UEP / UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Gobernación
Gobierno de Entre Ríos

Contratación del Diseño, Construcción y Readecuación del Aeropuerto Comodoro Pierrestegui en Concordia, Provincia Entre Ríos, República Argentina

Mayo 2020

PRIMERA PARTE. Procedimientos de Licitación

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Sección IV. Países Elegibles

Sección V. Formularios de la Oferta

SEGUNDA PARTE. Requisitos del Contratante

Sección VI. Requisitos del Contratante

TERCERA PARTE. Condiciones Contractuales y Formularios del Contrato

Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

Sección VIII. Condiciones Particulares de Contrato

Sección IX. Formularios de Contrato

PRIMERA PARTE. Procedimientos de Licitación

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Índice

A. Disposiciones Generales 6
1. Alcance de la Licitación 6
2. Fuente de Financiamiento 6
3. Prácticas Prohibidas 7
4. Oferentes Elegibles 12
5. Elegibilidad de Materiales, Equipos y Servicios 14

B. Contenido del Documento de Licitación 14
6. Secciones del Documento de Licitación 15
7. Aclaraciones al Documento, Visita al Lugar de las Obras y la Reunión Previa 15
8. Enmiendas al Documento de Licitación 17

C. Preparación de las Ofertas 17
9. Costo de la Oferta 17
10. Idioma de la Oferta 17
11. Documentos que Componen la Oferta 17
12. Cartas de Oferta y Formularios 19
13. Ofertas Técnicas Alternativas 19
14. Precios de la Oferta y Descuentos 19
15. Monedas de la Oferta y de los Pagos 21
16. Documentos que Componen la Propuesta Técnica 21
17. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente 22
18. Período de Validez de las Ofertas 22
19. Garantía de Mantenimiento de la Oferta 22
20. Formato y Firma de la Oferta 25

D. Presentación de las Ofertas 25
21. Cierre e Identificación de las Ofertas 25
22. Plazo para la Presentación de las Ofertas 26
23. Ofertas Tardías 26
24. Retiro, Sustitución y Modificación de las Ofertas 27

E. Apertura Pública de las Partes Técnicas de las Ofertas 27
25. Apertura Pública de las Partes Técnicas de las Ofertas 27

F. Evaluación de las Ofertas. Disposiciones Generales 29
26. Confidencialidad 29
27. Aclaraciones sobre las Ofertas 29
28. Desviaciones, Reservas y Omisiones 30
29. Faltas de Conformidad No Significativas 30

G. Evaluación Técnica de las Partes Técnicas de las Ofertas 30
30. Evaluación Técnica de las Partes Técnicas 30
31. Determinación del Cumplimiento de las Ofertas 31
32. Calificación de los Oferentes 31
33. Subcontratistas 32

H. Apertura Pública de las Partes Financieras de las Ofertas 32

34. Apertura Pública de las Partes Financieras de las Ofertas 32

I. Evaluación de las Partes Financieras de las Ofertas 34

35. Evaluación de las Partes Financieras 34
36. Corrección de Errores Aritméticos 34
37. Conversión a una Moneda Única 35
38. Margen de Preferencia 35
39. Comparación de las Partes Financieras 35
40. Ofertas Anormalmente Bajas 35
41. Mejor Oferta Final ..... ¡Error! Marcador no definido.

J. Evaluación Combinada de las Ofertas Técnicas y Financieras . 36

42. Evaluación Combinada Técnica y Financiera, cuando corresponde 36
43. Oferta Más Ventajosa 36
44. Negociaciones ..... ¡Error! Marcador no definido.
45. Derecho del Contratante a Aceptar Cualquier Oferta y Rechazar Alguna o Todas las Ofertas 36
46. Plazo Suspensivo ..... ¡Error! Marcador no definido.
47. Notificación de la Intención de Adjudicar ..... ¡Error! Marcador no definido.

K. Adjudicación del Contrato 37

49. Notificación de la Adjudicación 37
50. Explicaciones del Contratante ..... ¡Error! Marcador no definido.
51. Firma del Contrato 38
52. Garantía de Cumplimiento 38
53. Quejas Relacionadas con Adquisiciones ..... ¡Error! Marcador no definido.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

1. Alcance de la Licitación

1.1 El Contratante indicado en los Datos de la Licitación (DDL), según la definición que consta en las "Condiciones Generales del Contrato" (CGC) identificado en la Sección II, "Datos de la Licitación" (DDL) invita los Oferentes a presentar Ofertas para la **Contratación del Diseño, la Construcción** y, si así se especifica **en los DDL**, el Servicio de Operación de las Obras que se especifican en la Sección VI. "Requisitos del Contratante." El nombre y el número de identificación de lotes (contratos) de la Licitación Pública Internacional están indicados en **los DDL.**

1.2 Para todos los efectos de este documento de licitación:

(a) Por el término "**por escrito**" se entiende comunicado de manera escrita (por ejemplo, por correo postal, correo electrónico, fax, e incluso, si así se especifica **en los DDL**, distribuido o recibido a través del sistema electrónico de adquisiciones utilizado por el Contratante), con prueba de recibo;

(b) salvo en los casos en que el contexto requiera otra cosa, las palabras en singular también incluyen el plural y las palabras en plural también incluyen el singular;

(c) la palabra "**día**" significa día calendario; y

(d) "**ASSS**" significa las medidas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (incluyendo explotación y abuso sexual - EAS - y violencia de género - VBG) que el Contratista debe adoptar en la ejecución del diseño y ejecución de las obras y en el servicio de operación de la infraestructura, si corresponde.

1.3 Si se especifica **en los DDL**, el Contratante tiene la intención de usar el sistema electrónico de adquisiciones, indicado **en los DDL** y que será utilizado para gestionar los aspectos de la licitación indicados **en los DDL**[1].

2. Fuente de Financiamiento

2.1 El Prestatario indicado en **los DDL** ha solicitado o recibido financiamiento (en adelante denominados "fondos") del Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante denominado "el BID" o "el Banco") para sufragar en parte el costo del proyecto especificado en **los DDL**. El Prestatario destinará una porción de dichos recursos para efectuar pagos elegibles en virtud del contrato

[1] En tales casos el Banco debe encontrarse satisfecho con la funcionalidad de dicho sistema, según lo dispuesto en el párrafo 2.11 de las Políticas de Adquisiciones

o los contratos para el cual o los cuales se emite el presente documento de licitación.

2.2 El Banco efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que el Banco los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el acuerdo financiero entre el Prestatario y el Banco (en adelante denominado "el Contrato de Préstamo"). Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo. Nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del financiamiento.

3. Prácticas Prohibidas

3.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco[2] todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una *práctica corruptiva* consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

[2] En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integridad) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

(ii) Una *práctica fraudulenta* es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Una *práctica coercitiva* consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv)Una *práctica colusoria* es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una *práctica obstructiva* consiste en:

i. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;

ii. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o

iii. actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el IAO 3.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información;

(vi) Una *apropiación indebida* consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

(b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica

Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;

(ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

(iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;

(iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;

(v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;

(vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;

(vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

(c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) de la IAO 3.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión

definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.

(d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

(e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

(f) El Banco exige que los oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el

Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.

(g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

3.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

(a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;

(b) que no han incurrido o no incurrirán en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;

(c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato;

(d) que ni ellos ni sus agentes, subcontratistas, subconsultores, directores, personal clave o accionistas principales son inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones por conductas vinculadas con la comisión de Prácticas Prohibidas;

(e) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco; y

(f) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la IAO 3.1 (b).

4. Oferentes Elegibles

4.1 Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes de otros países no serán elegibles para participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección IV de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el país de origen de los bienes y servicios. Los Oferentes cuya nacionalidad sea la de un país miembro del Banco, al igual que las obras y los bienes suministrados en virtud del contrato, no serán elegibles si:

(a) las leyes o las reglamentaciones oficiales del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con ese país; o

(b) por un acto de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa Organización, el país del Prestatario prohíbe la importación de bienes de ese país o pagos a una persona o una entidad.

4.2 Un Oferente, incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes no deberá tener conflicto de interés a menos que haya sido resuelto a satisfacción del Banco. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflictos de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de Licitación, si ellos:

(a) tienen control[3] de manera directa o indirecta a otro Oferente, es controlado de manera directa o indirecta por

[3] Por control se entenderá el poder de dirigir, directa o indirectamente, la dirección y las políticas de una firma, ya sea a través de la propiedad de acciones con derecho a voto, por contrato o de cualquier otra manera. El control puede incluir la propiedad mayoritaria de acciones con derecho a voto, otros mecanismos de control (tales como

otro Oferente o es controlado junto a otro Oferente por una persona natural o jurídica en común; o

(b) reciben o ha recibido algún subsidio directo o indirecto de otro Oferente; o

(c) comparten el mismo representante legal con otro Oferente para fines de esta Licitación; o

(d) poseen una relación con otro Oferente, directamente o a través de terceros en común, que le permite influir en la Oferta de otro Oferente o en las decisiones del Contratante en relación con esta licitación; o

(e) cualquiera de sus afiliados ha participado como consultora en la preparación de los estudios preliminares, del diseño conceptual o de las especificaciones técnicas de las obras que constituyen el objeto de la Oferta; o

(f) cualquiera de sus afiliados ha sido contratado (o se propone para ser contratada) por el Contratante o por el Prestatario como Gerente de Proyecto para la ejecución del Contrato; o

(g) proveerán bienes, obras y servicios distintos de los de consultoría resultantes de los servicios de consultoría, o directamente relacionados con ellos, para la preparación o ejecución del proyecto especificado en la IAO 2.1 **de los DDL** que él haya provisto o que hayan sido provistos por cualquier filial que controle de manera directa o indirecta a esa firma, sea controlada de manera directa o indirecta por esa firma o sea controlada junto a esa firma por una entidad en común; o

(h) tienen una estrecha[4] relación familiar, financiera o de empleo previo o subsiguiente con algún profesional del personal del Prestatario (o del organismo de ejecución del proyecto, o de un beneficiario de parte del préstamo) que: (i) esté directa o indirectamente relacionado con la preparación del documento de licitación o las especificaciones del Contrato, o el proceso de evaluación de la Oferta de ese Contrato; o (ii) pudiera estar relacionado con la ejecución o supervisión de ese Contrato a menos que el conflicto derivado de tal relación haya sido resuelto de manera aceptable para el Banco

"acciones de oro", derechos de veto o acuerdos de accionistas que requieran mayorías especiales) o, en el caso de financiación por un fondo de inversiones, el control ejercido por un socio general o administrador de fondos. El control se determinara en el contexto de cada caso particular.

[4] Por relación estrecha se deberá entender que abarca hasta el cuarto grado de consanguinidad o por adopción, o hasta el segundo grado de unión por matrimonio o unión de pareja de hecho (afinidad).

durante el proceso de licitación y la ejecución del Contrato.

4.3 No es elegible un Oferente si él mismo o sus subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del Contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, personal clave, accionistas principales, personal propuesto y agentes) son objeto de una suspensión temporal o una inhabilitación impuesta por el BID, o de una inhabilitación impuesta por el BID conforme a un acuerdo para el reconocimiento de decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo. La lista de tales firmas e individuos inelegibles se indica **en los DDL**.

4.4 Una firma que sea Oferente (ya sea individualmente o como integrante de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación ("APCA")) no podrá participar como Oferente o como integrante de una APCA en más de una Oferta, salvo en el caso de Ofertas alternativas permitidas. Tal participación redundará en la descalificación de todas las Ofertas en las que haya estado involucrada la firma en cuestión. Una firma que no es un Oferente ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta. Salvo que se especifique **en los DDL**, no existe límite en el número de miembros de una APCA.

4.5 Las empresas estatales del país Prestatario serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de ninguna agencia del Contratante.

4.6 Un Oferente no debe estar suspendido por el Contratante para presentar ofertas o propuestas como resultado del incumplimiento con una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o la Propuesta.

4.7 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de que continúan siendo elegibles, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

5. Elegibilidad de Materiales, Equipos y Servicios

5.1 Los materiales, equipos y servicios que se suministrarán en virtud del Contrato y serán financiados por el Banco pueden tener origen en cualquier país, con sujeción a las restricciones establecidas en la Sección IV, "Países Elegibles", y ninguno de los gastos previstos en el Contrato contravendrán dichas restricciones. A solicitud del Contratante, se podrá pedir a los Oferentes que presenten pruebas del origen de los materiales, equipos y servicios.

B. Contenido del Documento de Licitación

6. Secciones del Documento de Licitación

6.1 El documento de licitación consta de las partes primera, segunda y tercera, que comprenden las secciones indicadas a continuación, y debe leerse junto con cualquier enmienda que se formule de conformidad con la IAO 8.

PRIMERA PARTE Procedimientos de Licitación

- Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)
- Sección II. Datos de la Licitación (DDL)
- Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación
- Sección IV. Países Elegibles
- Sección V. Formularios de la Oferta

SEGUNDA PARTE Requisitos del Contratante

- Sección VI. Requisitos del Contratante

TERCERA PARTE Condiciones Contractuales y Formularios del Contrato

- Sección VII. Condiciones Generales (CGC)
- Sección VIII. Condiciones Particulares (CPC)
- Sección IX. Formularios del Contrato

6.2 El Anuncio Específico de Adquisiciones: Solicitud de Ofertas (SDO) publicado por el Contratante para esta licitación y el Data Room (si hubiera) no forman parte del presente documento de licitación.

6.3 Salvo que los documentos sean obtenidos directamente del Contratante, este no es responsable del grado de integridad del documento de licitación, las respuestas a los pedidos de aclaración, las actas de la reunión previa a la licitación (si la hubiera) o las enmiendas al documento de licitación, con arreglo a lo dispuesto en la IAO 8. En caso de contradicción, prevalecerán los documentos obtenidos directamente del Contratante.

6.4 Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el documento de licitación. El incumplimiento por parte del Oferente del suministro de toda la información o documentación que se exige en el documento de licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Oferta.

7. Aclaraciones al Documento, Visita al Lugar de las Obras y la Reunión Previa

7.1 El Oferente que necesite alguna aclaración respecto del documento de licitación deberá comunicarse por escrito con el Contratante en la dirección del Contratante especificada **en los DDL**, o plantear sus dudas durante la reunión previa a la Licitación, si se dispusiera su celebración de acuerdo con la IAO 7.4. El Contratante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración, siempre y cuando la reciba antes de la fecha límite

para la presentación de las Ofertas y dentro del periodo establecido **en los DDL**. El Contratante enviará una copia de su respuesta (con una descripción de la consulta, pero sin identificar su procedencia) a todos los Oferentes que hayan adquirido el documento de licitación según lo dispuesto en la IAO 6.3. Si así se especifica **en los DDL**, el Contratante también publicará sin demora su respuesta en la página web mencionada **en los DDL.** En caso de que la aclaración llevara aparejados cambios en los elementos esenciales del documento de licitación, el Contratante lo modificará siguiendo el procedimiento que se describe en las IAO 8 y 22.2.

7.2 Se recomienda al Oferente que visite e inspeccione el Lugar de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo, bajo su propia responsabilidad, toda la información que pueda necesitar para preparar la Oferta y celebrar un Contrato para la construcción de las Obras. El costo de la visita correrá por cuenta del Oferente.

7.3 El Contratante autorizará el ingreso del Oferente y cualquier miembro de su personal o agente a sus recintos y terrenos para los fines de dicha inspección, pero solo con la condición expresa de que el Oferente, su personal y sus agentes liberarán y eximirán al Contratante y a su personal y sus agentes de toda responsabilidad a ese respecto, y se harán responsables de toda circunstancia que resulte en muerte o lesiones personales, pérdida o daños a la propiedad y cualquier otro daño, pérdida, costo y gasto resultantes de la inspección

7.4 Si así se especifica **en los DDL**, se invitará al representante designado por el Oferente a asistir a una reunión previa a la Licitación y/o a una visita al Lugar de las Obras. La reunión tendrá por finalidad ofrecer aclaraciones y responder preguntas sobre cualquier asunto que pudiera plantearse en esa etapa.

7.5 Se pide al Oferente que haga llegar sus preguntas por escrito al Contratante a más tardar una semana antes de la reunión.

7.6 Las actas de la reunión, si procede, incluido el texto de las preguntas formuladas por los Oferentes (sin identificar la fuente) y sus respectivas respuestas, además de las eventuales respuestas preparadas después de la reunión, se harán llegar sin demora a todos los Oferentes que hayan adquirido el documento de licitación según se dispone en la IAO 6.3. Si así se especifica en **los DDL**, el Contratante publicará también sin demoras las actas de la reunión previa a la Licitación en la página web consignada **en los DDL**. En caso de que fuera preciso introducir alguna modificación en el documento de licitación como consecuencia de la reunión previa a la Licitación, el Contratante no efectuará la enmienda pertinente por medio de las actas de la reunión, sino exclusivamente mediante la publicación de una enmienda, con arreglo a la IAO 8.

7.7 No se descalificará a los Oferentes que no asistan a la reunión previa a la Licitación.

8. Enmiendas al Documento de Licitación

8.1 El Contratante podrá, en cualquier momento antes de que venza el plazo de presentación de Ofertas, modificar el documento de licitación mediante la publicación de enmiendas.

8.2 Todas las enmiendas publicadas formarán parte del documento de licitación y se comunicarán por escrito a todos los interesados que hayan obtenido el documento de licitación del Contratante de acuerdo con lo dispuesto en la IAO 6.3. Asimismo, el Contratante publicará sin demora la enmienda en su página web, con arreglo a la IAO 7.1.

8.3 A fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta la enmienda para la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá, a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de Ofertas con arreglo a la IAO 22.2.

C. Preparación de las Ofertas

9. Costo de la Oferta

9.1 El Oferente asumirá todos los costos asociados a la preparación y la presentación de su Oferta, y el Contratante no tendrá responsabilidad ni obligación alguna respecto de tales costos, independientemente del desarrollo o el resultado del proceso licitatorio.

10. Idioma de la Oferta

10.1 La Oferta, toda la correspondencia y los documentos relativos a ella que intercambien el Oferente y el Contratante deberán redactarse en el idioma que se indica **en los DDL**. Los documentos justificativos y el material impreso que formen parte de la Oferta podrán estar escritos en otro idioma, siempre que vayan acompañados de una traducción fidedigna de las secciones pertinentes al idioma que se especifica **en los DDL**, en cuyo caso la traducción prevalecerá en lo que respecta a la interpretación de la Oferta

11. Documentos que Componen la Oferta

11.1 La Oferta estará compuesta por dos partes, a saber: la Parte Técnica y la Parte Financiera. Estas dos partes deberán presentarse simultáneamente en dos sobres cerrados distintos (por ser un proceso de licitación con mecanismo de dos sobres). Uno contendrá solo la información vinculada con la Parte Técnica y de conformidad con IAO 11.2 y en el otro, solo la información relacionada con la Parte Financiera de conformidad con IAO 11.3. Estos dos sobres deberán colocarse en un sobre exterior, que deberá marcarse con la leyenda "OFERTA ORIGINAL".

11.2 La **Parte Técnica** deberá contener los siguientes documentos:

(a) **Carta de Oferta - Parte Técnica,** preparada con arreglo a la IAO 12;

(b) **Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta**, conforme a lo dispuesto en la IAO 19.1;

(c) **Oferta Alternativa - Parte Técnica**: si se permite de conformidad con lo dispuesto en la IAO 13, la Parte Técnica de cualquier Oferta Alternativa;

(d) **Autorización:** confirmación escrita por la que se autoriza al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente, de acuerdo con lo establecido en la IAO 20.3;

(e) **Elegibilidad del Oferente:** prueba documental, de conformidad con la IAO 17.1, donde se establezca que el Oferente reúne las condiciones para presentar una Oferta;

(f) **Calificaciones**: prueba documental, de acuerdo con la IAO 17.2, donde se consignen las Calificaciones del Oferente para ejecutar el Contrato, si se acepta su Oferta;

(g) **Oferta Técnica:** conforme a lo dispuesto en la IAO 16; y

(h) cualquier otro documento exigido **en los DDL**.

11.3 La **Parte Financiera** deberá contener los siguientes documentos:

(a) **Carta de Oferta - Parte Financiera,** preparada de conformidad con las IAO 12 y 14;

(b) **Lista de Actividades con Precio**, completados de acuerdo con las IAO 12 y 14, incluyendo el Servicio de Operación, si así se establece en los requisitos del Contratante, si así se especifica **en los DDL**;

(c) **Oferta Alternativa** – **Parte Financiera**: si se permite de conformidad con lo dispuesto en la IAO 13, la Parte Financiera de cualquier Oferta Alternativa; y

(d) cualquier otro documento exigido **en los DDL**.

11.4 La Parte Técnica no deberá incluir información vinculada con el precio de la Oferta. En caso de que la Parte Técnica contenga información significativa relacionada con el precio de la Oferta, se considerará que dicha Oferta no cumple con los requisitos exigidos.

11.5 Además de los requisitos previstos en la IAO 11.2, la Oferta presentada por una APCA incluirán una copia del Acuerdo de APCA suscrito por todos sus miembros. Como alternativa, todos los miembros firmarán y presentarán, junto con la Oferta, una

carta de intención donde conste que suscribirán un Acuerdo de APCA si la Oferta es aceptada y una copia del acuerdo propuesto.

11.6 El Oferente proporcionará, en la Carta de Oferta - Parte Financiera, información sobre las comisiones y las gratificaciones, si las hubiera, pagadas o pagaderas a los agentes o a cualquier otra parte relacionada con esta Oferta.

12. Cartas de Oferta y Formularios

12.1 La Carta de Oferta - Parte Técnica, la Carta de Oferta - Parte Financiera y la Lista de Actividades con estipulación de precios se prepararán utilizando los modelos pertinentes suministrados en la Sección V, "Formularios de la Oferta". Los formularios se deben completar sin alterar el texto, y no se admitirá que sean alterados por otros, salvo lo dispuesto en la IAO 20.3. Todos los espacios en blanco se completarán con la información requerida.

13. Ofertas Técnicas Alternativas

13.1 Salvo que **en los DDL** se especifique otra cosa, no se aceptarán Ofertas alternativas.

13.2 Cuando se permitan expresamente plazos alternativos para la terminación de las Obras, se incluirá **en los DDL** un enunciado en este sentido, y la metodología de evaluación de los distintos plazos se describirá en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

13.3 Cuando así lo especifique **en los DDL**, los Oferentes que deseen presentar ofertas técnicas alternativas deberán explicar en su Oferta Técnica por qué y en qué difieren del diseño conceptual propuesto por el Contratante, descrito en el documento de licitación en la Sección VI, "Requisitos del Contratante". Deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar un examen completo de la Oferta técnica alternativa, incluidos esquemas y cálculos de su diseño preliminar alternativo, especificaciones técnicas modificadas, y las metodologías de diseño final y de construcción propuestas, así como cualquier otro detalle pertinente. El método para su evaluación se establecerá en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

14. Precios de la Oferta y Descuentos

14.1 Los precios y los descuentos cotizados por el Oferente en la Carta de Oferta - Parte Financiera y en la Lista de Actividades con estipulación de precios (o en la Lista de Cantidades nominales si se incluye Trabajos por día) se ajustarán a los requisitos especificados más abajo.

14.2 El Oferente presentará una Oferta por la totalidad de las Obras descritas en la IAO 1.1 bajo un esquema de "responsabilidad única" contratada mediante una suma alzada para el diseño y la construcción, por la que el Oferente se compromete a ejecutar la totalidad de las obras en forma perfecta y de acuerdo al fin para que fuera proyectada. Para ello deberá consignar los precios de

todos los rubros de las Obras, como se establece en la Sección V, "Formularios de la Oferta".

14.3 En el caso de trabajos de carácter menor o incidental, el Contratante puede instruir una variación se ejecute en una base de Trabajo por día si así se establece **en los DDL.** Si se incluye un Plan de Trabajo por Día en los Requisitos del Contratante, se incluirán en los Formularios de la Oferta cantidades nominales en relación con los ítems más probables de ser usados. El Oferente deberá incluir las tarifas y los precios de todos los rubros de las Obras descritos en la Listas apropiadas en los Formularios correspondientes. El costo de cualquier elemento que el Oferente haya omitido se considerará incluido en el precio de otros artículos en las Listas de Actividad y Sub-actividades y no será pagado por separado por el Contratante.

14.4 El precio cotizado en la Carta de Oferta - Parte Financiera, según lo dispuesto en la IAO 12.1, será el precio total de la Oferta, excluidos los descuentos que se ofrezcan.

14.5 El Oferente cotizará cualquier descuento e indicará la metodología para su aplicación en la Carta de Oferta - Parte Financiera según lo establecido en la IAO 12.1.

14.6 A menos que se establezca otra cosa **en los DDL** y en las condiciones contractuales, los precios cotizados por el Oferente serán fijos. Si los precios están sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato, conforme a lo dispuesto en las Condiciones contractuales, el Oferente consignará los índices y los coeficientes de ponderación de las fórmulas de ajuste de precios en el Cuadro de Datos de Ajuste de la Sección V, "Formularios de la Oferta", y el Contratante puede pedir al Oferente que justifique los índices y coeficientes de ponderación propuestos.

14.7 Si así se especifica en la IAO 1.1, las Ofertas se realizarán por lotes individuales (contratos) o por cualquier combinación de lotes (paquetes). Los Oferentes que deseen ofrecer descuentos por la adjudicación de más de un lote deberán indicar en su Oferta las reducciones de precio aplicables a cada paquete o, como alternativa, a cada lote dentro del paquete. Los descuentos se presentarán de acuerdo con lo dispuesto en la IAO 14.5, siempre que las Ofertas por todos los lotes (contratos) se abran simultáneamente.

14.8 Todos los derechos, los impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, se incluirán los precios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.

14.9 Si el Contratante así lo indica **en los DDL** y solicita mediante Formularios o en los Requisitos del Contratante que se presenten precios unitarios para partes de las Obras, el Oferente indicará en la Oferta - Parte Financiera los precios y las cantidades como estimaciones que de ningún modo limitarán la obligación del Contratista de ejecutar la obra completa por la suma global cotizada, ni le otorgarán derecho a reclamar pagos adicionales por rubros omitidos o por cantidades ejecutadas conforme a los diseños y especificaciones técnicas que excedan a las consignadas en esas planillas.

14.10 Excepto en los casos en que alguna parte de la Obra efectivamente se ejecute mediante mediciones de cantidades de obra y precios unitarios, cualquier referencia en el documento de licitación a cantidades de obras y los precios unitarios tienen el único objetivo de facilitar la preparación de la Oferta y la posterior administración del contrato. En caso de contradicción entre el total resultante de multiplicar las cantidades por los precios unitarios y el precio global indicado por el Oferente en su Oferta – Parte Financiera, prevalecerá este último. En este caso, los precios unitarios serán corregidos en la proporción necesaria para llegar al precio global cotizado.

14.11 Si corresponde, la cotización por los servicios de operación se cotizará de conformidad con el Formulario correspondiente de la Sección V mediante sumas globales mensuales claramente separadas de las sumas por el diseño y la construcción.

15. Monedas de la Oferta y de los Pagos

15.1 La moneda o las monedas de la Oferta serán las mismas que las de los pagos y estarán especificadas **en los DDL**.

15.2 El Contratante podrá requerir a los Oferentes que justifiquen, a satisfacción del Contratante, sus necesidades de pago en moneda extranjera, y demuestren que las cantidades incluidas en la suma global, en cuyo caso los Oferentes presentarán un desglose detallado de las necesidades de moneda extranjera.

16. Documentos que Componen la Propuesta Técnica

16.1 El Oferente entregará una propuesta técnica en la Parte Técnica de la Oferta con una descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información estipulada en la Sección V, “Formularios de la Oferta”, con detalles suficientes para demostrar que la propuesta del Oferente cumple adecuadamente con los Requisitos del Contratante y el plazo para completarla.

16.2 Si ese especifica **en los DDL**, el Contratista deberá proporcionar servicios de operación de las Obras por el período especificado **en los DDL**. En tal caso, el Oferente deberá describir en su Oferta

- Parte Técnica la estrategia para proporcionar los servicios de operación de las Obras por el período especificado.

17. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente

17.1 Para establecer la Elegibilidad del Oferente conforme a lo dispuesto en la IAO 4, los Oferentes completarán la Carta de Oferta-Parte Técnica incluida en la Sección V, "Formularios de la Oferta".

17.2 De acuerdo con lo enunciado en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", a fin de establecer sus Calificaciones para la ejecución del Contrato, el Oferente suministrará la información solicitada en los correspondientes formularios de información incluidos en la Sección V, "Formularios de la Oferta".

18. Período de Validez de las Ofertas

18.1 Las Ofertas serán válidas durante el Período de Validez establecido **en los DDL**. El Período de Validez de las Ofertas se inicia en la fecha límite para la presentación de las Ofertas (fijada por el Contratante de acuerdo con la IAO 22.1). Toda Oferta con un plazo menor será rechazada por el Contratante por incumplir los requisitos pertinentes.

18.2 En circunstancias excepcionales, antes del vencimiento del Período de Validez de la Oferta, el Contratante puede solicitar a los Oferentes que extiendan dicho período. Tanto la solicitud como las respuestas se formularán por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la IAO 19, esta también se prorrogará por veintiocho (28) días a partir de la fecha límite del Período de Validez extendido. Los Oferentes podrán rechazar la solicitud sin que la Garantía de Mantenimiento de su Oferta se ejecute. A los Oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni permitirá que modifiquen su Oferta, excepto según lo dispuesto en la IAO 18.3.

18.3 Si la adjudicación se demora más de cincuenta y seis (56) días a partir del vencimiento del Período de Validez inicial de la Oferta, el precio del Contrato se determinará de la manera siguiente:

(a) en el caso de los Contratos de **precio fijo**, el precio contractual será el de la Oferta, ajustado por un factor especificado e**n los DDL**;

(b) en el caso de los Contratos de **precio ajustable**, no se efectuarán ajustes;

(c) en todos los casos, la evaluación de la Oferta se basará en el precio de la Oferta sin tener en cuenta la corrección aplicable en los casos indicados más arriba.

19. Garantía de Mantenimiento de la Oferta

19.1 El Oferente proporcionará en la Parte Técnica de su Oferta una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o bien una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, según lo especificado **en los DDL**, en un formulario original y, en el caso de una Garantía de

Mantenimiento de la Oferta, por el monto y en la moneda establecidos **en los DDL**.

19.2 Para la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se utilizará el formulario pertinente incluido en la Sección V, "Formularios de la Oferta".

19.3 Si, según lo especificado en la IAO 19.1, se debe presentar una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, esta debe ser una garantía pagadera a primer requerimiento y tendrá cualquiera de las formas siguientes, a opción del Oferente, y será emitida por una institución de prestigio de un país elegible:

(a) una garantía incondicional emitida por un banco o una institución financiera no bancaria (como una compañía de seguros, fianzas o avales);

(b) una carta de crédito irrevocable;

(c) un cheque de caja o cheque certificado, o

(d) otra garantía definida **en los DDL**,

sí una garantía incondicional es emitida por una institución financiera no bancaria situada fuera del país del Contratante, la institución emisora deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía, a menos que el Contratante conviniera por escrito, antes de la presentación de la Oferta, en que no requiere tal institución financiera corresponsal. Si se trata de una garantía bancaria, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta se presentará utilizando el formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta que se incluye en la Sección V, "Formularios de la Oferta", o bien otro formato sustancialmente similar aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta tendrá una validez de veintiocho (28) días a partir de la fecha límite de validez de la Oferta o de cualquier período de prórroga, si esta se hubiera solicitado de conformidad con la IAO 18.2.

19.4 Si en la IAO 19.1 se especifica que se debe presentar una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, toda Oferta que no vaya acompañada de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que se ajusten sustancialmente a los requisitos pertinentes será rechazada por el Contratante por incumplimiento.

19.5 Si en la IAO 19.1 se especifica que se debe presentar una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta de los Oferentes no seleccionados se devolverá a estos tan pronto como sea posible, después de que el Oferente

seleccionado suscriba el Contrato y proporcione la Garantía de Cumplimiento, de conformidad con la IAO 47.

19.6 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta del Oferente seleccionado se devolverá al Oferente seleccionado tan pronto como sea posible después de que este haya suscrito el Contrato y haya proporcionado la Garantía de Cumplimiento exigida.

19.7 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar:

(a) sí un Oferente retira la Oferta durante el Período de Validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Carta de Oferta – Parte Técnica y repetido en la Carta de Oferta – Parte Financiera, o durante cualquier prórroga de ese período dispuesta por el Oferente; o

(b) si el Oferente seleccionado:

(i) no subscribe el Contrato de conformidad con la IAO 46; o

(ii) no suministra una Garantía de Cumplimiento, conforme a lo establecido en la IAO 47.

19.8 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA se emitirán en nombre de la asociación que presenta la Oferta. Si APCA no se hubiera constituido formalmente como entidad jurídica al momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se emitirán en nombre de todos los futuros miembros que figuren en la carta de intención mencionada en la IAO 11.5.

19.9 Si **en los DDL**, de conformidad con la IAO 19.1, no se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, y

(a) si un Oferente retira su Oferta durante el Período de Validez de la Oferta especificado por el Oferente en las Cartas de Oferta, o

(b) si el Oferente seleccionado no subscribe el Contrato con arreglo a lo dispuesto en la IAO 46 o no suministra una Garantía de Cumplimiento conforme a lo establecido en la IAO 47,

el Prestatario puede, cuando así se disponga **en los DDL,** declarar al Oferente no elegible para ser adjudicatario de un contrato por parte del Contratante durante el período que se establezca **en los DDL**.

20. Formato y Firma de la Oferta

20.1 El Oferente preparará la Oferta de conformidad con esta instrucción y con las IAO 11 y 21.

20.2 Los Oferentes marcarán como "CONFIDENCIAL" la información relativa a sus actividades comerciales consignada en sus Ofertas que tenga ese carácter, como, por ejemplo, la información amparada por patentes, los secretos de fabricación o la información delicada de índole comercial o financiera.

20.3 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Oferente. Esta autorización consistirá en una confirmación escrita, según se especifica **en los DDL**, la cual deberá adjuntarse a la Oferta. El nombre y el cargo de cada persona que firme la autorización deberán escribirse en letra de imprenta o imprimirse bajo su firma. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar firmadas o inicialadas por la persona que suscriba la Oferta.

20.4 Cuando el Oferente sea una APCA, la Oferta debe estar firmada por un representante autorizado de la APCA en nombre de esta, de manera que sea jurídicamente vinculante para todos los miembros, como lo demuestre un poder suscrito por sus representantes legalmente autorizados.

20.5 Las interlineaciones, las raspaduras o las enmiendas solo serán válidas si están firmadas o inicialadas por la persona que suscriba la Oferta.

D. Presentación de las Ofertas

21. Cierre e Identificación de las Ofertas

21.1 El Oferente deberá presentar la Oferta en dos sobres cerrados separados (la Parte Técnica y la Parte Financiera). Estos dos sobres se colocarán en un sobre exterior cerrado que tendrá la leyenda "OFERTA ORIGINAL".

21.2 Además, el Oferente deberá presentar copias de la Oferta en la cantidad especificada **en los DDL**. Las copias de la Parte Técnica se colocarán en un sobre cerrado separado marcado con la leyenda "COPIAS: PARTE TÉCNICA". Las copias de la Parte Financiera se colocarán en un sobre cerrado separado marcado con la leyenda "COPIAS: PARTE FINANCIERA". El Oferente colocará ambos sobres en un sobre exterior cerrado marcado con la leyenda "COPIAS DE LA OFERTA". En caso de discrepancia entre el original y las copias, prevalecerá el original. Si se permiten las Ofertas Alternativas, de acuerdo con la IAO 13, estas se presentarán de la siguiente manera: el original de la Parte Técnica de la Oferta Alternativa se colocará en un sobre cerrado marcado con la leyenda "OFERTA ALTERNATIVA – PARTE TÉCNICA" y la Parte Financiera se colocará en un sobre cerrado

marcado con la leyenda "OFERTA ALTERNATIVA – PARTE FINANCIERA"; estos dos sobres cerrados y separados se colocarán en un sobre exterior cerrado marcado con la leyenda "OFERTA ALTERNATIVA – ORIGINAL". Las copias de la Oferta Alternativa se colocarán en sobres cerrados separados marcados con las leyendas "OFERTA ALTERNATIVA – COPIAS DE LA PARTE TÉCNICA" y "OFERTA ALTERNATIVA – COPIAS DE LA PARTE FINANCIERA", que se introducirán en un sobre exterior cerrado separado, marcado con la leyenda "OFERTA ALTERNATIVA – COPIAS".

21.3 Los sobres marcados con las leyendas "OFERTA ORIGINAL" y "COPIAS DE LA OFERTA" (y, si corresponde, un tercer sobre marcado con la leyenda "OFERTA ALTERNATIVA") se colocarán en un sobre exterior cerrado separado que se hará llegar al Contratante.

21.4 Todos los sobres interiores y exteriores:

(a) llevarán el nombre y la dirección del Oferente;

(b) estarán dirigidos al Contratante, como lo dispone la IAO 22.1;

(c) llevarán la identificación específica de este proceso licitatorio según se indica en la IAO 1.1, y

(d) llevarán la advertencia de no abrir antes de la fecha y hora de apertura de las Ofertas. Los sobres que contienen el original y las copias de la Oferta – Parte Financiera deberán tener la leyenda: "NO ABRIR CON LA OFERTA – PARTE TÉCNICA NI ANTES DE COMPLETAR LA EVALUACIÓN TÉCNICA".

21.5 Si los sobres no están cerrados e identificados según lo requerido, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

22. Plazo para la Presentación de las Ofertas

22.1 El Contratante debe recibir las Ofertas en la dirección y a más tardar en la fecha y hora que se indican **en los DDL**. Cuando se especifique **en los DDL**, los Oferentes tendrán la posibilidad de presentar sus Ofertas en forma electrónica. Los que opten por esta modalidad deberán ajustarse a los procedimientos de presentación electrónica de Ofertas establecidos **en los DDL.**

22.2 El Contratante puede, a su criterio, extender el plazo para la presentación de Ofertas modificando el documento de licitación, de acuerdo con la IAO 8, en cuyo caso todos los derechos y las obligaciones del Contratante y de los Oferentes sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

23. Ofertas Tardías

23.1 El Contratante no tendrá en cuenta ninguna Oferta que reciba después de la fecha límite para la presentación de las Ofertas

especificada de conformidad con la IAO 22. Todas las Ofertas recibidas por el Contratante una vez vencido dicho plazo, serán declaradas tardías, rechazadas y devueltas sin abrir a los Oferente respectivos.

24. Retiro, Sustitución y Modificación de las Ofertas

24.1 Un Oferente puede retirar, sustituir o modificar la Oferta que ha presentado mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por un representante autorizado; deberá incluir una copia de la autorización, de acuerdo con lo estipulado en la IAO 20.3 (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias). La Oferta sustitutiva o la modificación deberán adjuntarse a la respectiva comunicación por escrito. Todas las comunicaciones deben:

(a) prepararse y presentarse de conformidad con las IAO 20 y 21 (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias) y, además, los respectivos sobres deberán llevar claramente indicado "RETIRO", "SUSTITUCIÓN" o "MODIFICACIÓN", y

(b) ser recibidas por el Contratante antes de la fecha límite establecida para la presentación de las Ofertas, según lo dispuesto en la IAO 22.

24.2 Las Ofertas cuyo retiro se haya solicitado de conformidad con la IAO 24.1 se devolverán sin abrir a los Oferentes.

24.3 Ninguna Oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha de cierre del plazo para presentar Ofertas y el vencimiento del período de validez de las Ofertas indicado por el Oferente en la Carta de la Oferta, o cualquier prórroga, si la hubiere.

E. Apertura Pública de las Partes Técnicas de las Ofertas

25. Apertura Pública de las Partes Técnicas de las Ofertas

25.1 Salvo en los casos especificados en las IAO 23 y 24.2, el Contratante abrirá y leerá públicamente todas las Ofertas recibidas antes del vencimiento del plazo indicado, en la fecha, a la hora y en el lugar establecidos **en los DDL**, en presencia de los representantes designados por los Oferentes y de cualquier persona que desee asistir. Todos los Oferentes o sus representantes y cualquier parte interesada pueden asistir a la apertura de las Ofertas en público. Los procedimientos específicos para la apertura de las Ofertas presentadas en forma electrónica, si estuvieran permitidas en virtud de la IAO 22.1, se detallarán **en los DDL**.

25.2 Primero se abrirán y se leerán en voz alta los anuncios de retiro consignados por escrito e incluidos en los sobres marcados con el rótulo "RETIRO"; el sobre con la Oferta correspondiente se

devolverá sin abrir al Oferente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la respectiva comunicación de retiro contenga la autorización válida para solicitarlo y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.

25.3 Seguidamente se abrirán los sobres marcados con el rótulo "SUSTITUCIÓN", los cuales se leerán en voz alta y se intercambiarán con la Oferta correspondiente que se está reemplazando; la Oferta sustituida se devolverá sin abrir al Oferente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la respectiva comunicación de sustitución contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.

25.4 A continuación, se abrirán y leerán en voz alta los sobres marcados como "MODIFICACIÓN", con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación de las Ofertas a menos que la comunicación de modificación pertinente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.

25.5 Luego se abrirán los demás sobres marcados con la leyenda "PARTE TÉCNICA", uno por uno. Todos los sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" se dejarán cerrados y en custodia del Contratante hasta que se abran en una apertura pública posterior, luego de la evaluación técnica de la Parte Técnica de las Ofertas. En la apertura de los sobres marcados con la leyenda "PARTE TÉCNICA", el Contratante leerá en voz alta el nombre del Oferente, indicará la existencia o ausencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de requerirse, y si contiene modificaciones, y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente.

25.6 Tan solo se considerarán en la evaluación técnica las Partes Técnicas de las Ofertas y las Partes Técnicas de las Ofertas Alternativas que se hayan leído en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. La Carta de Oferta - Parte Técnica y el sobre cerrado separado marcado con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" deberán ser inicialados por los representantes del Contratante que asistan al acto de apertura, como se especifica **en los DDL**.

25.7 En el acto de apertura de las Ofertas, el Contratante no comentará las características de las Ofertas ni rechazará ninguna (excepto las Ofertas tardías, según lo dispuesto en la IAO 23.1).

25.8 El Contratante preparará un registro de la apertura de las Partes Técnicas de las Ofertas que incluirá como mínimo:

(a) el nombre del Oferente y si ha habido retiro, sustitución o modificación;

(b) la existencia o ausencia de sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA";

(c) la existencia o la ausencia de la Garantía de Mantenimiento de Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se la hubiese solicitado, y

(d) si corresponde, toda Oferta Alternativa - Parte Técnica.

25.9 Se solicitará a los representantes de los Oferentes presentes que firmen el registro. La ausencia de la firma de un Oferente en el registro de la apertura no invalidará su contenido ni efecto. Se entregará una copia de dicho registro a todos los Oferentes.

F. Evaluación de las Ofertas. Disposiciones Generales

26. Confidencialidad

26.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no participe oficialmente en el proceso licitatorio información relacionada con la evaluación de las Ofertas o con la recomendación de adjudicación del Contrato hasta que la información sobre la Notificación de la Intención de Adjudicar del Contrato se haya comunicado a todos los Oferentes, con arreglo a la IAO 47.1.

26.2 Cualquier intento por parte de un Oferente de influenciar al Contratante en la evaluación de las Ofertas o en las decisiones vinculadas a la adjudicación del Contrato puede motivar el rechazo de su Oferta.

26.3 No obstante, lo dispuesto en la IAO 26.2, si, durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura de las Ofertas y la fecha de adjudicación del Contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de licitación deberá hacerlo por escrito.

27. Aclaraciones sobre las Ofertas

27.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas y las Calificaciones de los Oferentes, el Contratante puede, si lo estima necesario, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones sobre su Oferta; si lo hace, debe dar a los Oferentes un plazo razonable para la respuesta. No se tendrá en cuenta ninguna aclaración presentada por un Oferente que no hubiera sido solicitada por el Contratante. La solicitud de aclaración del Contratante y la respuesta correspondiente deberán constar por escrito. No se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación, incluidos aumentos o reducciones voluntarios, de los precios o de la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que

el Contratante hubiera descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la IAO 36.

27.2 En caso de que un Oferente no haya suministrado las aclaraciones sobre su Oferta en la fecha y a la hora establecidas en la solicitud de aclaración formulada por el Contratante, su Oferta puede ser rechazada.

28. Desviaciones, Reservas y Omisiones

28.1 Durante la evaluación de las Ofertas, se aplican las siguientes definiciones:

(a) "*desviación*" es un apartamiento respecto de los requisitos especificados en el documento de licitación;

(b) "*reserva*" es la imposición de condiciones limitativas o la negativa a aceptar plenamente los requisitos especificados en el documento de licitación, y

(c) "*omisión*" es la falta de presentación de parte o de la totalidad de la información o de la documentación requeridas en el documento de licitación.

29. Faltas de Conformidad No Significativas

29.1 Siempre y cuando una Oferta se ajuste sustancialmente al documento de licitación, el Contratante podrá dispensar cualquier falta de conformidad que no constituya una desviación, reserva u omisión significativa.

29.2 Siempre que una Oferta se ajuste sustancialmente a los requisitos del documento de licitación, el Contratante puede pedir al Oferente que presente, dentro de un plazo razonable, la información o la documentación necesarias para rectificar faltas de conformidad no significativas relacionadas con los requisitos de documentación. La solicitud de información o documentación concerniente a dichas discrepancias no podrá vincularse en modo alguno con el Precio de la Oferta. Si el Oferente no atiende a la solicitud, podrá rechazarse su Oferta.

G. Evaluación Técnica de las Partes Técnicas de las Ofertas

30. Evaluación Técnica de las Partes Técnicas

30.1 Al evaluar la Parte Técnica de cada Oferta, el Contratante utilizará los criterios y metodologías mencionados en estas IAO y en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación". No se permitirán otros criterios o metodologías de evaluación.

30.2 **En los DDL** se establece si se efectuará o no se efectuará una evaluación técnica con puntaje y factores de ponderación de conformidad con la metodología especificada en la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación.

31. Determinación del Cumplimiento de las Ofertas

31.1 Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación, el Contratante se basará en el contenido de la propia Oferta, según se define en la IAO 11.

31.2 Una Oferta que se ajusta sustancialmente al documento de licitación es aquella que satisface todos los requisitos establecidos en dicho documento, sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que,

(a) en caso de ser aceptada,

(i) afectaría de modo sustancial el alcance, la calidad o la ejecución de las Obras especificadas en el Contrato, o

(ii) limitaría de modo sustancial, contrario al documento de licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato propuesto, o

(b) en caso de ser rectificada, afectaría injustamente la posición competitiva de otros Oferentes que presenten Ofertas sustancialmente conformes a lo estipulado.

31.3 El Contratante examinará los aspectos técnicos de la Oferta para confirmar que se hayan cumplido, sin desviaciones, reservas ni omisiones significativas, todos los requisitos establecidos en la Sección VII, "Requisitos del Contratante".

31.4 Una Oferta que no se ajuste sustancialmente a los requisitos del documento de licitación será rechazada por el Contratante y no se la podrá modificar posteriormente mediante la corrección de las desviaciones, reservas u omisiones.

32. Calificación de los Oferentes

32.1 El Contratante determinará, a su entera satisfacción, si todos los Oferentes elegibles cuyas Ofertas – Parte Técnica se ajusten sustancialmente al documento de licitación cumplen los criterios de calificación especificados en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

32.2 La determinación se basará en el examen de los documentos presentados por el Oferente para demostrar que está debidamente calificado, de conformidad con la IAO 17. No se tendrán en cuenta las calificaciones de otras empresas, como las subsidiarias, la casa matriz, las afiliadas o los subcontratistas del Oferente (excepto los Subcontratistas Especializados, si se permiten en el documento de licitación), ni cualquier otra empresa distinta de este.

32.3 Si un Oferente no cumple con los criterios de calificación especificados en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", su Oferta será rechazada por el Contratante y no se

la podrá modificar posteriormente mediante la corrección de las desviaciones, reservas u omisiones.

32.4 En la segunda apertura pública, solo se abrirán los sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" que correspondan a aquellas Ofertas que se ajustan sustancialmente al documento de licitación y cumplen con todos los criterios de calificación.

33. Subcontratistas

33.1 Salvo que **en los DDL** se indique otra cosa, el Contratante no tiene la intención de ejecutar ningún elemento específico de las Obras con subcontratistas que él haya seleccionado con antelación.

33.2 El Oferente no podrá utilizar las calificaciones del Subcontratista para calificar como posible adjudicatario de las Obras a menos que el Contratante hubiera indicado **en los DDL** que las partes especializadas de las Obras pueden ser ejecutadas por Subcontratistas, en adelante denominados "Subcontratistas Especializados". En tal caso, las calificaciones de los Subcontratistas Especializados propuestos por el Oferente podrán añadirse a las de este último.

33.3 Los Oferentes pueden proponer la subcontratación hasta el porcentaje del valor total de los Contratos que se especifique **en los DDL**. Los Subcontratistas propuestos por los Oferentes deberán estar plenamente calificados para ejecutar las partes de las Obras que les correspondan.

H. Apertura Pública de las Partes Financieras de las Ofertas

34. Apertura Pública de las Partes Financieras de las Ofertas

34.1 Después de que se complete la calificación de los Oferentes y la evaluación técnica de las Partes Técnicas de las Ofertas y el Banco emita su no objeción (si corresponde), el Contratante notificará por escrito a los Oferentes que no hayan logrado cumplir los criterios de calificación y/o cuyas Ofertas no se hayan ajustado a los requisitos del documento de licitación, y les comunicará lo siguiente:

(a) las razones por las cuales la Parte Técnica de su Oferta no cumplió los requisitos del documento de licitación;

(b) que el sobre con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" se les devolverá sin abrir una vez finalizado el proceso de selección y firmado el Contrato;

(c) que se les informa la fecha, hora y lugar de la apertura pública de los sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA".

34.2 Simultáneamente, el Contratante deberá notificar por escrito a los Oferentes cuyas Partes Técnicas cumplieron sustancialmente los

requisitos del documento de licitación y los criterios de calificación en las evaluaciones, y les comunicará lo siguiente:

(a) que su Oferta ha sido evaluada y ha cumplido sustancialmente los requisitos del documento de licitación y los criterios de calificación;

(b) que sus sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" se abrirán durante la apertura pública de las Partes Financieras;

(c) que se les informa la fecha, hora y lugar de la apertura pública de los sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA", según se especifica **en los DDL**.

34.3 La fecha de la apertura se anunciará con suficiente antelación como para que los Oferentes puedan hacer arreglos para asistir al evento. La Parte Financiera de la Oferta se abrirá públicamente en presencia de los representantes designados por los Oferentes y de toda persona que desee estar presente.

34.4 En esta apertura pública, el Contratante abrirá las Partes Financieras en presencia de los Oferentes o sus representantes designados y de toda persona que desee estar presente. Los Oferentes que cumplan los criterios de calificación y cuyas Ofertas respondan sustancialmente a los requisitos accederán a la segunda apertura pública, en la que se abrirán los sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA". Cada uno de estos sobres será inspeccionado para confirmar que continúen cerrados y no hayan sido abiertos. Luego, el Contratante procederá a abrirlos y leerá en voz alta los nombres de cada Oferente y los precios totales de las Ofertas por lote (contrato), si correspondiera, incluidos los descuentos y la Oferta Alternativa-Parte Financiera, así como cualquier otro detalle que considere apropiado.

34.5 Únicamente se considerarán en la siguiente etapa de evaluación los sobres de las Partes Financieras de las Ofertas, las Partes Financieras de las Ofertas Alternativas y los descuentos que se hayan abierto y leído en la apertura de Ofertas. La Carta de Oferta - Parte Financiera y la Lista de Actividades con estipulación de Precios deberán ser inicialadas por los representantes del Contratante presentes en el acto de apertura de Ofertas de acuerdo con lo especificado **en los DDL**.

34.6 En el acto de apertura, el Contratante no analizará las características de las Ofertas ni rechazará sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA".

34.7 El Contratante preparará un registro de la apertura de las Partes Financieras de las Ofertas que deberá incluir, como mínimo:

(a) el nombre del Oferente que presentó la Parte Financiera de la Oferta que fue abierta;
(b) el Precio de la Oferta, por lote (contrato), si corresponde, incluidos los descuentos;
(c) si corresponde, las Ofertas Alternativas - Parte Financiera.

34.8 Se solicitará a los Oferentes cuyos sobres marcados con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" hayan sido abiertos, o a sus representantes, que firmen el registro. La ausencia de la firma de un Oferente en el registro no invalidará su contenido ni efecto. Se entregará una copia de dicho registro a todos los Oferentes.

I. Evaluación de las Partes Financieras de las Ofertas

35. Evaluación de las Partes Financieras

35.1 Para evaluar la Parte Financiera de cada Oferta, el Contratante considerará lo siguiente:

(a) el precio de la Oferta, excluidas las sumas provisionales y la reserva para imprevistos, de haberla, que se indican en la Lista de Actividades;

(b) el ajuste de precios por corrección de errores aritméticos, conforme a la IAO 36.1;

(c) el ajuste de precios por descuentos ofrecidos, de acuerdo con la IAO 14.4;

(d) la conversión a una moneda única del monto resultante de la aplicación de los apartados (a) a (c) precedentes, si procede, de conformidad con la IAO 37; y

(e) los factores de evaluación adicionales especificados en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

35.2 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de las disposiciones sobre ajuste de precios que se hayan establecido en las Condiciones contractuales, aplicadas durante el período de ejecución de este Contrato.

35.3 Si el documento de licitación permite que los Oferentes coticen precios separados para diferentes lotes (contratos), la metodología para determinar el costo evaluado más bajo de las combinaciones de contratos, incluidos los descuentos ofrecidos en la Carta de Oferta-Parte Financiera, se especificará en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

36. Corrección de Errores Aritméticos

36.1 Al evaluar la Parte Financiera de cada Oferta, el Contratante corregirá los errores aritméticos de la siguiente forma:

(a) **Lista de Subactividad con Precios:** si hay errores entre el total de los montos dados en la columna para el Precio de Sub-actividad y el monto dado en el total para la Sub-actividad, prevalecerá el primero y este último corregido en consecuencia;

(b) **Lista de la Actividad con Precios**: si hay errores entre el total de los importes dados en la columna para el Precio de la Actividad y el monto dado en el precio total de las Actividades, prevalecerá el primero y éste será corregido en consecuencia; y cuando exista un error entre el total de los montos en la Lista de Subactividad con Precios y el monto correspondiente en el Cronograma de Actividades con Precios, prevalecerá el primero y el segundo será corregido en consecuencia;

(c) **Resumen global**: en caso de errores entre el precio total de las actividades en el calendario de actividades con precios y el importe indicado en el Resumen Global, prevalecerá el primero y éste se corregirá en consecuencia; y

(d) en caso de discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el importe expresado en letras, a menos que el importe expresado en palabras esté relacionado con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el importe en cifras sujeto a las letras (a) a (c) supra.

36.2 Antes de efectuar la evaluación combinada técnica y financiera, de conformidad con IAO 27.1, se pedirá a los Oferentes que acepten la corrección de los errores aritméticos. Si no aceptan la corrección realizada con arreglo a lo dispuesto en la IAO 36.1, su Oferta será rechazada.

37. Conversión a una Moneda Única

37.1 A los fines de evaluación y comparación, la moneda o las monedas de las Ofertas se convertirán a la moneda única indicada **en los DDL**.

38. Margen de Preferencia

38.1 No se aplicará ningún margen de preferencia a los Oferentes nacionales.

39. Comparación de las Partes Financieras

39.1 El Contratante comparará los costos evaluados de todas las Ofertas que se ajusten al documento de licitación y cumplan con los requisitos de calificación, para determinar cuál es la Oferta con el costo evaluado más bajo.

40. Ofertas Anormalmente Bajas

40.1 Una Oferta Anormalmente Baja es aquella cuyo precio, en combinación con otros elementos constitutivos de la Oferta, parece ser tan bajo que despierta serias dudas sobre la capacidad del Oferente para ejecutar el Contrato al precio cotizado.

40.2 En caso de detectar lo que podría constituir una Oferta Anormalmente Baja, el Contratante pedirá al Oferente que brinde aclaraciones por escrito y, en especial, que presente análisis pormenorizados del Precio de la Oferta en relación con el objeto del Contrato, el alcance, la metodología propuesta, el cronograma, la distribución de riesgos y responsabilidades, y de cualquier otro requisito establecido en el documento de licitación.

40.3 Tras evaluar los análisis de precios, si determina que el Oferente no ha demostrado su capacidad para ejecutar el Contrato al precio cotizado, el Contratante rechazará la Oferta.

J. Evaluación Combinada de las Ofertas Técnicas y Financieras

41. Evaluación Combinada Técnica y Financiera, cuando corresponde

41.1 Cuando de conformidad **con DDL IAO 30.2** se establece que la evaluación técnica se realizará con puntajes y factores de ponderación, la evaluación del Contratante de las Ofertas tendrá en cuenta factores técnicos, además de los factores de costo de conformidad con la Sección III, Criterios de Evaluación de Calificación. El peso que se asignará a la factores y costos se especifica **en los DDL**. El Contratante clasificará las propuestas basadas en el puntaje de la propuesta evaluada.

41.2 Cuando de conformidad **con DDL IAO 30.2**, la evaluación técnica con puntaje solamente se emplea para determinar si la Oferta Técnica alcanza el puntaje mínimo aceptable, la evaluación combinada no aplica.

42. Oferta Más Ventajosa

42.1 Tras comparar los costos evaluados de las Ofertas, el Contratante determinará cuál es la Oferta Más Ventajosa, que será la que haya sido presentada por un Oferente que cumpla los criterios de calificación y la que, según se haya determinado:

(a) se ajusta sustancialmente al documento de licitación, y

(b) tiene el puntaje combinado más alto cuando **en los DDL IAO 30.2** se establece que se utilizan puntajes y factores de ponderación técnicos y financieros en la evaluación;

o bien

(c) tiene el precio evaluado más bajo, cuando **en los DDL IAO 30.2** se indica que *no* se utilizan puntajes y factores de ponderación de los aspectos técnicos y financieros.

43. Derecho del Contratante a Aceptar Cualquier Oferta y Rechazar

43.1 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso de licitación y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna frente a los Oferentes. En caso de anularse el proceso, el Contratante devolverá prontamente a los Oferentes todas las

Alguna o Todas las Ofertas

Ofertas y, específicamente, las Garantías de Mantenimiento de la Oferta que hubiera recibido.

K. Adjudicación del Contrato

44. Criterios de Adjudicación

44.1 Con sujeción a lo dispuesto en la IAO 43.1, el Contratante adjudicará el Contrato al Oferente seleccionado. Este será el Oferente cuya Oferta haya resultado la Oferta Más Ventajosa, de acuerdo con lo establecido en la IAO 42.

45. Notificación de la Adjudicación

45.1 Antes del vencimiento del Período de Validez de la Oferta y al vencimiento del Plazo Suspensivo o de cualquier prórroga otorgada, si la hubiera, y tras la resolución satisfactoria de cualquier queja que se haya presentado en el curso del Plazo Suspensivo, el Contratante notificará al Oferente seleccionado, por escrito, que su Oferta ha sido aceptada. En la notificación de adjudicación (denominada adelante y en los Formularios del Contrato, la "Carta de Aceptación") se especificará el monto que pagará al Proveedor por la ejecución del Contrato (denominado en lo sucesivo, así como en las Condiciones Contractuales y en los Formularios del Contrato, el “Precio del Contrato”).

45.2 Dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la fecha de transmisión de la Carta de Aceptación, el Contratante publicará la Notificación de la Adjudicación del Contrato, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

(a) el nombre y la dirección del Contratante;

(b) el nombre y el número de referencia del contrato que se está adjudicando y método de selección utilizado;

(c) los nombres de todos los Oferentes que hubieran presentado Ofertas, con sus respectivos precios tal como se leyeron en voz alta y tal como se evaluaron;

(d) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas (ya sea por no responder a los requisitos o por no cumplir con los criterios de calificación o por no alcanzar el puntaje mínimo técnico, si corresponde) o no fueron evaluadas, con los motivos correspondientes;

(e) el nombre del Oferente ganador, el precio final total del Contrato, su duración y un resumen de su alcance; y

(f) el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva del Oferente seleccionado, si se especifica en los Datos de la Licitación en referencia a IAO 46.1.

45.3 La Notificación de la Adjudicación del Contrato se publicará en el sitio web de acceso gratuito del Contratante, si se encontrara disponible, o en al menos un periódico de circulación nacional

del País del Contratante o en el boletín oficial. El Contratante también deberá incluir dicha notificación en el sitio web de la publicación de las Naciones Unidas *Development Business*.

45.4 Hasta que se prepare y ejecute un Contrato formal, la Carta de Notificación de la Adjudicación constituirá un Contrato vinculante.

46. Firma del Contrato

46.1 Inmediatamente después de la Notificación de la Adjudicación, el Contratante enviará el Convenio al Oferente seleccionado, y, si se especifica **en los DDL**, una solicitud para presentar el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva de la Sección IX, "Formularios del Contrato" que proporciona información adicional sobre su titularidad real. El Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, si así se solicita, deberá enviarse dentro de los ocho (8) días hábiles posteriores a la recepción de esta solicitud.

46.2 Dentro de los veintiocho (28) días siguientes a la recepción del Convenio, el Oferente seleccionado deberá firmarlo, fecharlo y devolverlo al Contratante.

47. Garantía de Cumplimiento

47.1 Dentro de los veintiocho (28) días siguientes a la recepción de la Carta de Aceptación cursada por el Contratante, el Oferente seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las Condiciones Generales del Contrato, y si especificado en **los DDL**, la Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo utilizando para ello los formularios de Garantía de Cumplimiento incluido en la Sección X, "Formularios del Contrato", o cualquier otro formulario aceptable para el Contratante. Si el Oferente seleccionado suministra fianzas como cualquiera o ambas Garantías de Cumplimiento, debe cerciorarse de que la fianza haya sido emitida por una compañía de fianzas o seguros que resulte aceptable para el Contratante. Toda institución extranjera que proporcione una fianza deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante, a menos que el Contratante haya convenido por escrito que no se requiere una institución financiera corresponsal.

47.2 El incumplimiento, por parte del Oferente seleccionado, de su obligación de presentar cualquiera de las Garantías de Cumplimiento antes mencionadas o de firmar el Convenio constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y la pérdida de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En ese caso, el Contratante puede adjudicar el Contrato al Oferente que presentó la segunda Oferta Más Ventajosa.

SECCIÓN II. DATOS DE LA LICITACIÓN

Unidad Ejecutora Provincial (UEP)

PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN DE SALTO GRANDE LIBERTAD 86, PARANÁ

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Los siguientes datos específicos de las Obras que se van a contratar complementarán, suplementarán o modificarán las disposiciones de las Instrucciones a los Oferentes (IAO). De surgir un conflicto, las disposiciones de la presente prevalecerán sobre las contenidas en las IAO.

A. Aspectos Generales	
IAO 1.1	El número de referencia de la Licitación es: ***LPI Nº01/2020*** El Contratante es: Superior Gobierno de la Provincia de Entre Ríos a través de la Unidad Ejecutora Provincial (UEP) del Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios (MPIyS). El nombre de la Licitación es: Diseño, Construcción y Readecuación del Aeropuerto Comodoro Pierrestegui, Ciudad de Concordia, Provincia Entre Ríos, República Argentina. El Servicio de Operación de las Obras no es un Requisito del Contrato.
IAO 1.1	El número y la identificación de los lotes (contratos) que componen esta Licitación es: un Lote bajo un contrato de responsabilidad única para el "Diseño, Construcción y Readecuación del Aeropuerto Comodoro Pierrestegui, Ciudad de Concordia, Provincia Entre Ríos, República Argentina".
IAO 1.2 (a)	El Contratante no usará ningún sistema electrónico de adquisiciones para gestionar el proceso de licitación.
IAO 2.1	El Prestatario es: Superior Gobierno de la Provincia de Entre Ríos Monto del Convenio de Préstamo 4688/OC-RG: USD 50.000.000 El nombre del Proyecto es: Programa de Desarrollo e Integración de la Región de Salto Grande (RG-L1126).
IAO 4.3	En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integridad) se facilita información sobre las empresas y personas sancionadas.
IAO 4.4	El número máximo de integrantes de la APCA será: 3 (Tres)
B. Contenido del Documento de Licitación	
IAO 6.2	Se agrega el siguiente texto Los documentos que el Contratante puso a disposición y consulta de los potenciales Oferentes en el Data Room no forman parte del documento de licitación.

	Los detalles sobre la ubicación y otras regulaciones relacionadas con el contenido y el uso del Data Room se indican en el **Apéndice a la Hoja de Datos.**
IAO 7.1	Para **fines de aclaración del Documento de Licitación** únicamente, la dirección del Contratante es: Atención: *Arq. Cristian Brasseur* Domicilio: *Libertad Nº86* Número de piso/oficina*: Planta Baja* Ciudad: *Paraná* Código postal: 3100 País: *Argentina* Teléfono: *54-343-4207961 extensión.216* Número de fax: *54-343-4207961* Dirección de correo electrónico: *aeropuerto_regionsaltogrande@entrerios.gov.ar*
IAO 7.1	Las solicitudes de aclaración deben ser recibidas por el Contratante a más tardar: ***catorce (14) días antes del plazo para la presentación de las ofertas.*** Las respuestas a las consultas estarán disponibles en la Página web: ***www.entrerios.gov.ar/uep***
IAO 7.4	No se realizará una reunión previa a la presentación de las Ofertas. Se organizará una visita al Lugar de las Obras guiada por el Contratante en cuyo caso, los siguientes datos se informan: Fecha: _____ [indique la fecha de la visita] Hora: _____ [indique la hora de la visita] Persona que guiará la visita por parte del Contratante: Arq. Cristian Brasseur
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 10.1	El idioma de la Oferta es: español Todo el intercambio de correspondencia se hará en español. El idioma utilizado para la traducción de los documentos justificativos y el material impreso que formen parte de la Oferta es español.

IAO 11.2 (h)	Junto con la Oferta, el Oferente presentará los siguientes documentos adicionales: Nombre o razón social del Oferente. Domicilio real, teléfono y dirección, fax, e-mail. Nombre de los Representantes Legales que estén facultados para contratar en nombre de la empresa o asociación y autorizados para formular la oferta y documentación que respalde su designación. Copias del contrato social de la Empresa y acta de designación de autoridades. La duración de la sociedad deberá alcanzar hasta el término del período de responsabilidad por defectos (plazo de garantía y conservación) de la obra. Presentación del balance general auditado o, si no fuera obligatorio en el país del Oferente, de otros estados financieros aceptables para el Contratante de los últimos Cinco (5) años, en los que se establezcan la solidez actual de la situación financiera del Licitante y su rentabilidad prevista a largo plazo. En el caso de que el cierre del último ejercicio contable sea mayor a seis (6) meses, se deberá presentar adicionalmente un balance de corte al mes anterior a la presentación de las ofertas. Las firmas que deseen intervenir bajo la forma de asociación en participación, consorcio, unión transitoria de empresas o APCA, deberán presentar el contrato de constitución de la Asociación o el compromiso formal de hacerlo, en el que se exprese que si resultaran adjudicatarias de la obra formalizarán el Contrato correspondiente. En dicho compromiso deberá explicitarse los porcentajes de asociación de cada empresa miembro y cuál de las empresas actuará como socio representante. Esta información no podrá ser modificada en el futuro contrato de constitución. Las empresas se harán cargo de las obligaciones emergentes en forma conjunta y solidaria, dando total cumplimiento a lo exigido en el Código de Comercio y las exigencias del Pliego. Una vez presentadas a la licitación, las APCAs no podrán modificar su integración (es decir, cambiar las Empresas que las componen ni aumentar o disminuir su número) en toda situación relacionada con la misma y si fueran contratadas, tampoco podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del Contrato, salvo previa aprobación por parte del Contratante. Para empresas que operan actualmente en la Argentina, constancia de inscripción en los impuestos nacionales y provinciales y Sistema Único de Seguridad Social. Declaración jurada de conocer el Lugar de las Obras y las condiciones en que se realizará el diseño y la obra. Toda la Documentación correspondiente a la propuesta técnica, que debe contener como mínimo sin limitarse a: organización del lugar de la obra; descripción del método de construcción; cronograma de movilización; cronograma de construcción; curva de inversiones, de conformidad con los

	Formularios de la Oferta y anexos que el Oferente agregue. El Oferente deberá presentar las Normas de Conducta (ASSS). Los Oferentes deben presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del contrato. Los riesgos que deben ser contemplados en las Normas de Conducta son los enunciados en la Sección VII, "Requisitos del Contratante". El Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones. El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta. El Oferente debe presentar un mecanismo de Estrategias de Gestión y Planes de Ejecución (GEPE) para gestionar los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS): • Plan de Seguridad de Operación Aérea tomando en cuenta que el aeropuerto existente debe permanecer en condiciones de operación durante la construcción; • Plan de Manejo del Tráfico para asegurar la seguridad de las comunidades locales del tráfico de construcción; • Plan de Protección de Recursos Hídricos para prevenir la contaminación del agua potable; • Estrategia de Señalización y Demarcación de Límites para movilización para prevenir impactos adversos en los exteriores de la construcción; • Estrategia para la obtención de consentimientos / permisos previos al inicio de trabajos relevantes como la apertura de una cantera o un área de préstamo de materiales; • Planes de Prevención y de Plan de Acción en Respuesta a situaciones de violencia de género y explotación y abuso sexuales (VBG/EAS). El Contratista deberá presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista (PAGS-C), que incluye las Estrategias de Gestión y los Planes de Ejecución descritos aquí.
IAO 11.3 (b)	No se requiere los precios del Servicio de Operación.
IAO 13.1	No se aceptarán Ofertas alternativas.
IAO 13.2	No se permitirán plazos alternativos para la finalización de las Obras.
IAO 13.3	Cuando el Oferente lo considere necesario para garantizar la operatividad del

	nivel del Aeropuerto requerido, se permitirá presentar ofertas técnicas estructurales alternativas para los siguientes elementos, de conformidad con IAL 13.3: (a) Plataforma, (b) Pista, (c) Calles de Rodaje, Además, se podrá presentar variantes técnicas para las Cimentaciones de la Terminal. Para los efectos de estas Ofertas técnicas estructurales alternativas, los oferentes deberán completar los detalles correspondientes en los Formularios correspondientes en la Sección V, "Formularios de la Oferta", sin referencia al aumento o disminución del costo asociado que solamente deberá ser tratado en la Carta de Oferta – Parte Financiera.
IAO 14.3	El Contratante no prevé trabajos de carácter menor o incidental, a ser realizados por Trabajo por Administración.
IAO 14.8	Se agrega el siguiente texto: "El pago del impuesto de sellos y gastos necesarios que demande la formalización del Contrato estarán a cargo del Contratista."
IAO 15.1	El Oferente cotizará el precio de su Oferta en DOLARES ESTADOUNIDENSES (U$S). Los pagos se realizarán en Pesos Argentinos. A estos fines sea utilizará, para la conversión, el cambio establecido por el Banco de la Nación Argentina tipo vendedor del día hábil anterior a la fecha de emisión de la factura correspondiente.
IAO 16.2	No se requiere servicio de operación de las Obras.
IAO 18.1	El período de validez de las Ofertas será de 180días contados a partir de la fecha de presentación de Ofertas.
IAO 18.3 (a)	El factor es 3% anual sobre la oferta que será cotizada en su totalidad en moneda extranjera (Dólares Estadounidenses), cuyo precio es fijo.
IAO 19.1	Se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta. El monto y la moneda de tal garantía serán AR$ 50.000.000 (cincuenta millones de pesos argentinos).
IAO 19.3 (d)	Otro tipo de garantía aceptable es: Póliza de Seguro de Caución. Las cláusulas de la Póliza de Seguro de Caución no deben oponerse a las normas que rigen este documento de licitación, debiendo constituirse el fiador como deudor liso y llano y principal pagador, con renuncia expresa a los beneficios de excusión y división.

	La Compañía Aseguradora que emita la Póliza de Seguro de Caución deberá contar con la autorización para operar de la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN) en dicha especialidad.
IAO 20.3	La confirmación escrita de la autorización para firmar en nombre del Oferente consistirá en: un Poder Escrito otorgado por el Oferente ante escribano público, o autoridad competente en el país del Oferente. También podrá surgir de documentación social debidamente autenticada en la que se manifieste la facultad del firmante para obligar al Oferente, como el Acta de constitución de la sociedad. En el caso de Ofertas presentadas por una Asociación o Consorcio (APCA), se deberá presentar el contrato de constitución de la Asociación o el compromiso formal de hacerlo en caso de resultar adjudicataria, firmado por todas las integrantes de la Asociación en el que conste que: (i) todos los integrantes serán responsables conjunta y solidariamente (ii) se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la asociación en participación (iii) en caso de ser adjudicatarias del Contrato, se harán cargo de las obligaciones emergentes en forma conjunta, mancomunada y solidaria dando total cumplimiento a lo exigido para este tipo de asociación en el Código Civil y Comercial de la República Argentina.
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 21.2	Además del ejemplar original de la Oferta, el número de copias es**: *2 copias.*** Además, los tres ejemplares deben estar foliados en formas coincidentes y firmadas en todas sus hojas. El Oferente también deberá adjuntar una copia en formato digital. En caso de discrepancias, el texto del original prevalecerá sobre las copias.
IAO 22.1	Para <u>fines de presentación de la Oferta</u> únicamente, la dirección del Contratante es: Atención: Coordinador Componente II Domicilio: *Libertad Nº86* Número de piso/oficina*: Planta Baja* Ciudad: *Paraná* Código postal: 3.100 País: Argentina La fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas es _____, a las 13.00 hs. Los Oferentes *no tendrán* la opción de presentar las Ofertas por vía electrónica.
E. Apertura Pública de las Partes Técnicas de las Ofertas	

IAO 25.1	La apertura de las Ofertas se realizará en la fecha y el lugar siguientes: Domicilio: ***[indique calle y número]*** Número de piso/oficina*:* ***[indique el número de piso y oficina, si corresponde]*** Ciudad: ***[indique el nombre de la ciudad o el pueblo]*** País: Argentina Fecha: ***[indique día, mes y año, por ejemplo, 19 de diciembre de 2020]*** Hora: ***13:30 horas***
IAO 25.6	La Carta de Oferta-Parte Técnica y el sobre cerrado marcado con la leyenda "SEGUNDO SOBRE: PARTE FINANCIERA" serán inicialados por 1 (un) representante del Contratante que realice la apertura de Ofertas.
F. Evaluación de las Ofertas. Disposiciones Generales	
G. Evaluación Técnica de las Partes Técnicas de las Ofertas	
IAO 30.2	La evaluación es una evaluación combinada. La metodología aplicable se detalla en la Sección III. "Criterios de Evaluación y Calificación."
IAO 33.1	El Contratante exige la obligación específica de que un Contratista designado ejecute una parte específica de la Obra por un subcontratista que ha sido certificado por YPF. La parte de la Obra que tiene un Contratista designado es: Tanques de Combustible de la nueva Aeroplanta de Combustible. El nombre del subcontratista designado es: Grosso Implementos de Acero Inoxidable, Balcarce 254, Ciudad de El Trébol, Provincia de Santa Fe República Argentina. https://waltergrosso.com.ar/tanques-para-combustibles/ Los potenciales Oferentes deben contactar el subcontratista designado para planificar el diseño y la ejecución de la Obra y acordar los arreglos comerciales pertinentes entre el Oferente y el subcontratista designado.
IAO 33.2	No se consideran Subcontratistas Especializados para efectos de la calificación del Licitante.
IAO 33.3	No se establecen limitaciones al porcentaje de subcontratación.
H. Apertura Pública de las Partes Financieras de las Ofertas	

IAO 34.2 (c)	Luego de finalizada la evaluación técnica de las Partes Técnicas de las Ofertas, el Contratante notificará a todos los Oferentes el lugar, la fecha y la hora de la apertura pública de las Partes Financieras. El Contratante publicará un aviso de la apertura pública de las Partes Financieras en su sitio web.
IAO 34.5	La Carta de Oferta - Parte Financiera y las listas serán inicialadas por todos los representantes y estará numerada.
I. Evaluación de las Partes Financieras de las Ofertas	
J. Evaluación Combinada de las Ofertas Técnicas y Financieras	
IOA 42.1 (b)	La evaluación es combinada puntaje técnico y precio. *W*= 20 es el peso del puntaje técnico; *X* = 80 el peso del puntaje financiero
K. Adjudicación del Contrato	
IAO 46.1	El Oferente seleccionado deberá suministrar el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva.
IAO 47.1	No se requiere una Garantía de Cumplimiento de obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo.

Apéndice a los Datos de Licitación: Data Room

Las siguientes son las regulaciones, disposiciones y descripciones relacionadas con el uso y el contenido del Data Room que el Contratante pone a disposición de los potenciales Oferentes de conformidad con el Protocolo de este Apéndice infra.

Localización: www.entrerios.gov.ar/uep

Correo electrónico y teléfono para citas y reservaciones en relación con el uso del Data Room: aeropuerto_regionsaltogrande@entrerios.gov.ar

Horario de consulta de los documentos: virtual

Servicios disponibles: ***descargar documentos***

Lista de documentos y materiales disponibles:

a. Evaluación Técnica y Económica-Financiera del Aeropuerto de Concordia (ALG)

b. Estudios de Suelos

c. Estudio Ambiental

d. Estudio de Ruido

e. Perfil Programa de Desarrollo e Integración de la Región de Salto grande

f. Requerimientos de los organismos ORSNA – ANAC – EANA – PSA – SMN

g. Nota e Informe Técnico 2019 – Lado Tierra: NO -2019- 82824411- APN- GPA#ORSNA

IF-2019- 82514042-APN-GPA#ORSNA

h. Nota e Informe Técnico 2019 – Lado Aire: NO-2019-82825427-APN-GPA#ORSNA

IF-2019-82513705-APN-GPA#ORSNA

Nombre del supervisor del Data Room: Arq. Cristian Brasseur

Correo electrónico del Supervisor: cristian_brasseur@hotmail.com

PROTOCOLO DEL DATA ROOM

Data Room
El Data Room es el conjunto de información física y/o virtual sobre el proyecto que tiene por objeto facilitar los estudios, análisis e investigaciones de los Oferentes para efectos de la preparación de sus Ofertas.

En caso de presentarse cualquier dificultad o inconveniente en la consulta del Data Room, el potencial Oferente deberá informarlo de inmediato al Contratante.

Información en el Data Room
La información contenida en el Data Room es suministrada a título meramente informativo. En ningún caso se pretende que la información y documentación incluida en el Data Room, sustituye los análisis y estudios que deben que deben realizar los Oferentes que deseen presentar Ofertas o los estudios y diseños que deben hacer el Contratista seleccionado.

Elaboración de las Ofertas
Cada uno de los potenciales Oferentes deberá efectuar las evaluaciones y análisis que requieran para la elaboración y presentación de sus respectivas propuestas.

A. GENERALIDADES

Definiciones Las expresiones utilizadas en el presente protocolo, corresponderán en su significado a las contenidas en el documento de licitación.

Inalterabilidad de Requisitos. La fase de consulta del Data Room no forma parte del documento de licitación y se somete al contenido del presente Protocolo. El presente protocolo no puede ser interpretado como modificatorio del contenido del documento de licitación. Por lo tanto, el presente documento no incluye causales de rechazo de las propuestas futuras que hayan de presentar los Oferentes precalificados con motivo del proceso de licitación. Los Oferentes podrán presentar propuestas independientemente de su interacción con este protocolo y el Data Room.

Proceso de Licitación. La consulta del Data Room no es parte del proceso de Licitación. El proceso de licitación es un acto que realiza el Contratante bajo los términos y alcances de las Instrucciones a los Oferentes (IAO) y demás condiciones del documento de licitación. Las informaciones que brinda el Contratante en el Data Room son para información general de los potenciales Oferentes sobre el proyecto y las Obras que se proponen diseñar y ejecutar. A menos que el Contratante haya hecho representación de veracidad y suficiencia sobre las informaciones o parte de las informaciones, es un riesgo del Oferente confiar o no en dicha información. El Contratista es responsable entonces de interpretar la información entregada por el Contratante en el Data Room y la modificará o no a su criterio para poder alcanzar los Requisitos del Contratante, las obras y sus propósitos.

B. OBJETIVOYALCANCEDE LA CONSULTA DEL DATA ROOM

Objetivo de la Consulta del Data Room

La consulta del Data Room busca proporcionar a los potenciales Oferentes la información técnica del proyecto para mejorar las condiciones de participación en la licitación, y eventualmente, en la ejecución del proyecto sin perjuicio de la asignación de los riesgos entre las Partes.

Alcance de la Consulta del Data Room

Cualquier constancia, aclaración o manifestación, expresada verbalmente o por escrito a través de cualquier medio al Contratante por uno o varios Oferentes o cualquiera de sus empleados, representantes, asesores o cualquier interviniente en la consulta del Data Room, no constituirá elemento alguno que pueda ser interpretado como que integra la Oferta – Parte Técnica.

Las propuestas que se presentarán dentro del proceso de licitación estarán única y exclusivamente integradas por el contenido presentado por los Oferentes en sus Ofertas – Parte Técnica y Parte Financiera, en los términos definidos en el documento de licitación.

C.ACTIVIDADESQUECOMPONENEL DATA ROOM

Comunicaciones con los Oferentes

Para efectos del debido desarrollo de la consulta del Data Room las comunicaciones originadas en el Contratante serán dirigidas al representante del Oferente, registrado para este efecto, a la dirección de correo electrónico que hubiere sido informada por el Representante.

Disponibilidad de la información

Este protocolo y los documentos de licitación son puestos a disposición de los Oferentes a partir de las fechas que para el efecto informará el Contratante en los Datos de Licitación (DDL).

Reuniones

No se llevarán a cabo reuniones en forma privilegiada o discriminatoria en relación con alguno de los potenciales Oferentes.

El Contratante dará respuesta por escrito a las solicitudes de aclaración presentadas por los Oferentes mediante página web.

Idioma

El idioma oficial será el español. No se considerarán documentos ni observaciones verbales o escritas, preguntas o inquietudes que sean planteadas en un idioma distinto al español.

Cierre de la Consulta del Data Room

El Contratante decidirá la oportunidad en que considera que el Data Room ha sido suficientemente visitado y consultado por los Oferentes y anunciará por correo electrónico con 10 días de anticipación su decisión de suspender las consultas.

D. OPERACIÓN DEL DATA ROOM

Disponibilidad de la información en el Data Room

La información contenida en el Data Room estará disponible hasta la fecha límite que establezca el Contratante.

Consulta de información

Las consultas deberán efectuarse en el sitio web oficial de la Unidad Ejecutora Provincial (www.entrerios.gov.ar/uep) en la sección destinada a la publicación de licitaciones.

En este apartado se incluye información del llamado licitatorio y documentos digitales relacionados, publicados oportunamente, para la consulta y descarga:

· Data Room
· Llamado (aviso de la convocatoria)
· Documento de licitación
· Anexos
· Respuestas a consultas

Toda la información y los documentos digitales pueden ser accedidos y descargados por cualquier persona de manera pública y gratuita.

Además, la licitación publicada posee una sección destinada a la comunicación entre los interesados y el Contratante para las consultas técnicas que pudiesen surgir dentro de los plazos temporales correspondientes.

El funcionamiento de dicho sistema web de consultas técnicas es el siguiente:

(a) Opera mediante un sistema informático que permite que el interesado pueda realizar consultas técnicas relacionada a la licitación a través de un formulario web, mientras que al mismo tiempo las preguntas y respuestas son oportunamente publicadas en el mismo espacio web.

(b) Las consultas son realizadas mediante un formulario web que está reservado exclusivamente para los oferentes interesados en la licitación y el mecanismo asegura transparencia, confidencialidad y anonimato de ambas partes.

(c) El interesado que desea realizar una consulta técnica relacionada a la licitación debe completar el formulario web con el texto de su consulta y opcionalmente puede brindar una dirección de correo electrónico propia para ser notificado por el sistema en forma automática una vez que se haya tomado intervención sobre su consulta.

(d) Todas las consultas recibidas vía formulario web son derivadas por el sistema al instante y en forma automática a un técnico a cargo previamente designado, quien a su vez será notificado por el sistema y posteriormente oficiará de moderador a través de un subsistema administrativo.

(e) Las preguntas son revisadas, moderadas (aceptación o rechazo de la consulta), y eventualmente pueden ser reformuladas y/o respondidas por el técnico a cargo. Una vez aceptada y respondida la consulta, el conjunto de pregunta y respuesta queda publicado en el mismo espacio web de la licitación, por lo cual puede ser visualizado por todo el público en general.

(f) Esta sistematización garantiza en todo momento el anonimato de quien realiza una consulta y de quien la responde, ya que las casillas de correo electrónico de ambas partes no son visibles de manera pública, sino que son utilizadas exclusivamente en forma interna por el sistema para notificar a las partes involucradas acerca del estado actual de la consulta.

(g) El sistema web de consultas técnicas, bajo las condiciones en que opera, permite asegurar en términos de información pública: anonimato, accesibilidad, adaptabilidad y transparencia.

SECCIÓN III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad Ejecutora Provincial (UEP)

PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN DE SALTO GRANDE LIBERTAD 86, PARANÁ

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Esta Sección contiene todos los criterios que el Contratante aplicará para evaluar las Ofertas y calificar a los Oferentes cuando se requiera esa calificación en la evaluación técnica de la Parte Técnica. No se emplearán factores, métodos ni criterios que no se encuentren especificados en la presente Sección de este documento de licitación.

Índice de Criterios

Preámbulo 3
Examen Preliminar 3
Criterios de Calificación 3
Personal clave 15
Equipos 17
Subcontratistas Especializados 18
Evaluación Técnica 18
Evaluación Combinada de las Ofertas 23

Preámbulo

De conformidad con las IAO 30 e IAO 35.1, no se usarán otros factores, métodos ni criterios. El Oferente proporcionará la información solicitada, debiendo usar para ello los formularios que se incluyen en la Sección V, "Formularios de la Oferta".

La evaluación consiste de seis pasos: (a) examen preliminar; (b) determinación de las calificaciones; (c) evaluación técnica con puntaje; (d) evaluación de contratos múltiples y alternativas, si aplica; (e) evaluación de factores monetarios o económica; y (f) evaluación combinada técnica y financiera, cuando corresponde.

La Oferta Más Ventajosa se determinará utilizando la siguiente metodología:

La Oferta Más Ventajosa es la que ha presentado el Oferente que cumple los criterios de calificación y respecto de cuya Oferta se determina que:

- se ajusta sustancialmente al documento de licitación, y

- que es la Oferta Más Ventajosa (es decir la Oferta con el puntaje combinado más alto de aspectos técnicos / precio, cuando se asignan esos puntajes).

Examen Preliminar

La evaluación de Ofertas se inicia con el examen preliminar de las Ofertas y la determinación del cumplimiento de los requisitos del documento de licitación de conformidad con las IAO 29 e IAO 31.

Criterios de Calificación

Conforme a lo dispuesto en la IAO 32.1, el Contratante evaluará cada Oferta en función de los siguientes Criterios de Calificación. Ninguna otra exigencia que no figure en el texto que se incluye a continuación no podrá utilizarse para evaluar las calificaciones de los Oferentes.

Las calificaciones consisten en el examen de siete aspectos: (a) elegibilidad, (b) historia de litigios, (c) capacidad financiera, (d) experiencia técnica general y específica, (e) personal clave, (f) equipos y (g) subcontratistas, de conformidad con los criterios establecidos en la Tabla No.1 Criterio de Calificación.

La evaluación de la Propuesta Técnica incluirá la evaluación de la capacidad técnica del Oferente para movilizar equipos y personal clave, de tal manera que la ejecución del Contrato sea coherente con su propuesta en cuanto a métodos de trabajo, cronogramas y origen de los materiales, con suficiente detalle y plenamente de acuerdo con los requisitos establecidos en la Sección VII, “Requisitos del Contratante”.

Tabla No. 1 Criterios de Calificación

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
1. Elegibilidad							
1.1	Nacionalidad	Nacionalidad conforme a la IAO 4.1	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formularios ELI 1.1 y 1.2, con adjuntos
1.2	Conflicto de intereses	No presentar conflicto de intereses conforme a la IAO 4.2.	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Carta de Oferta
1.3	Elegibilidad para el Banco	No estar en la lista de partes sancionadas por el Banco, de conformidad con IAL 4.3	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Carta de Oferta
1.4	Empresa o institución estatal del país del Prestatario	Reunir las condiciones de la IAO 4.5	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formularios ELI 1.1 y 1.2, con adjuntos
1.5	Resolución de las Naciones Unidas o ley del país del Prestatario	No haber sido excluido como resultado de (i) la prohibición, establecida en las leyes o las regulaciones oficiales del país del Prestatario, de mantener relaciones comerciales con el país del Oferente, o (ii) en cumplimiento de una resolución del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, en ambos casos conforme a la IAO 4.1 y la Sección V.	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formularios ELI 1.1 y 1.2, con adjuntos

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
2. Historial de incumplimiento de contratos							
2.1	Antecedentes de incumplimiento de contratos	No haber incurrido en incumplimiento o de algún contrato[1] atribuible al contratista desde el 1 de enero de 2015	Debe cumplir el requisito [1 y 2].	Deben cumplir los requisitos.	Debe cumplir el requisito[2].	N/A	Formulario CON-2
2.2	Suspensión basada en la ejecución de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta por el Contratante o el retiro de la Oferta dentro del período de validez de la Oferta	No haber sido suspendido por la ejecución de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta conforme a la IAO 4.7 o al retiro de la Oferta conforme a la IAO 19.9.	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Carta de Oferta
2.3	Litigios pendientes	La posición financiera y las perspectivas de rentabilidad a largo plazo del Oferente son satisfactorias según los criterios	Debe cumplir el requisito.	N/A	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formulario CON-2

[1] El incumplimiento, decidido como tal por el Contratante, incluirá a) todos los contratos donde el incumplimiento no fue objetado por el Contratista, en especial mediante la derivación al mecanismo de resolución de controversias previsto en el respectivo contrato, y b) los contratos que fueron objetados y se resolvieron a favor del Contratista. El incumplimiento no incluirá a aquellos contratos respecto de los cuales la decisión de los Contratantes fue plenamente invalidada por ese mecanismo. Debe basarse en toda la información relativa a las controversias o los litigios plenamente resueltos, es decir, las controversias o los litigios que hayan sido resueltos conforme al mecanismo antedicho previsto en el respectivo contrato y en los que se hayan agotado todas las instancias de apelación a disposición del Oferente.

[2] Este requisito también se aplica a los contratos ejecutados por el Oferente en calidad de miembro de una APCA.

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		establecidos en el ítem 3.1 que figura más abajo y suponiendo que todos los litigios pendientes se resolverán en contra del Oferente.					
2.4	Antecedentes de litigios	No hay antecedentes sistemáticos de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente[3] desde el 1 de enero de 2010	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formulario CON-2

[3]El Oferente proporcionará, en la Carta de Oferta, información exacta acerca de cualquier litigio o arbitraje resultante de contratos terminados o en curso que él se haya encargado de ejecutar en los últimos cinco años. La existencia de antecedentes sistemáticos de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente o cualquier miembro de una APCA puede derivar en la descalificación del Oferente.

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
2.5	Declaración Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS)	Declarar los contratos de obra civil que hayan sido suspendidos o terminados y / o garantía de cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental, social (incluyendo la explotación y el abuso sexuales - EAS- y violencia de género - VBG) o de seguridad y salud en el trabajo en los últimos cinco años[4].	Debe presentar la Declaración Cuando hay Subcontratistas Especializados, estos también deben presentar la Declaración.	N/A	Cada uno debe presentar la Declaración. Cuando hay Subcontratistas Especializados, estos deben también deben presentar la Declaración.	N/A	Formulario CON-3: Declaración de ASSS
3. Situación y resultados financieros							
3.1	Capacidad financiera	(i) El Oferente	Debe cumplir	Deben cumplir el	N/A	N/A	Formulario FIN–3.1, con adjuntos

[4] El Contratante puede usar esta información para obtener informaciones adicionales o aclaraciones al realizar sus debidas diligencias.

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD 8.000.000 para el (los) Contrato(s) descontados otros compromisos del Oferente.	el requisito.	requisito.			
		(ii) El Oferente también demostrará, a satisfacción del Contratante, que cuenta con fuentes de financiamiento suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para las Obras en curso y los compromisos	Debe cumplir el requisito.	Debe cumplir el requisito.	N/A	N/A	

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		futuros en virtud del Contrato.					
		(iii) Se presentará el balance general auditado o bien, , correspondientes a los últimos 3 años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.	Debe cumplir el requisito.	N/A	Debe cumplir el requisito.	N/A	
3.2	Facturación media anual de obras de construcción	Promedio mínimo de facturación anual en construcción de obras en USD 65.000.000 *(sesenta y cinco millones)* calculada como el total de pagos certificados recibidos por contratos en curso y/o terminados en los últimos 5 años, dividido por 5 años.	Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito.	Debe cumplir con el *treinta* por ciento (*30* %) del requisito.	N/A	Formulario FIN – 3.2
4. Experiencia							
4.1 (a)	Experiencia general en construcciones	(i) Experiencia general en contratos de construcción como contratista	Debe cumplir el requisito.	N/A	Debe cumplir el requisito.	N/A	Formulario EXP – 4.1

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		principal, miembro de una APCA, subcontratista o contratista en gestión por lo menos en los últimos 5 (cinco) años a partir del 1 de enero de 2015. (ii) Experiencia general en diseño de Obras individualmente o como miembro de una APCA, subcontratista por lo menos en los últimos 5 (cinco) años a partir del 1 de enero de 2015.	Debe cumplir el requisito			Debe cumplir el requisito	Puede ser subcontratista especializado
4.2 (a)	Experiencia específica en construcción y gestión de contratos	(i) Número mínimo de 1 (uno) contrato de diseño de obras similares especificados más abajo que ha terminado satisfactoria y sustancialmente; y (ii) Número mínimo de 2 (dos) contratos de construcción similares	Debe cumplir el requisito. Debe cumplir el requisito.	Deben cumplir el requisito[6]. Deben cumplir el requisito[6].	N/A N/A	Debe cumplir el requisito. Deben cumplir al menos 50 % del requisito.	Formulario 4.2 (a) (i) Formulario EXP 4.2 (a) (ii)

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		especificados más abajo que ha terminado satisfactoria y sustancialmente[5] como contratista principal, miembro de una APCA[6], contratista administrador o subcontratista[7] entre el 1 de enero de 2015 y el vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas cada uno de un valor mínimo USD 35.000.000. La similitud de los contratos se basará en lo siguiente: La ejecución 2 (dos) proyectos de aeropuertos integrales; o bien la ejecución de 5 (cinco)					

[5] Un contrato se considera sustancialmente terminado cuando se ha completado el 80 % o más de las obras previstas en él.
[6] En los contratos en los cuales el Oferente participó como miembro de una APCA o como subcontratista, para cumplir este requisito solo se tendrá en cuenta el porcentaje del Oferente, calculado en función del valor.
[7] En el caso de una APCA, no se sumará el valor de los contratos terminados por sus miembros para determinar si se ha cumplido el requisito del valor mínimo de un solo contrato, sino que cada contrato ejecutado por cada miembro deberá satisfacer el requisito del valor mínimo de un solo contrato exigido a las entidades individuales. Al determinar si la APCA cumple el requisito del número total de contratos, únicamente se sumará el número de contratos terminados por todos los miembros, cada uno de un valor igual o superior al valor mínimo exigido.

Criterios de elegibilidad y calificación				Requisitos			Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		proyectos de aeropuertos parciales.					
4.2 (b)		En relación con los contratos antes mencionados y cualquier otro [*terminado sustancialmente y en ejecución*] como contratista principal, miembro de una APCA o subcontratista entre el 1 de enero de 2015 y el vencimiento del plazo para la presentación de Solicitudes, un mínimo de experiencia en construcción en las siguientes actividades clave terminadas satisfactoriamente[8]: (a) tener al menos 2 terminales aeroportuarios ejecutadas y operativas de por lo menos 1,800 m^2 cada	Debe cumplir los requisitos.	Deben cumplir los requisitos.	N/A	Deben cumplir el 50 % del requisito.	Formulario EXP – 4.2 (b)

[8] El volumen, el número o la tasa de producción de cualquier actividad clave se pueden demostrar en uno o más contratos combinados si se ejecutan en el mismo período de tiempo. La tasa de producción será la tasa de producción anual de la(s) principal(es) actividad(es) de construcción.

Criterios de elegibilidad y calificación				Requisitos			Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		una; (b) una torre de control ejecutada y operativa; (c) movimiento de suelo de 400.000 m^3 ejecutados; (d) terraplenes de 320.000 m^3 ejecutados; (e) Sub – rasantes de 70.000 m^3 ejecutadas; (f) Base Granular y Base Granular Cementada ejecutadas 40.000 m^3 en cada ítem; (g) pavimento asfáltico ejecutado de 25.000 toneladas; (h) pavimento asfáltico con cemento asfáltico modificado de 15.000 toneladas ejecutadas (i) pavimento rígido de hormigón de 2.000 m^3 ejecutados. Estos volúmenes requeridos deberán corresponder al promedio en trabajos realizados en 12 meses consecutivos					

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos				Documentación
				APCA (constituída o por constituir)			
N.º	Ítem	Requisito	Entidad individual	Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	Requisitos de presentación
		durante el período especificado.					

Personal clave

El Oferente debe demostrar que tiene el personal para las posiciones clave debidamente calificado (y en cantidad adecuada), como se describe en la tabla abajo, para cumplir con los requisitos del Contrato.

El Oferente proporcionará los detalles del Personal Clave y aquel otro Personal Clave que el Oferente considere apropiados, junto con sus calificaciones académicas y experiencia laboral. El Oferente deberá llenar los formularios correspondientes en la Sección V, Formularios de Licitación.

El Contratista requerirá el consentimiento del Contratante para sustituir o reemplazar al Personal Clave (de conformidad con las Condiciones Particulares del Contrato 9.1).

El Oferente deberá demostrar que cuenta con personal para los cargos clave de acuerdo con los la Tabla No.2 Representante del Contratante y Personal Clave.

Tabla No.2 Representante del Contratante y Personal Clave

Item No.	Posición / Especialización	Calificaciones Técnicas Pertinentes	Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo
1	Representante del Contratista	Ingeniero Civil	mínimo de 10 años en entornos de trabajo similares
Personal Clave para el diseño de las Obras			
2.	Director General de proyecto	Ingeniero o Arquitecto con especialización en obras aeroportuarias	15 años
3.	Director Proyectos Lado Aire	Ingeniero con experiencia en obras aeroportuarias del lado aire	10 años
4.	Director Proyectos Lado Tierra	Ingeniero o Arquitecto con experiencia en obras aeroportuarias del lado tierra	10 años
5.	Especialista en suelos y pavimentos	Ingeniero con experiencia en diseño de pavimentos aeroportuarios	7 años
6.	Especialista en drenajes	Ingeniero con experiencia en diseño de drenajes	7 años
7.	Especialista en balizamiento y sistemas de iluminación	Ingeniero con experiencia en balizamiento y sistemas de luminación aeroportuarios	7 años

Item No.	Posición / Especialización	Calificaciones Técnicas Pertinentes	Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo
8.	Especialista en instalaciones	Ingeniero o Arquitecto con experiencia en instalaciones de obras civiles aeroporturias	7 años
Personal de Spoyo para el Diseño de las Obras			
9.	Topógrafo	Técnico con experiencia en obras aeroportuarias	5 años
10.	Control de Calidad	Técnico con experiencia en obras viales o aeroportuarias	5 años
11.	Especialista en estructuras	Ingeniero con experiencia en cálculo de estructuras cviles	5 años
12.	Especialista en Instalaciones electromecánicas	Ingeniero electromecanica con experiencia en instalación y constricción de torres de control	7 años
13.	Especialista en Combustibles	Ingeniero con experiencia en diseño de sistemas de combustible aeroportuarios	7 años
14.	Especialista en Seguridad	Ingeniero Aeronáutico con experiencia en aspectos de seguridad aeroportuaria	5 años
Personal Clave para la Fase de Construcción			
15.	Director de Obra	Ingeniero Civil o en Construcciones con expriencia en obras aeroportuarias	15 años
16.	Jefe de Obra Lado Aire	Ingeniero Civil o en Construcciones con expriencia en obras aeroportuarias	10 años
17.	Jefe de Obra Lado Tierra	Ingeniero Civil o en Construcciones o Arquitecto con expriencia en obras aeroportuarias	10 años
18.	Jefe de Control de calidad	Ingeniero con experiencia en controles de calidad de obras viales y civiles	10 años
19.	Topógrafo	Técnico con experiencia	5 años

Item No.	Posición / Especialización	Calificaciones Técnicas Pertinentes	Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo
		en obras aeroportuarias	
20.	Laboratorista Principal	Técnico con experiencia en obras viales o aeroportuarias	5 años
21.	Responsable de Balizamiento	Ingeniero electricista con experiencia en obras de balizamiento y de iluminación en aeropuertos	5 años
22.	Responsable Obras de Instalaciones electromecánicas	Ingeniero electromecánico con experiencia instalaciones electromecanicas	5 años
23.	Responsable Obras de Sistemas de combustible	Ingeniero con experiencia en instalaciones de sistemas de combustibles	5 años
Personal de apoyo para la fase de Construcción			
24.	Responsable de Balizamiento	Ingeniero electricista con experiencia en obras de balizamiento y de iluminación en aeropuertos	5 años
22.	Responsable Obras de Instalaciones electromecánicas	Ingeniero electromecánico con experiencia instalaciones electromecanicas	5 años
23.	Responsable Obras de Sistemas de combustible	Ingeniero con experiencia en instalaciones de sistemas de combustibles	5 años

Los especialistas contratados para el desarrollo de las diferentes ingenierías de diseño deberán permanecer disponibles durante la ejecución para poder evacuar los interrogantes que pudieran producirse en los temas específicos.

El Oferente deberá proporcionar datos detallados sobre el personal propuesto y su experiencia en los correspondientes formularios que se incluyen en la Sección IV, "Formularios de la Oferta."

Equipo

El Oferente deberá proporcionar su estrategia para adquirir y mantener el equipo clave que pueda ser necesario para ejecutar las Obras de acuerdo con el Programa de Trabajo descrito en el Formulario PDT de la Sección V.

El Oferente deberá proporcionar detalles en el Formulario EQU de la Sección V.

Subcontratistas Especializados

El Contratante no define la necesidad de Subcontratistas Especializado de la forma definida en la IAO 33.2 y 33.3.

Evaluación Técnica

De conformidad con IAO 31, las Ofertas que cumplan con los requisitos del documento de licitación y que pasan el examen preliminar serán examinadas técnicamente y, si se especifica en IAO 30.2, se les otorgará un puntaje técnico que, además, determinará si el Oferente pasa o no pasa a la siguiente fase de la evaluación.

Puntaje mínimo de Evaluación Técnica

Solamente las Ofertas Técnicas que alcancen 65% o más del puntaje máximo serán consideradas en los siguientes pasos de la evaluación.

Las ofertas que no alcancen el puntaje mínimo en la evaluación técnica serán descalificadas y su Oferta – Parte Financiera no será abierta y será devuelta al Oferente.

Factores técnicos y ponderaciones

Los puntos técnicos totales asignados a cada Oferta en la fórmula evaluación técnica se determinarán ponderando y agregando los puntajes asignados por un Comité de Evaluación a los factores técnicos de la propuesta de conformidad con los criterios establecidos a continuación. Las puntuaciones que deben darse a cada factor técnico y subfactores se fijan en la Tabla No. 3 Puntaje Técnico:

Tabla No.3 Puntaje Técnico

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
1	En qué medida las Obras propuestas cumplen con los Requisitos del Contratante y el Anteproyecto del Contratante	Alcance de la Propuesta	15	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que responde de mejor manera a los Requisitos, estableciendo con claridad cómo respeta las especificaciones mínimas e intenta mejorar aún más la ingeniería del proyecto y menor puntaje a las Ofertas que presenten vacíos

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
2	En qué medida la Oferta añade valor en términos de eficiencia, funcionalidad y operación	Innovación y tecnologías	5	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que proporcione mejores tecnologías, que optimice los costos de mantenimiento, y menor puntaje a las Ofertas que presenten vacíos o explicaciones insuficientes
4	Estrategias de gestión de la construcción	Control de calidad de las Obras	5	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que demuestre la mejor y más clara planificación de recursos para asegurar la calidad y la celeridad en la ejecución una vez iniciadas las obras y menor puntaje a las Ofertas que presenten vacíos o explicaciones insuficientes
5	Organización	Organigrama	5	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que demuestre mejor organización para la eficiencia de la ejecución garantizando el mayor tiempo posible de operatividad del Aeropuerto en la etapa de ejecución de las Obras y menor puntaje a las Ofertas que presenten vacíos o explicaciones insuficientes
6	Metodología de construcción de las principales actividades	Calidad de los métodos de construcción	10	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que establezca la metodología de construcción más clara, sencilla y efectiva de las actividades que identifiquen como claves o principales en la ejecución de la obra y menor puntaje a las Ofertas que presenten vacíos

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
7	Calificaciones del Personal Clave	Director de Proyecto	10	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta cuyo Oferente propone un Director de Proyecto que exceda sustancialmente los requisitos de calificación; proporcionalmente a los otros Oferentes y un punto a los Oferentes que cuyo Director solamente cumple con los requisitos mínimos de calificación
8	Calificaciones a equipos e instrumental	Maquinarias e instrumentos solicitados	5	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que proponga los equipos y maquinarias que excedan los requisitos de calificación; proporcionalmente a los otros Oferentes que solamente cumplen con los requisitos mínimos
9	Higiene, Seguridad y Salud laboral	Seguridad y salud laboral	5	Máximo puntaje al plan de higiene, seguridad y atención de emergencias; y puntaje proporcional cuando haya vacíos
10	Plan Control de Calidad y Ensayo de Materiales	Gestión de la calidad	5	Máximo puntaje al plan de monitoreo completo, detallado, claro, tareas, respaldo, sistema de información, sitio web; y puntaje proporcional cuando haya vacíos
11	Estrategia de comunicación	Propuesta de estrategia de comunicación interna	5	Máximo puntaje a la propuesta detallada de la comunicación interna entre las unidades del Contratista y entre el Contratista y el Contratante, entre El Contratista y el Ingeniero, control de calidad; puntaje proporcional si la estrategia tiene vacío

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
12	Medio Ambiente	Protección del medio ambiente	8	Máximo puntaje se otorgará a la propuesta para la elaboración e implementación de los aspectos ambientales (Análisis Ambiental, Plan de Gestión Ambiental y Social, licencia ambiental, Tramitaciones Ambientales), que contemple todos los aspectos ambientales pertinentes, sea detallado, controlable y verificable, que sea objeto de revisiones periódicas y actualizado. puntaje proporcional cuando haya vacíos
13	Social	Gestión de impactos y riesgos sociales, y relacionamiento comunitario	4	Máximo puntaje se otorgará a la propuesta para la elaboración e implementación de los aspectos sociales de la Estrategia ASSS (Análisis social, Plan de Gestión Ambiental y Social, estrategia de socialización), que contemple todos los aspectos sociales pertinentes, sea detallado, controlable y verificable, que sea objeto de revisiones periódicas y actualizado. Puntaje proporcional cuando haya vacíos
14	Acceso	Obras complementarias	5	Se otorgará máximo puntaje al diseño del acceso, portones, controles, salidas que aporten ingeniería de valor y mejoras; y proporcionalmente a las Ofertas que contengan unas pocas mejoras hasta otorgar un punto a los Contratistas que solamente cumplan con las Especificaciones Mínimas sin agregar valor o características ventajosas para el Contratante
15	Gestión de Aprobaciones	Tramitación ante los Organismos Reguladores de	5	Máximo puntaje se otorgará a la propuesta para la propuesta en relación con la gestión de los permisos a obtener por parte de

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
		Aeropuertos		los organismos reguladores de aeropuertos que permitirán superar la instancia del proyecto ejecutivo para su ejecución. Puntaje proporcional cuando haya vacíos
16	Propuesta de mejoras en el diseño estructural de la Plataforma		2	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que responde de mejor manera a los Requisitos, estableciendo con claridad cómo respeta las especificaciones mínimas e intenta mejorar aún más la ingeniería diseño estructural de la Plataforma y menor puntaje o ninguno si no ofrece alternativas técnicas estructurales
17	Propuesta de mejoras en el diseño estructural de la Pista		2	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que responde de mejor manera a los Requisitos, estableciendo con claridad cómo respeta las especificaciones mínimas e intenta mejorar aún más la ingeniería diseño estructural de la Pista y menor puntaje o ninguno si no ofrece alternativas técnicas estructurales
18	Propuesta de mejoras en el diseño estructural de la Calles de Rodaje		2	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que responde de mejor manera a los Requisitos, estableciendo con claridad cómo respeta las especificaciones mínimas e intenta mejorar aún más la ingeniería diseño estructural de la calle de Rodaje y menor puntaje o ninguno si no ofrece alternativas técnicas estructurales
19	Propuesta de mejoras en el diseño estructural de las Cimentaciones de la Terminal		2	Máximo puntaje se otorgará a la Oferta que responde de mejor manera a los Requisitos, estableciendo con claridad cómo respeta las especificaciones

No.	Criterio	Aspecto	Puntaje máximo	Regla de otorgamiento de puntos
				mínimas e intenta mejorar aún más la ingeniería diseño estructural de las cimentaciones de la terminal y menor puntaje o ninguno si no ofrece alternativas técnicas estructurales
Puntaje Total			100	El puntaje técnico mínimo para calificar es 65 puntos

Metodología de calificación de la propuesta técnica

Las puntuaciones técnicas de los factores se combinarán en una suma ponderada para formar la puntuación total de la propuesta técnica utilizando la siguiente fórmula:

$$T \equiv \sum_{j=1}^{n} S_j * W_j$$

donde:

S_j = Factor Puntuación Técnica del factor "j"
W_j = el peso del factor "j" según se especifica en el DDL IAO 42.1
n = el número de factores
y

$$\sum_{j=1}^{n} W_j = 1$$

Evaluación Combinada de las Ofertas

El Contratante evaluará y comparará las Ofertas que se ha determinado que cumplen con los requisitos del documento de licitación.

Un puntaje de la evaluación de la Oferta (B) será calculado para cada Oferta que cumple con los requisitos del documento de licitación usando la siguiente fórmula, que proporciona una evaluación integral del costo evaluado y los méritos técnicos de la cada Oferta:

$$B \equiv \frac{C_{low}}{C} X \; + \; \frac{T}{T_{high}} (1 - X)$$

donde

C = Costo Evaluado de la Oferta

C_{low} = el más bajo de todos los Costos Evaluados de las Ofertas que cumplen

T = el Puntaje Técnico total otorgado a la Oferta

T_{high} = el Puntaje Técnico otorgado a la Oferta que alcanzó el puntaje más alto entre todas las Ofertas que cumplen

X = peso del Costo como se especifica **en los DDL**

La Oferta con el mejor Puntaje Evaluado (B) entre las Ofertas que cumplen deberá ser la Oferta Más Conveniente siempre y cuando el Licitante esté calificado para ejecutar el Contrato.

SECCIÓN IV. PAÍSES ELEGIBLES

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL (UEP)

PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN DE SALTO GRANDE LIBERTAD 86, PARANÁ

Sección IV. Países Elegibles

Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco

1) Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo.

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

(a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
(b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
(c) Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
(d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: (a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y (b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

(A) Nacionalidad

(a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

(i) es ciudadano de un país miembro; o
(ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente "bona fide" y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

(b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

(i) está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
(ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

(B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde éste fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como "hecho en la Unión Europea", estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

(C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

SECCIÓN V. FORMULARIOS DE LA OFERTA

Unidad Ejecutora Provincial (UEP)

PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN DE SALTO GRANDE LIBERTAD 86, PARANÁ

Sección V. Formularios de la Oferta

Índice de Formularios de la Oferta

Carta de Oferta - Parte Técnica....4
Formulario MDD....9
Formulario ODO....11
Formulario EDC....12
Formulario MCAC....14
Formulario SAC....15
Formulario IESCC....17
Formulario PDT.... ¡Error! Marcador no definido.
Formulario CDM....20
Formulario CEDC....21
Formulario PLA....22
Formulario SPIPS....23
Formulario RAN....24
Formulario ASSS....25
Oferta Técnica Estructural Alternativa: Plataforma....27
Oferta Técnica Estructural Alternativa: Pista....28
Oferta Técnica Estructural Alternativa: Calles de Rodaje....29
Oferta Técnica Estructural Alternativa: Cimentaciones de la Terminal....30
Formulario EQU....31
Equipos....31
Formulario PER – 1....32
Personal Clave propuesto....32
Formulario PER – 2....34
Currículum Vítae del personal propuesto....34
Calificaciones de los Oferentes....36
Formulario ELI -1.1....37
Información sobre el Oferente....37

Formulario ELI -1.2.....38
Información sobre los Oferentes constituidos como APCA.....38
Formulario CON – 2.....38
Historial de incumplimiento de contratos, litigios pendientes y antecedentes de litigios (incluyendo multas ambientales).....38
Formulario CON - 3.....41
Declaración de Desempeño Ambiental y Social 41
Formulario FIN – 3.1.....43
Situación y desempeño en materia financiera 43
Formulario FIN - 3.2.....45
Facturación media anual de obras de construcción.....45
Formulario FIN 3.3.....46
Recursos financieros 46
Formulario FIN – 3.4.....47
Compromisos contractuales vigentes / Obras en ejecución 47
Formulario EXP - 4.1 48
Experiencia general en construcciones 48
Formulario EXP - 4.2 (a) (i) 49
Experiencia específica en diseño de Obras semejantes.....49
Formulario EXP - 4.2 (a) (ii) 51
Experiencia específica en construcción y gestión de contratos.....51
Formulario EXP - 4.2 (b) -1.....53
Formulario EXP - 4.2 (b) -2.....55
Garantía de Mantenimiento de la Oferta 57
Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta 59
Fianza 59
Carta de Oferta - Parte Financiera.....62
Lista de Actividades con Precio y Lista de Subactividades 65
Sumas Provisionales Especificadas 99
Resumen Global.....100

Carta de Oferta - Parte Técnica

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES: ELIMINE ESTE RECUADRO UNA VEZ QUE SE HAYA RELLENADO EL DOCUMENTO

El Oferente debe preparar esta Carta de Oferta en papel con membrete que indique claramente el nombre y el domicilio comercial completos del Oferente.

Nota: El texto en letra cursiva tiene por finalidad ayudar a los Oferentes a preparar este formulario.

Fecha de presentación de esta Oferta: [*indique fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta*]
Solicitud de Ofertas n.º: [*indique el número de identificación*]

Para: Unidad Ejecutora Provincial (UEP)
Programa de Desarrollo Integral de la Región de Salto Grande

Nosotros, los Oferentes que suscriben, hacemos presentación de nuestra Oferta, que consta de dos partes, a saber:

(a) La Parte Técnica

(b) La Parte Financiera

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

(a) **Reservas:** Hemos examinado el documento de licitación, incluidas las enmiendas publicadas de acuerdo con las Instrucciones a los Oferentes (IAO 8), y no tenemos reservas al respecto.

(b) **Elegibilidad**: Cumplimos los requisitos de elegibilidad y no tenemos ningún conflicto de intereses de conformidad con la IAO 4 y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección, las negociaciones o la ejecución del Contrato.

(c) **Conformidad:** Ofrecemos diseñar y construir (y operar y mantener las Obras por el período indicado en los DDL, si es un Requisito del Contratante) las siguientes Obras con arreglo al documento de licitación: [*inserte una breve descripción de las Obras]*

_____

(d) **Período de validez de la Oferta:** Nuestra Oferta será válida durante el período establecido en el párrafo 18.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), contado a partir de la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de las Ofertas establecida en el párrafo 22.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), y seguirá siendo de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la finalización de dicho período.

(e) **Garantía de Cumplimiento:** Si nuestra Oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con el documento de licitación.

(f) **Una Oferta por Oferente:** No estamos presentando ninguna otra Oferta en carácter de Oferente individual o de subcontratista, y no estamos participando en ninguna otra Oferta en carácter de miembro de una APCA, y cumplimos los requisitos establecidos en la IAO 4.3, salvo cualquier Oferta alternativa presentada de conformidad con la IAO 13.

(g) **Suspensión e inhabilitación**: Nosotros(incluidos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal propuesto y agentes), al igual que subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del contrato, no somos objeto de una suspensión temporal o inhabilitación impuesta por el BID ni de una inhabilitación impuesta por el BID conforme al acuerdo para el cumplimiento conjunto de las decisiones de inhabilitación firmado por el BID y otros bancos de desarrollo.

Asimismo, no somos inelegibles en virtud de las leyes nacionales del Contratante ni de sus normas oficiales, así como tampoco en virtud de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

(h) **Instituciones o empresas de propiedad estatal**: [*elija la opción adecuada y elimine la otra*] [No somos una institución o empresa de propiedad estatal] / [Somos una institución o empresa de propiedad estatal, pero reunimos los requisitos establecidos en la IAO 4.4].

(i) **Contrato vinculante**: Entendemos que esta Oferta, junto con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá un Contrato vinculante entre nosotros hasta que el Contrato formal haya sido redactado y formalizado.

(j) **Obligación de aceptar**: Entendemos que el Contratante no está obligado a aceptar la Oferta evaluada más baja, ni la Oferta Más Ventajosa ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

(k) **Prácticas Prohibidas**: Nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) hemos leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de estas que constan de este documento y nos obligamos a observar las normas pertinentes sobre las mismas. Además, nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del Contratante.

Además, nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes) reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la IAO 3.1.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato (incluidos, en todos los casos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal clave propuesto y agentes):

No hemos sido declarados no elegibles por el Banco, o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, para que se nos adjudiquen contratos financiados por cualquiera de éstas; y

No hemos incurrido en ninguna Práctica Prohibida o Fraude y Corrupción y hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en Prácticas Prohibidas.

(l) Formulario de Propiedad Efectiva: (Aplica en el caso de que el Oferente deba suministrar el Formulario). Entendemos que en el caso de que se acepte nuestra oferta estaremos proporcionando la información requerida en el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva o en su caso indicaremos las razones por las cuales no es posible proporcionar la información requerida. El Prestatario publicará como parte de la Notificación de la Adjudicación del Contrato el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, por lo que manifestamos nuestra autorización.

Nombre del Oferente: *[*indique el nombre completo del Oferente*]

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en representación del Oferente: ** *[indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta]*

Cargo de la persona que firma la Oferta: *[indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta]*

Firma de la persona mencionada anteriormente: *[incluya la firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican en los párrafos anteriores].*

Fecha de la firma: [*indique el día de la firma*] **de** [*indique el mes*] **de** [*indique el año*]

*****: En el caso de una Oferta presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Oferente.

**: La persona que firma la Oferta adjuntará a esta el poder que le haya otorgado el Oferente.

Oferta Técnica

Formularios de la Oferta Técnica

Los Oferentes deberán utilizar los siguientes formularios en la presentación de las Ofertas a menos que soliciten autorización, antes de la presentación de las Ofertas, del Contratante para introducir alguna modificación al formato, alcance o requerimientos del formulario. Los Oferentes no podrán omitir ninguno de los formularios requeridos.

El Oferente deberá incluir en su Oferta la información relativa a lo localización de esos ítem en el texto de la Oferta.

Formulario sobre Metodología de Diseño
Formulario de la Organización de las Obras
Formulario de la Estrategia de la Construcción
Formulario de Métodos Constructivos de Actividades Clave
Formulario de Supervisión y Aseguramiento de Calidad
Formulario de Instalaciones Electromecánicas, Sanitarias, de Control y Comunicaciones
Formulario de Programa de Trabajo
Formulario Cronograma de Movilización
Formulario Cronograma de Diseños y Construcción
Formulario Planta
Formulario Subcontratistas Propuestos para Elementos Importantes de Planta y Servicios de Instalación
Formulario Riesgos Anticipados
Formulario Estrategia Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el trabajo
Normas de Conducta Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el trabajo
Ofertas Técnicas Estructurales Alternativas permitidas
Formulario de Equipo
Formularios de Personal
Formularios de Calificaciones
Garantías

Formulario MDD

Descripción de la Metodología de Diseño

El Oferente deberá presentar una metodología de diseño que contemple como mínimo lo siguiente:

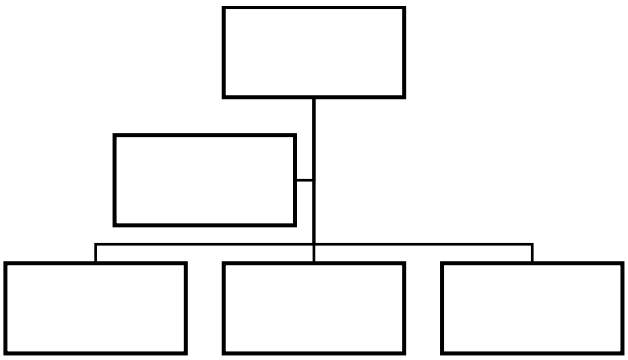
No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Arreglos organizativos para el diseño incluyendo: estructura del equipo de trabajo, roles y responsabilidades, la coordinación entre los miembros, los procedimientos de revisión y aprobación de procedimientos de aseguramiento de la calidad	
2	Programa de entregables	
3	Declaración sobre el diseño ejecutivo de las Obras que establezca cómo se lograrán los Requisitos del Contratante;	
4	Declaración de cualquier valor añadido que el Oferente aportará, incluyendo ejemplos de aspectos innovadores del diseño.	
5	Comentarios sobre los Requisitos del Contratante, incluyendo: diagnóstico sobre la información técnica disponible y cuestiones de diseño pertinentes a las obras y comentarios sobre errores, defectos o ambigüedades existentes en los Requisitos del Contratante; y detalles de cualquier excepción en el diseño conceptual establecido en los Requisitos del Contratante	
6	Adquisiciones sostenibles: aspectos de sostenibilidad (por ejemplo, eficiencia energética, reducción de desechos, disposición de plásticos, sitios de préstamo, fuentes de materiales, uso de materiales reciclados y reciclables, tintas que no son de origen petroquímica, y madera de reforestación.)) que demuestran el enfoque del Contratista y su compromiso con las prácticas de diseño y construcción sostenibles;	
7	Estrategia para recolectar información basal de los aspectos	

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
	ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS), para informar oportunamente el adecuado desarrollo del diseño;	
8	Detalles de cómo se incorporarán los requisitos de ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral en todas las etapas de diseño y cómo se han considerado las implicaciones para la fase de construcción	
9	Detalles del enfoque de gestión de riesgos, comunicación, consultas y participación de las partes interesadas, permisos y consentimientos ambientales;	
10	Detalles de mejoras al aplicar ingeniería de valor, incluyendo aspectos de ASSS	
11	Mecanismos y estándares de respuesta si ocurre la necesidad de efectuar consultas o cambios en el diseño como consecuencia de hechos que ocurran durante la ejecución de las obras	

Formulario ODO

Descripción de la Organización de las Obras

[incluir la información pertinente a la Organización en el Lugar de las Obras]



Formulario EDC

Descripción de la Estrategia de Gestión de la Construcción

El Oferente deberá presentar una estrategia de gestión de la construcción que contemple como mínimo:

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Arreglos organizativos para la gestión de la construcción incluyendo: la estructura del equipo, el papel las responsabilidades de cada miembro y cómo interactúan, los procedimientos de aprobación y el aseguramiento de la calidad	
2	La capacitación y formación de todo el personal que tiene actividades en el Lugar de las Obras; todo el personal que asiste en las instalaciones	
3	La participación de las partes interesadas *(stakeholders)* en las Obras	
4	La obtención y gestión de consentimientos, permisos y aprobaciones de las autoridades aeronáuticas, municipales, etc.	
5	Las propuestas de las instalaciones provisionales, incluidas el acceso, el alojamiento, las instalaciones de para el almacenamiento de plantas y materiales;	
6	Las propuestas de fases de la construcción, incluida la secuencia de trabajos y el manejo de actividades conflictivas, incluyendo el aseguramiento de la operación del aeropuerto	
7	La forma de realizar las investigaciones geotécnicas u otras obras avanzadas para que cumplan los requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo	
8	El enfoque de gestión de riesgos para los aspectos geotécnicos, hidráulicos y sub-superficiales de las Obras	
9	Un sistema de gestión de la calidad que incluya un borrador del plan de gestión de la calidad	
10	Aspectos de sostenibilidad que demuestren el enfoque y el compromiso del Oferente con las buenas prácticas sostenibles de construcción (por ejemplo, eficiencia energética, reducción de pérdidas, reducción en el consumo de materiales y uso fuentes de materiales, etc.)	

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
11	La preparación, aprobación y ejecución de las actividades ambientales, plan de gestión social, salud y seguridad comunitaria, consistente con el PGAS aprobado por el Banco, cuando aplique.	
12	Los mecanismos de atención de quejas relacionados con el diseño o la construcción de las Obras	
13	La preparación, frecuencia y uso de informes, incluidos los temas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo	
14	Los preparativos para la realización de ensayos a la terminación de las obras	
15	Los arreglos para la entrega del lugar, incluida la finalización de planos “as built” y de los manuales de operación y mantenimiento y de cualquier otro aspecto pertinente	

Formulario MCAC

Guía sobre los Métodos Constructivos de Actividades Clave

El Oferente proporcionará explicaciones del método constructivo usado en las siguientes actividades claves de las obras. Cada explicación de método describirá el enfoque propuesto para la construcción de la actividad, el nivel de dotación de personal y su experiencia, el sistema de trabajo seguro y los equipos a utilizar.

El Oferente podrá indicar aquellas actividades claves cuyos métodos constructivos dependen del diseño final o podrá designar algunas de esas actividades con métodos provisionales hasta que se completen los diseños.

1.
2.
3.
4. ....

Formulario SAC

Supervisión del Contratista y Aseguramiento de Calidad

En este Formulario, el Oferente deberá proporcionar su enfoque y recursos para cumplir con las obligaciones contractuales relacionadas con la supervisión técnica y control de calidad de la obra y servicios que ejecutará bajo el Contrato.

Si el Oferente planea acudir a subcontratistas para el diseño, supervisión de las obras, control de materiales y laboratorio, instalaciones de equipos, servicio de operación (si corresponde), sistemas de control de costos, tiempo y calidad, programas de cómputo, redacción de informes periódicos y especiales, comunicación social, respuesta a emergencias, la supervisión ambiental y social, la seguridad y salud laboral, capacitación, etc. deberá indicar la forma en que se garantiza la coordinación y comunicación ininterrumpida con el Contratante e Ingeniero en esos u otros temas claves de la ejecución, en particular, si ocurren cambios en el diseño después de la aprobación por el Contratante de los diseños del Contratista. El Oferente deberá establecer estándares de respuesta e indicadores de progreso en las áreas que deba mejorar.

Durante la ejecución de las Obras y posteriormente por el tiempo que sea necesario para cumplir las obligaciones del Contratista, éste proporcionará toda la supervisión necesaria para planificar, organizar, dirigir, administrar, inspeccionar y poner a prueba las Obras. La labor de supervisión estará a cargo de un número suficiente de ingenieros y asistentes que posean conocimientos adecuados del idioma para comunicaciones y acerca de las operaciones que se llevarán a cabo (incluidos los métodos y técnicas requeridos, los riesgos y los métodos de prevención de accidentes), para la ejecución satisfactoria y segura de las Obras.

Durante la etapa de implementación del proyecto, el Contratista deberá prestar adecuada consideración a los requerimientos del Ingeniero de las Obras para el cumplimiento de sus responsabilidades y tareas durante las fases de diseño, construcción, instalaciones de equipo, y si corresponde, la operación de las instalaciones.

En particular, el Contratista dispondrá en las obras personal de categoría ingenieros y asistentes que puedan ofrecer al Ingeniero y a los representantes del Contratante, explicaciones oportunamente, si corresponde, al momento de:

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Revisar y confirmar el programa de aseguramiento de calidad del Contratista	
2	Revisar y confirmar la entrega de materiales y equipos en el Lugar de las Obras	
3	Revisar y confirmar la cantidad y calidad de las obras terminadas, que servirían de base para el pago al Contratista de acuerdo con los términos del Contrato	

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
4	Participar en reuniones periódicas con el Contratista para revisar el progreso del proyecto, los temas técnicos y las medidas para lograr el control de costos, calidad y el cronograma de ejecución	
5	Gestionar asuntos relacionados con los aspectos ambientales, sociales, y de seguridad y salud en el trabajo y durante la construcción	
6	Revisar y confirmar las propuestas de prueba de aceptación hechas por el Contratista y apoyar al Contratante en completar las pruebas de aceptación y demás requisitos establecidos por las autoridades aeroportuarias, municipales, seguridad, etc.	
7	Proporcionar cualquier apoyo técnico adicional que razonablemente solicite el Contratante según sea necesario para demostrar la implementación exitosa del Contrato.	

Formulario IESCC

Instalaciones Electromecánicas, Sanitarias, de Control y Comunicaciones

Si el Contrato incluye el suministro e instalación de componentes de Planta, en este Formulario, el Oferente deberá proporcionar su enfoque y recursos para cumplir con las obligaciones contractuales relacionadas con la supervisión técnica y control de calidad de las instalaciones electromecánicas y sanitarias bajo el Contrato. Si el Oferente planea acudir a subcontratistas para selección apropiada de los equipos y sistemas, o la mano de obra calificada y la supervisión técnica de esas instalaciones deberá indicar la forma en que se garantiza la coordinación y comunicación ininterrumpida con el Contratante e Ingeniero en esos u otros temas claves de la ejecución, en particular si ocurren cambios en el diseño después de la aprobación por el Contratante de los diseños del Contratista. El Oferente deberá establecer estándares de respuesta e indicadores de progreso en las áreas que deba mejorar.

Durante la ejecución de las Obras y posteriormente por el tiempo que sea necesario para cumplir las obligaciones del Contratista, éste proporcionará toda la supervisión necesaria para planificar, organizar, dirigir, administrar, inspeccionar y poner a prueba los Equipos e Instalaciones. La labor de supervisión estará a cargo de un número suficiente de ingenieros y asistentes que posean conocimientos adecuados del idioma para comunicaciones y acerca de las operaciones que se llevarán a cabo (incluidos los métodos y técnicas requeridos, los riesgos y los métodos de prevención de accidentes), para la ejecución satisfactoria y segura de las instalaciones.

Durante la etapa de implementación del proyecto, el Contratista deberá prestar adecuada consideración a los requerimientos del Ingeniero de las Obras para el cumplimiento de sus responsabilidades y tareas durante las fases de diseño, montaje y prueba de las instalaciones de equipo, y si corresponde, la operación de las instalaciones.

En particular, el Contratista dispondrá en las Obras personal de categoría ingenieros y asistentes, electricistas, mecánicos e instaladores que puedan ofrecer al Ingeniero y a los representantes del Contratante, si corresponde, explicaciones y datos oportunamente:

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Al revisar los diseños y dibujos presentados por el Contratista en relación con los equipos	
2	Al supervisar las pruebas in situ de todos los equipos principales para garantizar que cumplen los requisitos y especificaciones del Contrato	
3	Si fuese necesario, al inspeccionar la fabricación de equipos en los talleres del Contratista en cualquier lugar del mundo, y realizar las pruebas necesarias (si es necesario) y certificar su	

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
	adecuación y calidad antes de que los artículos sean embalados y enviados al Lugar de obras.	
4	Al supervisar la instalación del equipo eléctrico y mecánico de manera satisfactoria y segura de acuerdo con las especificaciones y los requisitos del contrato;	
5	Al supervisar en la prueba y la puesta en marcha de todo el equipo.	
6	Si fuese necesario, al supervisar la interconexión y la sincronización de las plantas de energía con las subestaciones existente de la red de manera segura	
7	Al planear los trabajos que el Contratista debe completar durante el Período de Responsabilidad de Mantenimiento / Defectos.	
8	Al asistir al Contratante en la puesta en marcha de las instalaciones aeroportuarias una vez completadas, incluyendo la supervisión de la resolución de posibles defectos encontrados durante las pruebas de aceptación	

Formulario PDT

Guía sobre el Programa de Trabajo

El Oferente presentará un programa de trabajo para el diseño y la construcción de las obras, incluida un resumen de la identificación de los hitos principales y el camino crítico. Los cronogramas detallados se presentarán en los Formularios siguientes.

El Programa Trabajo se desarrollará sobre la base de los requisitos del Contratante y describirá lo siguiente, si corresponde:

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Diseño de las Obras, incluyendo la presentación de los entregables de diseño, revisión y aprobación del diseño por el Ingeniero	
2	Aprobación por las Autoridades reguladoras, aeroportuarias, municipales, provinciales, de energía, de agua, sanitarias, ambientales de los diseños del Contratante	
3	Los procesos y entregables necesarios para iniciar las Obras;	
4	La ejecución, construcción, control de calidad de las Obras dentro del Plazo de Terminación, destacando las actividades que causan restricciones en la secuencia de construcción	
5	Las pruebas, puesta en marcha y entrega del Aeropuerto terminado	

Formulario CDM

Cronograma de Movilización

[incluir el calendario de movilización]

Formulario CEDC

Cronograma de Ejecución de Diseños y Construcción

Los programas de trabajo serán entregados en papel y en CD en formato .pdf y en un formato compatible con programas informáticos conocidos como, por ejemplo, PRIMAVERA®/ TILOS®/ CAD ® (diagrama "avance-tiempo") o MS Project® (Diagrama GANTT) o similar.

Los Programas deben incluir hitos si corresponden y los esquemas de asignación específica de personal y/o mano de obra prevista en cada programa y en cada fase o actividad de programa para sus respectivos cumplimientos:

Programa general de trabajos con esquema de asignación del personal y con tablas de duración teórica de las faenas o actividades. Representación gráfica como diagrama "avance-tiempo" poniendo en evidencia para cada actividad la producción diaria (m/día) y el camino crítico.

Programa detallado de trabajos para elaborar el diseño definitivo con esquema de asignación del personal con indicación de cantidad, tipo y capacidad. Representación gráfica como Diagrama GANTT incluyendo hitos y períodos requeridos para la verificación y aprobación por parte del Ingeniero. Unidad mínima de tiempo: 1 semana.

Programa detallado de trabajos para elaborar el diseño con esquema de asignación del personal, equipos y otros recursos previsto con indicación de cantidad, tipo y capacidad. Representación gráfica como Diagrama GANTT incluyendo hitos y períodos requeridos para la verificación y aprobación por parte del Ingeniero. Unidad mínima de tiempo: 1 semana.

Formulario PLA

Planta

El Oferente presentará las listas de equipos que prevé instalar en las Obras permanentes con las características funcionales que sea posible definir antes de finalizar el diseño. Por ejemplo, puede adjuntar catálogos de equipos e instalaciones a partir de los cuáles escogerá potencias, dimensiones, modelos, etc., cuando complete su diseño electromecánico de detalle.

La Planta de Combustible deberá ser subcontratada con el Subcontratista designado según IAO 33.1

Formulario SPIPS

Subcontratistas Propuestos para Elementos Importantes de Planta y Servicios

La Planta de Combustible deberá ser subcontratada con el Subcontratista designado según IAO 33.1

Formulario RAN
Riesgos Anticipados

El Oferente deberá presentar un registro de riesgos que identifique los peligros previstos durante la ejecución del contrato.

Para los peligros clave clasificados por impacto, el registro de riesgos incluirá una evaluación del impacto potencial sobre la salud y la seguridad, el medio ambiente, el costo, y la estrategia de mitigación propuesta para cada riesgo.

Formulario ASSS

Estrategia en materia Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Oferente presentará Estrategias de Gestión Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo y Planes de Ejecución(ASSS-GEPE) completos y concisos como lo requiere las Instrucciones a los Oferentes (IAO) 11.2 (h) de los Datos de la Licitación (DDL). Estas estrategias y planes describirán en detalle las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, etc. que serán implementados por el Contratista y sus subcontratistas en la ejecución de las obras.

En el desarrollo de estas estrategias y planes, el Oferente tendrá en cuenta las estipulaciones de ASSS del contrato, incluyendo las que se describen más detalladamente a continuación, si corresponde:

No.	Elemento de la Oferta	Referencia en la Oferta
1	Requisitos del Contratante descritos en la Sección VII;	
2	Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)	
3	Marco de Gestión Social y Ambiental (MGAS)	
4	Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS);	
5	Condiciones de Consentimiento (que son las condiciones de la autoridad reguladora vinculadas a cualquier permiso o aprobación del Aeropuerto y las instalaciones y obras asociadas que son responsabilidad del Contratista)	
6	Plan de Acción de Reasentamiento (PAR)	
7	Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (si no está incluido en el PGAS)	

Normas de Conducta Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS)

Las Normas de Conducta que se aplicará a los empleados y subcontratistas del Contratista según lo requerido por las Instrucciones a los Oferentes (IAO) 11.2 (h) de los Datos de la Licitación (DDL).

El Contratista debe disponer de planes, políticas y procedimientos adecuados en función de su tamaño y mano de obra para gestionar adecuadamente a sus trabajadores directos e indirectos (tales como los Subcontratistas), así como para tener planes adecuados para garantizar la salud y la seguridad de sus trabajadores. El Contratista deberá preparar las Normas tomando en cuenta las siguientes referencias

No.	Documento de Referencia
	[los Requisitos del Contratante descritos en la Sección VII];
	[Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)];
	[Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)];
	[Condiciones de Consentimiento (condiciones que la autoridad reguladora impuso vinculadas a los permisos o aprobaciones para el proyecto)];
	[Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (si no está incluido en el PGAS)]
	[Análisis Sociocultural;]
	[Políticas De Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID]

Además, el Oferente deberá presentar un esquema de cómo se implementará estas Normas de Conducta. Esto incluirá: cómo se introducirá en los contratos labores, qué capacitación se proporcionará, cómo será monitoreado y cómo el Contratista hará frente a las infracciones, por ejemplo, a través de análisis causas raíces, plan de acción correctivo). Por otro lado, el Contratista proporcionará sus estadísticas laborales de lesiones, enfermedades y fatalidades del último año, incluyendo a sus subcontratistas.

Oferta Técnica Estructural Alternativa: Plataforma

Los Oferentes deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar un examen completo de la Oferta técnica alternativa, incluidos esquemas y cálculos de su diseño preliminar alternativo, especificaciones técnicas modificadas, y las metodologías de diseño final y de construcción propuestas, así como cualquier otro detalle pertinente. En este Formulario no deberá abordarse el costo asociado a esta alternativa.

Oferta Técnica Estructural Alternativa: Pista

Los Oferentes deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar un examen completo de la Oferta técnica alternativa, incluidos esquemas y cálculos de su diseño preliminar alternativo, especificaciones técnicas modificadas, y las metodologías de diseño final y de construcción propuestas, así como cualquier otro detalle pertinente. En este Formulario no deberá abordarse el costo asociado a esta alternativa.

Oferta Técnica Estructural Alternativa: Calles de Rodaje

Los Oferentes deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar un examen completo de la Oferta técnica alternativa, incluidos esquemas y cálculos de su diseño preliminar alternativo, especificaciones técnicas modificadas, y las metodologías de diseño final y de construcción propuestas, así como cualquier otro detalle pertinente. En este Formulario no deberá abordarse el costo asociado a esta alternativa.

Oferta Técnica Estructural Alternativa: Cimentaciones de la Terminal

Los Oferentes deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar un examen completo de la Oferta técnica alternativa, incluidos esquemas y cálculos de su diseño preliminar alternativo, especificaciones técnicas modificadas, y las metodologías de diseño final y de construcción propuestas, así como cualquier otro detalle pertinente. En este Formulario no deberá abordarse el costo asociado a esta alternativa.

Formulario EQU
Equipo

El Oferente deberá proporcionar su estrategia para adquirir y mantener el equipo clave que pueda ser necesario para ejecutar las Obras de acuerdo con el Programa de Trabajo. En la estrategia, el Oferente especificará el fabricante, la capacidad, el modelo, la potencia nominal, la edad y las condiciones de mantenimiento, y cómo garantizará que el equipo se mantenga de acuerdo con las especificaciones del fabricante durante la vigencia del Contrato. El Oferente deberá especificar si poseerá, arrendará, alquilará o fabricará especialmente el equipo clave.

Formulario PER – 1
Personal Clave propuesto

Los Oferentes deberán suministrar los nombres y otros detalles de las personas clave debidamente calificadas para cumplir con el Contrato. La información sobre su experiencia se deberá consignar utilizando el Formulario PER-2 de los que aparecen más abajo para cada candidato.

Personal Clave

1.	**Título de la posición:**	
	Nombre del candidato:	
	Duración del nombramiento:	*[insertar la duración (fechas de inicio y terminación) para la cual esta posición será retenida]*
	Tiempo destinado a esta posición:	*[insertar el número de días/semanas/meses planeadas para esta posición]*
	Calendario planeado para esta posición:	*[insertar el calendario esperado para esta posición (por ejemplo, adjuntar el gráfico Gantt de primer nivel)]*
2.	**Título de la posición:** *[Especialista Medio Ambiental para la etapa de diseño; Supervisor Ambiental, para la etapa de construcción y O&M, si corresponde]*	
	Nombre del candidato:	
	Duración del nombramiento:	*[insertar la duración (fechas de inicio y terminación) para la cual esta posición será retenida]*
	Tiempo destinado a esta posición:	*[insertar el número de días/semanas/meses planeadas para esta posición]*
	Calendario planeado para esta posición:	*[insertar el calendario esperado para esta posición (por ejemplo, adjuntar el gráfico Gantt de primer nivel)]*
3.	**Título de la posición:** *[Especialista de Seguridad y Salud en el trabajo para diseño; Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo, para las etapas de construcción y O&M, si corresponde]*	
	Nombre del candidato:	
	Duración del nombramiento:	*[insertar la duración (fechas de inicio y terminación) para la cual esta posición será retenida]*
	Tiempo destinado a esta posición:	*[insertar el número de días/semanas/meses planeadas para esta posición]*
	Calendario planeado para esta posición:	*[insertar el calendario esperado para esta posición (por ejemplo, adjuntar el gráfico Gantt de primer nivel)]*

4.	**Título de la posición:** *[Especialista Social]*	
	Nombre del candidato:	
	Duración del nombramiento:	*[insertar la duración (fechas de inicio y terminación) para la cual esta posición será retenida]*
	Tiempo destinado a esta posición:	*[insertar el número de días/semanas/meses planeadas para esta posición]*
	Calendario planeado para esta posición:	*[insertar el calendario esperado para esta posición (por ejemplo, adjuntar el gráfico Gantt de primer nivel)]*
5.	**Título de la posición:** *[insertar título]*	
	Nombre del candidato:	
	Duración del nombramiento:	*[insertar la duración (fechas de inicio y terminación) para la cual esta posición será retenida]*
	Tiempo destinado a esta posición:	*[insertar el número de días/semanas/meses planeadas para esta posición]*
	Calendario planeado para esta posición:	*[insertar el calendario esperado para esta posición (por ejemplo, adjuntar el gráfico Gantt de primer nivel)]*

Formulario PER – 2
Currículum Vítae del personal propuesto

Nombre del Oferente

Cargo *[#1] [título del puesto según Formulario PER-1]*		
Información personal	**Nombre**	**Fecha de nacimiento**
	Dirección:	**Correo electrónico:**
	Calificaciones profesionales:	
	Calificaciones académicas:	
	Conocimiento de idiomas: ***(idiomas y nivel de conversación, lectura y escritura)***	
Detalles	**Nombre del empleador**	
	Dirección del empleador	
	Teléfono	**Persona de contacto (gerente / funcionario de personal)**
	Fax	**Dirección de correo electrónico**
	Denominación del cargo	**Años con el empleador actual:**

Resuma la experiencia profesional en orden cronológico inverso. Indique la experiencia particular técnica y gerencial pertinente para este proyecto.

Proyecto	**Posición**	**Duración**	**Experiencia pertinente**
[principales características del proyecto]	*[posición y responsabilidades en el proyecto]*	*[tiempo en la posición]*	*[describir la experiencia pertinente de esta posición]*

Calificaciones de los Oferentes

El Oferente deberá proveer la información solicitada en los siguientes formularios para demostrar que está calificado para ejecutar el Contrato según lo estipulado en la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación.

Formulario ELI -1.1
Información sobre el Oferente

Fecha: _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Nombre del Oferente
Si se trata de una APCA, nombre de cada miembro:
País de inscripción efectiva o prevista del Oferente: *[indique el país de constitución]*
Año de constitución efectiva o prevista del Oferente:
Domicilio legal del Oferente [en el país de inscripción]:
Información sobre el representante autorizado del Oferente Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono y fax: _____ Dirección de correo electrónico: _____
1. Se adjunta copia del original de los siguientes documentos: ☐ Escritura de constitución (o los documentos equivalentes de constitución o asociación) y/o los documentos de inscripción de la entidad jurídica mencionada arriba, conforme a lo dispuesto en la IAO 4.4. ☐ En el caso de una APCA, carta de intención de constituir una APCA o Acuerdo de APCA, según lo dispuesto en la IAO 11.5. ☐ En el caso de una empresa o institución estatal, de conformidad con la IAO 4.4, documentos que acrediten: que tiene autonomía jurídica y financiera que realiza operaciones con arreglo a la legislación comercial que el Oferente no está sometido a la supervisión del Contratante 2. Se incluyen el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la participación en la propiedad de la firma del Oferente.

Formulario ELI -1.2

Información sobre los Oferentes constituidos como APCA

(para ser completado por cada miembro de la APCA)

Fecha: _____
N.º y Nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Nombre de la APCA del Oferente:
Nombre del miembro de la APCA:
País de inscripción del miembro de la APCA:
Año de constitución del miembro de la APCA:
Domicilio legal del miembro de la APCA en el país de constitución:
Información sobre el representante autorizado del miembro de la APCA Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono y fax: _____ Dirección de correo electrónico: _____
1. Se adjunta copia del original de los siguientes documentos: ☐ Escritura de constitución (o los documentos equivalentes de constitución o asociación) y/o los documentos de inscripción de la entidad jurídica mencionada arriba, conforme a lo dispuesto en la IAO 4.4. ☐ En el caso de una empresa o institución estatal, de conformidad con la IAO 4.4, documentos que acrediten que goza de autonomía jurídica y financiera, que funciona con arreglo a la legislación comercial y que no se halla bajo la supervisión del Contratante. 2. Se incluyen el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la participación en la propiedad de cada una de las firmas de la APCA.

Formulario CON – 2

Historial de incumplimiento de contratos, litigios pendientes y antecedentes de litigios (incluyendo multas ambientales)

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____

Nombre del miembro de la APCA _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Incumplimiento de contratos definido conforme a la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación"			
☐ No se produjo ningún incumplimiento de contrato desde el 1 de enero de *[indique el año]*, como se especifica en el ítem 2.1 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación". ☐ Se produjo algún incumplimiento de contrato desde el 1 de enero de *[indique el año]*, como se especifica en el ítem 2.1 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".			
Año	**Parte incumplida del contrato**	**Identificación del Contrato**	**Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en USD)**
[indique el año]	*[indique el monto y el porcentaje]*	Identificación del Contrato: *[indique el nombre completo del Contrato, el número y toda otra identificación]* Nombre del Contratante: *[indique el nombre completo]* Dirección del Contratante: *[indique domicilio, ciudad, país]* Razón o razones del incumplimiento: *[indique las razones principales]*	*[indique el monto]*
Litigios pendientes, de conformidad con la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación"			
☐ No hay litigios pendientes conforme al ítem 2.3 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación". ☐ Existe algún litigio pendiente conforme al ítem 2.3 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", como se indica a continuación.			

Año de la disputa	**Monto en disputa (moneda)**	**Identificación del contrato**	**Monto total del contrato (moneda), equivalente en USD (tipo de cambio)**
		Identificación del contrato: _____ Nombre del Contratante: _____ Dirección del Contratante: _____ Objeto de la disputa: _____ Parte que inició la disputa: ____ Estado de la disputa: _____	

Año de la disputa	**Monto en disputa (moneda)**	**Identificación del contrato**	**Monto total del contrato (moneda), equivalente en USD (tipo de cambio)**
		Identificación del contrato: _____ Nombre del Contratante: _____ Dirección del Contratante: _____ Objeto de la disputa: _____ Parte que inició la disputa: ____ Estado de la disputa: _____	
Antecedentes de litigios de conformidad con la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación"			
☐ No hay antecedentes de litigios de conformidad con la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", ítem 2.4. ☐ Hay antecedentes de litigios de conformidad con la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", ítem 2.4, como se indica a continuación:			
Año del laudo	**Resultado expresado como porcentaje del valor neto**	**Identificación del contrato**	**Monto total del contrato (moneda), equivalente en USD (tipo de cambio)**
[indique el año]	*[indique el porcentaje]*	Identificación del contrato: *[indique el nombre completo del contrato, el número y toda otra información de identificación pertinente]* Nombre del Contratante: *[indique el nombre completo]* Dirección del Contratante: *[indique la calle, la ciudad y el país]* Objeto de la disputa: *[indique las principales cuestiones contempladas en la disputa]* Parte que inició la disputa: *[indique "Contratante" o "Contratista"]* Motivos del litigio y fallo judicial o laudo arbitral: *[indique los motivos principales]*	*[indique el monto]*

Formulario CON - 3

Declaración de Desempeño Ambiental y Social

[El siguiente cuadro deberá ser llenado por el Proponente, cada miembro de una APCA (Joint Venture) y cada Subcontratista Especializado]

Nombre del Proponente: *[indicar el nombre completo]*
Fecha: *[insertar día, mes, año]*
Nombre del Subcontratista Asociado o Especializado: *[indicar el nombre completo]*
SDO No. y título: *[insertar número y descripción]*
Página *[insertar número de página] de [insertar número total] páginas*

Declaración de Desempeño Ambiental y Social

Con sujeción a la Sección III, Criterio de Evaluación y Calificaciones

☐ **No suspensión o resolución del contrato:** Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ambiental y social (AS) desde la fecha especificada.

☐ **Declaración de suspensión o resolución del contrato**: El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o terminado (s) y / o Garantía de Cumplimiento cobrada por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño Ambiental y Social (AS). Los detalles se describen a continuación:

Año	**Suspensión o Resolución parcial del contrato**	**Identificación del Contrato**	**Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en dólares)**
[indicar año]	*[indicar monto o porcentaje]*	*Identificación del Contrato: [indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]* *Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo]* *Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país]* *Razones de suspensión o terminación: [indicar las razones principales, por ej. por faltas en violencia de género; materia de explotación, abuso y acoso sexual]]*	*[indicar monto]*
[indicar año]	*[indicar monto o porcentaje]*	*Identificación del Contrato: [indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]* *Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo]* *Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país]* *Razones de suspensión o terminación: [indicar*	*[indicar monto]*

Declaración de Desempeño Ambiental y Social Con sujeción a la Sección III, Criterio de Evaluación y Calificaciones			
		las razones principales]	
…	*…*	*[indicar todos los contratos concernientes]*	*…*
Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño AS			
Año	**Identificación del Contrato**		**Monto Total del Contrato (Valor actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en USD)**
[indicar año]	*Identificación del Contrato: [indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]* *Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo]* *Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país]* *Razones para el cobro de la Garantía: [indicar las razones principales, por ej. por faltas en materia explotación y abuso sexual]*		*[indicar monto]*

Formulario FIN – 3.1

Situación y desempeño en materia financiera

(Este formulario debe ser completado por el Oferente individual y en el caso de una APCA, cada miembro del APCA debe llenar este formulario con sus informaciones pertinente.)

Nombre del Oferente: _____ Fecha: _____

[o cuando corresponde a una APCA] Nombre del miembro de la APCA: _____

N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____

Página _____de _____

1. Datos financieros

Tipo de información financiera en (moneda)	**Información histórica para los _____ años anteriores (monto, moneda, tipo de cambio*, equivalente en USD)**				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de situación financiera (Información del balance general)					
Activo total (APCA)					
Pasivo total (PT)					
Total del patrimonio neto (PN)					
Activo corriente (AC)					
Pasivo corriente (PC)					
Capital de trabajo (CT)					
Información del estado de ingresos					
Total de ingresos (TI)					
Utilidades antes de impuestos (UAI)					
Información sobre el flujo de fondos					

Tipo de información financiera en (moneda)	**Información histórica para los _____ años anteriores (monto, moneda, tipo de cambio*, equivalente en USD)**				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de fondos provenientes de operaciones					

* Véase la IAO 15 en relación con el tipo de cambio.

2. Documentos financieros

El Oferente y sus partes suministrarán copia de los estados financieros de **_____**años, según lo dispuesto en el ítem3.1 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación". Los estados financieros deberán cumplir las siguientes condiciones:

(a) reflejar la situación financiera del Oferente o del miembro de una APCA, si es el caso, y no la de una entidad afiliada (como la casa matriz o el miembro de un grupo).

(b) ser objeto de auditoría independiente o certificación conforme a la legislación nacional.

(c) estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.

(d) corresponder a períodos contables ya cerrados y auditados.

☐ Se adjunta copia de los estados financieros[1] de los _____años arriba indicados, los cuales cumplen los requisitos establecidos

[1] Si los estados financieros más recientes corresponden a un período anterior a 12 meses de la fecha de la Oferta, se debe justificar el motivo.

Formulario FIN - 3.2
Facturación media anual de obras de construcción

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

	Cifras de facturación anual		
Año	**Monto** **Moneda**	**Tipo de cambio**	**Equivalente en USD**
[indique el año]	*[indique el monto y la moneda]*		
Facturación media anual de obras de construcción*			

* Véase la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación", ítem 3.2.

Formulario FIN 3.3
Recursos financieros

Indique las fuentes de financiamiento propuestas, tales como activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros, descontados los compromisos vigentes, que estén disponibles para satisfacer todas las necesidades de flujo de fondos para construcción asociadas al Contrato o los Contratos en cuestión, conforme se especifica en la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

Recursos financieros		
N.º	**Fuente de financiamiento**	**Monto (equivalente en USD)**
1		
2		
3		

Formulario FIN – 3.4
Compromisos contractuales vigentes / Obras en ejecución

Los Oferentes y cada uno de los miembros de una APCA deben proporcionar información sobre sus compromisos vigentes respecto de todos los contratos que les hayan sido adjudicados, o para los cuales se haya recibido una carta de intención o de aceptación, o que estén por finalizar, pero para los cuales aún no se haya emitido un certificado de terminación final sin salvedades.

	Compromisos contractuales vigentes				
N.º	**Nombre del contrato**	**Información de contacto del Contratante (dirección, teléfono, fax)**	**Valor de trabajos pendientes (equivalente en USD corrientes)**	**Fecha prevista de terminación**	**Promedio de facturación mensual en el último semestre (USD /mes)**
1					
2					
3					
4					
5					

Formulario EXP - 4.1

Experiencia general en construcciones

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Año de inicio	Año de terminación	Identificación del contrato	Función del Oferente
		Nombre del contrato: _____ Breve descripción de las obras realizadas por el Oferente: _____ Monto del contrato: _____ Nombre del contratante: _____ Dirección: _____	
		Nombre del contrato: _____ Breve descripción de las obras realizadas por el Oferente: _____ Monto del contrato: _____ Nombre del contratante: _____ Dirección: _____	
		Nombre del contrato: _____ Breve descripción de las obras realizadas por el Oferente: _____ Monto del contrato: _____ Nombre del contratante: _____ Dirección: _____	

Formulario EXP - 4.2 (a) (i)
Experiencia específica en diseño de Obras semejantes

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Contrato similar n.º	**Información**			
Identificación del Contrato				
Fecha de adjudicación				
Fecha de terminación				
Función en el Contrato	Contratista principal☐	Miembro de APCA ☐	Contratista administrador ☐	Subcontratista ☐
Monto total del contrato			USD	
Si es miembro de una APCA o subcontratista, indique la participación en el monto total del Contrato				
Nombre del Contratante:				
Dirección: Número de teléfono/fax Correo electrónico:				

Formulario EXP - 4.2 (a) (cont.)
Experiencia Específica en Construcción y Gestión de Contratos (cont.)

Contrato similar n.º	Información
Descripción de la similitud conforme al ítem 4.2 (a) (i) de la Sección III:	
1. Monto	
2. Tamaño físico de los rubros de las obras requeridas	
3. Complejidad	
4. Métodos/tecnología empleada	
5. Personal de diseño	
6. Otras características	

Formulario EXP - 4.2 (a) (ii)

Experiencia específica en construcción y gestión de contratos

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____
Página _____de _____

Contrato similar n.º	**Información**			
Identificación del Contrato				
Fecha de adjudicación				
Fecha de terminación				
Función en el Contrato	Contratista principal☐	Miembro de APCA ☐	Contratista administrador ☐	Subcontratista ☐
Monto total del contrato			USD	
Si es miembro de una APCA o subcontratista, indique la participación en el monto total del Contrato				
Nombre del Contratante:				
Dirección: Número de teléfono/fax Correo electrónico:				

Formulario EXP - 4.2 (a) (cont.)
Experiencia Específica en Construcción y Gestión de Contratos (cont.)

Contrato similar n.º	Información
Descripción de la similitud conforme al ítem 4.2 (a) (ii) de la Sección III:	
1. Monto	
2. Tamaño físico de los rubros de las obras requeridas	
3. Complejidad	
4. Métodos/tecnología	
5. Precios de la construcción para actividades clave	
6. Otras características	

Formulario EXP - 4.2 (b) -1

Experiencia en actividades clave en contratos de construcción

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
Nombre del subcontratista[1] (conforme a las IAO 34.2 y 34.3): _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____

	Información			
Identificación del Contrato				
Fecha de adjudicación				
Fecha de terminación				
Función en el Contrato	Contratista principal ☐	Miembro de APCA ☐	Contratista administrador ☐	Subcontratista ☐
Monto total del Contrato			USD	
Cantidad (volumen, número o tasa de producción, según corresponda) ejecutada en función del contrato, por año o parte del año	Cantidad total del contrato (i)	Participación porcentual (ii)		Cantidad real ejecutada (i) x (ii)
Año 1				
Año 2				
Año 3				
Año 4				
	Información			
Nombre del Contratante:				
Dirección: Número de teléfono/fax: Correo electrónico:				

[1] Si corresponde.

Página _____de _____

Todos los subcontratistas de actividades clave deben completar la información solicitada en este formulario, de conformidad con las IAO 33.2 y 33.3 y el ítem 4.2 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

Actividad clave n.º 1: _____

Actividad n.º 2: _____

……

	Información
Descripción de las actividades clave conforme al ítem 4.2 (b) de la Sección III:	

Formulario EXP - 4.2 (b) -2

Experiencia en actividades clave en contratos diseño

Nombre del Oferente: _____
Fecha: _____
Nombre del miembro de la APCA _____
Nombre del subcontratista[2] (conforme a las IAO 34.2 y 34.3): _____
N.º y nombre de la Solicitud de Ofertas: _____

	Información			
Identificación del Contrato				
Fecha de adjudicación				
Fecha de terminación				
Función en el Contrato	Contratista principal ☐	Miembro de APCA ☐	Contratista administrador ☐	Subcontratista ☐
Monto total del Contrato			USD	
Características del diseño que lo hacen semejante al diseño de las Obras del Contrato de Diseño y Construcción de esta Licitación				
Característica 1				
Característica 2				
Característica 3				
Característica 4				
	Información			
Nombre del Contratante:				
Dirección: Número de teléfono/fax: Correo electrónico:				

[2] Si corresponde.

Página _____de _____

Todos los subcontratistas de actividades clave deben completar la información solicitada en este formulario, de conformidad con las IAO 33.2 y 33.3 y el ítem 4.2 de la Sección III, "Criterios de Evaluación y Calificación".

Actividad clave n.º 1: _____

Actividad n.º 2: _____

……

Garantía de Mantenimiento de la Oferta

Formulario de garantía a primer requerimiento

Beneficiario: _____

Solicitud de Ofertas n.º: _____

Fecha: _____

GARANTÍA DE LA OFERTA N.º: _____

Garante: _____

Se nos ha informado que _____ (en lo sucesivo, "el Oferente") ha presentado o presentará al Beneficiario su Oferta (en lo sucesivo, "la Oferta") para la ejecución del Diseño y la Construcción de _____ en el marco de la Licitación n.º _____.

Asimismo, entendemos que, de conformidad con las condiciones del Beneficiario, las Ofertas deben estar respaldadas por una Garantía.

A solicitud del Oferente, nosotros, en calidad de Garante, nos obligamos irrevocablemente a pagar al Beneficiario cualquier suma que no exceda un monto total de _____ (_____) al recibir del Beneficiario, respaldada por una comunicación escrita, una solicitud donde declare, ya sea en la propia solicitud o en un documento firmado presentado por separado que la acompañe o identifique, que el Postulante:

(a) ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido por el Oferente en la Carta de Oferta (en lo sucesivo, "el período de validez de la Oferta") o durante cualquier prórroga de este período que el Oferente hubiera establecido; o

(b) habiéndole notificado el Beneficiario de la aceptación de su Oferta dentro del período de validez de la Oferta o durante cualquier prórroga de este período que el Postulante hubiera establecido: (i) no ha firmado el Convenio del Contrato o (ii) no suministra la Garantía de Cumplimiento y de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (IAO) del documento de licitación del Beneficiario.

Esta garantía expirará: (a) si el Oferente es el Oferente seleccionado, cuando recibamos copias del Convenio firmado por el Postulante y la Garantía de Cumplimiento emitida a favor del Beneficiario en relación con dicho Convenio; (b) si el Oferente no es el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) cuando hayamos recibido una copia de la notificación del Beneficiario al Oferente relativa a los resultados del proceso de Licitación, o (ii) cuando hayan transcurrido veintiocho días después de la expiración del Período de Validez.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago en virtud de esta garantía deberá recibirse en esta institución en el domicilio indicado más arriba, a más tardar en la fecha aquí estipulada.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758.

_____

[Firma]

Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta

Fianza

[El Fiador completará este Formulario de Fianza conforme a las instrucciones]

FIANZA N.º _____

POR ESTA FIANZA, *[nombre del Oferente],* obrando en calidad de Obligado Principal (en lo sucesivo, "el Obligado Principal"), y *[nombre, denominación legal y dirección del Fiador],* autorizado para conducir negocios en *[nombre del país del Contratante]* como Fiador (en lo sucesivo, "el Fiador"), se obligan firmemente ante *[nombre del Contratante]* como Obligante (en lo sucesivo, "el Contratante") por la suma de *[monto de la fianza]*[3]*[monto en letras]*, por cuyo pago, que deberá efectuarse correcta y efectivamente, nosotros, el Obligado Principal y el Fiador antes mencionados, nos obligamos, así como a nuestros sucesores y cesionarios, firme, conjunta y solidariamente por la presente.

POR CUANTO el Obligado Principal ha presentado al Contratante una Oferta escrita fechada a los ___ días del mes de _____ 20__ para el Diseño y la Construcción de _____ (en lo sucesivo, "la Oferta").

POR LO TANTO, LA CONDICIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN es tal que si el Obligado Principal:

> retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado en el Formulario de Oferta ("Período de Validez de Oferta") o cualquier prórroga aceptada por el Obligado Principal; o
>
> habiendo sido notificado de sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, o cualquier prórroga aceptada por el Obligado Principal (i) no firma el Contrato, o (ii) no presenta la Garantía de Cumplimento de conformidad con lo establecido en las Instrucciones para los Oferentes del documento de licitación del Contratante.

entonces el Fiador procederá inmediatamente a pagar al Contratante la suma máxima antes indicada al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su solicitud, siempre y cuando establezca en su solicitud que esta es motivada por cualquiera de los eventos descritos anteriormente y especifique cuál(es) ocurrió (ocurrieron).

El Fiador acepta, por la presente, que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto hasta el 28° día, inclusive, a partir de la fecha de expiración de la validez de la Oferta que se establece en el Carta de Oferta o cualquier prórroga aceptada por el Obligado Principal.

EN PRUEBA DE CONFORMIDAD, el Obligado Principal y el Fiador han dispuesto que se ejecuten estos documentos en sus respectivos nombres en el día de la fecha, ____ de _____ de 20__.

---

[3] El monto de la Fianza debe ser expresado en la moneda del país del Contratante o en una divisa de libre convertibilidad.

Obligado Principal: _____ Fiador_____

Sellos de la compañías (si corresponde)

_____	_____
(Firma)	*(Firma)*
(Nombre y cargo en letra de imprenta)	*(Nombre y cargo en letra de imprenta)*

Oferta Financiera

Carta de Oferta - Parte Financiera

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES: ELIMINE ESTE RECUADRO UNA VEZ QUE SE HAYA RELLENADO EL DOCUMENTO

El Oferente debe preparar esta Carta de Oferta en papel con membrete que indique claramente el nombre y el domicilio comercial completos del Oferente.

En relación con la declaración sobre comisiones, gratificaciones u honorarios, los servicios pueden ser, por ejemplo, pagos a, o través de, individuos o entidades que están autorizados a actuar en nombre del Oferente para avanzar los intereses del Oferente en lo relacionado con este proceso de licitación o ejecución del Contrato.

Nota: El texto en cursiva tiene por finalidad ayudar a los Oferentes a preparar este formulario.

Fecha de presentación de esta Oferta: [*indique fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta*]
Solicitud de Ofertas n.º: [*indique el número de identificación*]

Para: Unidad Ejecutora Provincial (UEP)
Programa de Desarrollo Integral de la Región de Salto Grande

Nosotros, los Oferentes que suscriben, hacemos presentación de la segunda parte de nuestra Oferta, junto con el Precio de la Oferta y la Lista de Cantidades, que acompañan la Carta de la Parte Técnica.

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

(a) **Período de validez de la Oferta:** Nuestra Oferta será válida durante el período establecido en el IAO 18.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), contado a partir de la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas establecida en el IAO 22.1 de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), y seguirá siendo de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la finalización de dicho período.

(b) **Precio Total:** El precio total de nuestra Oferta, excluido cualquier descuento ofrecido en el apartado (c) siguiente es: *[indique una de las siguientes opciones, según corresponda]*

El precio total es: *[inserte el precio total de la Oferta en letras y números, indicando los diversos montos y las monedas correspondientes*].

[Suprimir si no aplica: De conformidad con IAO 13.3, presentamos el aumento o el descuento de las Ofertas Técnicas estructurales alternativas de nuestra Oferta:

(i) El aumento o el descuento si se acepta la alternativa estructural de la **Plataforma** es: *[inserte el monto indicando claramente si se trata de un aumento o un descuento respecto al Precio Total de la Oferta en letras y números, indicando los diversos montos y las monedas correspondientes*].

(ii) El aumento o el descuento si se acepta la alternativa estructural de la **Pista** es: *[inserte el monto indicando claramente si se trata de un aumento o un descuento respecto al Precio Total de la Oferta en letras y números, indicando los diversos montos y las monedas correspondientes*].

(iii) El aumento o el descuento si se acepta la alternativa estructural de las **Calles de Rodaje** es: *[inserte el monto indicando claramente si se trata de un aumento o un descuento respecto al Precio Total de la Oferta en letras y números, indicando los diversos montos y las monedas correspondientes*].

(iv) El aumento o el descuento si se acepta la alternativa estructural de las **Cimentaciones de la Terminal** es: *[inserte el monto indicando claramente si se trata de un aumento o un descuento respecto al Precio Total de la Oferta en letras y números, indicando los diversos montos y las monedas correspondientes*].*]*

(c) **Descuentos:** Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son los siguientes:

(i) Los descuentos ofrecidos son: _____ [especifique en detalle cada descuento ofrecido].

(ii) El método exacto de cálculo para determinar el precio neto luego de aplicados los descuentos se detalla a continuación: _____ [especifique en detallela metodología que se usará para aplicar los descuentos].

(d) **Comisiones, gratificaciones y honorarios**: Se han pagado o se pagarán los siguientes honorarios, comisiones o gratificaciones en relación con el proceso de Licitación o la formalización del Contrato: [indique el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación, y la cantidad y moneda de cada una de ellas].

Nombre del receptor	Dirección	Propósito de la comisión o gratificación	Monto

(Si no se pagaron o no se pagarán, escriba “ninguna”).

(e) **Formulario de Propiedad Efectiva**: *(Aplica en el caso de que el Oferente deba suministrar el Formulario).* Entendemos que en el caso de que se acepte nuestra oferta estaremos proporcionando la información requerida en el Formulario de

Divulgación de la Propiedad Efectiva o en su caso indicaremos las razones por las cuales no es posible proporcionar la información requerida. El Prestatario publicará como parte de la Notificación de la Adjudicación del Contrato el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, por lo que manifestamos nuestra autorización.

Nombre del Oferente*: _____ *[indique el nombre completo de la persona que firma la Oferta]*.

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Oferente:** _____ *[indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada a firmar la Oferta]*.

Cargo de la persona que firma la Oferta: _____ *[indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta]*.

Firma de la persona mencionada anteriormente: _____ *[incluya la firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican en los párrafos anteriores]*.

Fecha de la firma: *[indique la fecha de la firma]* _____ de *[indique el mes]* _____ de _____ *[indique el año]*.

***** En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Oferente.

** La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder conferido por el Oferente. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

Lista de Actividades con Precio y Lista de Subactividades

El total de los precios de las Actividades la Lista de Actividades es la Oferta del Oferente para completar las obras en términos de "responsabilidad única".

Todas las Listas de Actividades con Precio deberán ser presentadas en la Oferta Financiera de cada Oferente en forma obligatoria. La omisiön de cualquier actividad puede conducir a la descalificación del Oferente. Las Sub-actividades listadas bajo cada Actividad son indicativas: los Oferentes deberán presentar como mínimo las Sub-actividades listadas bajo cada Actividad pero podrán agregar Sub-actividades adicionales o consolidar Sub-Actividades que los Oferentes consideren necesarias para describir todas las sub-actividades que componen cada Actividad y asegurar que el diseño y construcción cumple con el fin del contrato bajo el concepto de resposanbilidad única del Contratista.

El costo de cualquier actividad o subactividad que el Oferente haya omitido se considerará incluido en el precio de otras actividades o subactividades en las Listas de Actividad con Precios y Subactividad y no será pagado separadamente por el Contratante.

La lista de Actividades con Precios y las listas de subactividades proporcionados por el Oferente se utilizarán para la evaluación de ofertas. Esas listas, junto con el programa de trabajo, sirven de base para estimar los Pagos.

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- TERMINAL		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	TRABAJOS PRELIMINARES	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	
3	ESTRUCTURA	
4	ALBAÑILERÍA	
5	AISLACIONES	
6	CONTRAPISOS Y CARPETAS	
7	REVOQUES	
8	REVESTIMIENTOS	
9	PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES	
10	CIELORRASOS	
11	CUBIERTAS DE TECHOS	
12	MESADAS	
13	HERRERÍA Y ZINGUERÍA	
14	ESPEJOS	
15	CARPINTERÍA	
16	INSTALACIONES SANITARIAS	
17	INSTALACION ELÉCTRICA. CORRIENTES DÉBILES	
18	RED CABLEADO ESTRUCTURADO Y MEGAFONÍA	
19	CONTROL DE ACCESOS Y CCTV	
20	TRANSPORTE VERTICAL	
21	INSTALACION TERMOMECÁNICA	
22	SISTEMA CONTRA INCENDIO	
23	PINTURAS	
24	EQUIPAMIENTO	
25	SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL	
26	CERCO DE CIERRE DE PREDIO	
27	LIMPIEZA DE OBRA	
28	VARIOS	
29	PROYECTO EJECUTIVO	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- EDIFICIO ANEXO TWR

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD	PRECIO
1	TRABAJOS PRELIMINARES	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	
3	ESTRUCTURA	
4	ALBAÑILERÍA	
5	AISLACIONES	
6	CONTRAPISOS Y CARPETAS	
7	REVOQUES	
8	REVESTIMIENTOS	
9	PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES	
10	CIELORRASOS	
11	CUBIERTAS DE TECHOS	
12	MESADAS	
13	HERRERÍA Y ZINGUERÍA	
14	ESPEJOS	
15	CARPINTERÍA	
16	INSTALACIONES SANITARIAS	
17	INSTALACIONES ELÉCTRICA. CORRIENTES DÉBILES	
18	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y MEGAFONÍA	
19	CONTROL DE ACCESOS Y CCTV	
20	TRANSPORTE VERTICAL	
21	INSTALACION TERMOMECÁNICAS	
22	SISTEMA CONTRA INCENDIO	
23	PINTURAS	
24	EQUIPAMIENTO	
25	SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL	
26	CERCO DE CIERRE DE PREDIO	
27	LIMPIEZA DE OBRA	
28	VARIOS	
29	PROYECTO EJUCUTIVO	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- PSA

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD	PRECIO
1	TRABAJOS PRELIMINARES	
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	
3	HORMIGÓN ARMADO	
4	CAPAS AISLADORAS	
5	MAMPOSTERIAS	
6	REVOQUES	
7	CUBIERTA DE TECHOS	
8	CIELORRASOS	
9	CONTRAPISO	
10	PISOS	
11	ZOCALOS	
12	REVESTIMIENTO	
13	PINTURAS	
14	CARPINTERÍA (MODENA)	
15	VARIOS	
16	BARANDAS	
17	INSTALACIÓN SANITARIA -	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- SEI		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**TRABAJOS PRELIMINARES**	
2	**CONSTRUCCION EN SECO**	
3	**CIELORRASOS**	
4	**PISOS**	
5	**ZOCALOS**	
6	**REVESTIMIENTO**	
7	**PINTURAS**	
8	**CARPINTERIA (MODENA)**	
9	**VARIOS**	
10	**ENTREPISO**	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- DEMOLICIÓN		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**TRABAJOS PRELIMINARES**	
2	**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
3	**ESTRUCTURA**	
4	**ALBAÑILERÍA**	
5	**REVESTIMIENTOS**	
6	**PISOS Y ZÓCALOS**	
7	**MARMOLERÍA**	
8	**CUBIERTAS Y TECHOS**	
9	**CIELORRASOS**	
10	**CARPINTERÍA**	
11	**INSTALACIÓN ELECTRICA**	
12	**INSTALACIÓN SANITARIA**	
13	**INSTALACION DE GAS**	
14	**INSTALACIÓN DE SEGURIDAD**	
15	**ESPEJOS Y VIDRIOS**	
16	**PINTURAS**	
17	**SEÑALETICA**	
18	**LIMPIEZA DE OBRA**	
19	**VARIOS**	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- AREA TECNICA

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD	PRECIO
1	TRABAJOS PRELIMINARES	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	
3	ESTRUCTURA	
4	ALBAÑILERÍA	
5	AISLACIONES	
6	CONTRAPISOS Y CARPETAS	
7	REVOQUES	
8	REVESTIMIENTOS	
9	PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES	
10	CIELORRASOS	
11	CUBIERTAS DE TECHOS	
12	HERRERÍA Y ZINGUERÍA	
13	CARPINTERÍA	
14	PINTURAS	
15	LIMPIEZA DE OBRA	
16	VARIOS	
17	PROYECTO EJUCUTIVO	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- PLANTA DE COMBUSTIBLE

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD	PRECIO
1	TRABAJOS PRELIMINARES	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	
3	ESTRUCTURA	
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y PUESTA A TIERRA	
5	INSTALACIÓN SANITARIA	
6	SISTEMA CONTRA INCENDIO	
7	SENALETICA- COMUNICACIÓN VISUAL	
8	CERCO DE CIERRE DE PREDIO	
9	LIMPIEZA DE OBRA	
10	VARIOS	
11	PROYECTO EJECUTIVO	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO AIRE		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**Construcción de Pista**	
2	**Construcción de Rodaje**	
3	**Construcción de Plataforma**	
4	**Construcción de Rodaje para Aviación General**	
5	**Señalamiento Diurno**	
6	**Obras hidráulicas**	
7	**Sistemas de iluminación, balizamiento y aproximación**	
8	**Parking y vialidades**	
9	**Calle de servicio**	
10	**Nueva calle de acceso a SEI**	
11	**Nuevo camino perimetral consolidado**	
12	**Semaforización acceso Av. Monseñor Bösch**	
13	**Obras anexas**	
14	**Tareas generales**	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

Ejemplo de Lista de Sub-actividad con Precios

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- TERMINAL			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**TRABAJOS PRELIMINARES**		
	1.1	Demolición, desmonte y limpieza	
	1.1.1	Demolición	
	1.1.2	Desmonte	
	1.1.3	Limpieza	
	1.2	Obrador, oficina técnica y depósito	
	1.3	Cerco de obra	
	1.4	Replanteo	
	1.5	Cartel de obra	
	1.6	Conexión provisoria de agua y evacuación de aguas servidas	
	1.7	Conexión provisoria de luz y fuerza motríz	
2	**MOVIMIENTO DE TIERRA**		
	2.1	Excavación de pilotes	
	2.2	Excavación zanjas p/encadenados	
	2.3	Excavación p/cabezales	
	2.4	Excavación p/pozos de expansión.	
	2.5	Excavación para cerco perimetral	
	2.6	Relleno, compactación y nivelación	
3	**ESTRUCTURA**		
	3.1	Sistema de Fundaciones	
	3.1.1	Ejecución de pilotes	
		50,00	
		60,00	
		80,00	
		100,00	
	3.1.2	Ejecución de cabezales	
	3.1.3	Vigas de Encadenado Inferior	
	3.2	Estructura Resistente de HºAº	
	3.2.1	Losas de HºAº espesor s/cálculo	
	3.2.2	Columnas y tabiques de Hº Aº	
	3.2.3	Vigas de Hº Aº	
	3.3	Estructura Metálica	
	3.3.1	VM.01	
	3.3.2	VM.02	
	3.3.3	VM.03	
	3.3.4	VM.04	
	3.2.5	VM.05	
	3.2.6	VM.06	
	3.2.7	VM.07	
	3.2.8	VM.08	
	3.2.9	VM.09	

	3.2.10	VM.10	
	3.2.11	VM.11	
	3.2.12	VM.12	
	3.2.13	Viga Perfil "W" 24x117	
	3.2.14	Viga Perfil "W" 18x76	
	3.2.15	Correas Perfil "C" 160x60x20x3.2	
	3.2.16	Correas Perfil "C" 100x50x20x2.0	
	3.2.17	Columna Tubo ø:27,30 cm e: 12.7 mm	
	3.2.18	Columna Tubo 200x200x12	
	3.2.19	Columna Tipo Cajon 2 "C" 200x80x20x3,2	
	3.2.20	Columna Perfil "W" 18x76	
	3.2.21	Columna Perfil "W" 8x28	
	3.2.22	Cruz San Andres 1	
	3.2.23	Cruz San Andres 2	
	3.2.24	Cruz San Andres 3	
4	**ALBAÑILERÍA**		
	4.1	Mampostería de lad. cerámico hueco	
	4.1.1	Mampostería de lad. cerámico hueco E:18 exterior	
	4.1.2	Mampostería de lad. cerámico hueco E:18 interior	
	4.1.3	Mampostería de lad. cerámico hueco E:12 interior	
	4.2	Tabique en seco.	
	4.2.1	Placas autoportantes s/estructura metálica	
	4.2.2	Placas autoportantes aptas sanitarios s/estructura metálica	
	4.3	Tabiques para baños tipo Pivot BATH 32-ABS	
5	**AISLACIONES**		
	5.1	Film polietileno 200 micrones	
	5.2	Impermeabilización con poliurea para cubiertas	
	5.3	Capa aisladora horizontal, incluida unión vertical	
	5.4	Revoque impermeable	
	5.5	Barreras de vapor para cerramientos en seco	
	5.6	Lana de Vidrio	
6	**CONTRAPISOS Y CARPETAS**		
	6.1	Contrapiso de hormigón H15 s/terreno natural	
	6.2	Contrapiso de hormigón H6 s/losa	
	6.3	Contrapiso de hormigón s/losas de cubiertas	
	6.4	Carpeta de cemento y arena bajo piso	
7	**REVOQUES**		
	7.1	Exterior completo (grueso+fino a la cal)	
	7.2	Interior completo (grueso+enduido)	
	7.3	Interior sobre placas (enduido)	
	7.4	Azotado y grueso bajo revestimiento	
8	**REVESTIMIENTOS**		
	8.1	de aluminio tipo Alucobond	
	8.1.1	de aluminio tipo Alucobond exterior	
	8.1.2	de aluminio tipo Alucobond interior	
	8.2	de Madera	
	8.2.1	de madera exterior	
	8.2.2	de madera interior	
	8.3	de piedra/hormigón	
	8.3.1	de piedra/hormigón exterior	

	8.3.2	de piedra/hormigón interior	
	8.4	porcelanato en sanitarios	
	8.5	porcelanato en fuentes de agua exterior	
9	**PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES**		
	9.1	Cordón cuneta	
	9.2	Pisos	
	9.2.1	Losa de hormigón ter. Raspinado y bordes llaneados. Vereda perimetral.	
	9.2.2	Loseta granítica en vereda	
	9.2.3	Alfombra antisuciedad tipo EMCOKADETT 515R	
	9.2.4	Mosaico granítico bicapa 40x40	
	9.2.5	Piso vinílico simil madera	
	9.2.6	Piso técnico	
	9.2.7	Carpeta llaneada en escalera TWC	
	9.3	Zócalos	
	9.3.1	Granítico	
	9.3.2	de cemento	
	9.3.3	de PVC	
	9.4	Solias y Umbrales	
	9.4.1	Piezas de granito en solias y umbrales	
	9.4.2	Narices en escalones	
10	**CIELORRASOS**		
	10.1	Suspendido de placa de yeso c/junta tomada con placas RF e:12,5 mm, buña perimetral	
	10.2	Suspendido de placa de yeso desmontable, de e:12,5mm tipo EXSOUND	
	10.3	Aplicado a la cal al fietro bajo losa	
11	**CUBIERTAS DE TECHOS**		
	11.1	Metálica	
	11.2	s/losa plana	
12	**MESADAS**		
	12.1	de granito	
	12.2	de tipo ALUCOBOND	
13	**HERRERÍA Y ZINGUERÍA**		
	13.1	Barandas	
	13.2	Barral bajo de protección	
	13.3	Escalera gato en torre de control	
	13.4	Pasarela en torre de control	
	13.5	Cajas de hidrantes y matafuegos	
	13.6	Zinguería	
	13.6.1	Cenefa perimetral	
	13.6.2	Cielorraso exterior	
	13.6.3	Canaletas	
14	**ESPEJOS**		
	14.1	Espejo e:6mm claro c/colocación	
15	**CARPINTERÍA**		
	15.1	Piel de vidrio tipo ALUAR	
	15.1.1	Piel de vidrio tipo ALUAR (paños fijos)	
	15.1.2	Piel de vidrio tipo ALUAR (paños fijos + de abrir de empuje)	
	15.2	Vidriera	
	15.3	Cortinas de cristal tipo Glasstech	

	15.4	Aluminio anodizado	
	15.4.1	Nº 1 - Puertas dobles de abrir exteriores con brazo de empuje y barral antipánico - Embarque+arribos+triage	
	15.4.2	Nº 1 - Caja paños fijos laterales	
	15.4.3	Nº 1 - Caja paño fijo techo	
	15.4.4	Nº 2 - Puertas dobles de abrir exteriores con brazo de empuje y barral antipánico + paño fijo lateral - de emergencia	
	15.4.5	Nº 3 - Puerta de abrir exterior y barral antipánico	
	15.4.6	Nº 6 - Puerta doble interior	
	15.4.7	Nº 7 - Puerta doble interior + paño fijo superior	
	15.4.8	Hueco paso equipaje con cortina bandas verticales	
	15.5	Puertas de ingreso automática corrediza	
	15.5.1	Nº 4 - de ingreso - cuatro hojas corredizas + dos hojas de abrir 0,90 + paño fijo superior y centrales	
	15.5.2	Nº 5 - interior dos hojas corredizas + paño fijo superior y lateral	
	15.5.3	Nº 6 - interior dos hojas corredizas + paño fijo superior	
	15.6	Puertas placas de madera	
	15.6.1	Nº 7 - Puerta doble interior	
	15.6.2	Nº 8 - Puerta doble interior + paño fijo superior	
	15.6.3	Nº 9 - Puerta doble interior + paño fijo superior	
	15.6.4	Nº 10 - Puerta interior + paño fijo superior	
	15.6.5	Nº 11 - Puerta interior	
	15.6.6	Nº 12 - Puerta interior + paño fijo superior	
	15.6.7	Nº 13 - Puerta interior	
	15.6.8	Nº 14 - Puerta interior baño discapacitados + paño fijo superior	
	15.6.9	Nº 15 - Puerta interior baño + paño fijo superior	
	15.6.10	Nº 16 - Puerta acceso cajeros	
	15.7	Puertas de chapa interiores escaleras en TWC	
	15.8	Muro Cortina Inclinado Cabina de Control TWC	
16	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
17	**INSTALACION ELÉCTRICA. CORRIENTES DÉBILES**		
18	**RED CABLEADO ESTRUCTURADO Y MEGAFONÍA**		
19	**CONTROL DE ACCESOS Y CCTV**		
20	**TRANSPORTE VERTICAL**		
21	**INSTALACION TERMOMECÁNICA**		
22	**SISTEMA CONTRA INCENDIO**		
23	**PINTURAS**		
	23.1	de elementos metálicos estructurales	
	23.2	de elementos metálicos no estructurales	
	23.3	al látex interior	
	23.4	al látex para cielorrasos	
24	**EQUIPAMIENTO**		
	24.1	Mobiliario	
	24.1.1	Mueble check-inn	
	24.1.2	Mueble reclamo de equipaje	
	24.13	Mueble tablero de torre de control	
	24.1.4	Sillones	
	24.2	Equipo seguridad	
	24.2.1	Escaners chicos	
	24.2.2	Escaners grandes	
	24.2.3	Detectores de metales	

	24.3	Cintas transportadoras	
	24.3.1	arribo equipaje	
	24.3.2	embarque check-inn equipaje	
	24.3.3	rodillos embarque lado aire	
	24.4	Artefactos, griferías y accesorios en baños y cocinas	
	24.4.1	Artefactos	
	24.4.1.1	inodoros cortos suspendidos	
	24.4.1.2	inodoros largos pedestal apto discapacitados	
	24.4.1.3	mochilas apto discapacitados	
	24.4.1.4	inodoros largos pedestal	
	24.4.1.5	mochilas	
	24.4.1.6	mingitorios	
	24.4.1.7	bachas de embutir	
	24.4.1.8	lavatorio de pie	
	24.4.1.9	lavatorio apto discapacitado	
	24.4.1.10	bebederos	
	24.4.1.11	pileta de cocina simple	
	24.4.1.12	pileta de cocina doble	
	24.4.1.13	pileton lavaollas	
	24.4.2	Griferías	
	24.4.2.1	valvulas	
	24.4.2.2	de cocina monocomando	
	24.4.2.3	de cocina de pared	
	24.4.2.4	de lavatorio monocomando	
	24.4.2.5	de lavatorio automatizado tipo pressmatic	
	24.4.2.6	canillas de servicio	
	24.4.3	Accesorios	
	24.4.3.1	tapas inodoros cortos suspendidos	
	24.4.3.2	tapas inodoros largos pedestal apto discapacitados	
	24.4.3.3	tapas inodoros largos pedestal	
	24.4.3.4	dispenser jabón líquido	
	24.4.3.5	secamanos	
	24.4.3.6	dispenser toallas papel	
	24.4.3.7	dispenser rollos higiénico	
	24.4.3.8	percheros	
	24.4.3.9	cestos papel	
	24.4.3.10	espejo apto discapacitados	
	24.4.3.11	barral fijo apto discapacitados	
	24.4.3.12	barral móvil apto discapacitados	
	24.5	Sistemas de bolardos	
	24.6	Mobiliario Urbano	
	24.6.1	Bancos largos	
	24.6.2	Bancos cortos o individuales	
	24.6.3	Cestos de basura	
	24.6.4	Bebederos	
	24.6.5	Bicicleteros	
	24.6.6	Maceteros	
25	**SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL**		
	25.1	Orientación e información	
	25.1.1	Interior	
	25.1.2	Exterior	

	25.2	Evacuación	
	25.3	Seguridad Aeroportuaria	
	25.4	Comercial	
	25.5	Sistemas FIDS (Información de vuelos)	
	25.6	Cartel corporeo identificatorio	
26	**CERCO DE CIERRE DE PREDIO**		
	26.1	Cerco de Cierre de Predio	
27	**LIMPIEZA DE OBRA**		
	27.1	Limpieza parcialy final de obra	
28	**VARIOS**		
	28.1	Parquización exterior	
	28.1.1	Exterior Terminal	
	28.1.2	Exterior Plazoleta	
	28.1.3	Exterior Plaza	
	28.1.4	Exterior Dársenas y entorno próximo	
	28.2	Marquesina de ingreso Terminal	
	28.2.1	Estructura met;alica de sostén	
	28.2.2	Vidrio traslúcido de seguridad	
29	**PROYECTO EJECUTIVO**		
	29.1	Proyecto Ejecutivo	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- EDIFICIO ANEXO TWR			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Demolición, desmonte y limpieza	
	1.1.1	Demolición	
	1.1.2	Desmonte	
	1.1.3	Limpieza	
	1.2	Obrador, oficina técnica y depósito	
	1.3	Cerco de obra	
	1.4	Replanteo	
	1.5	Cartel de obra	
	1.6	Conexión provisoria de agua y evacuación de aguas servidas	
	1.7	Conexión provisoria de luz y fuerza motríz	
2		**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
	2.1	Excavación de pilotes	
	2.2	Excavación zanjas p/encadenados	
	2.3	Excavación p/cabezales	

	2.4	Excavación p/pozos de expansión.	
	2.5	Excavación para cerco perimetral	
	2.6	Relleno, compactación y nivelación	
3		**ESTRUCTURA**	
	3.1	Sistema de Fundaciones	
	3.1.1	Ejecución de pilotes	
		60,00	
		80,00	
		100,00	
		110,00	
		120,00	
	3.1.2	Ejecución de cabezales	
	3.1.3	Vigas de Encadenado Inferior	
	3.2	Estructura Resistente de HºAº	
	3.2.1	Losas de HºAº espesor s/cálculo	
	3.2.2	Columnas y tabiques de Hº Aº	
	3.2.3	Vigas de Hº Aº	
	3.3	Estructura Metálica	
	3.3.1	VM.01	
	3.3.2	VM.02	
	3.3.3	VM.03	
	3.3.4	VM.04	
	3.2.5	VM.05	
	3.2.6	VM.06	
	3.2.7	VM.07	
	3.2.8	VM.08	
	3.2.9	VM.09	
	3.2.10	VM.10	
	3.2.11	VM.11	
	3.2.12	VM.12	
	3.2.13	Viga Perfil "W" 24x117 (a verificar)	
	3.2.14	Viga Perfil "W" 18x76 (a verificar)	
	3.2.15	Correas Perfil "C" 160x60x20x3.2 (a verificar)	
	3.2.16	Correas Perfil "C" 100x50x20x2.0 (a verificar)	
	3.2.17	Columna Tubo ø:27,30 cm e: 12.7 mm (a verificar)	
	3.2.18	Columna Tubo 200x200x12 (a verificar)	
	3.2.19	Columna Tipo Cajon 2 "C" 200x80x20x3,2 (a verificar)	
	3.2.20	Columna Perfil "W" 18x76 (a verificar)	
	3.2.21	Cruz San Andres 1	
	3.2.22	Cruz San Andres 2	
	3.2.23	Cruz San Andres 3	
4		**ALBAÑILERÍA**	
	4.1	Mampostería de lad. cerámico hueco	
	4.1.1	Mampostería de lad. cerámico hueco E:18 exterior	

	4.1.2	Mampostería de lad. cerámico hueco E:18 interior	
	4.1.3	Mampostería de lad. cerámico hueco E:12 interior	
	4.2	Tabique en seco.	
	4.2.1	Placas autoportantes s/estructura metálica	
	4.2.2	Placas autoportantes aptas sanitarios s/estructura metálica	
	4.3	Tabiques para baños tipo Pivot BATH 32-ABS	
5		**AISLACIONES**	
	5.1	Film polietileno 200 micrones	
	5.2	Impermeabilización con poliurea para cubiertas	
	5.3	Capa aisladora horizontal, incluida unión vertical	
	5.4	Revoque impermeable	
	5.5	Barreras de vapor para cerramientos en seco	
	5.6	Lana de Vidrio	
6		**CONTRAPISOS Y CARPETAS**	
	6.1	Contrapiso de hormigón H15 s/terreno natural	
	6.2	Contrapiso de hormigón H6 s/losa	
	6.3	Contrapiso de hormigón s/losas de cubiertas	
	6.4	Carpeta de cemento y arena bajo piso	
7		**REVOQUES**	
	7.1	Exterior completo (grueso+fino a la cal)	
	7.2	Interior completo (grueso+enduido)	
	7.3	Interior sobre placas (enduido)	
	7.4	Azotado y grueso bajo revestimiento	
8		**REVESTIMIENTOS**	
	8.1	de aluminio tipo Alucobond	
	8.1.1	de aluminio tipo Alucobond exterior	
	8.1.2	de aluminio tipo Alucobond interior	
	8.2	de Madera	
	8.2.1	de madera exterior	
	8.2.2	de madera interior	
	8.3	de piedra/hormigón	
	8.3.1	de piedra/hormigón exterior	
	8.3.2	de piedra/hormigón interior	
	8.4	porcelanato en sanitarios	
	8.5	porcelanato en fuentes de agua exterior	
9		**PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES**	
	9.1	Cordón cuneta	
	9.2	Pisos	
	9.2.1	Losa de hormigón ter. Raspinado y bordes llaneados. Vereda perimetral.	
	9.2.2	Loseta granítica en vereda	
	9.2.3	Alfombra antisuciedad tipo EMCOKADETT 515R	
	9.2.4	Mosaico granítico bicapa 40x40	
	9.2.5	Piso vinílico simil madera	

	9.2.6	Piso técnico	
	9.2.7	Carpeta llaneada en escalera TWC	
	9.3	Zócalos	
	9.3.1	Granítico	
	9.3.2	de cemento	
	9.3.3	de PVC	
	9.4	Solias y Umbrales	
	9.4.1	Piezas de granito en solias y umbrales	
	9.4.2	Narices en escalones	
10		**CIELORRASOS**	
	10.1	Suspendido de placa de yeso c/junta tomada con placas RF e:12,5 mm, buña perimetral	
	10.2	Suspendido de placa de yeso desmontable, de e:12,5mm tipo EXSOUND	
	10.3	Aplicado a la cal al fietro bajo losa	
11		**CUBIERTAS DE TECHOS**	
	11.1	Metálica	
	11.2	de losa de HºAº	
12		**MESADAS**	
	12.1	de granito	
	12.2	de tipo ALUCOBOND	
13		**HERRERÍA Y ZINGUERÍA**	
	13.1	Barandas	
	13.2	Barral bajo de protección	
	13.3	Escalera gato en torre de control	
	13.4	Pasarela en torre de control	
	13.5	Cajas de hidrantes y matafuegos	
	13.6	Zinguería	
	13.6.1	Cenefa perimetral	
	13.6.2	Cielorraso exterior	
	13.6.3	Canaletas	
14		**ESPEJOS**	
	14.1	Espejo e:6mm claro c/colocación	
15		**CARPINTERÍA**	
	15.1	Piel de vidrio tipo ALUAR	
	15.1.1	Piel de vidrio tipo ALUAR - paños fijos	
	15.1.2	Piel de vidrio tipo ALUAR - paños fijos + de abrir de empuje	
	15.2	Vidriera	
	15.3	Cortinas de cristal tipo Glasstech	
	15.4	Aluminio anodizado	
	15.4.1	Nº 1 - Puerta doble de abrir exteriores con brazo de empuje y barral antipánico + paños fijos laterales	
	15.4.2	Nº 2 - Puertas doble de abrir interior con brazo de empuje y barral antipánico + paños fijos laterales	
	15.4.3	Nº 3 - Ventanas con brazo de empuje + paño fijo inferior	

	15.4.4	Nº 4 - Ventanas con brazo de empuje + paño fijo inferior	
	15.4.5	Nº 5 - Ventanas con brazo de empuje + paño fijo inferior	
	15.4.6	Nº 6 - Ventanas con brazo de empuje + paño fijo inferior	
	15.5	Puertas de ingreso automática corrediza	
	15.6	Puertas placas de madera	
	15.6.1	Nº 7 - Puerta doble interior	
	15.6.2	Nº 8 - Puerta interior	
	15.6.3	Nº 9 - Puerta interior	
	15.6.4	Nº 10 - Puerta interior baños + depósito	
	15.6.5	Nº 11 - Puerta interior baño discapacitados	
	15.7	Puertas de chapa interiores escaleras en TWC	
	15.8	Muro Cortina Inclinado Cabina de Control TWC	
16		**INSTALACIONES SANITARIAS**	
17		**INSTALACIONES ELECTRICAS. CORRIENTES DÉBILES**	
18		**RED DE CABLEADO ESTRUTURADO Y MEGAFONIA**	
19		**CONTROL DE ACCESOS Y CCTV**	
20		**TRANSPORTE VERTICAL**	
21		**INSTALACIÓN TERMOMECÁNICAS**	
22		**SISTEMA CONTRA INCENDIO**	
23		**PINTURAS**	
	23.1	de elementos metálicos estructurales	
	23.2	de elementos metálicos no estructurales	
	23.3	al látex interior	
	23.4	al látex para cielorrasos	
24		**EQUIPAMIENTO**	
	24.1	Mobiliario	
	24.2	Equipo seguridad	
	24.3	Cintas transportadoras	
	24.4	Artefactos, griferías y accesorios en baños y cocinas	
	24.4.1	Artefactos	
	24.4.1.1	inodoros cortos suspendidos	
	24.4.1.2	inodoros largos pedestal apto discapacitados	
	24.4.1.3	mochilas apto discapacitados	
	24.4.1.4	inodoros largos pedestal	
	24.4.1.5	mochilas	
	24.4.1.6	bidet	
	24.4.1.7	mingitorios	
	24.4.1.8	bachas de embutir circular	
	24.4.1.9	bachas de embutir oval	
	24.4.1.10	lavatorio apto discapacitado	
	24.4.1.11	bebederos	
	24.4.1.12	pileta de cocina simple	
	24.4.1.13	pileta de cocina doble	
	24.4.2	Griferías	

	24.4.2.1	valvulas	
	24.4.2.2	de cocina monocomando	
	24.4.2.3	de cocina de pared	
	24.4.2.4	de lavatorio monocomando	
	24.4.2.5	de lavatorio automatizado tipo pressmatic	
	24.4.2.6	canillas de servicio	
	24.4.2.7	ducha	
	24.4.2.8	bidet monocomando	
	24.4.3	Accesorios	
	24.4.3.1	tapas inodoros cortos suspendidos	
	24.4.3.2	tapas inodoros largos pedestal apto discapacitados	
	24.4.3.3	tapas inodoros largos pedestal	
	24.4.3.4	dispenser jabón líquido	
	24.4.3.5	secamanos	
	24.4.3.6	dispenser toallas papel	
	24.4.3.7	dispenser rollos higiénico	
	24.4.3.8	percheros	
	24.4.3.9	cestos papel	
	24.4.3.10	espejo apto discapacitados	
	24.4.3.11	barral fijo apto discapacitados	
	24.4.3.12	barral móvil apto discapacitados	
	24.5	Sistemas de bolardos	
25		**SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL**	
	25.1	Orientación e información	
	25.2	Evacuación	
	25.3	Seguridad Aeroportuaria	
	25.4	Comercial	
	25.5	Sistemas FIDS (Información de vuelos)	
26		**CERCO DE CIERRE DE PREDIO**	
	26.1	Cerco de cierre de predio	
27		**LIMPIEZA DE OBRA**	
	27.1	Limpieza parcial y final de obra	
28		**VARIOS**	
	28.1	Parquización exterior	
29		**PROYECTO EJECUTIVO**	
	29.1	Proyecto Ejecutivo	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- PSA			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Limpieza del terreno	
	1.2	Preparación del obrador	
	1.3	Replanteo	
	1.4	Cartel de Obra	
2		**MOVIMIENTO DE SUELOS**	
	2.1	Relleno incl. tierra, compactación y transp. de tierra en obra.	
	2.2	Excavación pozos p/bases. (manual)	
	2.3	Excavación de zanjas p/encadenados. (manual)	
3		**HORMIGÓN ARMADO**	
	3.1	Base de hormigón armado	
	3.2	Encadenado inferior de HºAº	
	3.3	Encadenado superior de HºAº	
	3.4	Columnas de HºAº	
	3.5	Losa cerámica c/viguetas pret. h=14 cm.	
4		**CAPAS AISLADORAS**	
	4.1	Horizontal incluso unión vertical	
5		**MAMPOSTERIAS**	
	5.1	Cimiento de ladrillos comunes	
	5.2	En elevación lad. huecos 12x18x33 esp. 15 cm.	
	5.3	En elevación lad. huecos 18x18x33 esp. 20 cm.	
	5.4	Ladrillos comunes reforzados de 0,15 en calabozos	
6		**REVOQUES**	
	6.1	Interior completo a la cal term. al fieltro	
	6.2	Exterior completo a la cal term. al fieltro	
	6.3	Reforzado b/ revestimiento	
	6.4	Interior completo aplicado en losas	
7		**CUBIERTA DE TECHOS**	
	7.1	De chapa HºGº Nº 25 c/ isolant 10 c/ alum. y autoperf.	
	7.2	Cenefa de chapa HºGºNº 22.	
8		**CIELORRASOS**	
	8.1	De placas desmontables	
9		**CONTRAPISO**	
	9.1	Contrapisos armados sobre terreno natural	
	9.2	Contrapisos armados en Veredas perimetrales	
10		**PISOS**	
	10.1	De mosaico granítico 20x20/30x30 incluso pulido	
11		**ZOCALOS**	
	11.1	Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura.	

12		**REVESTIMIENTO**	
	12.1	De cerámicos 20 x 20	
13		**PINTURAS**	
	13.1	Al látex en interiores	
	13.2	Al látex en exteriores	
14		**CARPINTERÍA (MODENA)**	
		De Aluminio Anodizado en puertas y ventanas	
	14.1	P4 - Puerta doble hoja de aluminio - 1,80 x 2,20	
	14.2	P5 - Puerta doble hoja de aluminio - 1,60 x 2,20	
	14.3	V1 - Ventana de aluminio corred - 1,20 x 0,70	
	14.4	V2 -Ventana corrediza aluminio - 3,00 x 1,50	
	14.5	V3 - Ventana corrediza aluminio - 3,00 x 0,50	
		De madera lustrada en puertas placas	
	14.6	P1 - Puerta placa hoja rebatible - 1,60 x 2,20	
	14.7	P2 - Puerta placa hoja rebatible - 0,80 x 2,20	
	14.8	P3 - Puerta placa hoja rebatible - 0,90 x 2,20	
		Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios	
	14.9	V6 - Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios-4,20 x 1,80	
		Rejas en puertas y ventanas en celdas de alcaidía	
	14.10	V5 - Rejas con puerta alcaldia - 2,80 x 2,85	
15		**VARIOS**	
	15.1	Mesada de granito reconstituído	
16		**BARANDAS**	
	16.1	Baranda Acceso	
17		**INSTALACIÓN SANITARIA -**	
	17.1	Instalacion Sanitaria	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- SEI			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Limpieza del terreno	
	1.2	Preparación del obrador	
	1.3	Replanteo	
	1.4	Cartel de Obra	
2		**CONSTRUCCIÓN EN SECO**	
	2.1	Tabiquerías dobles de placas de yeso y doble aislación acústica	
3		**CIELORRASOS**	
	3.1	De placas de yeso t/ Durlock, c/junta tomada, 12,5 cm., sin pintura.	
4		**PISOS**	
	4.1	De mosaico granítico 30x30 incluso pulido	
5		**ZOCALOS**	
	5.1	Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura.	
6		**REVESTIMIENTO**	
		Baño	
	6.1	De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos	
		Office	
	6.2	De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos	
7		**PINTURAS**	
	7.1	Al látex en interiores.	
	7.2	Al látex en cielorrasos	
8		**CARPINTERÍA (MÓDENA)**	
		De Aluminio Anodizado en puertas y ventanas	
	8.1	Ventana corrediza aluminio - 2,00 x 1,00	
	8.2	Ventana corrediza aluminio - 2,00 x 0,50	
		De madera lustrada en puertas placas	
	8.3	Puerta placa hoja rebatible - 0,80 x 2,20	
	8.4	Puerta placa hoja rebatible - 0,90 x 2,20	
		Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios	
	8.5	V6 - Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios-4,20 x 1,80	
9		**VARIOS**	
	9.1	Mesadas de Granito reconstituido	
10		**ENTREPISO**	
	10.1	Entrepiso de madera	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- DEMOLICIÓN			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Demolición, desmonte y limpieza	
	1.1.1	Demolición	
	1.1.1.1	Demolición edificio terminal existente	
	1.1.1.1.1	cubiertas de Hº (incluye cielorraso adherido, contrapiso y carpeta de pendientes, membranas, pisos, etc.)	
	1.1.1.1.2	cubiertas de chapa (incluye chapa, estructura de sosten, zinguerías, aislaciones, etc.)	
	1.1.1.1.3	cielorrasos suspendidos	
	1.1.1.1.4	muros y tabiques de elevación	
	1.1.1.1.5	estructuras de Hº de elevación (columnas, vigas, dinteles, refuerzos, etc.)	
	1.1.1.1.6	pisos, carpetas, contrapisos (interiores y veredas perimetrales)	
	1.1.1.1.7	Senderos, rampas, canteros, pérgolas	
	1.1.1.1.8	Estructura de Hº fundaciones	
	1.1.1.1.9	Retiro de aberturas	
	1.1.1.1.10	Retiro de herrerías	
	1.1.1.1.11	Retiro de cableados, cajas y artefactos eléctricos, etc.	
	1.1.1.1.12	Retiro de artefactos sanitarios, griferías, cañerías, etc.	
	1.1.1.2	Demolición edificio anexo existente	
	1.1.1.2.1	cubiertas de Hº (incluye cielorraso adherido, contrapiso y carpeta de pendientes, membranas, pisos, etc.)	
	1.1.1.2.2	cubiertas de chapa (incluye chapa, estructura de sosten, zinguerías, aislaciones, etc.)	
	1.1.1.2.3	cielorrasos suspendidos	
	1.1.1.2.4	muros y tabiques de elevación	
	1.1.1.2.5	estructuras de Hº de elevación (columnas, vigas, dinteles, refuerzos, etc.)	
	1.1.1.2.6	pisos, carpetas, contrapisos (interiores y veredas perimetrales)	
	1.1.1.2.7	Senderos, rampas, canteros, pérgolas	
	1.1.1.2.8	Estructura de Hº fundaciones	
	1.1.1.2.9	Retiro de aberturas	
	1.1.1.2.10	Retiro de herrerías	
	1.1.1.2.11	Retiro de cableados, cajas y artefactos eléctricos, etc.	
	1.1.1.2.12	Retiro de artefactos sanitarios, griferías, cañerías, etc.	
	1.1.1.3	Demolición edificio Torre de Control existente	
	1.1.1.3.1	cubiertas de Hº (incluye cielorraso adherido, contrapiso y carpetas de pendientes, membranas, pisos, etc.)	
	1.1.1.3.2	cubiertas de chapa (incluye chapa, estructura de sosten, zinguerías, aislaciones, etc.)	
	1.1.1.3.3	cielorrasos suspendidos	
	1.1.1.3.4	muros y tabiques de elevación	
	1.1.1.3.5	estructuras de Hº de elevación (columnas, vigas, dinteles, refuerzos, etc.)	

	1.1.1.3.6	pisos, carpetas, contrapisos (interiores y veredas perimetrales)	
	1.1.1.3.7	Senderos, rampas, canteros, pérgolas	
	1.1.1.3.8	Estructura de Hº fundaciones	
	1.1.1.3.9	Retiro de aberturas	
	1.1.1.3.10	Retiro de herrerías	
	1.1.1.3.11	Retiro de cableados, cajas y artefactos eléctricos, etc.	
	1.1.1.3.12	Retiro de artefactos sanitarios, griferías, cañerías, etc.	
	1.1.1.4	Demoliciones varias	
	1.1.1.4.1	senderos y veredas	
	1.1.1.4.2	cercos perimetrales	
	1.1.1.4.3	cañerías, alcantarillas, cámaras de desagües pluviales existentes	
	1.1.1.4.4	cañerías, cámaras, desagües cloacales existentes	
	1.1.1.4.5	cañerías, cisternas redes de agua	
	1.1.1.4.6	equipamientos fijos varios	
	1.1.2	Desmonte	
	1.1.3	Limpieza	
	1.2	Obrador, oficina técnica y depósito	
	1.3	Cerco de obra	
	1.4	Replanteo	
	1.5	Cartel de obra	
	1.6	Conexión provisoria de agua y evacuación de aguas servidas	
	1.7	Conexión provisoria de luz y fuerza motríz	
2		**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
3		**ESTRUCTURA**	
4		**ALBAÑILERÍA**	
5		**REVESTIMIENTOS**	
6		**PISOS Y ZÓCALOS**	
7		**MARMOLERÍA**	
8		**CUBIERTAS Y TECHOS**	
9		**CIELORRASOS**	
10		**CARPINTERÍA**	
11		**INSTALACIÓN ELECTRICA**	
12		**INSTALACIÓN SANITARIA**	
13		**INSTALACION DE GAS**	
14		**INSTALACIÓN DE SEGURIDAD**	
15		**ESPEJOS Y VIDRIOS**	
16		**PINTURAS**	
17		**SEÑALETICA**	
18		**LIMPIEZA DE OBRA**	
19		**VARIOS**	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- AREA TECNICA			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Limpieza de terreno	
	1.2	Obrador, oficina técnica y depósito	
	1.3	Cerco de obra	
	1.4	Replanteo	
	1.5	Cartel de obra	
	1.6	Conexión provisoria de agua y evacuación de aguas servidas	
	1.7	Conexión provisoria de luz y fuerza motríz	
2		**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
	2.1	Excavación para plateas y pisos	
	2.2	Excavación para pilotines	
	2.3	Excavación zanjas p/encadenados	
	2.4	Relleno, compactación y nivelación	
3		**ESTRUCTURA**	
	3.1	**Estructura de HºAº**	
	3.1.1	Ejecución de pilotes	
	3.1.2	Vigas de Encadenado Inferior	
	3.1.3	Losas de HºAº espesor s/cálculo	
	3.1.4	Columnas y tabiques de Hº Aº	
	3.1.5	Platea de HºAº espesor s/cálculo	
	3.1.6	Refuerzos verticales	
	3.2	**Estructura Metálica**	
	3.2.1	Columna Perfil "W" 18x76 (a verificar)	
4		**ALBAÑILERÍA**	
	4.1	Mampostería de lad. cerámico hueco E:18 exterior	
5		**AISLACIONES**	
	5.1	Capa aisladora horizontal, incluida unión vertical	
6		**CONTRAPISOS Y CARPETAS**	
	6.1	Contrapiso de hormigón s/platea	
7		**REVOQUES**	
	7.1	Exterior completo (impermeable+grueso+fino a la cal)	
	7.2	Interior completo (grueso+enduido)	
	7.3	Exterior bajo revestimiento	
8		**REVESTIMIENTOS**	
	8.1	chapa minionda	
9		**PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES**	
	9.1	Carpeta llaneada	
	9.2	Zócalos de cemento	
	9.3	Pavimento intertrabado adoquinado	

10		**CIELORRASOS**	
	10.1	Suspendido de placa de yeso c/junta tomada con placas RF e:12,5 mm, buña perimetral	
	10.2	Suspendido de placa de yeso desmontable, de e:12,5mm tipo EXSOUND	
	10.3	Aplicado a la cal al fietro bajo losa	
11		**CUBIERTAS DE TECHOS**	
	11.1	Sobre losa plana de hormigón	
	11.2	Cubierta verde	
12		**HERRERÍA Y ZINGUERÍA**	
	12.1	Rejas fijas	
	12.2	Portón de rejas	
	12.3	Toberas de ventilación	
13		**CARPINTERÍA**	
	13.1	Carpinteria Exterior	
	13.1.1	Puerta de una hoja (0,90m x 2,00m)	
	13.1.2	Puerta de dos hojas (2,50m x 2,00m)	
	13.1.3	Ventanas (0,40m x 5,50m)	
14		**PINTURAS**	
	14.1	Al látex interior	
	14.2	Al látex exterior	
	14.3	Al látex para cielorrasos	
	14.4	De elementos metálicos estructurales	
	14.5	De elementos metálicos no estructurales	
15		**LIMPIEZA DE OBRA**	
	15.1	Limpieza parcial y final de obra	
16		**VARIOS**	
	16.1	Tapa de inspección	
	16.2	Cerco vivo	
17		**PROYECTO EJECUTIVO**	
	17.1	Proyecto Ejecutivo	

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO TIERRA- PLANTA DE COMBUSTIBLE			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1		**TRABAJOS PRELIMINARES**	
	1.1	Limpieza de terreno	
	1.2	Obrador, oficina técnica y depósito	
	1.3	Cerco de obra	
	1.4	Replanteo	
	1.5	Cartel de obra	
	1.6	Conexión provisoria de agua y evacuación de aguas servidas	
	1.7	Conexión provisoria de luz y fuerza motríz	
2		**MOVIMIENTO DE TIERRA**	
	2.1	Excavación para plateas y pisos	
	2.2	Excavación zanjas p/ cañerías de carga	
	2.3	Excavación p/decantadoras	
	2.4	Relleno, compactación y nivelación	
3		**ESTRUCTURA**	
	3.1	Platea de H A espesor s/ cálculo	
	3.2	Columnas y Tabiques de HA	
	3.3	Bases	
	3.4	Piletas decantadoras	
	3.4.1	Piletas decantadoras grandes	
	3.4.2	Piletas decantadoras chicas	
4		**INSTALACIONES ELECTRICAS Y PUESTA A TIERRA**	
	4.1	Pilar General	
	4.2	Canería Subterránea Eléctrica	
	4.3	Cámaras derivadoras antiexplosivas	
	4.3.1	de 250x250 mm (medida interior)	
	4.3.2	de 350x350 mm (medida interior)	
	4.4	Cableado subt. 3x35+1x16+ T	
	4.5	Puesta a Tierra	
	4.6	Reflectores	
5		**INSTALACIÓN SANITARIA**	
	5.1	Válvula Esférica 2 cuerpos	
	5.2	Canerías	
	5.3	Rejillas	
	5.4	Drenaje de piletas decantadoras	
6		**SISTEMA CONTRA INCENDIO**	
	6.1	Sistema Contra Incendio	
7		**SENALÉTICA- COMUNICACIÓN VISUAL**	
	7.1	Señalética- Comunicación Visual	
8		**CERCO DE CIERRE DE PREDIO**	
	8.1	Cerco de Cierre de Predio+ Portones	

9		**LIMPIEZA DE OBRA**	
	9.1	Limpieza parcial y final de obra	
10		**VARIOS**	
	10.1	Instalación de la Planta	
11		**PROYECTO EJECUTIVO**	
	11.1	Proyecto Ejecutivo	

LADO AIRE

LISTADO DE ACTIVIDADES LADO AIRE		
ACTIVIDAD	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**Construcción de Pista**	
2	**Construcción de Rodaje**	
3	**Construcción de Plataforma**	
4	**Construcción de Rodaje para Aviación General**	
5	**Señalamiento Diurno**	
6	**Obras hidráulicas**	
7	**Sistemas de iluminación, balizamiento y aproximación**	
8	**Parking y vialidades**	
9	**Calle de servicio**	
10	**Nueva calle de acceso a SEI**	
11	**Nuevo camino perimetral consolidado**	
12	**Semaforización acceso Av. Monseñor Bösch**	
13	**Obras anexas**	
14	**Tareas generales**	
Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global		
Repetir el monto en letras		

LISTADO DE ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD	**SUBACTIVIDAD**	**DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/ SUBACTIVIDAD**	**PRECIO**
1	**1**	**Construcción de Pista**	
	1.1	**Movimiento de suelos**	
	1.1.1	*Limpieza y recolocación de suelo vegetal*	
	1.1.2	*Excavación*	
	1.1.3	*Relleno para terraplén*	
	1.2	**Construcción de pavimento asfáltico para ampliación**	
	1.2.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	1.2.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	1.2.3	*Construcción de base granular tratada con cemento*	
	1.2.4	*Construcción de bases de concreto asfáltico convencional*	
	1.2.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico modificado tipo SMA12*	
	1.3	**Construcción de pavimento asfáltico por altimetría**	
	1.3.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	1.3.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	1.3.3	*Construcción de base granular tratada con cemento*	
	1.3.4	*Construcción de bases de concreto asfáltico convencional*	
	1.3.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico modificado tipo SMA12*	
	1.4	**Refuerzo de pavimento de pista existente**	
	1.4.1	*Construcción de base de concreto asfáltico convencional*	
	1.4.2	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico modificado tipo SMA12*	
	1.5	**Construcción de zona antichorro de pavimento asfáltico**	
	1.5.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	1.5.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	1.5.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	1.5.4	*Construcción de base de concreto asfáltico*	
	1.5.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
	1.6	**Construcción capa resistente para franja nivelada y RESA**	
	1.6.1	*Construcción de subbase granular para franjas niveladas*	
	1.6.2	*Construcción de subbase granular para RESA*	
2	**2**	**Construcción de Rodaje**	
	2.1	**Movimiento de suelos**	
	2.1.1	*Limpieza y recolocación de suelo vegetal*	
	2.1.2	*Excavación*	
	2.1.3	*Relleno para terraplén*	
	2.2	**Construcción de pavimento asfáltico para rodaje**	
	2.2.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	

	2.2.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	2.2.3	*Construcción de base granular tratada con cemento*	
	2.2.4	*Construcción de bases de concreto asfáltico convencional*	
	2.2.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico modificado tipo SMA12*	
	2.3	**Construcción de márgenes de pavimento asfáltico**	
	2.3.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	2.3.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	2.3.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	2.3.4	*Construcción de base de concreto asfáltico*	
	2.3.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
3	**3**	**Construcción de Plataforma**	
	3.1	**Movimiento de suelos**	
	3.1.1	*Limpieza y recolocación de suelo vegetal*	
	3.1.2	*Excavación*	
	3.1.3	*Relleno para terraplén*	
	3.2	**Construcción de pavimento de hormigón**	
	3.2.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	3.2.2	*Construcción de base granular tratada con cemento*	
	3.2.3	*Construcción de calzada de hormigón estructural,(incl. Film de polietileno)*	
	3.3	**Construcción de márgenes de pavimento asfáltico**	
	3.3.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	3.3.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	3.3.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	3.3.4	*Construcción de base de concreto asfáltico*	
	3.3.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
4	**4**	**Construcción de Rodaje para Aviación General**	
	4.1	**Movimiento de suelos**	
	4.1.1	*Limpieza y recolocación de suelo vegetal*	
	4.1.2	*Excavación*	
	4.1.3	*Relleno para terraplén*	
	4.2	**Construcción de pavimento asfáltico para rodaje**	
	4.2.1	*Construcción de relleno con suelo seleccionado*	
	4.2.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	4.2.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	4.2.4	*Construcción de base de concreto asfáltico*	
	4.2.5	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
5	**5**	**Señalamiento Diurno**	
	5.1	**Señalamiento Nuevo**	
	5.1.1	*Pintura Acrílica Blanca*	
	5.1.2	*Pintura Acrílica Amarilla*	
	5.1.3	*Pintura Acrílica Negra para contraste*	
	5.1.4	*Pintura Acrílica Roja*	

	5.1.5	*Cartelería en Rojo y Blanco*	
	5.1.6	*Cartelería en Amarillo y Negro*	
	5.1.7	*Riego de imprimación acrílica transparente*	
6	**6**	**Obras hidráulicas**	
	6.1	**Movimiento de suelos para cunetas**	
	6.1.1	*Perfilado y conformación de cunetas triangulares*	
	6.1.2	*Excavación de cunetas trapezoidales*	
	6.2	**Alcantarillas bajo calle de rodaje**	
	6.2.1	*Excavación para obras de arte*	
	6.2.2	*Cañerías de hormigón armado prefabricadas de diámetro 1000 mm*	
	6.2.3	*Cabecera de hormigón pobre H17 (inc. malla de acero)*	
	6.3	**Alcantarillas circulares bajo camino perimetral**	
	6.3.1	*Excavación para obras de arte*	
	6.3.2	*Cañerías de hormigón armado prefabricadas de diámetro 1000 mm*	
	6.3.3	*Cabecera de hormigón pobre H17 (inc. malla de acero)*	
	6.4	**Alcantarillas rectangulares bajo camino perimetral**	
	6.4.1	*Excavación para obras de arte*	
	6.4.2	*Hormigón armado H30 para alcantarilla (inc. acero)*	
	6.4.3	*Cabecera de hormigón pobre H17 (inc. malla de acero)*	
7	**7**	**Sistemas de iluminación, balizamiento y aproximación**	
	7.1	**Iluminación de plataforma**	
	7.1.1	*Columna de 12 metros (incluida instalación de artefactos)*	
	7.1.2	*Puesta a Tierra de las columnas de iluminación*	
	7.2	**Balizamiento y Sistema de Iluminación para Aproximaciones**	
	7.2.1	*Balizas de borde de pista elevadas tipo L-861 color blanco/blanco*	
	7.2.2	*Balizas de borde de pista elevadas tipo L-861 color blanco/ámbar*	
	7.2.3	*Balizas de borde de rodaje elevadas tipo L-861T color azul omnidireccional*	
	7.2.4	*Balizas de borde de pista empotradas tipo L-850C color blanco/ámbar*	
	7.2.5	*Balizas de umbral y final de pista elevadas tipo L-861E color verde/rojo*	
	7.2.6	*Baliza empotrada de eje de viraje LED unidireccional, color verde*	
	7.2.7	*Baliza elevada de luces de destello para sistema de iluminación de aproximación*	
	7.2.8	*Destellador de identificación de umbral de pista (REILS) color blanco*	
	7.2.9	*Faro de aeródromo L-801*	
	7.2.10	*Letreros de pista y rodajes tipo L-858*	
	7.2.11	*Luces de protección de pista L-804*	
	7.2.12	*Cono indicador de la dirección del viento*	
	7.2.13	*Sistema PAPI tipo L-880 style B*	
	7.2.14	*Transformadores serie de aislación tipo L-831*	

	7.2.15	*Base profunda tipo L-867*	
	7.2.16	*Base poco profunda tipo L-868*	
	7.2.17	*Cable primario tipo L-824C*	
	7.2.18	*Cable secundario tipo L-846*	
	7.2.19	*Excavación de zanjas para canalizaciones*	
	7.2.20	*Caño de PEAD de 50 mm*	
	7.2.21	*Regulador de Corriente Constante de 7,5 kVA-6,6 A*	
	7.2.22	*Regulador de Corriente Constante de 4,4 kVA-6,6 A*	
	7.2.23	*Puesta a Tierra del Sistema de Balizamiento*	
	7.3	**Cámaras de paso de hormigón**	
	7.3.1	*Cámaras de paso de hormigón*	
8	**8**	**Parking y vialidades**	
	8.1	**Construcción de pavimento asfáltico**	
	8.1.1	*Limpieza de suelo vegetal*	
	8.1.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	8.1.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	8.1.4	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
	8.2	**Iluminación**	
	8.2.1	*Columna de 12 metros con simple pescante*	
	8.2.2	*Columna de 12 metros con doble pescante*	
	8.3	**Señalización**	
	8.3.1	*Señalización Horizontal*	
	8.3.2	*Señalizacón Vertical*	
	8.4	**Obras varias**	
	8.4.1	*Cordones de hormigón armado*	
	8.4.2	*Sumideros de hormigón armado con reja de acero*	
9	**9**	**Calle de servicio**	
	9.1	**Construcción de pavimento asfáltico**	
	9.1.1	*Limpieza de suelo vegetal*	
	9.1.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	9.1.3	*Construcción de base de agregados triturados*	
	9.1.4	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
	9.2	**Iluminación**	
	9.2.1	*Columna de 12 metros con simple pescante*	
	9.3	**Señalización**	
	9.3.1	*Señalización horizontal*	
	9.3.2	*Señalización vertical*	
10	**10**	**Nueva calle de acceso a SEI**	
	10.1	**Construcción de pavimento asfáltico**	
	10.1.1	*Limpieza de suelo vegetal*	
	10.1.2	*Construcción de subbase de agregados no triturados*	
	10.1.3	*Construcción de base de agregados triturados*	

	10.1.4	*Construcción de carpeta de concreto asfáltico*	
	10.2	**Señalización**	
	10.2.1	*Señalización horizontal*	
	10.2.2	*Señalización vertical*	
11	**11**	**Nuevo camino perimetral consolidado**	
	11.1	**Construcción de pavimento de ripio**	
	11.1.1	*Limpieza de suelo vegetal*	
	11.1.2	*Construcción carpeta de ripio*	
12	**12**	**Semaforización acceso Av. Monseñor Bösch**	
	12.1	**Instalación semáforos en intersección Av. Monseñor Bösch y acceso Parque Liquidambar**	
	12.1.1	*Columna con pescante de 5,50m*	
	12.1.2	*Columna recta*	
	12.1.3	*Semáforo vehicular 3x300 mm*	
	12.1.4	*Semáforo vehicular 3x200 mm*	
	12.1.5	*Semáforo vehicular Giro a la izquierda 2x200 mm*	
	12.1.6	*Controlador electrónico*	
	12.2	**Señalización**	
	12.2.1	*Señalización horizontal*	
	12.2.2	*Señalización vertical*	
13	**13**	**Obras anexas**	
	13.1	**Cerco perimetral**	
	13.1.1	*Remoción de cerco perimetral*	
	13.1.2	*Nuevo cerco perimetral*	
	13.2	**Remoción de obstáculos**	
	13.2.1	*Retiro de árboles en el predio*	
	13.2.2	*Retiro de columnas de iluminación en el predio*	
	13.2.3	*Retiro de mangas de viento existentes*	
	13.2.4	*Retiro de mástil existente*	
	13.2.5	*Adecuación de columnas de iluminación en autódromo*	
	13.2.6	*Adecuación y señalización de tanque de agua en autódromo*	
	13.3	**Demoliciones**	
	13.3.1	*Demolición de edificaciones existentes*	
	13.3.2	*Demolición de pavimento asfáltico, en plataforma existente*	
	13.3.3	*Demolición de pavimento asfáltico, en extremo sur de pista existente*	
14	**14**	**Tareas generales**	
	14.1	*Proyecto ejecutivo (1%)*	
	14.2	*Movilización de Obra (2%)*	
	14.3	*Documentación Conforme a Obra (0,5%)*	

Sumas Provisionales Especificadas

Item no.	*Descripción*	*Monto*
1	Suma Provisional para Pagar el DAAB	USD 60.000
2	Suma Provisional para Pagar por los cambios al Diseño del Contratista que las autoridades aeronáuticas exijan en Fase 2	USD 350.000
3	Suma Provisional para reserva de contigencias ordenadas por el Contratante	USD 1.750.000
4	Suma Provisional para Pagar por modificaciones ordenadas por el Contratante previo a la inauguración de la Obra	USD 10.000
5	Suma Provisional para Pagar Planta de Combustible y Montaje · *Tanque Aéreo para combustible 10.000 lts. normalizado (apto aeronafta AVGAS 100ll)* · *Skid para despacho de combustible AVGAS 100ll* · *Equipo de carga camion a tanque cap. 30.000 lts / hs (AVGAS 100ll)* · *Sistema eléctrico de recirculacion para abastecimiento de tanques (AVGAS 100LL)* · *Cañeria y conexión de tanques (AVGAS 100LL)* · *Tanque aéreo para combustible 29.000 lts. normalizado (apto aeronafta JET A1)* · *Skid para despacho de combustible JET A1* · *Cañeria y conexión de tanques (JET A1)* · *Equipo de carga camion a tanque cap. 30.000 lts / hs* · *Sistema electrico de recirculacion para abastecimiento de tanques (JET A1)* · *Anteproyecto* · *Auditoria*	USD 1.100.495
	Total para Sumas Provisionales Especificadas (Trasferir al Resumen Global (B), p. _____)	USD 3.270.495

Repetir el monto en letras	
	Nombre del Oferente
	Firma del Oferente

Resumen Global

Resumen general	*Página*	*Monto*
Suma Global Lado Aire		
Suma Global Lado Tierra		
Subtotal de Actividades	*(A)*	
Sumas Provisionales Especificadas	*(C)*	*USD 410,000*
Total de Actividades y Sumas Provisionales s (A + C) [i]	*(D)*	
Opcional: Agregar Sumas Provisionales para Contigencias e Imprevistos (si corresponde) [ii]	*(E)*	*USD 1,760,000*
Precio de la Oferta (D + E) (Transferir a la Carta de la Oferta- Parte Financiera)	*(F)*	
Repetir el monto en letras		
Reducción o aumento del Precio en relación con la alternativa técnica estructural de la Plataforma [suprmir si no aplica]		
Repetir el monto en letras		
Reducción o aumento del Precio en relación con la alternativa técnica estructural de la Pista[suprmir si no aplica]		
Repetir el monto en letras		
Reducción o aumento del Precio en relación con la alternativa técnica estructural de las Calles de Rodaje[suprmir si no aplica]		
Repetir el monto en letras		
Reducción o aumento del Precio en relación con la alternativa técnica estructural de las cimentaciones de la Terminal[suprmir si no aplica]		
Repetir el monto en letras		

	Nombre del Oferente _____
	Firma del Oferente _____

(i) Todas las Sumas Provisionales se invertirán en forma total o parcial bajo la dirección y la discresión del Ingeniero de confomidad con la Cláusula 13.5 de las Condiciones de Contrato.

SEGUNDA PARTE. Requisitos del Contratante

Requisitos del Contratante

Alcance de las Obras y Servicios

Índice de Contenidos

A. Generalidades
B. Elaboración del Diseño Ejecutivo apto para construcción
C. Normativa de Referencia
D. Documentos del Contratista del Diseño Ejecutivo Apto Construcción
E. Estudios requeridos
F. Plazos del Diseño Ejecutivo y de la Obra
G. Aprobación del Diseño Ejecutivo
H. Estudios y Documentación disponible
I. Listado de Planos
J. Requisitos de las Obras
K. Criterio del Diseño Ejecutivo y Tareas de Ejecución
L. Criterio de Diseño de Eficiencia Energética y Sustentabilidad

Alcance de las Obras y Servicios

A. Generalidades

El Diseño Ejecutivo y la obra de Readecuación del Aeropuerto de la Ciudad de Concordia forma parte de uno de los componentes del Proyecto RG-L1126: Programa Desarrollo e Integración de la región de Salto Grande.

Esta obra tiene como objetivo la mejora de la infraestructura de transporte aéreo de la provincia para fomentar la conectividad aérea, atraer operaciones de aerolíneas comerciales regulares e impulsar la economía de la región.

El Contratista deberá llevar a cabo el Diseño y Diseño Ejecutivo de readecuación del Aeropuerto de Concordia. Esto comprende a los subsistemas aeroportuarios de pista, calle de rodaje, plataforma comercial, Terminal de Pasajeros, Edificio Anexo, Torre de Control, Áreas Técnicas, Campo Meteorológico, parking, edificio SEI, edificio PSA y Planta de combustible.

A su vez está planificado la demolición de la infraestructura existente; actual Terminal, Torre de Control, edificio Meteorológico, Planta de combustible, dependencias ANAC, hangar Aeroclub y demás construcciones, estructuras o componentes a remover que se encuentran en el sector. Estas demoliciones están planificadas, ya sea porque la infraestructura queda obsoleta o porque se encuentra ubicada dentro de la franja de seguridad dispuesta.

El Contratista es el responsable único de que las obras que va a diseñar y construir sean aptas y cumplen el propósito para el cual se destinan. Es una obligación ineludible del Contratista que las Obras diseñadas y construidas por el Contratista cumplan con el principio de “fit-for-purpose”: es decir, ser aptas y utilizables para la finalidad prevista, corresponder a los fines, y que cumplan con la finalidad prevista perfectamente integradas de las Partes de Aire y Tierra. El Contratista deberá cooperar con los otros contratistas y proveedores del contratante, particularmente proveedores de mobiliario, equipos aeroportuarios y de seguridad proporcionando espacios, medidas y oportunidades para que, al término de las obligaciones del Contratista, el aeropuerto cuente con todas las instalaciones apropiadas y sea apto para el fin previsto.

Para los efectos de los Requisitos del Contratante las siguientes palabras y expresiones tienen los significados indicados, excepto cuando el contexto lo requiere de otra forma:

a. “Fase 1” son los documentos del diseño conceptual del Aeropuerto preparados por el Contratante, aprobados por las autoridades reguladoras y que el Contratista deberá usar como base para la preparación del Diseño Ejecutivo;

b. “Fase 2” son los documentos del Diseño Ejecutivo preparados por el Contratista que se someterán a aprobación por las autoridades reguladores y que son parte del los Documentos del Contratista como definidos en las Condiciones Contractuales;

c. “Lado Aire” son todas las Obras e instalaciones del Aeropuerto incluidas en los Requisitos del Contratante relacionadas con la navegación área;

d. “Lado Tierra” son todas las Obras e instalaciones del Aeropuerto y las inmediaciones, incluidas en los Requisitos del Contratante que no pertenecen al “Lado Aire”;

e. “Diseño Ejecutivo” o “ diseño ejecutivo” son parte de los Documentos del Contratista preparados por el Contratista (o a nombre del Contratista) a ser utilizados por el Contratista, una vez aprobados por el Ingeniero y las autoridades reguladoras y que el Contratistautilizará para la construcción de las Obras y la puesta en Operación del Aeropuerto bajo un contrato de responsabilidad única;

f. "Autoridad Reguladora" es el Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos[1] (ORSNA) del Aeropuerto. "Autoridades Reguladores" o " autoridades reguladoras", significa, además del "ORSNA", las autoridades federales, provinciales y municipales que otorgan permisos, autorizaciones, licencias y consentimientos en relación con vialidad, aerotransporte, servicios públicos, incluyendo agua, energía, gas y combustibles, seguridad pública, seguridad aeroportuaria, ambiental y salud.

B. Elaboración del Diseño Ejecutivo apto para construcción

Para la realización del Diseño Ejecutivo se deberán tener en cuenta el pliego de especificaciones técnicas generales y particulares y los diseños preliminares realizados que ya cuentan con la aprobación por parte del ORSNA en un nivel Fase 1. Se deberán respetar los espacios requeridos, la distribución funcional de los recintos, las superficies establecidas y su diseño morfológico, espacial y arquitectónico. En cuanto a la materialidad, resoluciones constructivas y resolución estructural se podrán presentar alternativas similares o superadoras que serán analizadas por la comisión evaluadora.

Todos los bienes y materiales a incorporar en las Obras serán nuevos, sin uso, de primera calidad, de modelo actual. Cuando en planos o pliegos se haga mención a marcas o modelos determinados se deberán usar como referencia las exigencias de las especificaciones técnicas, las que serán consideradas como nivel de calidad mínimo exigido.

Para las ejecuciones y provisiones no contempladas en las referencias señaladas, se deberán cumplir con los códigos y reglamentos en vigencia (internacional, nacional y municipal).

Para las obras viales rige el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (edición 2017 y edición 1998 para todas aquellas especificaciones que no fueron modificadas en la edición 2017).

C. Normativa de Referencia

La documentación del Diseño Ejecutivo deberá estar elaborada en base a las normativas de la ANAC, la OACI y requerimientos impartidos por PSA. Acontinuación se detallan a modo orientativo las principales normativas a tener en consideración para la elaboración del Diseño Ejecutivo, aunque el listado no es excluyente.

ANAC – RAAC Parte 91 – Reglas de Vuelo y Operación General

ANAC – RAAC Parte 153 – Operación de Aeródromos

ANAC – RAAC Parte 154 – Diseño de Aeródromos

ANAC – Manual de Normas y Procedimientos para la Aprobación de Operaciones de Categoría II/III

OACI – Anexo 6. Operación de Aeronaves

OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos

[1] https://www.argentina.gob.ar/orsna
Dirección: Aeroparque Jorge Newbery Av. Costanera Rafael Obligado s/n, Edificio IV, Piso 2º.
CABA.Código postal: C1425DAATeléfono: (54-11) 2033-1700

PNSAC- AP 17- Régimen de Diseño y Seguridad de la Infraestructura y los Servicios Aeroportuarios

FAA – Advisory Circulars Serie 150 Airports

FAA – AC 150/5060-5. Airport Capacity and Delay

FAA – AC 150/5300-13. Airport Design

FAA – AC 150/5370-2. Operational Safety on Airports during Construction

FAA – AC 150/5370-10. Standards for Specifying Construction of Airports

FAA – Order 6480.4A – Airport Traffic Control Tower Siting Process

Cuando se mencionen las normas ANAC, OACI, FAA, IRAM, etc. de referencia siempre se referirán a las últimas ediciones y/o enmiendas.

D. Documentos del Contratista del Diseño Ejecutivo Apto Construcción

El Contratista deberá elaborar toda la documentación del diseño ejecutivo necesaria para ejecutar las Obras y poner en marcha el Aeropuerto.

Los Documentos del Contratista deberán mantener un formato unificado y rotulado, documentación escrita en formato A4 y documentación gráfica preferentemente A1. En los planos deberá estar indicado el Norte, presentar siempre la misma orientación y tener los planos generales todos la misma escala.

El siguiente listado es orientativo, pero no limitante. En caso de ser necesario, o cuandolas autoridades reguladoras lo requieran la documentación deberá ser ampliada para alcanzar los niveles de detalle ordenados por las autoridades reguladoras.

Memoria Descriptiva

Especificaciones Técnicas Particulares de cada uno de los edificios.

Especificaciones Técnicas Particulares de cada una de las instalaciones.

Especificación de materiales a utilizar en obra, calidad, cantidad y ubicación

Procesos de elaboración de mezclas para cada caso y procesos de construcción.

Cómputo y Presupuesto de cada uno de los edificios y partes de las Obras a diseñar y construir, que deberán ser consistentes con la Oferta del Oferente seleccionado

Documentación Gráfica Lado Tierra

Planimetría General

Planimetría general de cada uno de los edificios, en escala 1:100. Se deberá indicar la totalidad de los niveles de los edificios (interiores y exteriores), dimensiones acotadas, nombre de locales, simbología con detalles de terminación, escala utilizada.

Planimetría de replanteo de cada uno de los edificios, en escala 1:100. Se deberá indicar la totalidad de los niveles (interiores y exteriores), dimensiones acotadas, ejes de replanteo, escala utilizada.

Vistas Exteriores de cada uno de los edificios, (norte, sur, este, oeste), en escala 1:100. Se deberá indicar la totalidad de los niveles de los edificios, alturas y dimensiones acotadas, materiales y revestimientos, escala utilizada.

Cortes transversales y longitudinales de cada uno de los edificios, en escala 1:100 y la cantidad que se considere necesario. Deberán estar indicados en plantas con los símbolos convencionales, indicar

la totalidad de los niveles de los edificios (exteriores- interiores), alturas y dimensiones acotadas, nombre de locales, materiales y revestimientos, escala utilizada.

Planimetría de Solados, en escala 1:100. Se deberá indicar la totalidad de los niveles interiores y exteriores, dimensiones acotadas, nombre de locales, simbología con detalles de terminación, diferentes tipos de solados, referencias de solados y escala utilizada.

Planimetría de Cielorrasos, en escala 1:100. Se deberá indicar la totalidad de los niveles interiores y exteriores, dimensiones acotadas, nombre de locales, simbología con detalles de terminación, diferentes tipos de cielorrasos, referencias de cielorrasos y escala utilizada.

Planimetría de Aberturas. Se deberá indicar la totalidad de los niveles interiores y exteriores, dimensiones acotadas, nombre de locales, simbología indicando tipo de abertura, material y dimensiones.

Planimetría de Implantación. Se deberán representar en su totalidad todos los edificios que componen el Aeropuerto: como así también parking, ingresos, pista, plataforma referenciados cada uno con sus nombres y utilizar escala apropiada.

Planimetría de edificaciones existentes y demoliciones. Se deberá relevar e indicar la totalidad de los elementos y edificaciones existentes en el terreno. Indicar alturas y dimensiones acotadas, demoliciones, edificios a mantener con los colores representativos y utilizar escala apropiada.

Planimetría conforme a obra. Una vez finalizados los trabajos el Contratista deberá presentar los planos "As-Built" según lo ejecutado de todo el diseño e instalaciones y presentarlo en formato papel ante la autoridad reguladora que corresponda.

Planos y cronograma etapas de las Obra

El Contratista deberá presentar el cronograma de obra correspondiente a todos los trabajos a ejecutar durante el periodo de obra.

Este cronograma detallará las actividades a desarrollar en función del cronograma total de la obra consensuado con todos los otros gremios involucrados en cada una de las actividades. Detallará en particular:

- Listado de actividades o tareas y su secuencia, detallando inicio y final de cada una.
- El personal asignado a cada tarea
- El equipo asignado en cada tarea.
- Los hitos de obra, que determinen las diferentes etapas, entregas de materiales, solicitud y necesidades de cortes de energía, ensayos en obra y en fábrica, arribo de materiales a obra, jornadas de trabajo diurno y nocturno, trabajos con cortes o sin cortes de energía.
- El camino crítico.

El seguimiento de este cronograma se actualizará en forma permanente durante el transcurso de obra verificando sus desviaciones y determinando las acciones correctivas a realizar para compensar los desvíos.

Estructura

Diseño y planimetría de estructura según recomendaciones del estudio de suelo previamente realizado.

Se deberá presentar la documentación de la totalidad de las estructuras diseñadas incluyendo memoria de cálculo de cada estructura, plantas, cortes, detalles de sectores (esc.1:50) cálculos, planillas, detalles de estructuras (esc. 1:10), representación 3D del esqueleto estructural y plan de excavaciones y movimiento de suelos.

Se deberán presentar planos de los diferentes niveles de los edificios, cortes transversales y longitudinales indicando en ellos todos los elementos estructurales, dimensiones, cotas y niveles.

Para las estructuras de Hormigón se deberá presentar planos de encofrados y armaduras, planos de pase de instalaciones en la estructura, detalles de tanques y escaleras, planillas de armaduras y doblado de hierros y toda la documentación que sin estar enunciada sea necesaria para su comprensión.

Instalaciones

La documentación debe presentarse completa con todos los elementos de cada una de las instalaciones y sus dimensiones. Deben estar acotados e indicados con símbolos y colores convencionales y escala adecuada que permita una interpretación precisa de las mismas.

Es estricta responsabilidad del contratista diseñar y construir todas las instalaciones de acuerdo a su fin con todos sus elementos probados antes de entrar en funcionamiento.

La documentación de las instalaciones a realizar se encuentra comprendida por el siguiente listado enunciativo y no limitativo.

Memoria descriptiva por cada instalación que incluya todos los componentes, marcas, materiales, modelo, cálculos, dimensionamiento, etc.

Estudio de interferencias de las instalaciones con estructura y arquitectura mediante BIM

Planos del proyecto completo para la totalidad de las instalaciones en escala 1:200 para el conjunto, 1:100 para los edificios y 1:50 para sectores representativos.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de Instalaciones Sanitarias

- Planos, para cada uno de los edificios, con la distribución de instalaciones de agua fría- caliente, cloacales, pluviales y recolección de agua de lluvia en Terminal, en esc 1:100, con los colores representativos de cada instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, pendientes, materiales, diámetros, artefactos, accesorios y ejes.
- Cortes longitudinales y transversales necesarios para la comprensión de la totalidad de los trazados de cañerías en escala 1:100, con los colores representativos de cada instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, pendientes, materiales, diámetros, artefactos, accesorios y ejes.
- Detalles de sectores en planta y vistas (esc. 1:50) de instalaciones hidráulicas, sanitarias en núcleos sanitarios cocinas, office, tanques y todo lugar que se considere necesario.
- Cálculo y dimensionamiento de cañerías de desagüe cloacales primarios y secundarios, ventilaciones, desagües pluviales, agua fría- caliente.
- Planillas de accesorios y listas cuantitativas de materiales.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones termomecánicas

- Planos, para cada uno de los edificios, con la distribución de instalaciones termomecánicas, en escala 1:100, con los colores representativos de cada instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, la distribución y recorrido de cañerías, conductos, ubicación de equipos, materiales, diámetros, cotas, ventilaciones, válvulas de control, rejillas y accesorios.
- Cortes longitudinales y transversales necesarios para la comprensión de la totalidad de los trazados de cañerías en escala 1:100, con los colores representativos de cada

instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas la distribución y recorrido de cañerías, conductos, ubicación de equipos, materiales, diámetros, cotas, ventilaciones, válvulas de control, rejillas y accesorios y demostrar posibles interferencias arquitectónicas, estructurales o con otras instalaciones.

- Detalles de sectores en planta y vistas (esc. 1:50) de sala de máquinas e instalaciones de equipamiento con la incorporación de elementos de control, de aislamiento y confort acústico y todo lugar que se considere necesario.
- Memoria de cálculo y dimensionamiento del sistema de ventilación y extracción.
- Balance térmico de calefacción y refrigeración en régimen variable.
- Diagrama de unifilares de alimentación eléctricas de los equipos.
- Planillas de accesorios y listas cuantitativas de material y equipamiento

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones contra incendio

- Planos, para cada uno de los edificios, con la distribución de instalación contra incendio, en escala 1:100, con los colores representativos de la instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, pendientes, materiales, diámetros, hidrantes, bocas de incendios y ubicación de matafuegos.
- Planos de cielorrasos indicando ubicación de rociadores contra incendio y su distancia con los artefactos de iluminación.
- Cortes longitudinales y transversales necesarios para la comprensión de la totalidad de los trazados de cañerías en escala 1:100, con los colores representativos de la instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, pendientes, materiales, diámetros, hidrantes, bocas de incendios y ubicación de matafuegos y demostrar posibles interferencias arquitectónicas, estructurales o con otras instalaciones.
- Detalles de sectores en planta y vistas (en escala 1:50) de sala de máquina; instalación de equipamiento con control del sistema, aislamiento, confort acústico.
- Detalles de tanques, colectores, bombas, esquema de montantes y vinculación con reservorio de agua, conexión a la red de provisión de agua y todo lugar que se considere necesario.
- Cálculo y dimensionamiento de cañerías, tanques y bombas, con distribución de hidrantes y bocas de incendio.
- Planillas de accesorios y listas cuantitativas de materiales y equipamiento.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones eléctricas e iluminación

- Planos, para cada uno de los edificios, con la distribución de instalación eléctrica, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, cañerías, cajas, conductores y artefactos correspondientes a la instalación de iluminación general, iluminación de emergencia y electricidad por techo.
- Planos, para cada uno de los edificios, con la distribución de instalación eléctrica, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación y todos sus componentes. Deberán estar indicadas, cotas, cañerías, cajas, conductores correspondientes a la instalación de tomacorrientes, fuerza motriz y electricidad por piso.
- Planos, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación, indicando canalizaciones y cableado para iluminación general, iluminación de evacuación, instalación de tomacorrientes y UPS.

- Planos, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación, indicando instalación de grupo electrógeno de emergencia y equipos de energía interrumpible o regulada.
    - Planos, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación, indicando fuerza motriz para instalaciones sanitarias, alimentación a equipos de ventilación, equipo de termomecánica y ascensores.
- Detalles de tablero general y de emergencia, puesta a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas. Unifilares y topográficos de todos los tableros en corte y planta, incluyendo los circuitos necesarios para todos los sistemas.
- Plano de ramales alimentadores a tableros seccionales de iluminación y fuerza motriz.
- Planos de control lumínico automático para el sistema de iluminación.
- Memoria de especificaciones de montantes para estas instalaciones.
- Planilla de cargas eléctricas
- Planillas de accesorios y listas cuantitativas de materiales y equipamiento.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones corrientes débiles

- Planos, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación, indicando cañerías, cajas, conductores de corrientes débiles por techo.
- Planos, en escala 1:100 con los colores representativos de la instalación, indicando cañerías, cajas, conductores de corrientes débiles por piso.
- Plano, en escala 1:100, indicando instalación de detección y aviso de incendio.
- Plano, en escala 1:100, indicando canalizaciones vacías para seguridad y alarma.
- Plano, en escala 1:100, indicando canalizaciones de control de acceso y barreras vehiculares.
- Plano de BMS para todas las instalaciones electromecánicas
- Memoria de especificaciones de montantes para estas instalaciones.
- Planillas de accesorios y listas cuantitativas de materiales y equipamiento.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones sistema de CCTV-IP

- Planos, en escala 1:100, indicando canalizaciones vacías para CCTV

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Diseño y planimetría de trazados de instalaciones sistema de movimientos verticales

- Planos, en escala 1:100, indicando ubicación de equipamiento, unifilares de tableros con conexiones de servicio general y de emergencia, reacciones, tendido.
- Planos y cortes, acotados del pasadizo de ascensor indicando, dimensiones de la plataforma con cabina, del pasadizo y de las entradas, todos los espacios libres para desplazamientos, ubicación de las fijaciones, amortiguadores, separadores y reacciones del bajo recorrido, ubicación de insertos y guías, reacciones de los rieles, ubicación de cajas y canalizaciones eléctricas, soporte de sensores, cintas y elementos de control y seguridad.
- Detalles constructivos de las canalizaciones eléctricas, de entradas, de soporte de umbrales.

- Detalles de fijaciones, incluyendo señalización y botoneras de palieres, paneles de operación.
- Detalle completo de cabina de ascensor, plano y corte, incluyendo muros, cielorrasos, zócalos, barandas, iluminación, fijaciones, frente de cabina y dintel.
- Diagrama de cableado y de insertos
- Memoria de cargas eléctricas, incluyendo corrientes de aceleración y traslado, tensión y corriente requerida. Incluir todas las cargas auxiliares.

Documentación requerida en cada una de las Especificaciones Técnicas Particulares de cada Instalación.

Detalles Constructivos

Planimetría de Detalles Constructivos (esc. 1:10, 1:5), Detalle de Sectores (esc. 1:50, 1:25). El contratista deberá producir la cantidad que se considere necesaria para mostrar lugares particulares, encuentros críticos, uniones de diferentes componente, escaleras y rampas y de los diferentes sectores (halls, núcleos sanitarios, check-in, filtro y seguridad, oficinas, office, consultorios, triage, cocina, cabina de control etc). Los detalles se realizarán en planta, cortes y vistas y deberán estar indicados cotas, materiales y escala utilizada.

Planillas

- Planillas de locales y terminaciones. Se deberá indicar en planillas las terminaciones de cada local (revoques, revestimientos, cielorrasos, pintura, solados, zócalos, etc)
- Planillas de Aberturas y Herrería. Se deberá indicar en planilla; tipo de abertura, ubicación, cantidad, dimensiones, detalle es escala 1:10, incluyendo especificaciones de materiales, herrajes, vidrios, marco, hoja, marca y todos los elementos que la componga.
- Planillas de equipamiento y mobiliario. Se deberá indicar en planilla; tipo de mobiliario, ubicación, cantidad, dimensiones, detalle es escala 1:10, incluyendo especificaciones de materiales, herrajes, vidrios, marca y todos los elementos que lo compongan

Diseño del parking y sus componentes

El Contratista deberá presentar planos de replanteo, planos generales, planos de estructura, cortes longitudinales y transversales, en donde se indiquen cotas, ingreso y salida, sentido y giros permitidos, plazas enumeradas y con usos especiales, dársenas, señalética, niveles y pendientes en calzadas y aceras. Además, se deberá realizar planos de estructura, cálculos estructurales, planillas, memoria de cálculo y detalles de sectores en escala 1:50 y detalles constructivos esc.1:10.

Diseño de Plan de Emergencia

El Contratista deberá diseñar un plan de emergencia que defina procedimientos para que los usuarios respondan y sepan actuar en caso de riesgo, desastre o emergencia. En el plan se deberán definir responsabilidades, análisis de riesgos, determinación de recursos, análisis de escenarios de riesgos, definición de sistemas de alerta y alarma, definición de roles y funciones, descripción de acciones para cada rol, diseño de señalética (planos, detalles), estructuración del plan, revisión y ejercitación del plan.

Diseño de Parquización

El Contratista deberá presentar planos de proyecto completo de las obras de parquización y paisajismo con sus correspondientes planillas de especies y características. Planos del conjunto en escala 1:200, 1:100 los edificios y 1:50 para sectores parquizados. Además, se deberá incluir señalización exterior con ubicación y tipo, planos y planillas con la totalidad del equipamiento fijo y ubicación, plano de sistema de riego, cálculo del dimensionamiento del sistema de riego y cálculo de consumo de agua.

Imágenes 3D

El Contratista deberán presentar imágenes renderizadas mostrando la espacialidad, materialidad y proporciones de espacios exteriores e interiores; desde vistas aéreas para visualizar el conjunto y vistas a nivel peatón de los diferentes espacios.

Documentación Gráfica Lado Aire

Diseño planialtimétrico de las áreas aeronáuticas y no aeronáuticas

Diseño de las superficies libres de obstáculos

Diseño de las obras de movimiento de suelos y pavimentos

Diseño de las obras de drenaje

Diseño del señalamiento diurno aeronáutico y vial

Diseño del sistema de balizamiento y aproximación

Diseño del sistema de iluminación de plataforma

Diseño del sistema de alimentación eléctrica

Diseño de la iluminación vial.

Diseño del cerco perimetral y accesos.

Diseño del puesto de control de acceso al aeropuerto

Diseño de la intersección semaforizada para el acceso principal.

Todos los diseños ejecutivos deberán ser integrales y presentar toda la documentación requerida para llevar a cabo la obra; memorias, especificaciones técnicas, documentación gráfica, cómputos y presupuestos, estudios realizados. A su vez, el Contratista deberá presentar aquella documentación que sin estar especificada en este documento sea exigida por las autoridades reguladoras. Estos documentos deberán mantener un formato unificado (preferentemente A1) y los planos deberán presentar la misma orientación y estar indicado el norte.

E. Estudios requeridos

Los siguiente estudios deben ser ejecutados por el Contratista a efecto de informar a suequipo de diseñadores.

- Planialtimetría del terreno
- Estudio de suelo
- Estudio de Impacto Ambiental y Social
- Plan de Gestión Socio Ambiental
- Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Estudio de las cuencas hidrológicas en el sitio
- Estudio de sombras

F. Plazos del Diseño Ejecutivo y de la Obra

El Contratista deberá ejecutar los servicios y lasObras dentro de los siguientes plazos:

a. El Contratista tendrá 90 días calendario, desde la firma del contrato, para la elaboración de todo el Diseño Ejecutivo detallado anteriormente.

b. El Contratista debe completar el diseño, la aprobación del Diseño Ejecutivo por las autoridades aeronáuticas, la ejecución de las Obras de Lado Tierra y Lado Aire y la puesta en operación en un plazo máximo de 540 días calendario desde la firma del contrato
c. La aprobación del Diseño Ejecutivo por el Ingeniero y las autoridades reguladoras deberá obtenerse entre la finalización del Diseño Ejecutivo y 180 días calendario desde la firma del contrato.
d. Las partes de las Obras de pista, calle de rodaje y plataforma, el movimiento de suelos, la ejecución de estructuras de pavimentos, construcción de obras de drenajes e implantación de las ayudas visuales, se deberá realizar en un plazo entre 180 y 270 días calendario desde la firma del contrato.

Previo al inicio de las obras deberá realizarse un cronograma de tareas y etapas de obra, teniendo en cuenta cantidades de obra, sectores de obra, equipos que se destinarán, horarios de trabajo y garantizar la mayor cantidad de tiempo posible el aeropuerto operativo.

G. Aprobación del Diseño Ejecutivo

Una vez concluida la elaboración del diseño y Diseño Ejecutivo para construcción, el Contratista deberá presentar esta documentación al Ingeniero, y una vez obtenida su conformidad por escrito, el Contratista deberá presentar a ORSNA *(Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos)* para su correspondiente aprobación por esta Autoridad Aeronáutica Nacional.

En caso de existir observaciones al mismo, el Contratista deberá efectuar las justificaciones y/o correcciones que se exijan, considerándose aprobado una vez que la autoridad reguladora se haya expedido y aprobado el diseño en forma definitiva. La documentación de base entregada por el contratante al Contratista durante el proceso de licitación tiene una aprobación otorgada por el ORSNA nivel Fase 1 y cuenta con una serie de observaciones a ser corregidas por el Contratista, tal y como se explica en el Data Room.

H. Estudios y Documentación disponible

- Estudio de demanda del Transporte Aéreo y Proyecciones realizado por la consultora española ALG
- Evaluación técnica y económica- financiera del Aeropuerto de Concordia
- Proyecto Fase 1 Lado Tierra y Lado Aire aprobado por ORSNA

I. Listado de Planos

La lista de Planos se encuentra en la Subsección “Planos” de los Requisitos del Contratante.

J. Requisitos de las Obras

1. Introducción. Historia y situación actual del Aeropuerto Comodoro Juan José Pierrestegui

Esta Subsección informa sobre el nivel Fase1 del desarrollo de las obras de infraestructura necesarias dentro del “ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA – SALTO”.

Actualmente, la ciudad de Concordia cuenta con un aeropuerto doméstico perteneciente al Sistema Nacional Aeroportuario de administración no concesionada – Comodoro Pierrestegui COC SAAC- ubicado a 10 km del centro de la ciudad. En él se realizan operaciones de vuelos privados sin la presencia de aerolíneas regulares comerciales desde el año 2013[2].

A fines de eseaño LAER, el último operador aeronáutico del aeropuerto, canceló las rutas desde-hacia la ciudad de Concordia, debido a la prohibición de las operaciones de aeronaves con capacidad menor a 50 pasajeros[3]. A su vez, a esta situación se le añadió horarios de vuelos incómodos, retiro de promociones comerciales, suspensiones y cancelaciones del servicio y la falta de una infraestructura adecuada para vuelos de pasajeros y de carga a contramarcha de una creciente demanda de pasajes que impactaron en un grave detrimento del servicio.

En el año 2012 la Administración Nacional de Aviación Civil Argentina (ANAC) prorrogó por el plazo de 15 años la concesión a la empresa Aerolíneas Argentinas S.A. para operar en el Aeropuerto. Sin embargo, no se restablecieron servicios regulares por la falta de aviones de porte menor para la longitud actual de la pista.

El actual Aeropuerto Comodoro Juan José Pierrestegui COC SAAC está ubicado en un área de 94 hectáreas. Dentro de este, la terminal de pasajeros ocupa 257 m2 cubiertos y está desarrollada en un solo nivel. La pista de asfalto tiene 1600 m de largo, 30 m de ancho y una inclinación de 0,6° hacia el norte, pudiendo utilizarse en sus dos direcciones. En la dirección 22 (de norte a sur) la cabecera de la pista se halla a 31°17′25.94”S 57°59′33.68”O, y en la dirección 04 (de sur a norte) la cabecera se halla a 31°18′12.05”S 58°00′02.05”O. El sistema de iluminación es de tipo MIRL (Medium IntensityRunwayLights), cuenta con la pintura de eje de pista completa, peines de umbrales en buen estado, bordes de pistas pintadas y una plataforma sin rodaje que comienza sobre el umbral 04, la misma pintada con bordes y límites de movimientos de aeronaves y balizamiento.

En las instalaciones del aeropuerto además funciona, una estación meteorológica del Servicio Meteorológico Nacional que presta servicio las 24hs del día durante todos los días del año; una planta de combustibles AV / JET de YPF que trabaja de 07.00hs a 21.00hs todos los días del año; el servicio denavegación en torre de control de parte de la empresa EANA SE; oficinas de jefatura de aeródromo de ANAC; la oficina de inspección de torre de control de la Dirección Nacional de Inspecciones de Navegación Aérea (DNINA); y los hangares de la sección aeronáutica de la Policía de Entre Ríos.

Dichas construcciones datan del 26 de agosto de 1962, fecha de inauguración cuando el aeropuerto llevaba el nombre “El Espinillar”. La necesidad de su construcción se debió a la cancelación definitiva de la ruta de hidroaviones que unía el puerto de Concordia con Buenos Aires[4]. En mayo de 2012, un equipo de técnicos del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) realizó un estudio de factibilidad “Planos de Usos del Suelo Aeropuerto de Concordia – Comodoro J.J. Pierrestegui” en el que se indicaban ciertas modificaciones y mejoras necesarias para operar el aeropuerto con los aviones que en ese momento disponía Aerolíneas Argentinas y Austral.

[2] Provincia de Entre Ríos - Consejo Federal de Inversiones. Estudio de Prefactibilidad de Recategorización del Aeropuerto de Concordia.

[3] Se contaban con aeronaves de 19 pasajeros en Aeroparque Jorge Newbery y ese era el aeropuerto por conveniencia de los usuarios del servicio

[4] Posteriormente recibió el nombre de un hijo de Concordia fallecido en un accidente aéreo, el comodoro Juan José Pierrestegui.

Imagen 1 Imagen Aérea Aeropuerto de Concordia

Imagen 2 Infraestructura Existente – Torre de Control, planta de combustible, aeropuerto, hangares

Imagen 3 Infraestructura Existente Terminal de pasajeros actual

A inicios de 2017, y a partir de las gestiones de autoridades nacionales, provinciales y municipales, personal técnico de la ANAC reevaluó las condiciones del aeropuerto Concordia, y formuló las sugerencias técnicas necesarias para operar con los nuevos modelos de aeronaves que disponen las empresas que licitaron la ruta en audiencia pública.

El aeropuerto en la actualidad espera servir los vuelos regulares adjudicados a la empresa Avian Líneas Aéreas S.A., como se informa en Boletín Oficial con la publicación de la Resolución 280-E/2017 del Ministerio de Transporte con la firma del titular de esa cartera, Guillermo Dietrich.[5]

Asimismo, se debe agregar que, de acuerdo con estudios preliminares, se determinaron los posibles escenarios de demanda de esta futura obra de infraestructura. En este sentido se estimó un potencial de hasta100.000 pasajeros anuales a mediano plazo (como se indica posteriormente de acuerdo a la "Evaluación técnica y económica-financiera del Aeropuerto de Concordia: Análisis Costo-Beneficio" realizada por la Consultora ALG), dependiendo de las características operativas del aeropuerto. Esta demanda provendría principalmente de usuarios captados al transporte interurbano de ómnibus desde localidades a más de 300km de distancia.

Para tal fin, la infraestructura actual es insuficiente y necesita readecuarse: (1) la terminal de pasajeros presenta un tamaño escaso y servicios deficientes para atender al nuevo flujo de pasajeros; (2) para la operación de aeronaves de mayor porte tipo BOEING 737-800, los edificios tal como se presentan generan que la operación resulte inviable por lo cual se deberá proceder a realizar demoliciones, reubicaciones y readecuaciones de edificios y/o instalaciones; (3) la infraestructura actual no cumple con las normas exigidas por los organismos de aviación; (4) el cerco y el camino perimetral no cumplen con lo normado en el Programa Nacional de Aviación Civil, dictado por la PSA en el Ítem 3.2.3 "Seguridad del Perímetro", Apéndice N° 17 Régimen del Diseño y Seguridad de la Infraestructura Aeroportuaria; (5) los caminos internos se encuentran deteriorados y desvinculados; (6) no se cumple con las normas ambientales en el tratamiento de aguas de baños químicos, líquidos de descontaminado de pista, ni un sistema de contención de efluentes líquidos en playas de mantenimiento; (7) las redes de desagües cloacales y su interconexión, como la red de agua potable resulta insuficiente; (8) no existen normas de seguridad acordes al nuevo funcionamiento que se desea generar.

En cuanto a la parte Aeronáutica, la pista 03-21 tiene una longitud de 1600m y un ancho de 30m, construida en asfalto, no cuenta con banquinas asfaltadas, lo cual es insuficiente para la circulación de Aeronaves tipo "C" y el balizamiento actual deberá ser modificado para una correcta operatoria.

2. Estudio de demanda del transporte aéreo y proyecciones

Como mencionamos anteriormente, este estudio fue solicitado por parte del BID a la consultora española ALG, para determinar la sustentabilidad económica del proyecto y la viabilidad de llevarlo

[5] Según la norma, la empresa podrá explotar "servicios regulares internos e internacionales de transporte aéreo de pasajeros, carga y correo" en las rutas (1) Buenos Aires-Santa Fe-Buenos Aires, (2) Buenos Aires-Rosario-Buenos Aires, (3) Buenos Aires-Puerto Madryn-Buenos Aires, (4) Buenos Aires-Viedma-Puerto Madryn-Buenos Aires, (5) Buenos Aires-Mar del Plata-Buenos Aires, y (6) Buenos Aires-Puerto Madryn-Comodoro Rivadavia-Puerto Madryn-Buenos Aires.
Además, podrá volar entre (7) Buenos Aires-Montevideo-Buenos Aires, (8) Buenos Aires-San Luis-Río Cuarto-Buenos Aires, (9) Buenos Aires-Santa Rosa-Buenos Aires, (10) Buenos Aires-Bahía Blanca-Buenos Aires, (11) Buenos Aires-Concordia-Paso de los Libres-Buenos Aires, (12) Buenos Aires-Concordia-Paraná-Buenos Aires, (13) Buenos Aires-Porto Alegre-Buenos Aires, (14) Buenos Aires-Sunchales-Reconquista-Sunchales-Buenos Aires, (15) Buenos Aires-Tandil-Buenos Aires y (16) Buenos Aires-Sunchales-Villa María-Buenos Aires.
El artículo 2º de la Resolución establece que la empresa podrá operar tanto desde Aeroparque Jorge Newbery como desde el Aeropuerto Internacional de Ezeiza. La empresa presentará también un pedido para operar las rutas Buenos Aires – Concordia – Puerto Iguazú.

adelante. Este estudio permitió establecer a su vez la escala y superficies que deberán tener los edificios que brindarán servicios en el aeropuerto de Concordia.

De dicho estudio se desprende las siguientes conclusiones:

La infraestructura de transporte aéreo de la provincia de Entre Ríos, y en particular la de la ciudad de Concordia, necesita mejoras para cumplir con los estándares internacionales de aviación y así atraer operaciones de aerolíneas comerciales que sirvan de catalizador de la industria del turismo y ofrecer los servicios básicos de conectividad aérea requeridos por la población.

El objetivo principal del Programa es contribuir, a nivel regional y nacional, a la integración sostenible de capitales de provincia y/o ciudades secundarias de Argentina como Concordia a través de mejoras de la infraestructura de transporte aéreo, fomentando así la conectividad aérea de la población afectada e impulsando la economía local.

2.1 Factores intrínsecos: potencial de desarrollo con la entrada de nuevos players

Existen factores intrínsecos que apuntan a un importante potencial de crecimiento del mercado aéreo argentino. Uno de los factores más importantes es que la oferta de servicios aéreos domésticos en Argentina es muy homogénea en cuanto a modelos de negocio. Hasta 2017, sólo ofrecían vuelos domésticos Aerolíneas Argentinas y su filial Austral (70-75% del mercado), LATAM (~20%) y Andes Líneas Aéreas (~5%). Se trata de tres aerolíneas full-service que operan con aeronaves tipo jet de tamaño medio como el Boeing 737 o el Embraer 190. En 2018, sin embargo, han empezado a entrar en el mercado nuevos modelos de negocio que pueden contribuir al desarrollo del tráfico.

La entrada de operadores LCC está siendo imparable en Latinoamérica, como ya ha sucedido en otras regiones con una industria del transporte aéreo más madura.

En países como México o Brasil se han consolidado ya varias aerolíneas LCC que concentran la mayoría de la oferta doméstica. La entrada de estos operadores produce un efecto directo de estimulación del mercado aéreo ya que, por el efecto de sus menores tarifas, incorporan un nuevo segmento de usuarios al avión. Además de establecer nuevas frecuencias en rutas ya existentes, estas aerolíneas tienden a crear nuevas rutas (rutas bypasshub o conectando la capital con ciudades menores).
En Argentina, este fenómeno de las LCC está recién empezando, con el arranque de operaciones de Flybondi. En los próximos meses o años es previsible que entren nuevos operadores en el mercadodoméstico del país, ya que existe mucho margen para la entrada y captura de cuota de mercado por parte de nuevas aerolíneas.
Por otro lado, la entrada de modelos de negocio como las aerolíneas regionales puede contribuir también al desarrollo del mercado doméstico.

Avianca Argentina ha entrado recientemente al mercado operando aeronaves turboprop (ATR-72). Con este tipo de flota, puede ser un competidor importante para las FSC conectando Buenos Aires con ciudades cercanas o en rutas transversales de menor densidad.

En definitiva, es previsible que el despliegue de nuevos operadores aéreos en Argentina (LCCs y aerolíneas regionales), estimule el crecimiento del mercado aéreo doméstico y lo llevará a cuotas homologables a la de otros grandes países de Latinoamérica.

2.2 Caracterización del mercado aéreo en la Provincia de Entre Ríos

Entre Ríos es la séptima provincia de Argentina en términos de población, con aproximadamente 1,3 millones de habitantes. Está situada al norte de Buenos Aires y hace frontera al este con Uruguay.

Imagen 4 Tránsito Aeroporturio de Entre Ríos

Se trata de una provincia cuyo PIB regional está por encima de la media del país y con un atractivo turístico también superior al de otras provincias. La producción agropecuaria es la principal actividad económica de Entre Ríos, donde destacan los cítricos, la carne de ave y los cereales. En cuanto al turismo, la provincia de Entre Ríos es el cuarto destino más visitado del país, con las termas y balnearios atrayendo principalmente turistas del mercado nacional. El único aeropuerto con tráfico comercial de la provincia está localizado en Paraná (aproximadamente 100 mil pasajeros en 2017), con tiempos de acceso de unas 3 horas desde la ciudad de Concordia.

En términos de oferta de transporte aéreo, la provincia de Entre Ríos es la menor desarrollada del país, debido principalmente a su proximidad a la capital Buenos Aires y las buenas conexiones por carretera (aproximadamente 5 horas por autopista), como se observa al comparar la ratio de asientos domésticos por habitante de las diferentes provincias argentinas. Sin embargo, a pesar de que la proximidad de Entre Ríos a Buenos Aires la penalice, hay un claro margen para el incremento de la oferta aérea.

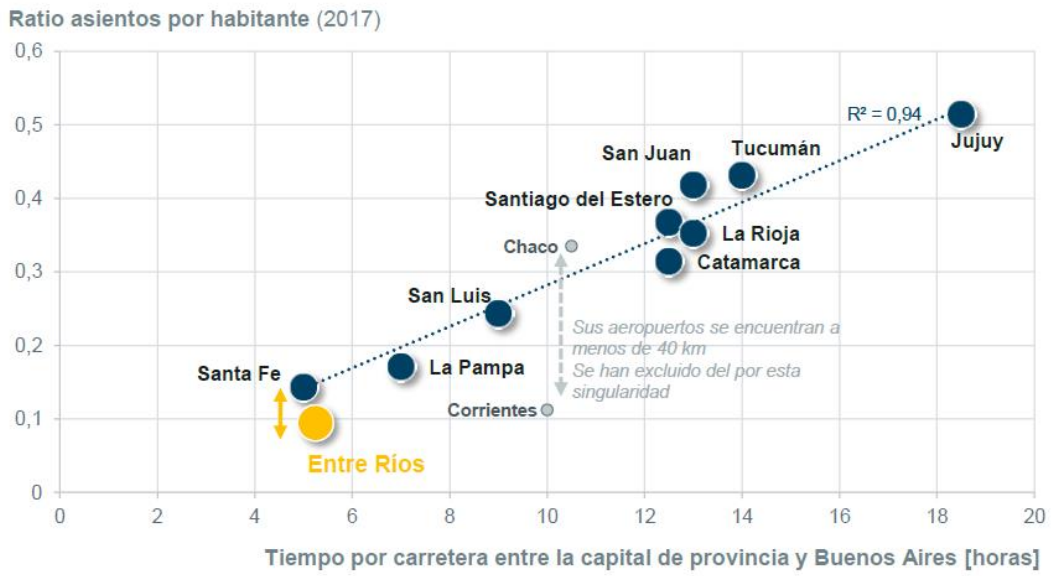


Imagen 5 Relación entre la oferta de transporte aéreo por provincia y la distancia a Buenos Aires

2.3 Caracterización del Aeropuerto Concordia

El Aeropuerto Comodoro Pierrestegui se encuentra en la ciudad de Concordia, la segunda más poblada de la Provincia de Entre Ríos. Entre los años 2011 y 2013, atendió un tráfico de entre 5 y 8 mil pasajeros con las operaciones de la aerolínea LAER a Buenos Aires-Aeroparque (aeronaves JetStream). No obstante, desde el cese de estas operaciones en 2013, el tráfico anual está en torno a los 2 mil pasajeros (tráfico puramente de aviación general) y no existen aerolíneas que operen vuelos comerciales regulares.

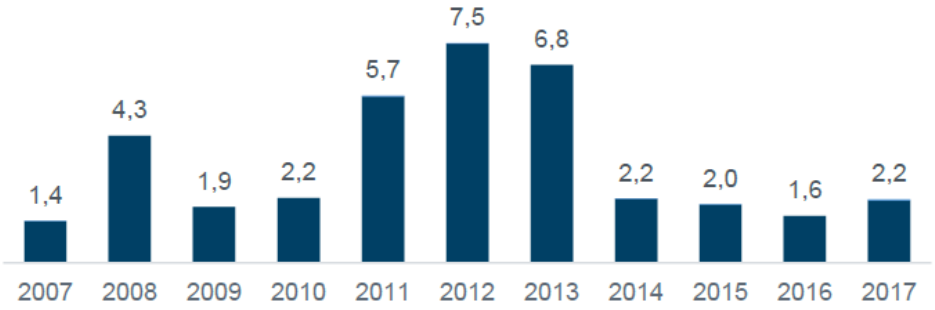


Imagen 6 Evolución del tráfico de pasajeros en el Aeropuerto de Concordia (Miles de pax, 2007-2017)

Pese a ello, es factible que el Aeropuerto de Concordia pueda atraer tráfico comercial en el corto plazo, siempre que disponga de la infraestructura adecuada, para servir la demanda de dos segmentos: la población del hinterland y el turismo de la zona.

2.4 Evolución previsible de tráfico de pasajeros y oferta de frecuencias en COC

Con todo, teniendo en cuenta las características del tráfico aéreo en Argentina, los operadores aéreos del mercado, la evolución del tráfico en aeropuertos similares y las condiciones particulares de Concordia y su entorno, se prevé alcanzar unos 100mil pasajeros en medio plazo. A continuación, se muestra a modo ilustrativo la evolución prevista en cuanto a rutas, tipo de

aeronaves, oferta de frecuencias semanales y pasajeros totales previstos en el Aeropuerto de Concordia.

	Ruta	Aeronave	Freqs./semana	Pax/ATM	Kpax anuales	Kpax total	Freqs./sem. totales
Apertura	AEP	ATR72	7	53	39	~50 kpax	~8 freqs/semana
	AEP	EMB190	1	72	8		
	AEP	ATR72	10 (+3)	53	55	~70 kpax	~12 freqs/semana
	AEP	EMB190	2 (+1)	72	16		
	AEP	ATR72	12 (+2)	53	66	~100 kpax	~16 freqs/semana
	AEP	EMB190	2 (-)	72	16		
	EPA	B737	1	142	15		
	COR	ATR72	1	53	6		
	AEP	ATR72	12 (-)	53	66	~130 kpax	~19 freqs/semana
	AEP	EMB190	2 (-)	72	16		
	EPA	B737	3 (+2)	142	44		
	COR	ATR72	2 (+1)	53	11		

Entrada de aerolínea LCC

Nueva ruta a Córdoba

Imagen 7 Desarrollo previsto del tráfico aéreo en el Aeropuerto de Concordia en el medio plazo

A continuación, se presentan las evoluciones previstas para kpax y frecuencias semanales, clasificados por ruta, tipo de aeronave y posible aerolínea que podría servirlas, una vez se haya completado el programa de desarrollo infraestructural.

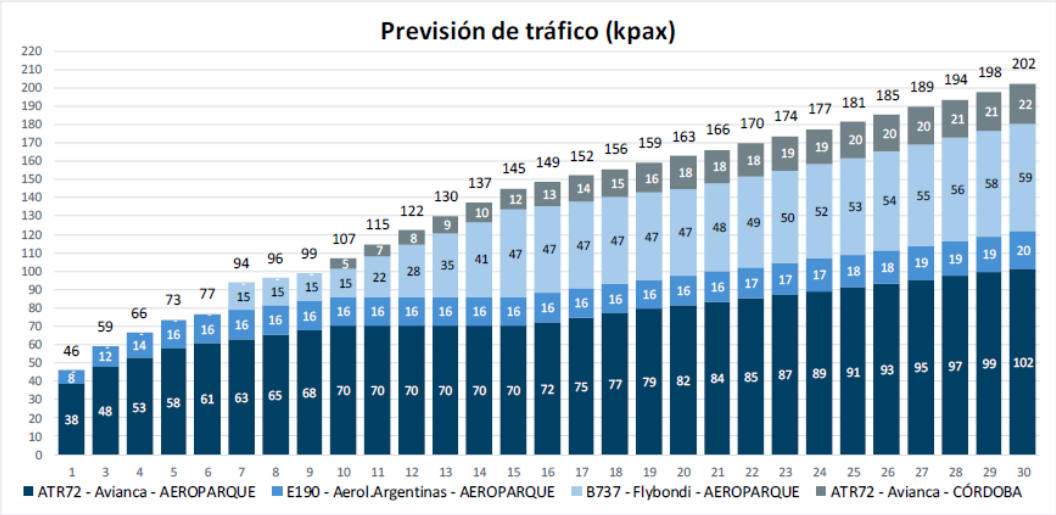


Imagen 8 Previsión de tráfico de pasajeros en COC, a partir del desarrollo infraestructural (kpax)

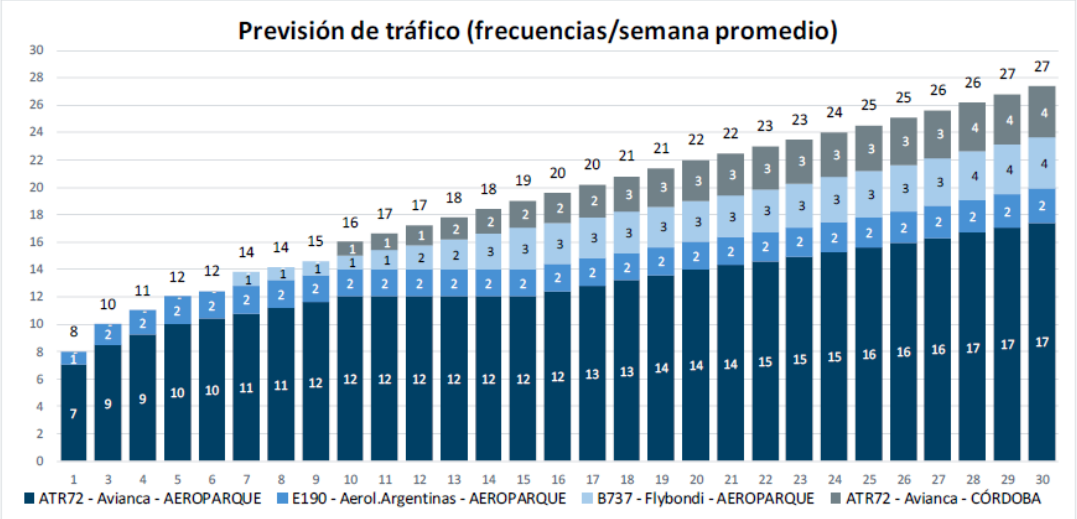


Imagen 9 Previsión de operaciones comerciales en COC, a partir del desarrollo infraestructural (kpax)

3. Determinación de escala de infraestructura necesaria y áreas operativas

Las actuaciones de readecuación y expansión propuestas para el Aeropuerto de Concordia afectan a la mayoría de subsistemas aeroportuarios (pista, plataforma, terminal), con intervenciones principalmente ligadas al incremento de capacidad y nivel de servicio. El objetivo es ofrecer una infraestructura aérea con características propias de un aeropuerto capaz de atender aerolíneas que operen vuelos comerciales regulares e impulsar la apertura de nuevas rutas directas desde COC.

3.1 Edificios existentes y disponibles en el aeropuerto actual

Del relevamiento realizado de la infraestructura actual y con la proyección de crecimiento se detectan edificaciones a ser demolidas: actual terminal, torre de control, dependencias ANAC, hangar de Aeroclub, edificio meteorológico y planta de combustible, junto con edificaciones menores que se encuentren dentro del área de seguridad de la pista. En la imagen 10, se visualizan

las demoliciones necesarias.

Imagen 10– Demoliciones de construcciones existentes

Además, se identifica la posibilidad de reutilizar con eventuales refacciones y readecuaciones del hangar de la Policía de Entre Ríos (PER). Esta particularidad otorga el beneficio de reducir la superficie cubierta nueva necesaria en el edificio terminal a construir, además de optimizar los recursos y costos. En este edificio reacondicionados, se incorporarían las oficinas y dependencias del SEI.

3.2 Lugar de las Obras

La ubicación de las Obrases en el actual predio del aeropuerto, el cual actualmente se encuentra limitado por las distancias para poder desarrollar la longitud de pista y otras áreas en lo referente a distancias de seguridad a obstáculos y superficies limitadoras. Debido a la proximidad de la pista existente con otros predios y actividades, se estudiaron alternativas de implantación de la nueva pista con sus superficies limitadoras de obstáculos.

En la Imagen 11 se muestra el esquema de implantación del proyecto completo con la redistribución de áreas, incluyendo la nueva plataforma y nueva terminal de pasajeros con posibles ampliaciones, junto con el resto de la infraestructura de apoyo. Como se observa, tanto la plataforma comercial como la terminal frente a la misma se encuentran dentro del predio actual del aeropuerto, requiriendo únicamente el mejorado de la calle existente no pavimentada que corre paralela al cerco, con el fin de prolongar la calle de acceso actual y brindar acceso a la nueva terminal y el futuro parking frente a la terminal.

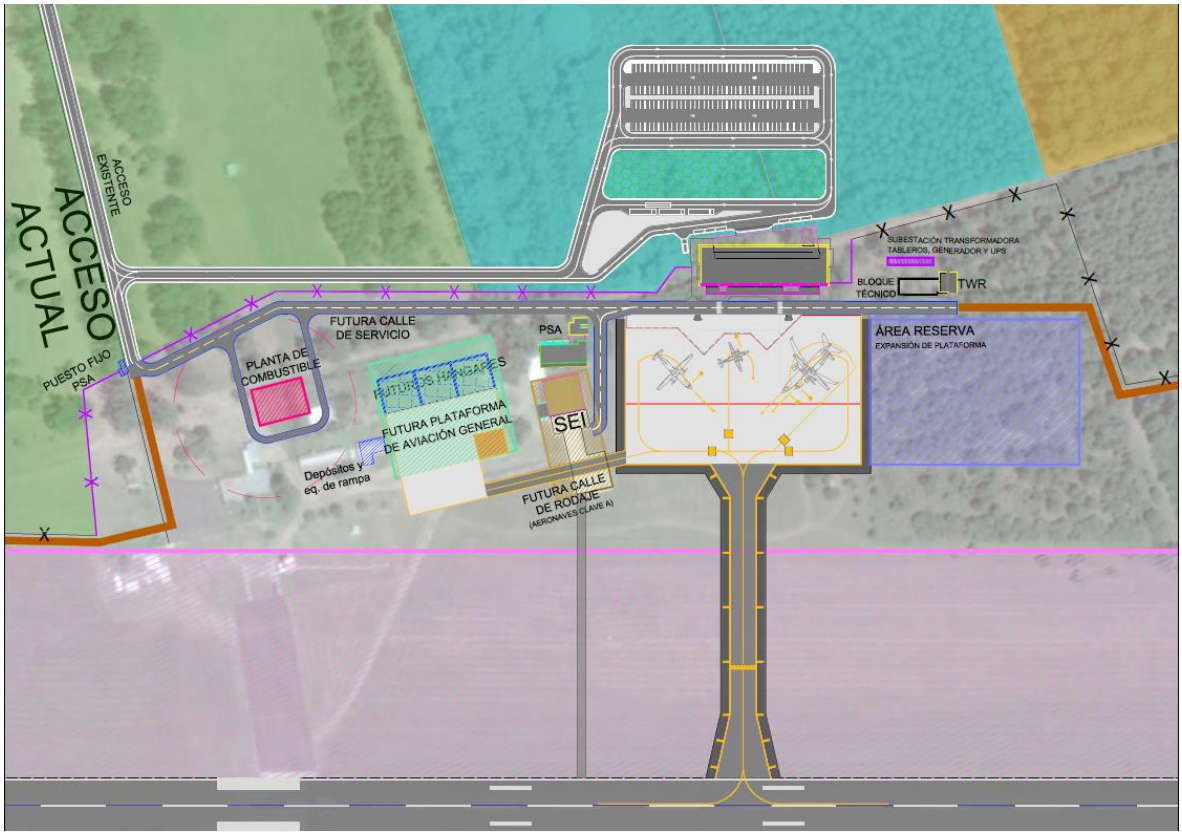
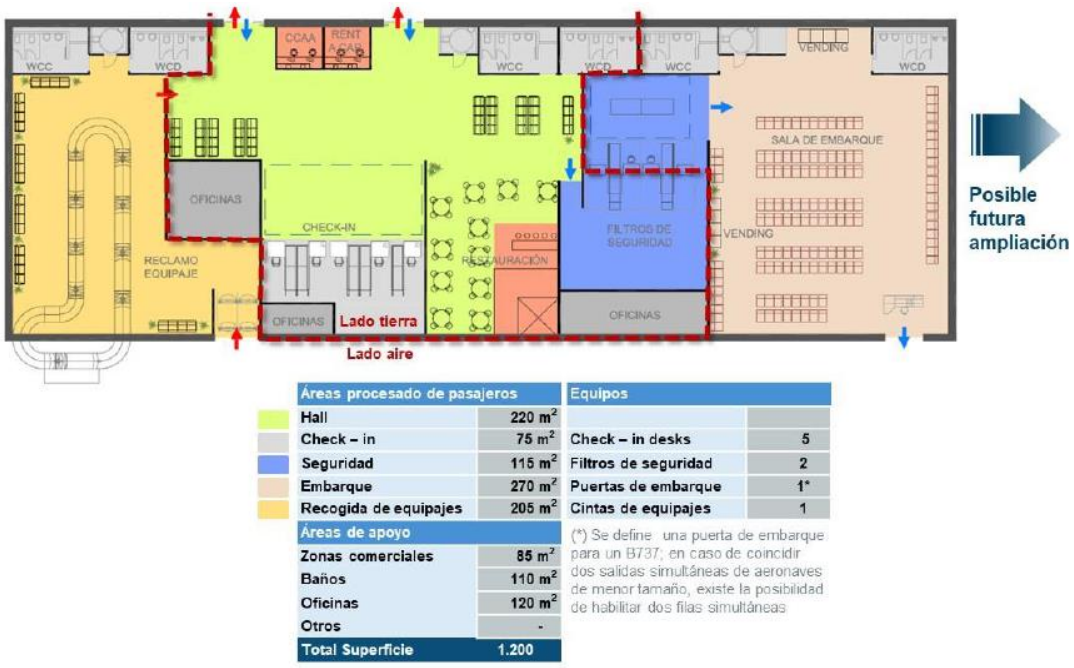


Imagen 11 – Ubicación edificios nuevos y readecuación de hangar para SEI.

Terminal de pasajeros

El estudio realizado por ALG (imagen 12) determina que para la construcción de nuevo edificio Terminal, se necesita contar con una superficie total mínima construida de 1.200m^2, ajustado a las características de tráfico previsto en el aeropuerto a lo largo del periodo de análisis. En este se propone una redistribución de los paquetes funcionales (hall principal, área de check-in, filtros de seguridad, salas de embarque, área de reclamo de equipajes, etc.) con las superficies orientativas y se marca el límite lado tierra- lado aire según corresponde. En cualquier caso, la tipología rectangular dela terminal propuesta facilitaría nuevas ampliaciones si fuera necesario en el futuro.



Áreas procesado de pasajeros		Equipos	
Hall	220 m²		
Check – in	75 m²	Check – in desks	5
Seguridad	115 m²	Filtros de seguridad	2
Embarque	270 m²	Puertas de embarque	1*
Recogida de equipajes	205 m²	Cintas de equipajes	1
Áreas de apoyo		(*) Se define una puerta de embarque para un B737; en caso de coincidir dos salidas simultáneas de aeronaves de menor tamaño, existe la posibilidad de habilitar dos filas simultáneas	
Zonas comerciales	85 m²		
Baños	110 m²		
Oficinas	120 m²		
Otros	-		
Total Superficie	1.200		

Imagen 12 - Layout Tipológico propuesto por ALG

Nueva Torre de Control

A raíz de la obsolescencia de la torre de control existente para operar con vuelos proyectados para la mencionada terminal y que la misma se encuentra dentro del área de seguridad, es necesaria su demolición y la construcción de una nueva torre y un edificio anexo que albergue las oficinas operativas para vuelos comerciales.

3.3 REQUERIMIENTO ORGANISMOS

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL:

Estación Meteorológica Concordia

Oficina de Observación:

Se sugiere su implantación en la torre de control junto a las oficinas operativas de EANA, a nivel de la pista y con fácil acceso al campo de observación.

La oficina deberá contar con una superficie mínima sugerida de 16m2, con un ángulo de 180ª materializado con vidrios DVH para la observación desde el interior hacia el área operativa, pista y plataforma.

Deberácontar con:

- sanitario y office (puede ser compartido con otros organismos)
- mueble de guardado de elementos de trabajo
- morador con área de descanso y sanitarios

Campo de Observación:

El campo está compuesto por un abrigo meteorológico orientado al sur y una serie de pilares que fijan los instrumentos.El terreno donde este emplazado debe ser suelo natural nivelado, no

inundable y sin parquizar. Debe ubicarse a una distancia no mayor a los 60m de la oficina de observación y en la misma zona de seguridad. El camino entre estas dos áreas debe encontrarse consolidado y ser antideslizante, y estar iluminado con artefactos de no más de 1m de altura para evitar deslumbramientos al observador.

Debe tener como medida mínima 8x8 metros, delimitada por un cerco perimetral de no más de 1 metro de alto, con puerta de acceso. En el acceso se ubicará un pilar de no más de 50 centímetros de alto con dos tomacorrientes de 10 Amper con energía eléctrica de 220V. deberá contar además con un grifo.

El abrigo meteorológico y pilares debentener de 1,5 metros de alto sobre el nivel del suelo. En su interior debe haber iluminación de baja tensión (12V).

EANA

Aeropuerto de Concordia

Torre de Control:

Piso superior: cabina de control de torre con 2 puestos operativos simultáneos.

Piso inmediato inferior: baño para personal de cabina y sala técnica

Piso contiguo: sala de descanso con baño y office

Primer piso: sala taller con baño.

Cada planta deberá tener una superficie de por lo menos 20 m2.

Tanto la cabina de la torre como la sala técnica deberánposeer piso técnico, sin ningún tipo deatornillamiento, para facilitar la apertura del mismo en caso de algúnproblema con el cableado.

EdificioOperativo:

- con vista a plataforma y ventanilla de atención, una oficina de Plan de Vuelo vinculada con la oficina de meteorología (ver requisitos SMN).
- Oficina para Representante ANS
- Una sala de instrucción (para 6/8 personas).
- sanitario y office (puede ser compartido con otros organismos)

PSA

Aeropuerto de Concordia

En la Terminal:

- Oficina con dos puestos de trabajo y ventanilla al público
- Sala de Requisa
- Baño

Control de Seguridad:

- Puntos de inspección y registro de pasajeros:

En el diseño de las nuevas terminales o remodelación de las existentes, cada punto de control deberá contar con el espacio necesario para la instalación de DOS (2) equipos de rayos x.

En el diseño de los puntos de inspección y registro de pasajeros, deberá preverse la necesidad de utilización, y consecuente asignación, de un mínimo de CATORCE (14) metros lineales de largo.

- Puesto de control de equipaje despachado a bodega: Este sector deberá contener:

Una cubierta (techo) que cubra las cintas de transporte de equipaje, los puestos de control de equipaje y el lugar de estacionamiento de los carros transportadores.

Espacio suficiente para la instalación de los puestos de control necesarios para la inspección del equipaje, según lo determinado por la autoridad de seguridad aeroportuaria.

Un sistema de vigilancia electro-óptica que permita la visualización remota sin puntos ciegos de todo el sector.

ANAC

Aeropuerto de Concordia

En la Terminal:

- sanitario y office (puede ser compartido con otros organismos)
- Oficina Jefe de Aeropuerto con vista a plataforma

ANAC

Edificio ANAC

- Oficina con cuatro puestos de trabajo
- Sala de Reuniones
- Deposito/archivo
- Baños varones, mujeres y discapacitados.
- Sanitario y office (puede ser compartido con Salón multiuso)
- Salón UsosMúltiples

PSA

Edificio PSA

- Oficina Operativos Policiales e Información Criminal
- Sala de Reuniones
- Ayudantía
- Jefatura
- OficinaLogísticaPolicial
- Deposito LogísticaPolicial
- Office-Comedor
- OficinaApoyo Adm.
- Ante Sala de Armas/ Sala de Armas

- Calabozos con baño
- Sanitarios Masculino/ Femenino con vestuarios y duchas
- Estacionamiento

SEI

Edificio SEI

- Secretaria
- Oficina Jefe
- Office
- EstacionamientoCubierto
- Área de Mantenimiento (Cerca de los vehículos)
- Sector de uniformes (Cerca de los vehículos)
- Cocina Comedor
- DormitoriosVarones/Mujeres
- Sanitarios Masculino/ Femenino con vestuarios y duchas
- Área para Personal
- Área Deposito General
- Tanque de Reserva para Recarga de Autobomba 14.500 Lts.

4. Propuesta Arquitectónica

La nueva Terminal de Pasajeros, además de responder a cuestiones meramente funcionales, pretende ser una "puerta de ingreso" de la región, donde se ofrecerán productos de la marca "Salto Grande" para visibilizar la producción regional y proyectarla a nivel internacional.

4.1 TERMINAL AEROPORTUARIA

4.1.1 PROGRAMA FUNCIONAL

La nueva Terminal de pasajeros propuesta estima una superficie cubierta de 1.838,80 m2y una superficie semicubierta de 596,60 m2 (100%), dársenas de aproximación, calle interna y Torre de Control con edificio Anexo. Esta tiene una superficie cubierta estimada de 509,20 m2y superficie semicubierta de 54,85 m2(100%),donde se ubicarán dependencias operativas de EANA, ANAC y SMN.

La nave principal está compuesta a nivel funcional por:

TERMINAL
Lado Tierra:

- Hall Ingreso
- Check In

- Locales comerciales
- Local gastronómico
- Sanitarios Públicos
- Sector sanidad (Consultorio, Sala de Espera, Sala de Estabilización y servicios anexo: sanitarios, depósito elementos triage)
- Cajeros Automáticos
- Informes, Rent a car, Objetos perdidos y encontrados.
- Sala de Raks.
- Sala de monitoreo de PSA.

Lado Aire

- Oficinas operativas / administrativas, con apoyo sanitario y office y sala de racks
- Oficina PSA con sala de requisa y sanitario.
- Sala scanner equipaje de cabina
- Sala scanner equipaje de bodega
- Sala embarque con sanitarios
- Sala arribo con sanitarios

Accesibilidad

- Calle de ingreso
- Dársenas parada de taxis
- Dársenas parada de ómnibus
- Dársenaambulancia
- Dársena carga y descarga.

TORRE DE CONTROL Y EDIFICIO ANEXO:

Planta Baja:

- Hall ingreso General
- Oficina ANS
- Oficina plan de Vuelo (EANA)
- Oficina Meteorología
- Morador con sanitario.
- Oficinas ANAC con sanitario.
- Sala de Instrucción
- Sanitarios y Office
- Hall ingreso a Torre de Control

PLANTA TORRE 1º PISO

- Sala taller y Sanitario

PLANTA TORRE 2º PISO

- Sala Descanso con sanitario y office

PLANTA TORRE 3º PISO

- Sala técnica con sanitario

PLANTA TORRE 4º PISO

- Cabina de Control

EDIFICIO ÁREAS TÉCNICAS:

- Bloque Unidades Exteriores de Aires Acondicionados
- Tanque de reserva de almacenamiento de agua de lluvia y de incendio
- Bloque para almacenamiento de grupo electrógeno
- Bloque de almacenamiento de tableros reguladores UPS
- Bloque para almacenamiento para Subestación Transformadora SET

4.1.2 ESQUEMA TIPOLÓGICO

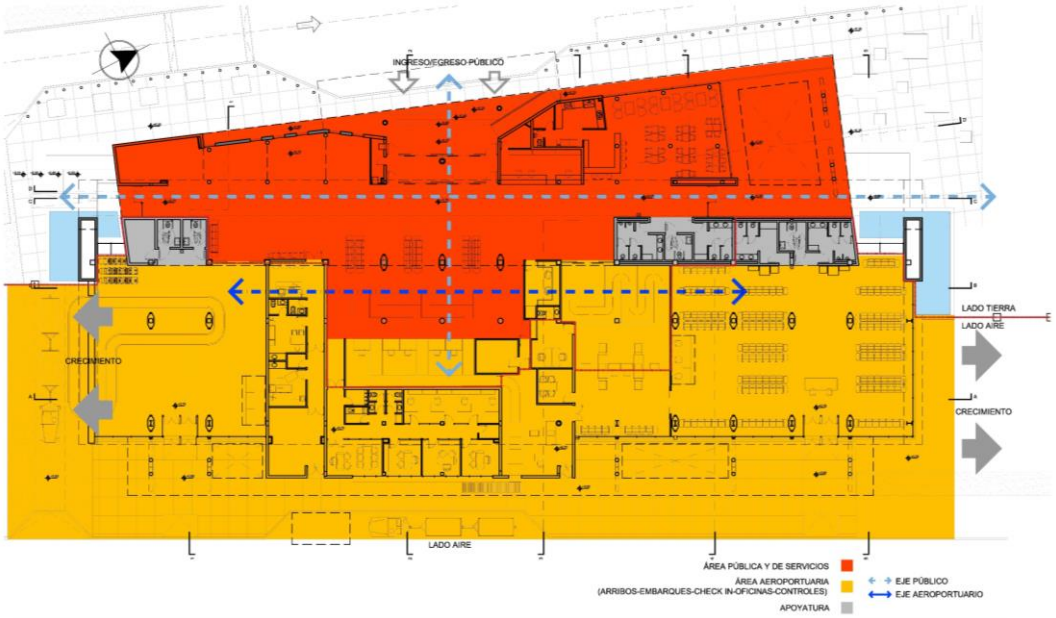


IMAGEN 13 - ESQUEMA TIPOLÓGICO TERMINAL AEROPORTUARIA

El edificio Terminal se desarrolla en su totalidad en una sola planta, estructurado por dos ejes transversales. El eje Este - Oeste contempla ingreso, hall, check in, y en el Norte - Sur se ubica la zona comercial del lado tierra. Paralelo a éste y a cada lado del eje de ingreso, se localizan la sala de arribos y sala de partidas.

La Torre se desarrolla en cuatro plantas rectangulares, las necesarias hasta alcanzar la altura reglamentaria para el desarrollo de las funciones de control. El núcleo vertical se ubica en la espalda de la torre del lado tierra. La escalera que conduce hasta la planta inmediata inferior a la sala de control es contra incendios.

El núcleo sobre el lateral más corto del rectángulo permite disponer de una planta libre para organizar las diferentes funciones que debe contener dicha torre.

En cuanto al edificio anexo, es un esquema de organización simple, un hall de ingreso que estructura la circulación, hacia la derecha el ingreso a la torre, hacia la izquierda las dependencias administrativas – operativas. Inmediato a éste, el paquete de servicios.

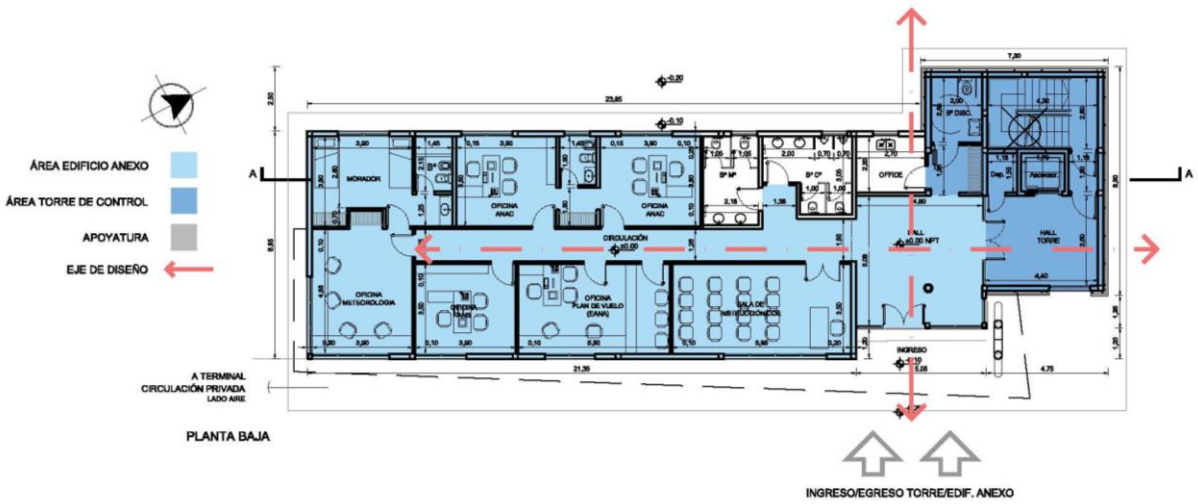


IMAGEN 14 - ESQUEMA TIPOLÓGICO TWR Y EDIFICIO ANEXO

4.1.3 IMAGEN Y MATERIALIDAD

El edificio terminal se compone de una fuerte imagen determinada por una nave mayor contenedora, en la que se inserta un bloque de menor escala donde se ubica el acceso principal.

Los materiales elegidos para constituir la imagen exterior – acero, hormigón, madera, vidrio - son contemporáneos pero remitiendo a la región, generando diferentes pieles con el objeto de traducir en el edificio la heterogeneidad del paisaje entrerriano.

El ingreso al edificio, planteado en un volumen de menor escala, se presenta como un atrio de recibimiento amigable al pasajero. Allí además se ubican todos los servicios comerciales y un local gastronómico que busca brindar al mismo una experiencia placentera en su permanencia en la terminal.

De igual manera la TWR utiliza los mismos conceptos y materialidad para lograr una composición armónica de edificios dentro de este entorno particular.

IMAGEN VISTA DE CONJUNTO INGRESO TERMINAL AEROPORTUARIA

IMAGEN VISTA INGRESO TERMINAL AEROPORTUARIA

IMAGEN VISTA POSTERIOR TERMINAL AEROPORTUARIA Y TWR

4.1.4 RESOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Se propone para el edificio Terminal Aeroportuaria una estructura mixta de columnas y vigas de hormigón armado y columnas metálicas; una cubierta metálica de un solo faldón sostenida por vigas reticuladas metálicas planas según diseño propuesto.

Los muros exteriores serán resueltos en sistemas constructivos mixtos. En seco estructura de sostén metálica y tradicional de mampostería de ladrillo hueco revestidos con placa tipo Alucobond sobre estructura metálica, placas tipo piedra pulida opaca (travertino o similar) o de símil hormigón (Tipo EQUITONE Tectiva) y revestimiento símil madera con buñas de acero, según esta especificado en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

Al interior, los muros que contienen paquetes sanitarios serán resueltos con mampostería y las divisiones para oficinas y locales comerciales se ejecutarán con tabiquería de construcción en seco doble placa para alto uso o impacto y el uso de revestimiento según corresponda.

Los cielorrasos serán también en construcción en seco. En particular, para el hall de ingreso se sugieren placas acústicas para reducir la reverberación del local. Todas las placas serán sostenidas con el sistema de perfilería adecuado. En locales húmedos los cielorrasos serán de placas resistentes a la humedad. Se incluyen cielorrasos desmontables con accesos para garantizar un buen mantenimiento.

La superficie vidriada se propone resolver mediante el sistema piel de vidrio de Aluar o similar, con vidrios de control solar y baja emisividad. Las aberturas exteriores serán de aluminio anodizado con vidrios laminados DVH + RPT. Al interior y según corresponda serán de igual material ó placas de madera; y en caso de contener paños vidriados éstos serán vidrios de seguridad 3+3 o superior.

El solado será para transito intenso, de fácil mantenimiento y de terminación antideslizante.

En cuanto a la torre de control y edificio anexo, las resoluciones constructivas son similares a las adoptadas para la terminal, con muros de ladrillo hueco, sistema de fundación y estructura de sostén de hormigón armado, pisos de alto transito antideslizantes, paneles divisorios de construcción en seco. La cubierta de la cabina de control será liviana con estructura metálica de soporte y pasarela superior accesible para mantenimiento, el piso será de tipo técnico. La cubierta del edificio anexo será de hormigón armado y cielorrasos suspendidos de placas de yeso con accesos desmontables para mantenimiento. Todas las superficies y terminaciones exteriores deberán ser anti reflexivas.

EDIFICIO ÁREAS TÉCNICAS

A los laterales del Edificio Terminal se disponen dos edificios técnicos que van a almacenar los equipos necesarios para el funcionamiento de las Instalaciones requeridas.

El área técnica está compuesta por una serie de bloques que fueron diseñados para alojar diferentes equipos; las unidades de exteriores de los Aire Acondicionado, grupo electrógeno, tableros reguladores UPS, sub estación transformadora SET y una seria de tanques de hormigón destinados para reserva almacenamiento de agua de lluvia y de incendio.

Estos bloques están revestidos de chapa acanalada y unificados por una cubierta vegetal en diferentes alturas. Los mismos se encuentran semienterrados en diferentes niveles y rodeados de un

cerco verde para que no se configure como una barrera visual.

4.1.5 INSTALACIONES

Para un proyecto de esta magnitud las instalaciones estimadas son las siguientes:

- Instalaciones sanitarias
- Instalación de gas
- Instalación eléctrica y puesta a tierra
- Instalación de corrientes débiles
- Instalación termomecánica
- Ventilación forzada
- Instalación contra incendio
- Sistema de movimientos verticales.

OFICINAS PSA

PSA (Policía de Seguridad Aeroportuaria) contará con edificio nuevo, en el cual el programa funcional solicitado por dicho organismo consiste en baños con vestuarios y duchas divididos por sexo, calabozos con baño, sala de armas, cocina comedor y oficinas.

A su vez, se modificará el cerco existente generando un nuevo acceso controlado por la PSA mediante un Puesto Fijo que se ubicará en línea con el acceso existente al aeropuerto. El acceso permitirá el ingreso de vehículos operativos y camiones de combustible al lado aeronáutico restringido. Contará con barrera para control vehicular y un edificio con scanner, oficina y sanitario (superficie 32 m2 cubiertos).

OFICINAS ANAC

Las oficinas para la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) se desarrollarán en el edificio Anexo a la TWC.El programa funcional solicitado por dicho organismo consiste enuna sala de reuniones, una oficina para 4 personas, un sector de archivo, un office, un Salón de Usos Múltiplesy un grupo sanitario. Al unificar el edificio anexo con las oficinas de ANAC, se compartirán espacios como ser el office y SUM con EANA y Servicio Meteorológico Nacional, quedando a disposición exclusiva para ANAC dos oficinas y sanitario.

4.2 READECUACION EDIFICOS PARA SEI

El SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI) BOMBEROS ZAPADORES se desarrollará en el edificio existente de PER (Policía de Entre Ríos). El programa funcional solicitado por dicho organismo se resuelve de la siguiente manera:

En la edificación existente las oficinas serán destinadas a la Jefatura y Secretaría y se conservará el sanitario y el office. Dentro de la nave central que se encuentra en muy buenas condiciones, se estructurará mediante tabiques de construcción en seco los dormitorios para personal femenino y masculino, un grupo sanitario con vestuarios divididos por sexos, baño para discapacitados y una cocina comedor. También en el interior de la nave se destinará un sector para estacionamiento de vehículos y sector de mantenimiento.

Se procederá a realizar una estructura de sostén para la incorporación de un entrepiso que alojará unárea de personal y el depósito general al cual se accederá por una escalera lineal.

En el exterior se instalará un tanque de reserva de 14.500 lts. para cargar las autobombas y una plataforma de estacionamiento exterior.

ÁREA DE SERVICIOS DE APOYO

Se readecuará el depósito existente entre los hangares y el edificio de oficinas, para destinarlo al estacionamiento, almacenaje y taller de los equipos de rampa. En la plataforma se destinará un sector para estacionamiento de equipos que deban atender a las operaciones diarias.

4.3 PLATAFORMA Y OBRAS VIALES

4.3.1 NUEVAS VIALIDADES

Se construirán nuevas vialidades internas que deberán adecuarse a la nueva infraestructura y vincularse con las vialidades existentes. La nueva calle de servicio conectará todos los edificios operativos desde la planta de combustible al SEI para luego continuar hasta la terminal y convertirse en calle de servicio en plataforma. La calle pavimentada termina frente a la nueva torre de control ubicada al norte de la terminal proyectada.

4.3.2 DISEÑO DEL ÁREA DE MANIOBRA

El diseño geométrico del área de maniobras responde a los requisitos establecidos por la flota de aeronaves esperada y las características de operación del aeropuerto. Tomando en consideración los parámetros, se dimensiona el área de movimiento y las instalaciones y edificios de la parte aeronáutica siguiendo las directrices de la legislación argentina, las recomendaciones de la OACI, ANAC y FAA.

La pista contará con 2.000 metros pavimentados en 30 metros de ancho con plataformas de viraje en ambas cabeceras para aeronaves clave C. Se incluirán en cada cabecera de pista zonas antichorro pavimentadas de 30 metros de largo por 30 metros de ancho. La franja de pista se extenderá hasta los 140 metros a cada lado del eje de pista y 60 metros antes de cada umbral, en consideración de la operación de aproximación no precisión. Incluirá un área de franja nivelada de 75 metros a cada lado del eje de pista y 60 metros antes de cada umbral. En cada extremo de pista, más allá de la franja de pista, se incorpora una RESA de 90 m por 90 metros.

La plataforma comercial tendrá una superficie aproximada de 10.500 metros cuadrados y se diseña para 2 (dos) posiciones de estacionamiento de aeronaves clave C, con ingreso y egreso autopropulsado.

4.3.3 AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN

Se proyecta el señalamiento diurno, balizamiento de alta intensidad, sistema sencillo de iluminación para aproximación y PAPI para ambas cabeceras de pista, indicadores de la dirección del viento iluminados, faro de aeródromo e iluminación de plataforma, acorde a las especificaciones del Capítulo 5 “Ayudas para la navegación” del Anexo 14 de OACI y la Subparte E “Ayudas visuales para la navegación” RAAC Parte 154 de la ANAC.

Se deberá proyectar el emplazamiento de PAPI según OACI Doc. 9157 Parte 4 “Ayudas Visuales”, teniendo en cuenta el Diseño Ejecutivo de pista planialtimétrico de pista y el relevamiento topográfico detallado. En función al emplazamiento de PAPI se definirá la posición de la señal de punto de visada de cada cabecera de pista.

El Diseño Ejecutivo deberá incluir el señalamiento diurno de detalle de pista, rodajes y plataforma, incluyendo el proyecto AIC de las “Normas para el Movimiento y Estacionamiento de Aeronaves en Plataforma”.

Las columnas de iluminación de plataforma deberán contar con señalamiento diurno y nocturno de obstáculos de acuerdo a lo indicado por la RAAC Parte 154 Subparte F “Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos”.

4.3.4 ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO

El anteproyecto de pavimentos para las áreas de tráfico de aeronaves fue realizado siguiendo las recomendaciones descriptas en la metodología sugerida por la FAA en la AC 150/5320-6F publicada en el año 2016.
El período de análisis para el diseño de pavimentos es de 20 años. El tráfico considerado es de dos operaciones diarias de ATR 72 y una operación diaria de Boeing 737-800. Ambos se consideran con el máximo peso de operación para la longitud de pista.

En todas las estructuras nuevas, por debajo de las capas de base y subbase se colocará un relleno de suelo seleccionado de valor soporte CBR8 similar al existente bajo la estructura de pista. En los casos donde se realicen excavaciones, como en el sector de nueva calle de rodaje, dicho material se colocará a modo de saneamiento, retirando el suelo natural que tenga menor calidad.

4.3.5 REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO DE PISTA

La pista existente no cuenta con la capacidad suficiente para soportar el tráfico previsto de aeronaves Boeing 737, con el peso máximo de operación en la pista proyectada de 2000 metros. Por tal motivo en el anteproyecto se ha considerado un recrecido, con un espesor de mezcla asfáltica de 6 cm mínimo. La colocación será en dos capas de concreto asfáltico: primero una capa de nivelación que serviría para mejorar el gálibo existente y corregir la pendiente transversal, y luego una segunda capa que corresponde a una capa superficial de rodamiento de espesor constante. La base será con asfalto convencional mientras que la carpeta será de tipo SMA con asfalto modificado.

4.3.6 PAVIMENTO ASFÁLTICO PARA AMPLIACIÓN DE PISTA Y NUEVO RODAJE

El pavimento para la ampliación de pista y la nueva calle de rodaje será de estructura flexible con carpeta de concreto asfáltico tipo SMA con asfalto modificado, base asfáltica convencional, base granular tratada con cemento y subbase granular.

4.3.7 PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA NUEVA PLATAFORMA COMERCIAL

El pavimento de la nueva plataforma comercial será de estructura rígida con carpeta de hormigón de cemento Portland y subbase granular cementada. El hormigón de cemento Portland tendrá una resistencia a la flexión a los 28 días de 5 MPa (725 psi). La subbase será de material granular

triturado, de alta calidad, mezclado con cemento Portland en la cantidad suficiente para generar una base granular tratada con cemento que cumpla las especificaciones P304 de la FAA.

4.3.8 PAVIMENTO ASFÁLTICO PARA MÁRGENES Y ZONAS ANTICHORRO

La estructura considerada en el anteproyecto consiste en una subbase granular no triturada de 10,0 cm, una base granular triturada de 15,0 cm, una base asfáltica de 5,0 cm y una carpeta asfáltica de 5,0 cm.

4.3.9 HABILITACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

Posterior a la obra se deberá realizar la verificación estructural y el cálculo de PCN de las estructuras de pavimento construidas para pista, calle de rodaje y plataforma. Los resultados se deberán presentar a la autoridad aeronáutica para su aprobación y habilitación de los distintos sectores de pavimento.

De la misma forma, se deberá realizar la medición del coeficiente de fricción de la pista, y presentar los resultados a la autoridad para la habilitación de la pista.

4.3.10 OBRAS HIDRÁULICAS

Se ha realizado un estudio hidráulico preliminar del predio para determinar las necesidades de obras de drenaje de acuerdo con el proyecto geométrico y de pavimentos realizado.

De acuerdo a lo observado el drenaje del aeropuerto se realiza por infiltración en el suelo existente y escurrimiento superficial hasta el Arroyo Ayuí Grande. La pista presenta desagüe transversal hacia las franjas y de estas hacia los límites del predio. Luego, el drenaje continúa hacia el norte para alcanzar la llanura de inundación del Arroyo Ayuí Grande.

En el sector de tierras recuperadas del autódromo, al sur del predio existente, cruza un canal de desagüe de oeste a este el cual luego discurre hacia el norte paralelo al ferrocarril y finalmente desagua también en el Arroyo Ayuí Grande. Actualmente el canal se encuentra entubado para cruzar el predio del autódromo por debajo de la pista del mismo.

Actualmente el canal presenta falta de mantenimiento y vegetación crecida en el interior. La sección transversal es no regular, con una forma trapezoidal de 5 metros de ancho y 2 metros de altura.

El entubamiento bajo el autódromo es de hormigón con dos vanos rectangulares de 2,40 metros de ancho y 1,00 metro de altura cada uno.

Imagen 15- Vista aérea actual de canal en el sector sur

Posterior a las obras proyectadas el escurrimiento superficial tendrá obstáculos hoy inexistentes los cuales se deberán resolver. Por un lado la calle de rodaje a la nueva plataforma comercial cortará el escurrimiento longitudinal de la franja de pista, y por otro, el camino perimetral evitará el escurrimiento del interior del predio hacia el exterior a la llanura de inundación del Arroyo Ayuí Grande.

Por tal motivo se prevé la ejecución de dos cunetas en sentido sur-norte paralelas a la franja de pista para la conducción superficial del agua de lluvia. Las cunetas tendrán un punto alto cercano a la cabecera sur existente lo cual generará cuatro canales distintos: dos cunetas triangulares no revestidas que desaguarán hacia el sur, al canal excavado y dos cunetas trapezoidales no revestidas que desaguarán al norte hacia la llanura de inundación. La cuneta noroeste tendrá un tramo de sección triangular previo al futuro rodaje a plataforma donde contará con una alcantarilla para cruzar por debajo del mismo. También contarán con alcantarillas bajo el camino perimetral para trasladar el agua hacia la llanura de inundación.

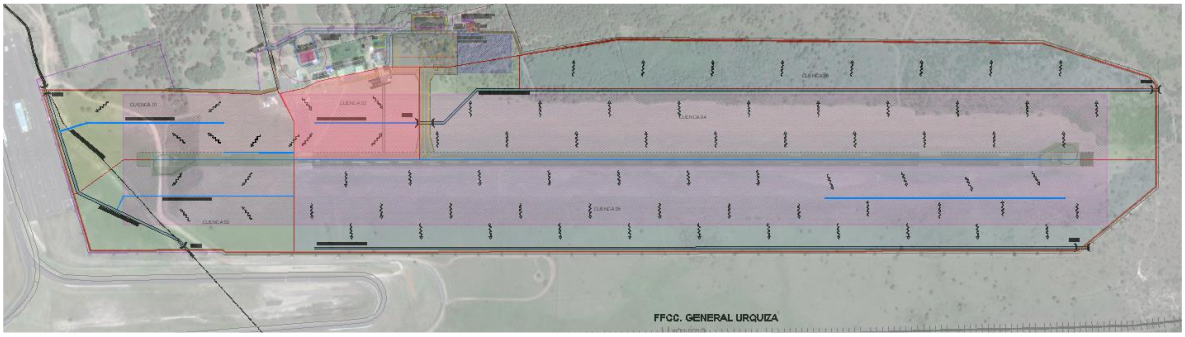


Imagen16- Cuencas del sistema de drenaje previsto para el aeropuerto. Fuente: Elaboración propia

Las alcantarillas serán de caños de hormigón armado, con cabeceras de alcantarilla de hormigón simple. Los caños tendrán un diámetro de 1000 mm. Deberá verificarse en etapa de Diseño

Ejecutivo las pendientes y tapadas de las alcantarillas tanto hidráulicamente como estructuralmente, para soportar las cargas de las aeronaves.

Por otro lado en el lado sur de la pista la extensión de la misma sobre el terreno actual del autódromo implica desviación de la traza existente del arroyo que allí se encuentra, el mismo deberá ser rectificado fuera de la zona de franja de pista y RESA. Debido a la construcción del camino perimetral se construirá también una alcantarilla en el lado suroeste de la pista. De la misma manera se extenderá el entubamiento existente bajo el autódromo por debajo del camino perimetral en ese sector. Los entubamientos serán de sección rectangular de dos luces de 2,40 metros por 1,00 metro de altura con cabeceras de hormigón simple. Esta sección, como la de las alcantarillas de caños se deberá verificar en el Diseño Ejecutivo

Deberá verificarse en etapa de Diseño Ejecutivo las pendientes y dimensiones de todas las cunetas, para lo cual se deberá contar con un relevamiento topográfico completo del predio del aeropuerto.

5. Conclusión

El proyecto de readecuación del Aeropuerto de Concordia que incluye la ampliación de pista, nueva plataforma, nueva Terminal de Pasajeros, TWR y demás intervenciones, dará la posibilidad a la ciudad de Concordia – y zona de influencia - de contar con la infraestructura necesaria para abrir el tráfico para aeronaves comerciales. Así la costa del Río Uruguay contará con un aeropuerto operativo que posibilitará vuelos regulares a diferentes puntos del país y países limítrofes.

Esta situación abre un panorama sumamente positivo de intercambio comercial, cultural y turístico, planteado como elemento fundamental del Programa de Desarrollo e Integración de la Región de Salto Grande.

K. Criterio del Diseño Ejecutivo y Tareas de Ejecución

El Contratista deberá realizar el Diseño Ejecutivo e ingeniería de detalle del total de las Obras de la Fase 2.

Dicho diseño deberá ajustarse al proyecto Fase 1, presentado y aprobado por las autoridades reguladoras de Aeropuertos.

Una vez completado el Diseño Ejecutivo, éste deberá ser presentado a estos organismos para obtener la aprobación final que habilite la ejecución de la obra.

Esto deberá comprender la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente documento de licitación, considerados necesarios para que la obra sea completa, apta y conforme a su fin y se ajustan a los siguientes reglamentos:

- Reglamentaciones vigentes de aplicación correspondientes al Municipio de Concordia: Código Urbano, Reglamento de Edificación, Normas Particulares y Especiales.
- Normas vigentes de aplicación correspondientes a la Provincia de Entre Ríos.
- Normas de seguridad vigentes y específicas.

El Contratista deberá realizar por su cuenta y riesgo todas las presentaciones y trámites necesarios ante los organismos de control y regulación y se exigirán las aprobaciones correspondientes otorgadas por los organismos con intervención en el proyecto, obra y finalización de la misma.

Los profesionales actuantes, deberán estar debidamente registrados en el Municipio y matriculados en los Colegios Profesionales y Cajas de Previsión de Aportes correspondientes a cada caso, cumplimentando las presentaciones pertinentes a los profesionales y a la obra exigidas por cada organismo, además de los pagos de aranceles, visados, aportes, sellados, etc.

Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración del Organismo de Control.

El tiempo de registro y matriculación será tanto en la presentación de planos y documentación a los organismos intervinientes, como durante todo el tiempo de construcción de las obras, hasta su recepción y aprobación definitiva, o hasta donde el organismo de control lo especifique.

El Contratista deberá preparar a satisfacción del Ingeniero:

- Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto entendimiento, desarrollo y construcción de la obra y que definen con precisión el carácter y finalidad. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura. Plantas, cortes, vistas.
- Memoria Descriptiva: en la cual se detallen los componentes generales y específicos del proyecto.
- Ingeniería de construcción y de detalles: comprende los Planos de Construcción, Planillas de Especificaciones técnicas y detalles constructivos. En los mismos se detallarán todos los datos necesarios para el correcto entendimiento y ejecución de la obra, conjunto de plantas, fachadas y secciones de la obra, identificando componentes, formas de construcción, detalles constructivos, planillas de componentes como aberturas, locales, mobiliarios, estructura resistente, etc., todo en escala conveniente de manera que se defina con precisión el proyecto y permita su ejecución bajo la dirección de cualquier Profesional.
- Se incluirán los proyectos ejecutivos de las instalaciones y de la estructura de sostén necesarios para las obras especificadas en el apartado correspondiente a los P.E.T.P.
- Pliego de condiciones y cómputos métricos: Es el documento que contiene y determina las cláusulas y condiciones con que se ejecutarán los diversos trabajos y que deberán ser observados por los contratistas durante la ejecución de la obra y a su vez servirán para determinar el costo de la misma.
- A esto se le agregan también planillas específicas y cómputos correspondientes a los diferentes ítems que componen la obra.
- Presupuesto, análisis de precios, curvas de inversión, plan de trabajo: Es la estimación del valor de la obra, por medio de Cómputos Métricos y la apreciación de conjunto hecha por el profesional, basado en sus conocimientos, junto a la determinación de los materiales y tareas a desarrollarse para el análisis de precios, la formulación de curva de inversión y plan de trabajo.
- Imágenes y maquetas interactivas: se presentarán las imágenes de conjunto y de los edificios exteriores e interiores que reflejen el resultado a arribar, junto a videos o modelos interactivos que permitan sus recorridos.

El Contratista deberá preparar y entregar a satisfacción del Ingeniero los Documentos del Contratista necesarios para la ejecución de los trabajos, que incluyen por lo menos, pero sin

limitación todos los planos y diseños necesarios para que las Obras sean aptas para el fin que se contrata:

- Planos de detalles para ejecución de la obra: Son todos los planos y dibujos no comprendidos en los generales del proyecto, en cualquier escala, referentes a la ejecución de la obra y que definan todo detalle arquitectónico y de diseño para la interpretación de la obra.
- Se deberán presentar todos los elementos necesarios de proyecto y de tareas de ejecución al Ingeniero, el cual realizará la revisión, verificación y aprobación de las propuestas presentadas para la ejecución de la obra y la elaboración de un dictamen final.

L. Criterio de Diseño de Eficiencia Energética y Sustentabilidad

El Contratista deberá seguir las siguientes recomendaciones de diseño y criterios de sustentabilidad que podrían ser aplicados en el desarrollo del Diseño Ejecutivo y en la ejecución de las obras de la Nueva Terminal de Pasajeros, Torre de Control, Edificio Anexo y Readecuación de Edificios existentes, del Aeropuerto Comodoro Pierrestegui de la Ciudad de Concordia. En su Oferta, el Contratista deberá explicar cualquier desviación respecto a estas recomendaciones y sugerir un criterios de Eficiencia Energética y Sustentabilidad alternativos superiores.

La aplicación de estos criterios tiene como finalidad mejorar la Eficiencia Energética y Sustentabilidad de los Edificios, además de generar condiciones favorables para la obtención de una Certificación LEED, lo que pondría al Aeropuerto como unos de los pocos del país en contar con dicha certificación.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Criterios Bioclimáticos

Tomando en cuenta la Norma IRAM 11.603, el Aeropuerto se encuentra en la zona Bioclimática IIb correspondiente a climas cálidos

-Las recomendaciones de diseño para esta zona son las siguientes:

a) Colores claros en paredes exteriores y techos.

b) Gran aislación térmica en los techos y en las paredes orientadas al este y al oeste.

c) El eje mayor del edificio, preferentemente, orientado al Este-Oeste.

d) Proteger las superficies de la incidencia de la radiación solar. Para las ventanas, si es posible, no orientarlas al Este o al Oeste, y minimizar su superficie.

e) Un diseño que permita la ventilación cruzada del edificio, dada la influencia benéfica del movimiento sensible del aire, para disminuir la falta de confort higrotérmico, es por ello que se recomienda contemplar la necesidad de aprovechar los vientos dominantes y la creación de zonas de alta y baja presión que aumenten la circulación de aire.

f) Si bien en esta zona, el invierno reviste limitada importancia, se deja a criterio del proyectista las condiciones de diseño que se deben adoptar.

-Orientaciones:

Son favorables la orientación Norte y Sur, siendo, por lo tanto, favorables las orientaciones de bajo asoleamiento, dada la característica cálida de la zona. La alta penetración solar en las orientaciones

Este y Oeste, las hacen desfavorables, pues la contribución calórica de la radiación solar sólo agrava la situación desconfortante.

-Coeficiente K:

Acondicionamiento térmico de edificios, valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos

CONDICIONES GENERALES

Tres niveles en orden decreciente de confort higrotérmico

a) NIVEL A: recomendado

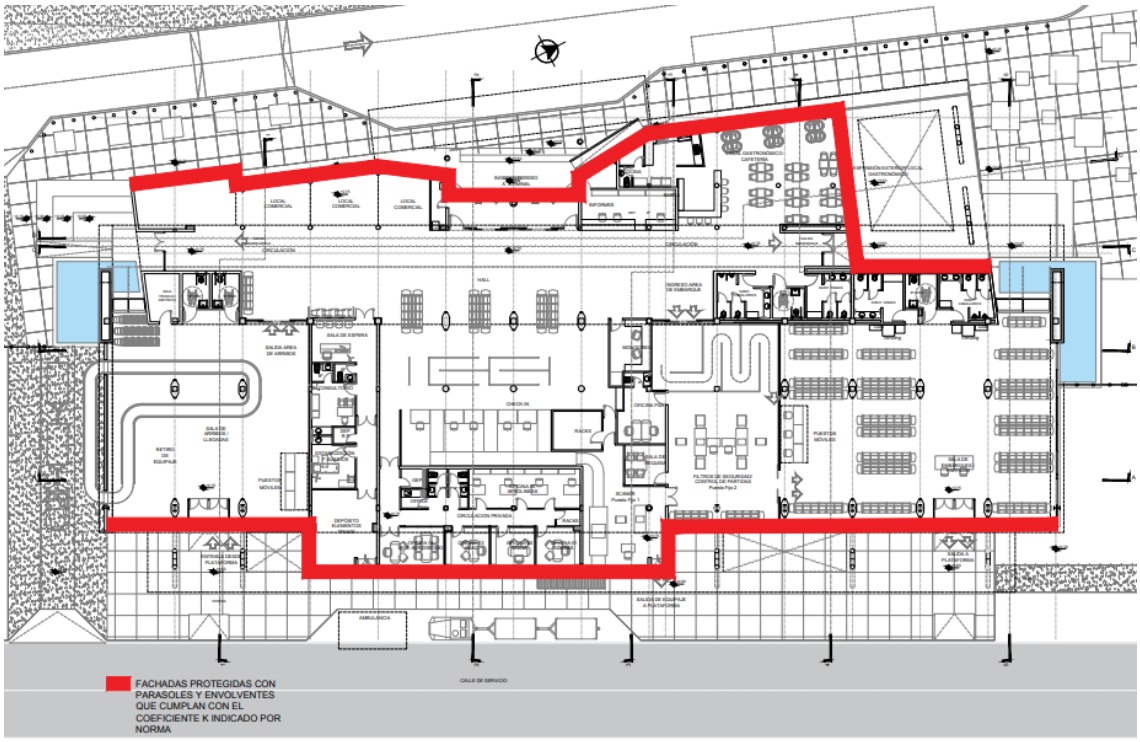
b) NIVEL B: medio

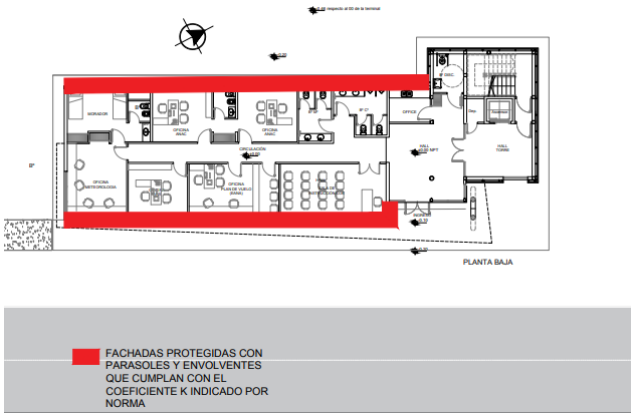
c) NIVEL C: mínimo

Recomendaciones de aplicación de la Norma

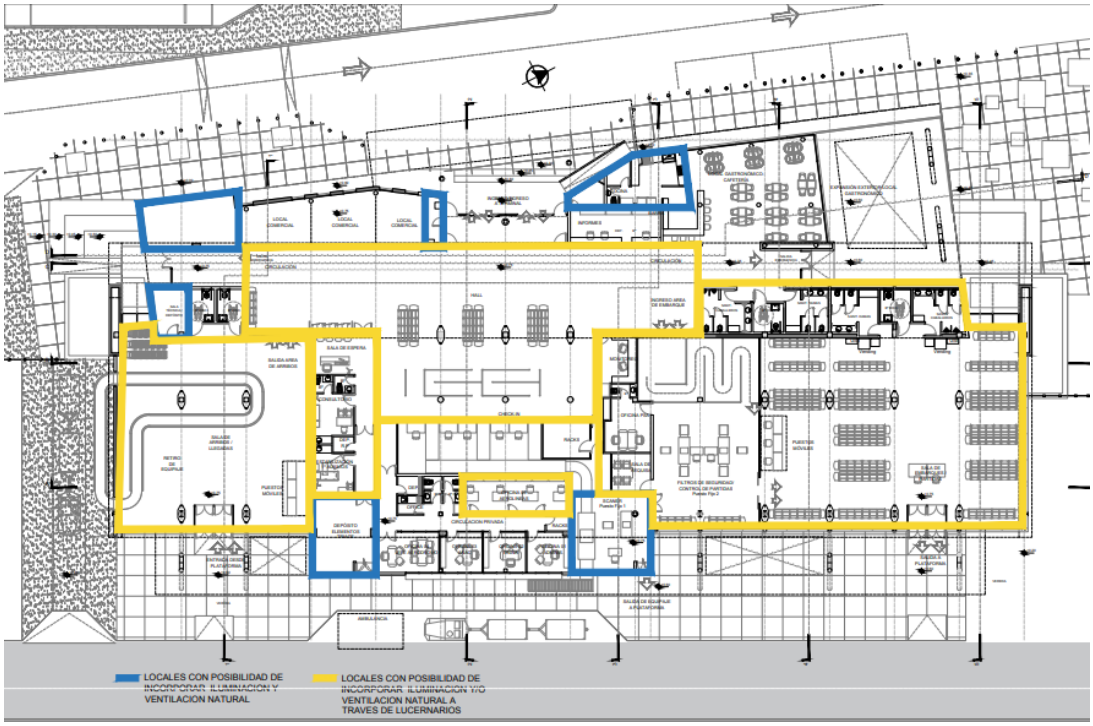
TERMINAL DE PASAJEROS Y TORRE DE CONTROL:

Se debe buscar un nivel preferentemente B de transmitancia térmica para los materiales de las envolventes (fachadas y cubiertas), principalmente para las fachadas orientadas el Este y Oeste, así como se deberá pensar en la incorporación de parasoles o algún control solar para las zonas vidriadas. Es importante decir que el control solar es más efectivo cuando se encuentra por fuera del edificio (parasoles por ejemplo) y no en el interior (cortinas por ejemplo) dado que el calor/frio ya estaría dentro del ambiente a acondicionar.





Para la reducción del consumo eléctrico en iluminación, así como para la disminución del calor generado por los artefactos, se recomienda la incorporación de aberturas sobre las fachadas de los locales que den hacia el exterior. Con esta acción también se lograría una ventilación natural de los mismos, reduciendo la necesidad de climatización y/o ventilación forzada. De la misma forma, y debido a las grandes superficies de las diferentes cubiertas, se sugiere la incorporación de lucernarios en algunos sectores.



Para favorecer una ventilación natural (preferentemente cruzada), se sugiere incorporar módulos que se puedan abrir en las carpinterías siempre y cuando se respeten los criterios de seguridad específicos de este tipo de edificación.

Normas y Organismos Vigentes

El proyecto se efectuará teniendo en cuenta los decretos reglamentarios, Autoridad aeroportuaria que tenga jurisdicción y Normas IRAM.

Para mayor ampliación consultar la Norma IRAM correspondiente:

IRAM 11549-93 - Acondicionamiento térmico de edificios. Definiciones

IRAM 11603-96 - Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina.

IRAM 11604-90 - Acondicionamiento térmico de edificios. Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétricos G de pérdida de calor.

IRAM 11605-96 - Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en viviendas. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos.

IRAM 11625-91 - Aislamiento térmico en edificios. Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial.

Materiales a ser utilizados

Se recomienda el uso eficiente de los Materiales, en cuanto al tipo y ubicación, se requiere evaluar el impacto de producción y de utilización.

Se privilegia el uso de materiales y técnicas constructivas que mejoren la eficiencia energética preferentemente de producción local a fin de disminuir el impacto ambiental promoviendo su reutilización y reciclado

Se deberá buscar la reducción de la cantidad de emisiones sólidas y desperdicios en la etapa de obra. Esto es posible si tenemos en cuenta, desde la etapa de diseño hasta la de operación, las variables que intervienen para mejorar la eficiencia del edificio. Una forma es fomentar el reciclado y reutilización de materiales, racionalizar su uso y colocación.

Prácticas Sustentables para las Obras

A continuación se listan disposiciones a ser tenidas en cuenta para la etapa de ejecución de las obras y que deberán estar contempladas en el Precio de la Oferta del Oferente, dado que representan gastos extras a ser tenidos en cuenta:

Gestión de la Obra

Identificación de horarios de trabajo

En fase temprana, se deberá identificar qué tareas requieren un horario dedicado y cuáles conviene reacomodar en el tiempo para que no se superpongan con otras. Por ejemplo, la recepción de materiales, el izaje de equipos y el retiro de residuos son tareas que requieren un horario específico, fundamentalmente porque utilizan intensivamente circulaciones verticales y horizontales. Las tareas que involucren generación de polvo o ruido (como el aserrado, picado o amolado) o la colocación de revestimientos de pisos son tareas que se deben programar para que no se solapen con otras.

Charla de cinco minutos al comienzo de la jornada Proyecto

Luego de que los operarios ingresen, y antes de que se dirijan a sus lugares de trabajo, el capataz y/o jefe de la cuadrilla deberá tener un breve diálogo, donde recuerde las tareas a realizar durante el día, y dar las recomendaciones ambientales y de seguridad pertinentes. Se puede aprovechar ese espacio para hablar de lecciones aprendidas y para evacuar consultas. El lapso de la introducción no debe superar los cinco minutos. Para que esta actividad sea efectiva, debe hacerse todos los días, para generar hábitos y tomar conciencia.

Cubrimiento de camiones que egresan con material a granel

Todo camión que sale de la obra, y que transporte material a granel, deberá tener su caja tapada. De esta manera, se evitará perder material en la vía pública que afecte al ambiente, a los peatones o automovilistas. Una forma práctica de implementar esta práctica podría ser colocando un cartel en la salida de obra. En caso de que la obra cuente con una persona destacada a la salida, deberá tener una planilla donde registre el día, hora y patente del camión que egresó, y si lo hizo con la caja tapada en caso de que transporte material a granel.

Instalar temporizadores o sensores de presencia

Una medida para reducir el consumo de energía en obra podría ser instalar temporizadores en el circuito de iluminación de vestuarios y baños, para apagar la mayor parte de los artefactos cuando no haya personal presente en obra. Se deberá dejar un circuito permanente, por seguridad y para eventual uso de personal de vigilancia. Otra alternativa seria colocar un sensor de presencia en la caja que se encuentre en la entrada del vestuario, para sensar al ingreso y el egreso, con un tiempo prudencial para utilizar el local.

Control de pérdidas de aceite y combustibles

Es frecuente que la maquinaria móvil de obra que utilice partes mecánicas (compresores, generadores, etc.) pierdan combustible o aceite durante su operación. Para evitar esto, se deberá prever una batea de chapa anti derrame, que se colocará debajo del equipo para recoger cualquier pérdida. El tamaño y borde de la bandeja estarán en relación con el volumen de pérdida que pueda tener el equipo. En obras donde el equipo permanezca por tiempos prolongados, se deberá mantener un registro semanal de inspecciones de equipos que prevea el control de pérdidas.

Mantener un registro del consumo de energía

Durante todo el período en que se habilite la electricidad de obra, se deberá llevar un registro mensual o bimensual sobre la energía eléctrica utilizada en obra, con la información de las boletas de la empresa prestadora del servicio. En caso que dicha empresa no brinde información sobre la medición (o en caso que la misma no sea accesible para la jefatura de obra), se llevará un registro manual, tomando lecturas directas del medidor, y registrándolas en el libro de Notas de Pedido u otro instrumento de comunicación entre el Contratista y el profesional responsable de la GAO y/o el Ingeniero.

Número ante emergencias ambientales

En la entrada de la obra, en la oficina del Contratista Principal y en la oficina de la Dirección o del Ingeniero, se deberá instalar una cartelera con los principales teléfonos de emergencia a donde se puede contactar por incidentes en obra. En esta cartelera también figuraría el nombre del organismo encargado de atender emergencias ambientales en el lugar donde se emplace la obra.

Gestión del Agua

Observación del escurrimiento superficial

Antes de comenzar con los trabajos de formulación del proyecto de movimientos de suelos, se deberá realizar una observación de los niveles del terreno, marcando en un plano el escurrimiento superficial del agua de lluvia. Con este relevamiento, se deberá detectar las posibles zonas de acumulación e infiltración de agua. Se deberá generar un plano indicando estas zonas, para prever las medidas de conducción y tratamiento de esa agua, ya sea para infiltrarla nuevamente en el terreno, o para verterla convenientemente fuera de él.

Identificar riesgos en hidrología superficial

Como parte del relevamiento del terreno, se requeriría listar los posibles riesgos que afecten cursos o cuerpos de agua, tales como arroyos, ríos, lagos y lagunas. Los riesgos podrían incluir derrames, vuelcos, interrupción o desvíos de cursos, sedimentación por descargas directas o indirectas (polvo en suspensión que se precipita en el agua). Se deberá realizar un listado de los riesgos detectados y la forma de eliminarlos o mitigarlos.

Relevar cuerpos de agua subterráneos

Se deberá requerir durante la etapa de estudios de suelos, relevar la profundidad e intensidad de las napas freáticas, marcando su área de afectación en un plano. Al momento de proyectar, se deberá prestar atención a las intervenciones de la futura construcción que entren en contacto directo con la napa. En caso de tener que deprimir la misma, y que se haga necesario un vuelco hacia el exterior, se requeriría que la misma sea convenientemente filtrada, evitando el vuelco de suelos finos hacia cualquier tipo de desagüe municipal.

Filtrado de agua de achique

Toda agua que no se infiltre y que salga fuera de límites del terreno deberá ser filtrada para evitar que los posibles elementos en suspensión sedimenten en cursos de agua externos o en la red pluvial municipal. Para ello se podrían aplicar cualquiera de las siguientes medidas, dependiendo del volumen, caudal y sedimentos a retener:

a) en obras con volúmenes de vuelco reducidos, basta con hacer un pozo en la tierra, recubrirlo con un material impermeable (plástico, por ejemplo) y colocar la manguera de achique en el pozo. Por encima del nivel de manguera, se coloca un material filtrante, como puede ser una media sombra o geotextil, y luego se procede al vuelco;

b) utilizar un recipiente adecuado al volumen de vuelco (por ej. un volquete o contenedor similar), colocando la manguera de achique en el fondo del recipiente. Por gravedad, los sedimentos quedarán retenidos en el fondo. Con una bomba, se extrae el agua del pelo superior;

c) Se pueden instalar tres tanques conectados entre sí, por su nivel superior. Al pasar de tanque en tanque, los suelos finos van decantando sucesivamente. Esta última medida se puede complementar con un elemento filtrante (ej. media sombra) en la salida del último tanque.

Utilizar mangueras con llave de paso

Para optimizar el uso del agua de riego, se deberá instalar llaves de paso donde se instalen mangueras, y dispositivos de corte manual (gatillo pico) en la punta.

Vaciar recipientes al final del día

Al finalizar cada jornada, se deberá vaciar aquellos recipientes que puedan contener agua estancada, de manera tal de prevenir la proliferación de insectos y prevenir enfermedades.

Selección de detergentes

Cuando se utilicen detergentes para limpieza de utensilios de comida de obra, se deberán utilizar aquellos detergentes sin fosfato y con agregados tensioactivos altamente biodegradables, productos que no generen eutrofización (enriquecimiento de nutrientes inorgánicos que provoca un crecimiento excesivo de algas).

Manejo de agua de lluvia

El agua de lluvia escurre por la superficie de la obra, y se acumula. Para que permita continuar con las tareas de obra, se hace necesario conducirla y tratarla.

La siguiente serie de técnicas que permiten este propósito:

a) efectuar zanjas de conducción de agua hasta pozos o estanques de infiltración;

b) realizar aterrazamientos en las excavaciones, de manera de ralentizar la velocidad del agua que escurre por el talud;

c) generar pozos de infiltración (siempre que la altura de la napa y la composición del suelo lo permitan) mediante excavaciones rellenas de agregados gruesos de distinta granulometría;

d) colocar caños cribados en la mitad de su sección, que capten el agua y la conduzcan. En caso de que se deba circular por encima de los mismos, conviene que dichos caños sean cubiertos por una malla y piedra partida;

e) crear diques de contención, mediante líneas de piedra partida, dejando previstos caños de evacuación;

f) generar badenes poco profundos, con pendiente suave hacia los extremos, en lo posible vegetados, de manera de permitir la infiltración mientras se produce el escurrimiento gradual;

g) controlando la acumulación y escorrentía del agua contra los cercos y obradores;

h) previendo cruces de corrientes de agua entre montículos de suelo excavado;

i) estabilizando taludes con vegetación provisoria, para ralentizar la escorrentía. Todas estas acciones, junto con otras apropiadas al terreno según cada caso, deberán ser compiladas, explicadas y controladas a través de un Plan de Manejo de agua de lluvia, que designe un responsable para aplicarlas, y una persona para controlar su aplicación.

Separación mínima de cursos de agua

La zona de obra deberá separarse físicamente de cualquier curso de agua natural, para prevenir que la contaminación derivada de la construcción lo alcance. La distancia al borde del cuerpo de agua variará dependiendo de los límites del proyecto. En aquellos casos donde sea posible, se recomienda una separación mínima de 15 metros entre el cerco y el curso de agua.

Protección de cursos de agua

Los cursos de agua deberán protegerse contra la descarga de líquidos o de escorrentía generada en obra. Los bordes deberán protegerse del paso de personal de obra y equipos, para preservar las márgenes y evitar la erosión que podría provocar deslizamientos. Se deberán implementar barreras físicas que incluyen cercos sólidos, o alambrados recubiertos en media sombra. Para evitar que la escorrentía de agua alcance el curso de agua, se deberá recurrir a zanjas o estanques de sedimentación. La base del cerco deberá cerrarse con grava, piedra o bolsas de arena. Finalmente, el acopio de cualquier material de construcción debe hacerse lo más lejos posible del cerco divisorio.

Revisar y reparar pérdidas de agua en la instalación

La instalación de agua potable en obra deberá ser revisada periódicamente, como mínimo una vez al mes. En dicha inspección se chequearía pérdidas en inodoros (flotantes, clapetas de cierre), el temporizador de las bombas, y en especial, el flotante del tanque de provisión de agua. En caso de ser posible, se deberá derivar los desbordes de tanques elevados a la batería de inodoros y mingitorios.

Instalar dispositivos de ahorro de agua

De acuerdo con la envergadura de la obra, y el tiempo de permanencia de baterías de sanitarios, se recomienda instalar griferías de mingitorio y lavabo de cierre automático (accionamiento hidromecánico manual), aireadores en la boca de la grifería, e inodoros con válvula de doble pulsador.

Aislamiento térmico en cañerías de agua caliente

Toda cañería que conduzca agua caliente deberá estar aislada entre el tramo que sale del equipo generador de agua caliente, y el dispositivo de uso final (ducha, lavabo). El espesor mínimo de aislación deberá ser 10 mm, y deberá estar protegido de la radiación solar directa en caso de estar colocado al exterior.

Recolección de agua de lluvia

El agua de lluvia de cubiertas de obradores, junto con el agua que recojan de superficies impermeables, deberá ser conducida a un sistema de recolección de agua de lluvia. Dicho sistema deberá con tanques de reserva exclusivos; filtro mecánico de ingreso, ventilaciones, sifón de carga para mantener el nivel adecuado expulsando los excedentes, bomba de presurización, y conexión a batería de inodoros y mingitorios, o bien, dedicado al riego o lavado de vehículos. Sobre cada uno de los grifos del sistema y tomas, se instalaría un cartel con la leyenda "AGUA NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO", y sobre cada una de las rejillas pluviales que integran el sistema, se instala un cartel con la leyenda "REJILLA EXCLUSIVA DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS DE LLUVIA, NO VOLCAR NINGÚN OTRO LIQUIDO".

Interceptor de grasas para cocinas de obra

Cuando la obra incluya un comedor de obra, con provisión de cocina, o espacios para preparación de comida, el sistema deberá incluir un interceptor de grasas a la salida del sistema sanitario de dicho local, de fácil acceso para su limpieza periódica.

Colectores térmicos para duchas de obra

En caso que la proyección de sombras de edificios lindantes lo permita, se deberá instalar colectores solares para agua caliente sanitaria en las cubiertas de los vestuarios. Los mismos podrían ser diseñados a través de un intercambiador de calor utilizando un fluido en circuito cerrado, o bien del tipo directo. Por el otro deberá disponer de un sistema de acumulación. El sistema podría ser concebido como fuente única de calentamiento de agua sanitaria o bien como parte de un sistema mixto, en el cual el sistema de captador solar y acumulador actúan como precalentador de agua. La instalación solar térmica deberá incluir los adecuados aparatos de medida de energía térmica y control (temperaturas, caudales, y presiones), colocados en lugares de fácil acceso para su lectura, de manera que permitan la comprobación del correcto funcionamiento del sistema.

Gestión del Terreno

Identificación de riesgos para la vegetación

Se deberá realizar un listado de los riesgos a la vegetación, dividiéndolo en etapa de obra (riesgos transitorios) y etapa de funcionamiento del emprendimiento (riesgos estables). Los riesgos listados deberán suprimirse cuando la legislación correspondiente lo indique (ej. preservación de zonas protegidas) y deberán mitigarse en los demás casos. Los riesgos, y sus alternativas de mitigación, deberán ser estimados económicamente, para ser presentados en un documento al Ingeniero.

Identificación de riesgos en el terreno

Se deberán indicar, como mínimo: riesgos de inundación (ya sea por cursos de agua, o por escurrimiento desde o hacia lotes linderos), niveles, pendientes, contaminación del suelo y de las napas (ya sea pre-existente o derivados de la obra). Se deberá prestar especial atención a las pendientes máximas permitidas, y sugerir formas de protección de taludes. Los riesgos, y sus alternativas de mitigación, deberán ser estimados económicamente, para ser presentados en un documento al Ingeniero.

Reducción de los movimientos de tierra

Se deberá logar la menor huella de intervención en el terreno, minimizando los movimientos de tierra y la circulación de la maquinaria utilizada a tal fin. En caso que la intervención se encuentre

alejada del acceso a obra, se delimitaría físicamente las vías de circulación de la maquinaria de obra.

Designación de sectores de acopio

El Contratistadeberá designar sectores de acopio para los distintos materiales. Estos sectores deberán estar señalizados y, preferentemente, vallados. El Contratistadeberá colocar a la entrada de la obra un plano o señalización, indicando dónde acopiar los materiales. Este plano o señalización se deberá renovar tantas veces como se cambien los lugares de acopio. Se seleccionaría los sectores de acuerdo con la posibilidad de descarga de los materiales y la ubicación de los frentes de trabajo, prefiriendo las ubicaciones que minimicen tanto el traslado de vehículos como el de los operarios.

Acopiar y proteger tierra negra a reutilizarse

El Contratistadeberá acopiar en forma separada la tierra negra extraída durante el movimiento de suelos. La misma se protegería con una cobertura plástica, para evitar la pérdida de fertilidad del suelo debida a la acción del sol, del viento y la lluvia. La protección plástica cubriría el acopio en su totalidad, cuidando de solapar las protecciones como mínimo 50 cm. Las protecciones estarían convenientemente sujetas mediante mallas, conjunto de tirantes, sogas o elementos similares para evitar el arrastre de la protección por el viento.

Emplazamiento de un cerco alrededor de la obra

Se deberá emplazar un cerco alrededor de todo el terreno. En este caso la obra se encuentra dentro de un terreno de una hectárea o más, por lo que se podría realizar el cerco alrededor del sector en obra, únicamente, siempre y cuando no haya otra actividad de acopio o circulación de maquinaria por fuera del cerco. El cerco deberá ser preferentemente sólido (mampostería, cerco metálico o cerco de fenólico). Podría considerarse también un cerco olímpico protegido con una malla textil plástica del tipo media sombra. En tal caso, la media sombra deberá enterrarse a una profundidad no menor a 30 cm, recubriéndola con terreno natural. El recubrimiento de la malla seria con pendiente hacia el interior del terreno, para evitar el arrastre de material por fuera del sector de obra. En todos los casos se deberán tener en cuenta los vientos dominantes de la zona para proteger el cerco contra posibles vuelcos. De utilizarse una media sombra, la misma deberá ser fijada al cerco olímpico mediante precintos y, como mínimo, tres líneas de alambres horizontales repartidos en el alto del cerco, que la fijen en toda su extensión. El Contratistadeberá prever en su cotización uno o dos reemplazos de la media sombra en toda su extensión, para mitigar su deterioro por la acción del viento. La altura mínima del cerco seria de 2,10m.

Acopio fuera de la proyección de la copa de los árboles

Estará prohibido acopiar materiales, herramientas o maquinarias debajo de la copa de los árboles, dado que, habitualmente, las raíces se extienden en el mismo diámetro que la copa. Para hacer efectiva esta práctica, se deberá colocar un vallado en todo el perímetro de la proyección de la copa, y un cartel indicando que el acopio debe realizarse por fuera de la copa de los árboles.

Manejo de líquidos y mezclas sobre bateas

La preparación de morteros y hormigones, así como el trasvase de líquidos, deberá hacerse sobre plataformas o bateas. En el caso de morteros y hormigones, la plataforma podría ser metálica o de fenólico, cuidando que el material de mezcla no entre en contacto con el suelo natural. En el caso de líquidos, la batea contendría material absorbente (piedras calizas, aserrín, arena u otro material específico para el fin), y deberá estar separada del terreno natural mediante una cobertura plástica,

para evitar cualquier filtración al terreno. La batea para líquidos deberá contener un borde que permita contener el derrame dentro de la misma.

Reposición de tierra negra y capa vegetal

Al momento de comenzar los trabajos de parquización en aquellos sectores que requieran tierra negra, se deberá remover y dar vuelta los primeros 15 a 30 cm del suelo receptor. Luego, se rellenaría con la tierra negra que había sido previamente acopiada y protegida al comienzo del movimiento de suelos. En todos los casos, se procedería de acuerdo con las indicaciones del Ingeniero y de los profesionales calificados en este rubro.

Acopio diferenciado de escombros

Los escombros resultantes de la construcción se deberán acopiar en un lugar diferenciado, para ser reutilizados como relleno, o para ser dispuestos en forma segura. Bajo ningún concepto podrían mezclar con tierra negra o con otros tipos de suelos.

Separación de elementos ferrosos del suelo

Los paquetes de hierros, las mallas y armaduras, como así también premarcos y elementos estructurales metálicos deberán ser acopiados y procesados sobre tirantes, pallets o plataformas, de manera tal de lograr una separación del suelo natural.

Recolección y disposición de recortes ferrosos

Los recortes de hierro, carpinterías y herrerías deberán ser recolectados y dispuestos en cestos para metales (recipientes ad-hoc o tambores de 200 litros reutilizados), junto al taller de armado, para ser posteriormente transportados hacia el volquete o recipiente para su retiro.

Bateas para el traspaso de hormigón

Cualquier traspaso de hormigón desde camiones o equipos, hacia carretillas, tolvas u otro elemento deberá ser protegido mediante plataformas o bateas, para impedir que eventuales derrames de hormigón entren en contacto con el suelo natural. A tal efecto, se dispondrían chapones, fenólicos u otro material en forma de plancha. Se deberá colocar una cobertura plástica entre el suelo natural y la plataforma o batea, para evitar que los líquidos lleguen al suelo natural.

Aprovechamiento de sobrantes de hormigón

Los sobrantes de la producción de hormigón podrían ser reutilizados como rellenos pobres en pavimentos o solados, o bien, para estabilizar senderos de circulación en obra.

Limpieza de restos de hormigón en recipientes

Al momento de lavar los restos de hormigón de un camión hormigonero, se deberá disponer de un volquete o recipiente similar, previamente recubierto con una cobertura plástica. Así, una vez evaporada el agua del hormigón, se podría retirar el residuo sólido del recipiente sin que el resto de hormigón se haya adherido a las paredes del volquete o recipiente.

Delimitación de circulación de personas y equipos

Se deberán establecer los senderos donde circulan personas y equipos. De esta manera, se protege al terreno de la erosión y contaminación proveniente de la circulación de obra. Para ello, se podría colocar una baranda con recortes de madera de obra, o bien, conformada por hierros del 8 y recubierta por malla naranja, previendo que las puntas se encuentren dobladas, o recubiertas por un

capuchón o material protector (espuma rígida, etc). Otra alternativa seria colocar un vallado de madera de obra, recubriéndolo con tela textil plástica (media sombra o similar).

Acopio de productos especiales en batea anti derrame

Los productos desencofrantes, gasoil, naftas, emulsiones, breas, alquitranes, antióxidos, pinturas, recubrimientos, selladores, adhesivos, como así también productos para cubiertas, pavimentos y otros productos químicos deberán ser acopiados en bateas anti derrame. Estas bateas deberán ser metálicas, con una pestaña superior que garantice la contención de derrame, de acuerdo con la capacidad de los productos acopiados. Otra forma de materializar la batea podría ser mediante la colocación de una cobertura plástica sobre el terreno natural. Luego se ejecutarían dos o más hiladas de ladrillo macizo para conformar una batea, y se rellenarán con un hormigón pobre o sobrante de la producción de hormigón. En ambos casos (batea prefabricada o ejecutada in situ), la misma contendría material absorbente (piedras calizas, aserrín, arena u otro material específico para el fin) a fin de absorber cualquier derrame involuntario. Este sector de acopio deberá ser abierto, ventilado y cubierto por un techo metálico, de manera tal de protegerlo de la lluvia directa. Preferentemente deberá contar con un cerco con candado para asegurar el material, así como con medidas de seguridad mínimas: hojas de seguridad de los productos acopiados, extintores en cantidad y tipo de acuerdo al material acopiado, y señalización de prohibición de fumar.

Provisión de kit anti derrame

En los sectores de acopios de productos desencofrantes, gasoil, naftas, emulsiones, breas, alquitranes, antióxidos, pinturas, recubrimientos, selladores, adhesivos, como así también productos para cubiertas, pavimentos y otros productos se deberá proveer de un kit anti derrame, consistente en: recipiente para residuos con dos ruedas y tapa incorporada al cuerpo con abertura total, botas de goma de caña alta, guantes de seguridad impermeables, pala, bolsas plásticas y material absorbente para recoger el producto del derrame. Las bolsas con el contenido del derrame estarían dispuestas en forma segura de acuerdo con la legislación nacional y la del lugar donde se encuentre la obra.

Limpieza de camiones al egreso de la obra

Todos los camiones que contengan restos de suelos en sus cubiertas, como así también aquellos que tengan restos de material adheridos en su caja, deberán ser limpiados antes de salir del entorno de la obra. Para ello se deberán proveer escobillones de pelo duro o pelo de alambre para el cepillado de la caja. Para el lavado de cubiertas, podría ser: una provisión de toma de agua con manguera y un badén o canaleta donde se recolecte el agua de lavado. Otra opción podría ser materializar una cámara lineal con rejilla y una hidrolavadora, o bien, una rejilla integral que abarque toda la superficie del camión. La opción adecuada estará en relación con la cantidad de camiones a procesar.

Riego temporario de caminos no estabilizados

Aquellos caminos no estabilizados (no consolidados por tosca, asfalto u hormigón pobre) deberán ser regados para evitar que el polvo afecte a los trabajadores y se expanda por fuera de la obra. La frecuencia y cantidad dependerá del grado de sequedad y volatilidad del camino.

Señalización continua

Se deberán prever elementos de señalización y comunicación durante todo el período de construcción, para informar a operarios y visitantes sobre los distintos riesgos y sobre prácticas sustentables. Como mínimo prever en el presupuesto de obra, e implementar en el lugar: vallas,

conos, carteles, señales luminosas, barandas, separadores de tránsito y demás elementos de comunicación visual.

Plan de mitigación de contaminación en obra

Antes de comenzar la obra, se deberá escribir un documento que detalle todas las acciones que se tomarán para prevenir o mitigar la contaminación derivada de la construcción. Dicho documento debe contener los objetivos a lograr, formas de medir esos objetivos, un responsable, y debe describir todas las medidas a aplicar. El Plan se irá actualizando a medida que avance la obra, incorporando nuevas medidas y desafectando las que no se requieran más. El listado de medidas se deberá adaptar a cada obra en particular, seleccionándolas del conjunto de prácticas sustentables enumeradas en este documento.

Trampa de sedimentos al egreso de obra

En el egreso de vehículos de la obra, se deberá colocar sobre el terreno natural una manta de geotextil, de no menos de 15 m de largo y el ancho de salida del portón. Sobre el geotextil una capa de piedra partida de las mismas dimensiones. El propósito sería generar una trampa de sedimentos, de manera tal que los vehículos vayan dejando el material adherido a sus cubiertas. El sedimento restante seria retirado de las cubiertas mediante lavado, cepillado o hidrolavado.

Relevamiento y protección de fauna

Antes de comenzar los trabajos de movimiento de suelos, se deberá relevar la fauna del terreno, generando un listado de medidas preventivas para aquellas especies que requieran protección. Estas medidas podrían incluir la detección de nidos y madrigueras, protección de espacios aéreos y terrestres de migraciones, preservación de espacios de hábitat silvestre, asignación selectiva de horarios de ruido, mantenimiento de niveles de iluminación nocturna estrictamente para tareas nocturnas y por razones de seguridad. Se deberá hacer un listado de los riesgos detectados y la forma de eliminarlos o mitigarlos.

Acopio selectivo de suelos

Durante las tareas de movimiento de suelo, se deberán acopiar en forma diferenciada los distintos tipos de suelo, separando aquellos que serán reutilizados de los que deban dejar la obra. Aquellos suelos a ser reutilizados deberán ser protegidos de la acción del viento, del agua y del sol para preservar su capacidad fértil y, en lo posible, su tenor de humedad. Se deberá indicar en un plano los sectores donde acopiar los distintos tipos de suelo. Dicho plano deberá encontrarse en el obrador de la Dirección de Obra y en el del subcontratista de movimiento de suelos y sería actualizado las veces que sea necesario para atender los distintos cambios en los frentes de obra.

Limitar la extensión en las tareas de zanjeo

Para las tareas de excavación de zanjas, se recomienda no exceder los 150 metros lineales. Estas tareas pueden representar una barrera para el desplazamiento de la fauna del terreno. Para ello se deberán prever zonas a nivel para mantener corredores de paso para las especies autóctonas. Asimismo, se deberán prever las plataformas necesarias, barandas y puentes móviles para el movimiento de personal y maquinarias.

Gestión de los Residuos

Identificación de recicladores

En fase temprana, se deberá identificar qué entidades pueden reciclar materiales o recibirlos como donación. Se deberáinvestigar en directorios del municipio de Concordia, o en entidades que se dedican a tal fin.

Designación de lugares de recolección de residuos

Se deberá designar un sector para el acopio de residuos. Dicho lugar estaría ubicado, preferentemente, cercano al ingreso principal de la obra ydeberá ser un lugar estratégico entre el punto de retiro de los residuos, y la ruta de acopio de los residuos. En caso de que la obra tenga un desarrollo extenso tanto en vertical como en horizontal, se dispondrá de estaciones intermedias. Cada punto de recolección deberá contar medios de extinción de incendio de acuerdo a la carga de fuego reciclable acumulada (por ejemplo, maderas, cartones o papeles). Estas estaciones o punto de retiro podrían variar su ubicación de acuerdo con las necesidades de avance de la obra. En el caso de traslado, la nueva ubicación se comunicaría con una semana de anticipación, tanto en la reunión de Supervisión de obra o mediante carteles. La ubicación del sector de acopio de residuos deberá figurar en un plano en la entrada de personal de obra.

Provisión de cestos para residuos reciclables

El Contratistadeberá proveer cestos para residuos reciclables, identificando, como mínimo, papeles, cartón, metales, maderas y plásticos. El tipo y material del recipiente podría adoptar distintas formas, de acuerdo al tipo de residuo y frecuencia de retiro.

Señalización de cestos para residuos reciclables

Esta señalización podría sobre el mismo recipiente. Para volquetes, la señalización podría ser removible y colgante del borde del contenedor, o bien, independiente del mismo (cartel de pie). El Contratistadeberá proveer la cantidad suficiente para reemplazar los carteles que se encuentren dañados por la intemperie o por vandalismo.

Reutilización de escombros para rellenos

Los escombros resultantes de la demolición podrían ser utilizados como rellenos de obra y circulaciones provisorias, siempre que los mismos no se encuentren contaminados (por ejemplo, con asbesto). En caso que el Pliego de especificaciones técnicas lo permita o promueva, podrían ser usados como agregado grueso de hormigones pobres. El acopio de los escombros deberá hacerse separando el escombro del terreno natural. En pequeños volúmenes, se podrían acopiar en volquetes u otro recipiente similar. Para grandes volúmenes, se dispondría sobre el suelo una manta plástica de manera tal que sobresalgan, como mínimo, dos metros de la base del montículo. De esa forma, se minimizaría la infiltración de material contaminante al terreno natural.

Limpieza diaria del lugar de trabajo

Media hora antes de finalizar la jornada laboral, cada gremio deberá ordenar el lugar de trabajo, trasladando al sector de acopio los residuos generados durante el día. Se podría designar un día en especial para hacer una limpieza más profunda, con traslado de volúmenes mayores.

Disposición de líquidos especiales en cestos cerrados

Todos los líquidos correspondientes a residuos especiales deberán ser dispuestos en recipientes cerrados con tapa, y convenientemente señalizados. Ejemplo de estos materiales incluyen desencofrantes, barnices, pinturas, antióxidos, emulsiones, diluyentes, aceites, combustibles, plastificantes, colas, adhesivos líquidos, bitúmenes, etc. Bajo ningún concepto podrían ser vertidos

en rejillas, desagües, piletas ni en cursos de agua, ya que bajo la legislación argentina constituye un delito penal.

Provisión de cestos con tapa para residuos especiales

Todos los residuos especiales deberán acopiarse en recipientes cerrados, con tapa y convenientemente señalizados. Los residuos incluyen los elementos que han entrado en contacto con el material especial. Ejemplos de esto incluye: la estopa embebidas con diluyentes, los rodillos utilizados para pintar, los cartuchos de selladores y los tambores contenedores de emulsiones para cubiertas, entre otros. En todos los casos, la disposición se deberá hacer de acuerdo al mecanismo estipulado en la Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos.

Designación de cuadrilla de limpieza

El Contratistadeberá designar una cuadrilla de personas dedicadas a la limpieza general y el retiro de residuos, tanto comunes como especiales. Dicha cuadrilla deberá ser capacitadas previamente en el manejo de los residuos, como mínimos tres veces al año. El Personal del Contratista deberá recibir todos los elementos de protección personal, herramientas y utensilios de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar. El listado podría incluir, pero sin limitarse a: guantes, protector ocular, barbijos, máscaras y/o botas de goma de caña alta.

Exhibición de hojas de seguridad

Todo aquel producto susceptible de generar residuos especiales (especificados en la Ley Nacional N° 24051) deberá contar con su correspondiente Hoja de Seguridad, donde especifique cómo se debe tratar el material, cómo se debe disponer, qué riesgos pueden estar asociados a la salud humana y al ambiente, y a dónde se debe recurrir en caso de entrar indebidamente en contacto con el cuerpo. Las Hojas de Seguridad deberán estar exhibidas junto con el acopio del material. El Contratistadeberá disponer de copias suficientes para reemplazarlas en caso de verse afectadas por la intemperie o el vandalismo.

Una vez al mes (o el período de tiempo que especifique el Pliego según componentes, complejidad y escala de la obra), el Contratista entregaría al responsable al Ingeniero una planilla donde consten los residuos generados, desglosado por tipo (escombros, metales, plásticos, cartones, papeles, maderas, etc). En especial, se prestará atención a llevar un cómputo de los residuos reciclables que han podido ser recuperados. Los residuos especiales se computarían en forma aparte. El material resultante de podas y movimientos de suelo no computaría como residuo de construcción.

Remitos de traslados de residuos

Una vez al mes (o el período de tiempo que especifique el Pliego según componentes, complejidad y escala de la obra), El Contratistadeberá entregar al responsable de la UE y a la Dirección de Obra los remitos donde consten los residuos generados, desglosado por tipo (escombros, metales, plásticos, cartones, papeles, maderas, etc). En especial, se prestaría atención a llevar un cómputo de los residuos reciclables que han podido ser recuperados. Los residuos especiales se computarían en forma aparte. El material resultante de podas y movimientos de suelo no computaría como residuo de construcción.

Gestión del Aire

Generar barreras para polvo en demolición

Antes de comenzar las tareas de demolición, se deberán montar barreras que mitiguen la propagación de polvo, en cantidad y superficie suficiente para contener al menos el 80% del polvo que se esparza. Esto podría ser logrado complementando esta estrategia con el riego temporario de los elementos a demoler, siempre que sea factible. Las barreras podrían ser temporarias (cercos con media sombra, andamios revestidos) o utilizar parte de las nuevas estructuras como elementos de soporte para barreras de contención.

Humedecer superficies que generen polvo

Se recomienda humedecer aquellas superficies susceptibles de emitir polvo al momento de realizar tareas de corte, amolado o picado. Se deberán analizar y evitarán los riesgos de humedecer las superficies antes de proceder. Cualquier conductor eléctrico deberá sobre elevarse mediante separadores de pie, o ganchos de pared, para evitar el contacto con el piso.

Preferir equipos que aspiren polvo

A la hora de elegir maquinaria para tareas de corte o amolado, se deberá considerar aquellos equipos que cuenten con su propia aspiración mientras realizan la tarea, de manera tal de unificar la aspiración y mitigar la emisión de polvo al ambiente.

Prohibir la combustión de maderas impregnadas

Debería estar prohibido quemar maderas que hayan sido tratadas con desencofrantes, recubrimientos, preservadores o cualquier otro tipo de producto químico. El objetivo es preservar el aire de manera tal de evitar cualquier propagación de productos durante la combustión.

Solo fumar en lugares designados

En caso de que se permita fumar en obra, se deberá acondicionar lugares exclusivamente destinado a tal fin. Dichos espacios deberán ser al exterior, al menos a ocho metros de cualquier abertura operable (puerta, ventana, etc) y de cualquier rejilla de toma de aire exterior. El lugar deberá señalizarse y contar con un cenicero ad-hoc y un extintor triclase para extinguir cualquier incendio accidental que se produzca en el lugar.

Separación de ambientes con generación de polvo

Se deberá separar todo ambiente donde se genere polvo por tareas tales como lijado, aserrado, corte, amolado o picado. La separación podría realizarse mediante cortinas plásticas sujetas de techo a piso, de manera tal de confinar el polvo y no permitir que se propague a otros espacios interiores. En esta estrategia se incluyen también aquellas tareas que implican una emisión de compuestos al ambiente, tales como la aplicación de adhesivos, selladores, pinturas, imprimadores y recubrimientos. Además, se deberá proveer adecuada ventilación de esos ambientes, prefiriendo la ventilación cruzada, o bien, la extracción, de manera tal que se genere una presión negativa en el local.

Designación de lugares de corte

Se deberán designar lugares de corte de forma tal que la actividad no represente un riesgo a otras tareas por emisión de partículas o compuestos al ambiente. Típicamente, estos talleres de corte se colocan al exterior, cubiertos por un techo, y separados como mínimo diez metros de cualquier otra actividad de obra. El lugar deberá ser señalizado, y con la precaución de programar los horarios de corte en caso que haya una eventual propagación a otros ambientes.

Revisar la combustión de motores

En aquellos equipos que posean motores con combustibles fósiles, se deberá chequear su combustión, de manera tal de evitar consumos excesivos de combustible y disminuir las emisiones asociadas. Un indicador sencillo es el color de los gases de salida del equipo. En los pliegos licitatorios se deberá incluir un requisito de reemplazar cualquier equipo que no combustione en el rango determinado por el fabricante, sin que ello genere demoras en la ejecución de las tareas.

Equipos pequeños para compactaciones pequeñas

Los trabajos de compactación requieren generalmente equipos de gran porte, con motores de combustión. Sin embargo, las pequeñas compactaciones de senderos y otras superficies menores, podrían ser efectuadas con equipos pequeños, de manera de reducir el consumo de combustible y de las emisiones generadas por la combustión.

Cubrir el material a granel

Ciertos materiales a granel tienen la particularidad de poder ser transportados por el viento, especialmente en zonas de ráfagas intensas. Para evitar que el material se disgregue, se sugiere que los acopios se cubran con lonas o telas plásticas, y sujetarlas, de manera tal que el material no se pierda ni llegue a sedimentar otras zonas. La cobertura debe estaría sujeta en la base y a lo largo del montículo, para evitar que el viento arrastre también la cobertura. Al acopiar material, se deberá tener presente la secuencia de uso, para garantizar que el material será fácilmente accesible y que permanecerá convenientemente cubierto.

Señalización de apagado de motores

En todos los accesos a obra, y en todos los lugares donde puedan estacionarse vehículos, se deberá colocar un cartel con la leyenda "ATENCIÓN: APAGUE EL MOTOR DURANTE LA ESPERA". De esta forma se evitarían las emisiones de la combustión de motores durante el período de espera de camiones y vehículos ligeros.

Gestión de los Materiales

Establecer límites máximos de desperdicio

Se recomienda establecer una modulación tal que minimice el desperdicio de materiales. Para ello, en el desarrollo del Diseño Ejecutivo se recomienda que el proyectista, sus asesores, realicen una investigación previa e indicar un listado de materiales a utilizar en obra, junto con los módulos comercializados más habituales. En la medida de lo posible, es recomendable ajustar el diseño a módulos comerciales conocidos. Asimismo, se recomienda establecer objetivos de desperdicios pre-establecidos desde el diseño, por ejemplo: madera: 5%, mampuestos: 8%; revestimientos de piso: 5%, etc. Se deberá diferenciar el desperdicio de obra, de la compra de material adicional que queda en el edificio una vez terminada la obra.

Establecer criterios de selección de materiales

Se recomienda que el proyectista en la etapa del Diseño Ejecutivo,indique los criterios de selección de materiales: económicos, estéticos, de durabilidad, ambientales, etc. Junto con el listado de materiales, se deberán indicar los criterios de selección, y se colocará un orden de prelación, para indicar al comprador cuáles son los criterios con los que el proyecto fue definido. Se adoptará el criterio de, ante misma prestación y mismo costo, se adquirirá el material que cause menor impacto ambiental.

Establecer vida útil esperada de los componentes

Dentro de los criterios ambientales, el proyectista y los asesores deberán indicarán la vida útil esperada del material. Se pueden establecer rangos: una vida útil mínima esperada, y una vida útil promedio. De esta forma, se podrá evitar la obsolescencia anticipada del edificio, con la consiguiente pérdida de valor del mismo.

Selección de pinturas bajas en COVs

Los Compuestos Volátiles Orgánicos (COVs, o "VOCs" en inglés) son compuestos presentes en algunas pinturas y recubrimientos que ante determinadas condiciones y en determinados niveles de concentración tienen el potencial de afectar el bienestar de los ocupantes. El proyectista deberá investigar los niveles admisibles según el tipo de producto, y especificar aquellos que tengan niveles inferiores a los límites máximos recomendados.

Selección de maderas con certificación

El Contratista al diseñardeberá efectuar un análisis de factibilidad, y seleccionar, dentro de lo posible, maderas naturales o compuestas con certificaciones ambientales. Las más comunes en la actualidad, son las certificaciones FSC o PEFC, entre otras.

Identificar la proveniencia de los materiales

Debido al impacto que tiene el transporte de materiales en el ambiente, los asesores, junto con el proyectista, deberán analizar los lugares de procedencia de los materiales. Una vez efectuado el análisis, evaluarían cuáles son más próximos a la obra, y establecerían un porcentaje mínimo de procedencia en un radio cercano a la obra. Los radios pueden variar de 100 a 800 km. Se preferirán los medios de transporte con menor impacto en el ambiente. De esta forma se mitigará el impacto del transporte, y se favorecerá la economía de la región donde se inserta la obra.

Identificar el contenido reciclado de los materiales

Durante la etapa de Diseño Ejecutivo, tanto los asesores como el proyectista, deberán investigar si los materiales especificados tienen contenido reciclado, y en qué porcentaje. Se recomienda evaluar un porcentaje mínimo de materiales, medidos en peso o volumen de material. Un porcentaje mínimo habitual es 10% de materiales con contenido reciclado.

Verificar presencia de asbesto

Para las tareas de demolición o renovación de porciones del edificio, se deberá verificar la presencia de elementos de la construcción que puedan contener asbesto (amianto). Esta sustancia se encuentra presente en antiguos materiales de construcción, tales como revestimientos aislantes, aislación térmica y acústica, protección contra el fuego en puertas y estructuras, revestimiento de paredes, placas de cielorrasos, baldosas plásticas, chapas corrugadas o lisas para techados y revestimientos, canaletas y caños pluviales, tanques de agua y ductos de extracción, entre otros. Para la evaluación, retiro y disposición de materiales con asbesto se debe recurrir a especialistas. Se deberá seguir las recomendaciones de la Unión de Empleados de la Construcción y Afines de la República Argentina (UECARA), de la Fundación UOCRA y de las autoridades de salud y ambiente de la Ciudad de Concordia.

Protección de materiales que absorban humedad

Se recomienda proteger de la humedad todos los materiales que se coloquen al interior del edificio, y que se encuentren en contacto con el aire interior. Esto implica que los mismos deberán ser acopiados en un lugar bajo techo y separados del piso. Preferentemente se los deberá mantener envueltos y lejos de cualquier fuente de humedad.

Reducción de envoltorios

Los envoltorios de los materiales de construcción sirven para protegerlos, pero también consumen recursos y generan apreciables cantidades de residuos. Se deberá trabajar en conjunto con los proveedores para utilizar racionalmente los envoltorios, de manera tal que se utilice la mínima cantidad necesaria para proteger adecuadamente el material. Asimismo, se deberá analizar la reutilización del envoltorio dentro de la obra o su correspondiente reciclado.

Selección de selladores y adhesivos bajos en COVs

Al igual que con las pinturas y recubrimientos, los adhesivos y selladores pueden contener Compuestos Volátiles Orgánicos (COVs, o "VOCs" en inglés) que, ante determinadas condiciones y en determinados niveles de concentración, tienen el potencial de afectar el bienestar de los ocupantes. El diseñadordeberá investigar los niveles admisibles según el tipo de elementos sobre el que se usará el adhesivo o sellador, y especificar aquellos que tengan niveles inferiores a los límites máximos recomendados.

Reutilización de plataformas de carga

Las plataformas de carga de material ("pallets") podrían ser devueltas al proveedor, o bien, reutilizarse para separar materiales del piso, para generar cercos o contenedores de residuos sólidos.

Análisis de encofrados con certificación

Los encofrados requieren significativas cantidades de madera, con el impacto asociado al ambiente. Se recomienda que El Contratista evalúe el uso de madera para encofrado con certificación de manejo sustentable (FSC, PEFC, entre otras).

Gestión de Energías Renovables

Paneles Fotovoltaicos

Se recomienda el estudio de colocación de paneles fotovoltaicos para el abastecimiento de algún circuito de iluminación de la terminal, a ser definido, que no altere la operatividad del aeropuerto.

Se sugiere también la colocación de islas para carga de baterías de teléfonos celulares como servicio a los pasajeros, alimentadas por los paneles cuyo circuito no requiere la modificación del voltaje producido.

Los paneles fotovoltaicos a instalar deberán contar con al menos 72 celdas y de potencia pico mínima de 300 W por panel. Las marcasAmerisolar, Jinko o similar suelen cumplir las especificaciones.

El panel fotovoltaico solar deberá satisfacer las especificaciones IRAM 210013-17 (sin el ensayo de Torsión IRAM 210013-5) o en su defecto las normas IEC 61215 – 1/2:2016 y la IEC 61730-1/2 y las Normas ISO 9.001 de Sistemas de Gestión de la Calidad e ISO 14.001 de Sistemas de Gestión Ambiental.

Además, la curva de decaimiento de los módulos deberá garantizar a los 10 años al menos el 90% de la potencia inicial declarada y a los 25 años al menos el 80% de la potencial inicial declarada.

Se deberá relevar la cantidad de cables, tanto para sección continua como alterna, teniendo en cuenta la conexión de Puesta a Tierra. El cableado se deberá realizará en bandejas contenedoras. La estructura deberá anclarse a los laterales, pudiendo apoyarse la misma en el techo y/o sobre el terreno, su ubicación deberá ser estudiada. Todas las perforaciones deberán sellarse a fin de evitar filtraciones futuras. Se incorporan anclajes químicos y mecánicos en los soportes y la estructura deberá poder soportar 2 veces las velocidades máximas registradas en los últimos 10 años según el servicio meteorológico nacional.

Termotanques solares

Los termotanques solares deberán ser para sistemas prezurizados de tipo de tubo heat pipe. La chapa del tanque interior y exterior deberán ser de acero inoxidable aislado entre medio con poliuretano expandido.

Las conexiones de las salidas y entradas roscadas deberán ser soldadas de argón y todos los equipos deberán tener una resistencia eléctrica interior que haya sido certificada por los organismos correspondientes o autorizadas a comercializarse en la industria.

Los equipos deberán contar con barra de magnesio y válvulas de 3 vías mezcladoras capaces de regular la salida del a temperatura del termotanque solar a 60 C°.

Los equipos deberán incorporar una válvula de sobre presión y purgador manual como sistema de alivio en caso de elevarse las temperaturas interiores y las presiones del equipo.

Todos los equipos deberán tener soportes o anclajes a las superficies de apoyo para soportar los mayores vientos registrados en la zona según el servicio meteorológico nacional. Marcas que suelen cumplir con las especificaciones son:Hissuma, Einax, SunGreen.

Especificaciones Técnicas Generales Lado Aire

REFERENCIAS TECNICAS Y NORMAS DE APLICACION

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Aire, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

A continuación, se detallan a modo orientativo las principales normativas a tener en consideración para cada especialidad, aunque el listado no es excluyente.

ANAC – RAAC Parte 91 – Reglas de Vuelo y Operación General

ANAC – RAAC Parte 153 – Operación de Aeródromos

ANAC – RAAC Parte 154 – Diseño de Aeródromos

ANAC – Manual de Normas y Procedimientos para la Aprobación de Operaciones de Categoría II/III

OACI – Anexo 6. Operación de Aeronaves

OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos

FAA – Advisory Circulars Serie 150 Airports

FAA – AC 150/5060-5. Airport Capacity and Delay

FAA – AC 150/5300-13. Airport Design

FAA – AC 150/5370-2. Operational Safety on Airports during Construction

FAA – AC 150/5370-10. Standards for Specifying Construction of Airports

FAA – Order 6480.4A – Airport Traffic Control Tower Siting Process

Cuando se mencionen las normas ANAC, OACI, FAA, IRAM, etc. de referencia siempre se referirán a las últimas ediciones y/o enmiendas.
Los materiales a incorporar en la presente obra serán nuevos, sin uso, de primera calidad y cumplirán las exigencias de las presentes especificaciones, las que serán consideradas como mínimas. Para las ejecuciones y provisiones no contempladas en las referencias señaladas, se seguirán las Normas I.R.A.M, VDE, DIN, CEI, u otra en particular a decisión del Comitente.
Cuando en planos o pliegos se haga mención a marcas o modelos determinados se refieren al nivel de calidad mínimo exigido, deberán cumplir estrictamente con las normas especificadas.

Para las obras viales rige el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (edición 2017 y edición 1998 para todas aquellas especificaciones que no fueron modificadas en la edición 2017).

ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS Y DRENAJES

Se deberán cumplir los requisitos de OACI y ANAC. En general se seguirán las recomendaciones de diseño de la FAA en lo que concierne al cálculo estructural de pavimentos y el proyecto de desagües.

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 3 Pavimentos

FAA – AC 150/5320-5. Airport Drainage Design

FAA – AC 150/5320-6. Airport Pavement Design and Evaluation

FAA – AC 150/5320-12. Measurement, Construction, and Maintenance of Skid Resistant Airport Pavement Surfaces

FAA – AC 150/5335-5. Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN

FAA – AC 150/5370-10. Standards for Specifying Construction of Airports

FAA – AC 150/5370-11. Use of Nondestructive Testing

AASHTO – Guide for Design of Pavement Structures

AYUDAS VISUALES A LA NAVEGACIÓN

Se deberán cumplir los requisitos de ANAC y OACI.

ANAC – RAAC Parte 154 – Diseño de Aeródromos. Sección E

ANAC – Circular Técnica para Pinturas C.090.002

OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos - Cap. 5 Ayudas Visuales

FAA – AC 150/5340-1. Standards for Airport Markings

SISTEMA DE BALIZAMIENTO

En general se seguirán los reglamentos de la ANAC y OACI en lo que concierne a modos de operación y prestaciones fotométricas mientras que se considerarán las normas de la FAA en lo que concierne a la resistencia estructural de los equipos, calidad, concepción y detalles constructivos.

ANAC – RAAC Parte 154 – Diseño de Aeródromos. Sección E

ANAC – Circular Técnica de Balizamiento C.090.001

OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos - Cap. 5 Ayudas Visuales

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 4 y Anexos

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 5 Sistemas Eléctricos

FAA – AC 150/5340-30. Design and Installation Details for Airport Visual Aids

FAA – AC 150/5345-3. Specification for L-281, Panels for the Control of Airport Lighting

FAA – AC 150/5345-7. Specification for L-824 Underground Electrical Cable for Airport Lighting Circuits

FAA – AC 150/5345-10. Specification for Constant Current Regulators and Regulator Monitors

FAA – AC 150/5345-26. FAA Specification for L-823 Plug and Receptacle, Cable Connectors

FAA – AC 150/5345-27. Specification for Wind Cone Assemblies

FAA – AC 150/5345-28. Precision Approach Path Indicator (PAPI) Systems

FAA – AC 150/5345-42. Specification for Airport Light Bases, Transformer Housings, Junction Boxes, and Accessories

FAA – AC 150/5345-43. Specification for Obstruction Lighting Equipment

FAA – AC 150/5345-44. Specification for Runway and Taxiway Signs

FAA – AC 150/5345-46. Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures

FAA – AC 150/5345-47. Specification for Series to Series Isolation Transformers for Airport Lighting Systems

FAA – AC 150/5345-51. Specification for Discharge-Type Flashing Light Equipment

FAA – AC 150/5345-53. Airport Lighting Equipment Certification Program

Se deberán respetar los catálogos, manuales, especificaciones y planos de instalación o montaje suministrados por las empresas proveedoras de sistemas de balizamiento.

ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA

Para el diseño se deberá tener en cuenta los requerimientos indicados en las normativas de ANAC (RAAC) y OACI así como en las especificaciones técnicas de la FAA, última edición y últimas enmiendas emitidas por dichos organismos.

ANAC – RAAC Parte 154 – Diseño de Aeródromos. Sección E

OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos - Cap. 5 Ayudas Visuales

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 2

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 4 Ayudas Visuales

OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos. Parte 5 Sistemas Eléctricos

FAA – AC 150/5345-43. Specification for Obstruction Lighting Equipment

CIRSOC 102 – Acción del viento sobre las construcciones

CIRSOC 301 – Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios

IRAM – Norma 2184 – Protecciones contra descargas atmosféricas

IRAM – Norma 2200 – Diseño de Tablero seccionales

IRAM – Norma 2281-3. Puesta a tierra de sistemas eléctricos instalaciones industriales, domiciliarias y redes de baja tensión

IEC 439-1 – Diseño de Tablero seccionales

Se deberán respetar los catálogos, manuales, especificaciones y planos de instalación o montaje suministrados por las empresas proveedoras de sistemas de iluminación.

RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

GENERALIDADES

Se efectuará el relevamiento planialtimétrico que permita materializar el trabajo a realizar utilizando el sistema de coordenadas planas del aeropuerto, para garantizar la georreferenciación sin errores de cualquier punto en el plano con sus coordenadas, así como la unificación y el correcto trabajo posterior de las diversas tareas de replanteo topográfico.
El relevamiento topográfico deberá incluir aquellos hechos existentes que puedan constituir un obstáculo aeronáutico, tal como se muestra en los planos correspondientes.

INDICATIVO Y ORIENTATIVO DE MATERIALIZACIÓN DE PUNTOS FIJOS

Se deberá materializar en terreno la cantidad de puntos fijos necesarios que permitan replantear el proyecto cuando se ejecute la obra, con sus coordenadas cada 200 metros aproximadamente. Tres de los cuales deben estar perfectamente amojonados, en lugares estratégicos, de manera que su vida útil sea de más de 20 años (solo en caso de no existir puntos fijos del sistema de coordenadas locales del Aeropuerto).
Todo lo indicado dependerá del terreno. Lo fundamental es que su ubicación y profundidad de fundación sea tal que no exista la posibilidad de que se muevan, ya sea por el movimiento de la obra o por accidentes naturales.
Para la construcción de los mojones de hormigón se excavará hasta la profundidad de 1,00 m.

El diámetro de la excavación será de aproximadamente 0,28 m.

El cemento tendrá un dosaje 1-2-3 que garantiza unos 300 kg de cemento por m³ de hormigón.
El elemento que servirá como punto fijo es un tornillo cabeza frezada para madera de 15 cm de largo, perfectamente anclado
En caso de no poder materializarse se podrán tomar puntos fijos a hechos existentes que no interfieran en la zona de obra.
Se deberá presentar una MEMORIA DESCRIPTIVA explicando los trabajos ejecutados e informando el sistema de coordenadas utilizado, ubicando claramente los puntos fijos (poligonal de vinculación) y ejes de replanteo utilizados. Se deberá acompañar la documentación con fotografías de los trabajos de campo y de todos los puntos fijos. Además, se deberá incluir la descripción de los equipos utilizados junto con fotografías de los mismos.
Los puntos deberán quedar vinculados al Instituto Geográfico Nacional (IGN).

PUNTOS A RELEVAR Y EQUIDISTANCIA DE PERFILES

Se requiere el levantamiento topográfico de la pista y la zona de influencia de las obras de ampliación, identificando eje y borde de pista, márgenes, franjas, alcantarillas, sumideros, balizamiento, edificaciones, instalaciones y equipamiento en general.
Se determinarán las cotas del perfil transversal de pista existente y de ampliación, con perfiles cada 12,5 metros y puntos sobre el perfil cada 5 metros incluyendo eje y borde de pista. La franja deberá relevarse como mínimo hasta una distancia que permita desarrollar el proyecto de nivelaciones y despeje de obstáculos hasta los 150 metros medidos desde el eje de proyecto de pista. El perfil transversal, será simétrico con respecto al eje de la pista.
En los 60 m de franja a continuación del final de pavimento se relevarán los ejes y cada 7,5 m a cada lado hasta completar el ancho de 150 m a cada lado del eje. En los extremos (excluyendo la zona de franja constituida por los 60 m de prolongación del fin de pista o zona de parada), se tomarán puntos de mira en el eje y cada 15 m hasta los 90 m del eje para la materialización de las RESAs. Luego hasta los 200 m del eje se tomarán puntos cada 25 m (cuando los límites del aeropuerto lo permitan).

Se deberán considerar todos los puntos singulares y además serán ADECUADAMENTE INDICADOS (como ser cámaras, balizas, borde de pista, de rodaje, de márgenes, de franjas, borde de cunetas, fondo de cunetas, desagües, antenas, depresiones en pavimentos, ayudas visuales, etc.), con la finalidad de que el proyecto y la obra queden perfectamente determinados y no existan lugar a dudas.
Los puntos necesarios en pista existente y ampliación, incluyendo las franjas y áreas extremas de pista (RESA) son:

Eje de pista

Borde de pista

Perfil transversal de pista

Perfil transversal de franja y/o RESA

Los puntos necesarios en vialidades son:

Eje de calzada

Borde de calzada (aclarar además materiales o cambio del mismo: hormigón, asfalto, etc.)

Borde de banquina

Cordones (abajo y arriba)

Cordones cuneta (cotas de desagüe)

Vereda

Línea Municipal

Umbrales

Complementariamente se levantará cualquier tipo de interferencia o hecho existente como ser:

Badenes

Árboles

Postes

Semáforos

Monumentos

Líneas de tensión o teléfono (indicando tensión baja, media, alta, si se cuenta con voltaje sería lo ideal)

Instalaciones enterradas (si se distinguen, como ser Gas)

Cualquier otro hecho que se presente como una posible interferencia.

Ubicación y dimensión de sumideros

Interferencias de todo tipo, canteros, etc.

Perfiles de las calles transversales, por lo menos 25m a lo largo de la calle transversal, con un espaciamiento tal entre perfiles que permitan definir correctamente la zona y provea además la información necesaria para poder establecer escurrimientos

En las alcantarillas (transversales y longitudinales):

Se debe tomar un perfil completo siguiendo el eje de la alcantarilla (eje pavimento, bordes de calzada, bordes de banquina, pie de talud sobre alcantarilla, baranda flex-beam si hubiere)

Posición

Cotas de desagüe (entrada y salida)

Tipo (Recta, circular, con o sin alas, con o sin platea, de hormigón o chapa)

Dimensiones hidráulicas (altura, luz, cantidad de luces, largo)

Fotos

Estado

Perfiles aguas abajo y arriba del cauce (de las alcantarillas transversales) para poder conocer las secciones de escurrimiento y las pendientes del cauce.

PRESENTACIÓN

El levantamiento deberá presentarse con los puntos levantados con su identificación (borde de pista, eje, etc.) y con sus tres coordenadas x,y,z , en una planilla .txt (separado por un solo espacio o comas) o planilla de cálculo tipo Excel, encolumnando:

Nro. de punto

Norte (y)

Este (x)

Cota Z

Descripción

La "Descripción" del punto no hace falta que sea como un nombre completo, pudiendo ser siglas de las cuales también se enviará el significado de cada código en una planilla adjunta. En la columna de descripción, el texto no debe tener espacios para que el programa no lo interprete como una columna nueva. Por ejemplo, "BP" - borde de pista, "E" - eje, "M" - margen, "BC" - borde de calzada, "C" - cuneta, etc.
Se deberán presentar los planos de relevamiento los cuales deberán contener la planimetría general del aeropuerto, incluyendo el replanteo del señalamiento diurno existente completo, bordes de pista, rodaje, plataforma, márgenes, edificaciones, instalaciones y otros puntos singulares. El plano en formato AutoCAD de la planta deberá estar en distintas capas o "layers" una para cada tipo de línea esquematizada (Señales pintadas, Bordes de pavimento de pista, Bordes de márgenes, etc) para ayudar a interpretar mejor las situaciones particulares que escapen de la linealidad del proyecto.

PRECISIÓN EN ALTIMETRÍA

El relevamiento deberá tener una precisión milimétrica para la cota Z del pavimento existente con el objeto de poder materializar correctamente la pendiente longitudinal y transversal en el proyecto de repavimentación y los encuentros en los límites de intervención de la obra. La coordenada x,y podrá tener precisión de centímetro.
La medición en pavimento se realizará con nivel digital de 32 de aumentos para alcanzar la precisión altimétrica requerida:

En áreas pavimentadas: menor a 0,5 cm

En zona de franja y terreno natural: menor a 3 cm

Los puntos deberán ser levantados de forma tal que reflejen la realidad del terreno, permitiendo que los "cambios de planos" queden manifestados en el levantamiento. A modo de ejemplo, si se está levantando un descalce del pavimento, se debe tomar tanto un punto a cota de borde, como uno inmediatamente debajo de modo que el descalce se manifieste en el modelo de la superficie. (Ver

dibujo, cotas en ambas flechas). Lo mismo sucede con cualquier otro hecho con cambios de planos marcados.

FORMA DE PAGO

El relevamiento topográfico de todos los hechos existentes con la precisión descripta y suficiente para la realización del Diseño Ejecutivo y la obra, en cumplimiento de los requisitos de la Autoridad Aeronáutica, incluyendo todos los materiales, equipos y personal necesarios, no recibirán pago directo alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

ELABORACIÓN DE DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá realizar el Diseño Ejecutivo de recategorización para ampliación del Aeropuerto de Concordia, tanto de pista como calle de rodaje y plataforma comercial.
Este proyecto incluirá:

- Diseño planialtimétrico de las áreas aeronáuticas y no aeronáuticas
- Diseño de las superficies libres de obstáculos
- Diseño de las obras de movimiento de suelos y pavimentos
- Diseño de las obras de drenaje
- Diseño del señalamiento diurno aeronáutico y vial
- Diseño del sistema de balizamiento y aproximación
- Diseño del sistema de iluminación de plataforma
- Diseño del sistema de alimentación eléctrica
- Diseño de la iluminación vial
- Diseño del cerco perimetral y accesos
- Diseño de la intersección semaforizada para el acceso principal.

Todos los proyectos deberán ser integrales y considerar
Toda la documentación, tanto memorias, especificaciones planos, cómputos y presupuestos deberán mantener un formato y codificación de documentos unificado.
El tamaño de los planos será el usual para este tipo de proyectos, preferentemente A1. Los planos tendrán la misma orientación respecto al norte magnético, indicándose éste.

PLAZO DE PROYECTO

El Contratista tendrá 90 días corridos, desde la firma del contrato, para la elaboración de todos los diseños o proyectos requeridos previamente y detallados más adelante.

APROBACIÓN

Una vez concluido la elaboración del Diseño Ejecutivo para construcción, el mismo deberá ser presentado al ORSNA para su aprobación por la Autoridad Aeronáutica. En caso de existir observaciones al mismo, el Contratista deberá efectuar las justificaciones y/o correcciones que se exijan, considerándose aprobado el mismo una vez que dicho organismo se haya expedido y aprobado el proyecto en forma definitiva. En el caso de producirse observaciones y/o correcciones el Contratista las deberá resolver y presentar nuevamente al ORSNA en un plazo no mayor a 20 días corridos contados a partir de la notificación.

DISEÑO EJECUTIVO DE PAVIMENTOS Y DRENAJES

ALCANCE

El Contratista deberá realizar el Diseño Ejecutivo de recategorización para ampliación del Aeropuerto de Concordia, tanto de pista como calle de rodaje y plataforma comercial, incluyendo todas las áreas aeronáuticas y no aeronáuticas necesarias.
Este proyecto incluirá:

Diseño planialtimétrico de la rasante tanto longitudinal como transversal, incluyendo los empalmes anteriormente descriptos (rodajes y pista de hormigón). Estos puntos son de suma importancia y deben darse el máximo de desarrollo (planos de planialtimetría, perfiles transversales y longitudinales, curvas de nivel, etc.), de manera que permitan estudiar, desarrollar y materializar el proyecto adecuadamente.

Diseño y verificación de las superficies limitadoras de obstáculos.

Diseño estructural de los pavimentos aeronáuticos y viales.

Diseño de desagües y drenajes de las nuevas áreas pavimentadas y no pavimentadas (pista, rodaje, plataforma, franjas, vialidades, parking, etc.).

Proyecto de Ingeniería de Detalle, lo que implica la elaboración de documentos de proyecto para la aprobación del mismo y para ejecución de las respectivas obras.

El diseño geométrico, planialtimétrico, estructural e hidráulico deberá respetar las normativas y criterios de diseño indicados por ANAC, OACI y FAA.

ESTUDIOS DE SUELOS GEOTÉCNICOS

A continuación, se da orientación de los ensayos destructivos a ejecutar para el estudio de los paquetes estructurales, de manera tal que permitan lograr una esquematización de la estructura real existente en cada sección homogénea y de su estado (espesores, capas rígidas y flexibles, bases y subbases, estado de fisuración, baches y zonas débiles, etc.), así como también la determinación de la existencia de napas de agua bajo la estructura y/o existencia de agua atrapada en alguna capa de la estructura, analizando esto hasta una profundidad aproximada a los 3 metros.

Ensayos a realizar

La ubicación de los puntos deberá proponerse en base al análisis de antecedentes y deberán comprender todas las secciones homogéneas en que se divida la estructura.
Como mínimo se deberán realizar:

Pista:

- Veinte (20) testigos
- Seis (6) calicatas (Tres mínimas en cabecera Norte que cubran los primeros 500 m)

Ampliación de pista

- Seis (6) calicatas. Distribuidas dos al norte y cuatro al sur.

Futura plataforma:

- Dos (2) calicatas

Vialidades y parking

- Dos (2) calicatas

En caso de que el contratista considere necesarios mayores ensayos para alcanzar el objeto de este pliego, el contratista deberá prever dichos ensayos, sin que ello genere un mayor costo.

Información a obtener

De cada testigo se obtendrá la siguiente información:

Espesores de cada capa asfáltica.

Adherencia entre capas asfálticas por observación

Densidad de cada capa

Densidad Máxima medida (método Rice)

Cálculo de vacíos

De cada calicata y para cada capa deberán realizarse los ensayos que se detallan a continuación.

En el concreto asfáltico:

- Contenido de asfalto
- Granulometría del árido
- Caracterización del asfalto (Viscosidad a 60 º C)
- Densidad de la mezcla compactada
- Densidad Máxima Medida (Rice)
- Determinación del contenido de vacíos

En capas de base, subbase y subrasante

- Constantes físicas
- Granulometría
- Densidad y Humedad “in situ”
- Ensayo de compactación
- Ensayos de CBR dinámicos (12, 25 y 56 golpes/capa)
- Ensayos DCP (en caso de ser posible)
- Resistencia a la compresión (en materiales cementados)

En capas de suelo natural

- Constantes físicas
- Granulometría
- Densidad y Humedad “in situ”
- Ensayo de compactación
- Ensayos de CBR dinámicos (12, 25 y 56 golpes/capa)
- Ensayos DCP (en caso de ser posible)

Los ensayos DCP se deberán realizar en todos los testigos y en las calicatas y tendrán las siguientes características:

La profundidad a penetrar deberá ser como mínimo de 1,50 m a partir del nivel inferior de la capa asfáltica y/o del pavimento rígido.

Determinación de espesores y correlación con el CBR de cada capa no ligada. La fórmula de correlación deberá ser de uso reconocido para cada tipo de suelo constituyente de cada capa.

ENSAYOS DEFLECTOMÉTRICOS

Generalidades

Los estudios deflectométricos tienen por objeto determinar el comportamiento estructural del pavimento y delimitar dentro de los sectores de estudio zonas de igual comportamiento. A partir de ellos deberá ser posible determinar los motivos que originaron las fallas del pavimento.

Características del equipo a emplear

Las mediciones acerca de las características del pavimento (capacidad de resistencia) serán efectuadas con equipo Falling Weight Deflectometer (FWD) o Heavy Falling Weight Deflectometer (HFWD) según corresponda.
La carga está representada por una masa que se deja caer desde una altura determinada sobre un sistema de resortes, la misma es transmitida a la superficie del pavimento mediante una placa articulada.
Las deflexiones verticales producidas por la caída de la carga serán medidas por geófonos (con resolución de lectura de por lo menos de 1 µm) ubicados en el punto de aplicación de la carga y a distintas distancias de este punto. Los geófonos estarán alineados radialmente y en número no menor de siete.
El equipo para las mediciones será montado sobre un remolque tirado por un vehículo que le permita un movimiento ágil y adecuado para liberar el área de manera inmediata.
La fuerza de empuje transmitida al pavimento tendrá una forma próxima a una “sinusoide”. La fuerza trasmitida deberá simular el impacto de los principales aviones usuarios del aeropuerto. El plato de carga será tal que garantice una distribución uniforme de la carga sobre la superficie y responderá a las especificaciones FHERL Report 1996/1.
Los sensores para la determinación de deflexiones se ubicarán al menos en las siguientes posiciones 0, 30, 60, 90, 120,150 y 180 centímetros del centro del plato de aplicación de la carga. La configuración podrá ser modificada si se detectara la necesidad de ubicar algún sensor a distancia superior a 180 cm.
El equipo será dotado de un doble sistema de medición de la temperatura de manera tal de poder tomar, al mismo tiempo, la temperatura del aire y del pavimento al momento de la ejecución de cada test deflectométrico.
El sistema de grabación de datos (carga, deflexiones, temperatura del aire y de la superficie, etc.) será sobre soporte magnético en una computadora adecuada, puesta en el vehículo en conexión con todo el equipo.

Modalidad de ejecución de las mediciones

Por cada punto de medición y para una altura establecida de caída, el test será repetido por lo menos dos veces y, por las siguientes elaboraciones, será tomado en consideración como válido el último set de deflexiones.
En algunos puntos significativos, el test será ejecutado variando también la altura de caída de la masa, o sea con varias cargas impulsivas, así se podrá evaluar el grado de irregularidades de la estructura y de la subrasante.
Asimismo, se deberán tomar al menos 3 (tres) temperaturas de la mezcla asfáltica por jornada de medición, una al comienzo, una intermedia, y una al finalizar la misma. Se utilizará al efecto la técnica de ejecución de un hueco en el pavimento, de diámetro tal que permita la introducción de un termómetro, el cual se refrigerará a fin de eliminar la influencia de la fricción en la apertura del mismo. Se determinará la “mid-depth temperature” al estabilizarse el termómetro.

En uno de cada 10 puntos de medición, las determinaciones se realizarán utilizando 3 (tres) escalones de carga además de la pre-carga inicial, los que serán seleccionados en base a las solicitaciones a las que se ve sometido el pavimento.
Por lo que concierne a la ubicación y la frecuencia de los tests, las mediciones serán ejecutadas según un alineamiento paralelo al eje de la pista.

Ubicación de los ensayos

Los test serán ejecutados a lo largo de 5 (cinco) líneas de medición paralelas al eje de pista, situadas de la siguiente forma:

1 línea en el eje geométrico de la pista

1 línea a (+) 3,00 m del eje de la pista

1 línea a (-) 3,00 m del eje de la pista

1 línea a (+) 10,00 m del eje de la pista

1 línea a (-) 10,00 m del eje de la pista

Los test mencionados, se distribuirán formando un perfil transversal al eje de los rodajes y se tomarán cada 25m en sentido longitudinal.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria Descriptiva.

Memoria Ingeniería:

- Diseño geométrico de las superficies;
- Diseño estructural de pavimentos;
- Diseño hidráulico.

Especificaciones Técnicas Particulares:

- Especificación de materiales a utilizar en obra, calidad, cantidad y ubicación;
- Procesos de elaboración de mezclas para cada caso y procesos de construcción.

Documentación gráfica:

- Planta general con todas las indicaciones que correspondan;
- Planimetría de obras;
- Planos de etapabilidad de obra;
- Planimetría de demoliciones;
- Planimetría de fresado;
- Planimetría de pavimentos;
- Secciones transversales y longitudinales de acuerdo a lo descrito en el punto referido al relevamiento topográfico;
- Planimetría de acotadas, según necesidad;
- Planos de secciones típicas, completando con el listado de las características de cada una de ellas;
- Planos de cuencas hidráulicas;
- Planimetría de obras de drenajes;
- Planos de detalles constructivos.

Cronograma de trabajo.

Computo de materiales:

- ITEMIZACION apta para contratación por unidad de medida, esto implica que cada ITEM debe ser abierto de manera tal que exista su planilla de cálculo donde figuren de donde surge el valor final, con el MAYOR DETALLE que se puede lograr para cada caso, explicando y relacionándolo con un plano especifico, detallando espesores, anchos, largos, variaciones, etc.;
- Para el caso de los volúmenes, se deben indicar perfectamente cada una de las cuentas, con espesores, longitudes y anchos, ubicándolos por progresivas, perfiles, sector, etc., relacionando con el plano correspondiente y los perfiles o planos de planta;
- Para el caso de los perfiles transversales, en cada caso se DEBE INDICAR LAS DISTINTAS SUPERFICIES DEL MISMO: Por ejemplo, base negra, carpeta de pista.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos.

DISEÑO EJECUTIVO DEL SISTEMA DE AYUDAS VISUALES

GENERALIDADES.

Se deberá desarrollar el proyecto de señalamiento diurno definitivo completo. En el caso que se decida ejecutar la obra por tramos se deberá desarrollar el proyecto de señalamiento diurno provisorio.
Es muy importante el diseño y el dimensionamiento del señalamiento provisorio, ya que puede implicar el desplazamiento de umbrales de manera provisoria, lo que traerá aparejado el pintado y despintado de señales que incrementan sustancialmente las cantidades de pintura y condicionan la operatividad, por lo que esto deberá ser desarrollado con toda profundidad y cruzado con los planes de trabajo tentativos de obra. Asimismo, se deberán determinar sus cantidades de acuerdo a los criterios ya fijados debido a que tiene un fuerte impacto en los costos de la obra.
El Contratista diseñará el señalamiento diurno en plataforma tomando en cuenta el proyecto de posiciones de estacionamiento de aeronaves autopropulsadas, y las distancias de seguridad necesarias. Las configuraciones de posiciones deberán verificarse en el proyecto.
El diseño incluirá todas las señales de acuerdo con la RAAC 154 de ANAC, ANEXO 14 de la OACI y Manuales de Referencia.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria descriptiva de la obra:

- Definición de Objeto, Situación actual, situación futura, desarrollo de la ingeniería ejecutiva. Normas de aplicación. Cronograma.

Especificaciones técnicas:

- Deberán realizarse las especificaciones técnicas pertinentes, aclarando calidad, si se usara imprimación, etc.

Documentación gráfica:

- Planimetría de señalamiento diurno;
- Plano general de replanteo;
- Planos de detalle de las señales.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos y/o Colegio de Ingenieros Especialista de Entre Ríos.

DISEÑO EJECUTIVO DEL SISTEMA DE BALIZAMIENTO.

GENERALIDADES

El proyecto de balizamiento del aeropuerto será para una operación Instrumental No precisión.
El alcance comprende el desarrollo de un proyecto completo de la obra de la referencia, hasta el nivel de planos, especificaciones y detalles "APTO PARA CONSTRUIR".
Estará basado en las normas OACI, Manual de diseño y operaciones de Aeródromos Vol I Anexo 14, Doc 9157 – AN/901 partes 4 y 5 y normas FAA de incumbencia.
El proyecto de balizamiento contemplará, el diseño de circuitos, especificación de equipamiento e instalación de balizamiento de aeródromos.
El proyecto planteará la mejor alternativa técnica-económica para la integración de los nuevos circuitos en las instalaciones y espacios disponibles existentes o necesarios para la nueva infraestructura que permita el funcionamiento de nuevos circuitos de iluminación de pista, calles de rodaje y plataforma comercial.
Si bien el proyecto deberá desarrollarse de manera integral, el proyecto tendrá en cuenta y se indicarán las etapas constructivas que permitan las operaciones aéreas en todo momento.
El sistema de balizamiento será de media intensidad para bordes de pista, bordes de rodaje y plataforma. Los sistemas serán del tipo circuito serie 6,6 Amperes alimentados por reguladores de corrientes constante con regulación de brillo.
Tendrá los siguientes sistemas:

Balizamiento de borde de pista;

Balizamiento de bordes de calles de rodaje y plataformas;

Umbrales y extremos de pista;

Señalización vertical OACI;

Sistemas PAPI en ambas cabeceras;

Sistema de comando y control de Balizamiento desde torre de control;

Cono de viento iluminado.

Contempla cables primarios directamente enterrados, transformadores alojados en bases metálicas y balizas elevadas y empotradas.
Los reguladores se alojarán en una sala de equipos a definir y dimensionar en el sector de la nueva subestación transformadora y torre de control.
Se contemplará un cable de puesta a tierra desnudo "counterpoise" y una malla plástica de protección con la leyenda "peligro alta tensión".
El proyecto incluirá también la construcción de cañeros, cámaras de pase, en el caso que fuera necesario. Los cañeros de cruce bajo pavimentos existentes serán definidos con tunelera manual o mecánica direccionable.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL

Contempla el Diseño Ejecutivo de un nuevo sistema de monitoreo y control de ayudas visuales luminosas del Aeropuerto.

El comando de balizamiento estará formado por un pupitre electromecánico con mímico de la pista, calles de rodajes y plataformas e indicadores luminosos de confirmación de los sistemas en funcionamiento y los sistemas en falla. Las fuentes de energía (Reguladores de corriente) a instalar en la sala técnica serán monitoreadas y comandadas desde la nueva consola de control.
Se definirán tendidos de cables de comando multipares y canalizaciones desde la sala de controladores en torre de control hasta la sala donde se ubicarán los reguladores de corriente del nuevo sistema de balizamiento.
A tal efecto la Consultora realizará los relevamientos necesarios in situ para plantear la ingeniería ejecutiva necesaria para contratar la obra.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria descriptiva de la obra:

- Definición de Objeto, Situación actual, situación futura, desarrollo de la ingeniería ejecutiva. Normas de aplicación. Cronograma.

Memorias de Cálculo:

- Planillas de Carga por tablero eléctrico de balizamiento;
- Memoria de Cálculo de conductores alimentadores;
- Memoria de Cálculo de Cargas de reguladores;
- Planilla de tableros eléctricos de balizamiento;
- Memoria de Cálculo de emplazamiento de sistemas PAPI. Incluye relevamiento topográfico de umbrales, eje y franja de pista para elaboración y respaldo del cálculo.

Especificaciones técnicas:

- Especificaciones técnicas generales de instalaciones y montaje;
- Especificaciones técnicas particulares de Tableros seccionales y/o distribución;
- Especificaciones técnicas particulares de Cables;
- Especificaciones técnicas particulares de canalizaciones y tendidos;
- Especificaciones técnicas particulares de equipamiento de balizamiento;
- Especificaciones técnicas particulares de la obra. (alcance detallado de los trabajos a ejecutar).
- NOTA: Cada Especificación de equipo incluirá las planillas de datos garantizados del equipamiento a comprar e instalar.

Documentación gráfica:

- Planos unifilares de tableros de balizamiento (potencia y comando) ;
- Layout de equipamiento eléctrico de balizamiento;
- Topográficos de tableros de balizamiento;
- Ubicación de bandejas y canalizaciones;
- Recorrido de cables alimentadores;
- Plano de ubicación de balizas, señalización vertical, cono de viento;
- Plano de tendido de circuitos de balizamiento;
- Plano de cañeros de cruces de pista y calles de rodajes;
- Planos de puesta a tierra;
- Planos de Detalles de montaje de equipamiento.

Cronograma de trabajo.

Computo de materiales.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el Colegio de Ingenieros Especialista de Entre Ríos.

DISEÑO EJECUTIVO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA

OBJETO

El Contratista deberá elaborar los documentos correspondientes para la ejecución del nuevo sistema de iluminación de plataforma comercial del Aeropuerto de Concordia, siguiendo las recomendaciones de la OACI y ANAC para las exigencias del tráfico aéreo actual y futuro, a fin de favorecer las actividades aeroportuarias y aumentar la seguridad operativa del aeropuerto.
Se deberá realizar un relevamiento detallado de los niveles de iluminación, instalaciones y equipamiento tratando de aprovechar las instalaciones existentes.
Los sistemas existentes deberán ser estudiados y evaluados, de manera tal de poder determinar estado, configuración, adecuación a requerimientos según OACI, considerando siempre la mejor solución técnica, económica y operativa.

ALCANCE

El alcance de la ingeniería contempla:

Aspectos técnicos para el desarrollo de las instalaciones de iluminación.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas;

Sistema de puesta a tierra de las columnas de iluminación;

Tablero Seccional de Iluminación.

NORMATIVA

Se regirá por lo especificado en la Normativa OACI para cada una de las especialidades y de manera general se tendrán en cuenta los ANEXOS de dicha normativa, así como también las normas nacionales e internacionales específicas que para cada caso se apliquen (IRAM, IEC, etc.).
Las publicaciones específicas de instituciones como FAA, deberán ser tenidas en cuenta como recomendaciones.

PROYECTO LUMINOTÉCNICO

Los artefactos iluminación entonces serán aptos para albergar lámparas LED con la potencia de proyecto para lograr la iluminancia requerida.
El valor mínimo de iluminancia media mantenida en las áreas de estacionamiento de aeronaves será de:

Iluminación horizontal: de 20 lux, con un factor de uniformidad como el cociente entre el valor medio y mínimo no superior a 4:1.

Iluminación vertical: de 20 lux a una altura de 2 m sobre la plataforma, en las direcciones pertinentes.

En las áreas restantes de la plataforma se consideró un valor mínimo de iluminancia media de:

Iluminación horizontal: de 50% del valor de la iluminancia horizontal en las áreas de estacionamiento, con un factor de uniformidad como el cociente entre el valor medio y mínimo no superior a 4:1.

La alimentación eléctrica será 3x380 VCA + N, 50 Hz. contando con tres sistemas de alimentación: Normal, Emergencia (con asistencia de grupos electrógenos en caso de cortes de energía de red), y UPS (con asistencia instantánea de las baterías en caso de cortes de energía, hasta tanto se arranquen los grupos electrógenos).
Los porcentajes mínimos serán 30% UPS siempre que cumpla una iluminación mínima media en las áreas de estacionamiento de 5 lux, 30% emergencia y el resto alimentación normal.
El diseño de cada columna será para una capacidad final de soporte para 7 artefactos apuntando a la plataforma y 2 proyectores para la iluminación vehicular.
Las columnas de iluminación tendrán una altura de 12 metros tomados desde nivel de piso terminado hasta base de plataforma de montaje de artefactos. La altura total será superior a 2 veces la altura de la cabina de la aeronave más crítica que opera (Boeing 737-800/MAX8 o Airbus A320-200), cumplimentando así la normativa OACI.
Los proyectores se montarán sobre la estructura superior de las columnas que contarán con plataforma y escalera.
Todos los proyectores contarán con deflectores para evitar cualquier deslumbramiento en rodajes y pista.
Se deberá presentar el cálculo luminotécnico y los cálculos de caída de tensión en alimentación normal, emergencia y UPS.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria descriptiva de la obra:

- Definición de Objeto, Situación actual, situación futura, desarrollo de la ingeniería ejecutiva. Normas de aplicación. Cronograma.

Memorias de Cálculo:

- Calculo luminotécnico incluyendo iluminancia horizontal y vertical;
- Memoria de cálculo de caída de tensión de conductores;
- Memoria de cálculo de cortocircuito desde el TGBT hasta cada tablero de columna;
- Planilla de cargas divididas en barras Normal y Emergencia;
- Cálculo estructural de columnas;
- Cálculo de fundaciones de columna (incluye estudio de suelo).

Especificaciones técnicas:

- Especificaciones técnicas del equipamiento;
- Especificaciones técnicas generales de instalaciones y montaje;
- Especificaciones técnicas particulares de Tableros seccionales y/o distribución;
- Especificaciones técnicas particulares de Cables;
- Especificación de Empalmes de BT;
- Especificaciones técnicas particulares de artefactos de iluminación (todos) ;
- Especificaciones técnicas particulares de columnas de iluminación de plataforma;
- Especificaciones técnicas particulares de canalizaciones y tendidos;
- Especificaciones técnicas particulares de la obra. (alcance detallado de los trabajos a ejecutar).
- NOTA: Cada Especificación de equipo incluirá las planillas de datos garantizados del equipamiento a comprar e instalar.

Documentación gráfica:

- Planos unifilares de tableros principales y secundarios;
- Lay Out de equipamiento eléctrico;

- Topográficos de tableros;
- Ubicación de bandejas y canalizaciones;
- Recorrido de cables alimentadores;
- Instalación de iluminación interior y exterior (Incluye iluminación de obstáculos);
- Plano de ubicación de artefactos de iluminación;
- Planos de iluminación de plataforma comercial (Vertical y horizontal);
- Planos de columnas de iluminación de plataforma comercial;
- Planos de puesta a tierra;
- Planos de sistema de descargas atmosféricas. (planta, vistas, etc);
- Planos de Detalles de montaje;
- Planos de canalizaciones y cañeros;
- Planos de control remoto de encendido de columnas;
- Grilla de situación actual de niveles de iluminación (Relevamiento en campo) con luxómetro con certificado de calibración.

Cronograma de trabajo.

Computo métrico detallado con marca, modelo y ficha técnica de los productos proyectados.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el Colegio de Ingenieros Especialista de Entre Ríos.

DISEÑO EJECUTIVO PARA INSTALACIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA

OBJETO

Contempla la ejecución de relevamientos y desarrollo de la ingeniería ejecutiva que contemple un sistema de energía normal y de emergencia para los nuevos sistemas de iluminación de plataforma comercial y balizamiento.
Se presentarán memorias de cálculo, planillas de cargas, planos y especificaciones técnicas para ejecución y compra de equipamiento, de instalaciones, grupo electrógeno, etc.
La información será lo suficientemente amplia y detallada para definir unívocamente la provisión y ejecución.
El Contratista será responsable de realizar los relevamientos necesarios en el aeropuerto y todas las áreas involucradas que contempla el presente pliego.

NORMATIVA

Se regirá por lo especificado en la Normativa OACI para cada una de las especialidades y de manera general se tendrán en cuenta los ANEXOS de dicha normativa, así como también las normas nacionales e internacionales específicas que para cada caso se apliquen (IRAM, IEC, AEA, etc.). Las publicaciones específicas de instituciones como FAA, deberán ser tenidas en cuenta como recomendaciones.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria descriptiva de la obra:

- Definición de Objeto, Situación actual, situación futura, desarrollo de la ingeniería ejecutiva. Normas de aplicación. Cronograma.

Memorias de Cálculo:

- Planillas de Carga por tablero eléctrico desde TGBT existente;
- Planillas de Cargas de nuevo tablero de transferencia Red/Grupo;
- Memoria de Cálculo de cortocircuito;
- Memoria de Cálculo de conductores alimentadores;
- Memoria de Cálculo de iluminación interior de salas de GEL y Tableros;
- Memoria de Cálculo de iluminación exterior de salas de GEL y Tableros;
- Memoria de Cálculo de sistema de pararrayos de las salas de GEL y Tableros;
- Memoria de Cálculo de puesta a tierra y mallas de puesta a tierra;
- Planilla de tableros eléctricos;
- Memorias de Cálculo de filiación y selectividad de protecciones;
- Memoria de Cálculo estructural de sala de equipos a construir para GEL y Tableros de Iluminación, balizamiento y reguladores de corriente del sistema de balizamiento.

Especificaciones técnicas:

- Especificaciones técnicas generales de instalaciones y montaje;
- Especificaciones técnicas particulares de Tablero principal TGBT;
- Especificaciones técnicas particulares de Tableros seccionales y/o distribución;
- Especificaciones técnicas particulares de Cables;
- Especificación de Empalmes de BT;
- Especificaciones técnicas particulares de GEL;
- Especificaciones técnicas particulares de TTA;
- Especificaciones técnicas particulares de artefactos de iluminación (todos);
- Especificaciones técnicas particulares de columnas de iluminación de plataforma;
- Especificaciones técnicas particulares de canalizaciones y tendidos;
- Especificaciones técnicas particulares de la obra. (alcance detallado de los trabajos a ejecutar).
- NOTA: Cada Especificación de equipo incluirá las planillas de datos garantizados del equipamiento a comprar e instalar.

Documentación gráfica:

- Arquitectura de la instalación eléctrica MT/BT;
- Planos unifilares de tableros principales y secundarios;
- Lay Out de equipamiento eléctrico;
- Topográficos de tableros;
- Ubicación de bandejas y canalizaciones;
- Recorrido de cables alimentadores;
- Instalación de iluminación interior y exterior (incluye iluminación de obstáculos);
- Instalación de tomas de servicio;
- Plano de ubicación de artefactos de iluminación;
- Planos de puesta a tierra;
- Planos de sistema de descargas atmosféricas (planta, vistas, etc);
- Planos de Detalles de montaje;
- Planos de Cortes y vistas verticales.

Cronograma de trabajo.

Computo métrico detallado con marca, modelo y ficha técnica de los productos proyectados.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el

Colegio de Ingenieros Especialista de Entre Ríos posterior a la aprobación de los Organismos que regulan aeropuertos.

ILUMINACIÓN DE VIALIDADES

OBJETO

El Contratista deberá elaborar los documentos correspondientes para la construcción del sistema de iluminación de vialidades de acceso y parking de la nueva terminal de pasajeros del Aeropuerto de Concordia, siguiendo las recomendaciones de la OACI y ANAC para las exigencias del tráfico aéreo actual y futuro, a fin de favorecer las actividades aeroportuarias y aumentar la seguridad operativa del aeropuerto.
Se deberá realizar un relevamiento detallado de los niveles de iluminación, instalaciones y equipamiento tratando de aprovechar las instalaciones existentes.
Los sistemas existentes deberán ser estudiados y evaluados, de manera tal de poder determinar estado, configuración, adecuación a requerimientos según OACI, considerando siempre la mejor solución técnica, económica y operativa.

ALCANCE

El alcance de la ingeniería contempla:

Aspectos técnicos para el desarrollo de las instalaciones de iluminación.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas;

Sistema de puesta a tierra de las columnas de iluminación;

Tablero Seccional de Iluminación.

NORMATIVA

Se regirá por lo especificado en la Normativa OACI para cada una de las especialidades y de manera general se tendrán en cuenta los ANEXOS de dicha normativa, así como también las normas nacionales e internacionales específicas que para cada caso se apliquen (IRAM, IEC, etc.). Las publicaciones específicas de instituciones como FAA, deberán ser tenidas en cuenta como recomendaciones.

PROYECTO LUMINOTÉCNICO

El proyecto de iluminación se realizará teniendo en cuenta las disposiciones y recomendaciones de la Comisión Internacional de Alumbrado (C.I.E.–Commission Internationale de L´Eclairage), la Norma DIN 5044 (Teil 1 y Teil 2) y la Norma IRAM AADL J 2022-1 (Agosto de 1996) y AADL J 2022-2 (Segunda Edición 2010-12-10), adoptando como base para el cálculo de iluminación de los valores definidos a continuación considerando la clasificación de la calzada que corresponda a cada vía de circulación y las zonas de estacionamiento.
En caso de corresponder, la luminaria debe contar con un alojamiento en la parte superior para alojar el zócalo tipo NEMA u otro que lo reemplace. Si el dispositivo de fotocontrol o telegestión no es suministrado con la luminaria, se debe incluir el accesorio tipo puente necesario para el funcionamiento de la misma. No debe existir la posibilidad de entrada de agua o polvo con el dispositivo de fotocontrol, telegestión o puente colocado.
A continuación, se detallan los requisitos luminotécnicos, eléctricos y mecánicos, así como también los sistemas de control mediante fotocontrol y telegestión.

Niveles de iluminación

Los niveles de iluminación serán los establecidos en la Norma IRAM AADL J 2022-2, Alumbrado Público, Vías de Tránsito, Parte 2 – Clasificación y niveles de iluminación.

Distribución luminosa: Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.

Ángulo vertical de máxima emisión: Deberá estar comprendido entre los 60 y 70º medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal: Deberá ser angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal: La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual o superior a 80ºrespecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90º respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150cd/klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento: El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 74%. El rendimiento en el hemisferio inferior lado calzada a dos veces la altura de montaje deberá ser superior a 44%.La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

Valor de la eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada: mínimo requerido 105lm/W.

Limitación al deslumbramiento: deberá satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi apantalladas. Esto se deberá verificar con la información de ensayo fotométrico presentada para la lámpara respectiva.

Para el diseño de la instalación se deberán considerar la clasificación de calzada según las siguientes tablas y los requisitos de alumbrado y valores límites indicados en las mismas.

Tabla 1 - Clasificación de calzadas

Clase	Carácter del tránsito	Descripción	Ejemplos
A *	RÁPIDO V > 100 km/h	Calzadas de manos separadas, dos o más carriles por mano, libre de cruces a nivel, control de accesos y salidas	Autopistas
B *	60 km/h < V ≤ 100 km/h	Calzadas para transito rápido, importante, sin separadores de transito	Tramos de rutas nacionales, provinciales
C **	SEMI-RÁPIDO V ≤ 60 km/h	Calzadas de una o dos direcciones de desplazamiento, con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatones y obstáculos	Avenidas principales vías de enlace sectores importantes
D **	LENTO V ≤ 40 km/h	Calzadas con desplazamiento lento y trabado; con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatonas y obstáculos	Arterias comerciales, centros de compra
E **	MODERADO V ≤ 50 km/h	Acumulan y conducen el tránsito desde un barrio hacia vías de tránsito de orden superior, (clases A, B, C, D).	Avenidas secundarias, calles colectoras de tránsito
F **	LENTO V ≤ 40 km/h	Calles residenciales de una o dos manos; con tránsito exclusivamente local. Presencia de peatones y obstáculos.	Calles residenciales

* Sin presencia de peatones
** Con presencia de peatones

Tabla 2 - Características del alumbrado por el método de luminancias

Clase	Valores mínimos admitidos			TI [%]	G
	Luminancias promedio	Uniformidades			
	Nivel inicial Lmed [cd/m^2]	U_o (1) Lmin / Lmed	U_L $L_c$min / $L_c$max		
A	2,7	0,4	0,7	≤ 10	≥ 6
B1	2,0	0,4	0,6	≤ 20	≥ 5
B2	1,3	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6
C*	2,7	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6

(1) En el caso de calzadas de cinco carriles en un mismo sentido de circulación se admite Uo > 0,36. En seis carriles o más se admite Uo > 0,32.
B1 Ruta de clase B con entornos iluminados.
B2 Ruta de clase B con entornos no iluminados.
U_L corresponde a los valores de uniformidad longitudinal de cada carril
U_o corresponde a los valores de uniformidad general
TI Incremento del umbral de percepción

G Deslumbramiento molesto (psicológico)
* En caso de utilizar el método de iluminancias para la clase C.

Tabla 3 - Características del alumbrado por el método de iluminancias

Clase	Valores mínimos admitidos			Grado mínimo de apantallamiento
	Nivel inicial promedio Emed [lx]	Uniformidad		
		G1 Emin / Emed	G2 Emin / Emax	
C	40	1/2	1/4	Apantallado
D	27	1/3	1/6	Apantallado
E	16	1/4	1/8	Semipantallado
F	10	1/4	1/8	No apantallado

Tabla 4 - Valores límite

Para cada luminaria propuesta	Valores límite
Vida útil de la luminaria y bloques ópticos	≥ 50.000 horas (incluidos óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial)
Sistema de refrigeración de la fuente de luz	Mediante disipadores
Grado de protección grupo óptico IP	≥ 65
Grado de Protección IK	≥ 0,8
Índice de reproducción cromático	≥ 70
Eficiencia de la Luminaria (lm/w) El cálculo del rendimiento lumínico deberá ser realizado considerando la luminaria completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.)	≥70
Temperatura de Color del LED utilizado	3800°K ≤X ≤ 4200°K
Flujo lumínico mínimo	>=17000 lm (a 530 mA)
Relación de flujo hacia el hemisferio superior	≤ 1%
Tensión de alimentación eléctrica	180 ≤ V ≤ 245
Factor de potencia	≥ 0.95
Frecuencia	50~60 Hz
Garantía del producto	≥ 5 años
Montaje de la luminaria	En columna según este PET
Temperatura de funcionamiento	-20° C~80°C
Tecnología fotométrica de la placa LED	Multicapa

Para cada luminaria propuesta	Valores límite
LED individual Mínimo	3,3 W
Dimensiones / Peso	Deberán ser acordes a las características constructivas de las columnas descriptas. Serán preferibles las luminarias de menor peso.

Requisitos eléctricos

Se deberán cumplir con los siguientes valores admisibles:

Caída de tensión: La sumatoria de las caídas de tensión máxima será de $\Delta V=3\%$, en la condición más desfavorable de cada circuito, desde el tablero de alimentación a la última columna de cada fase.

Resistencia de PAT:

- Columnas: máximo 10Ω (diez ohm) por elemento, una jabalina
- Sub estación transformadora y tableros eléctricos: máximo 3Ω (tres ohm) por elemento, dos jabalinas

Factor de potencia: Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a $\cos\phi \geq 0{,}95$. En caso de no obtener el valor requerido el Contratista deberá instalar, a su cargo y costo, un banco de capacitores corrector del $\cos\phi$.

Distribución de cargas: La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en una intensidad de corriente menor a la que circula por una luminaria.

Conexión de luminarias: No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas.

Calidad de los módulos: Los módulos alimentados con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/- 10% nominales y una frecuencia de 50 Hz.

Requisitos mecánicos

Deberán ser calculadas las solicitaciones mecánicas existentes en las bases de columnas, columnas y luminarias por el método de Sulzberger y el momento máximo deberá ser menor que el admisible para la zona geográfica de instalación.

Sistema de Fotocontrol

Para el dispositivo de fotocontrol, se deberá presentar:

El certificado de conformidad de la fabricación IRAM según uno de los siguientes pares de normas, según corresponda:

- IRAM AADL J 2024 e IRAM AADL J 2025.
- ANSI C136.10 e IEC 61347-2-11

La licencia de cumplimiento de seguridad eléctrica emitida por un organismo acreditado según res. 171/16.

Sistema de Telegestión

Las presentes especificaciones no contemplan o definen un sistema integrado de telegestión de luminarias, pero el artefacto propuesto deberá contemplar la posibilidad de incorporar un dispositivo complementario que permita su telegestión sin alterar el cuerpo de la luminaria y en el mismo sentido de lo descripto en el primer párrafo de este punto.

DOCUMENTACIÓN DEL DISEÑO EJECUTIVO APTO CONSTRUCCIÓN

El Contratista elaborará toda la documentación del proyecto necesaria acordes a la obra a realizar.

Memoria descriptiva de la obra:

Memoria descriptiva de la obra:

- Definición de Objeto, Situación actual, situación futura, desarrollo de la ingeniería ejecutiva. Normas de aplicación. Cronograma.

Memorias de Cálculo:

- Calculo luminotécnico (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, clasificación de calzada). Utilizar como factor de mantenimiento 0,85 o superior;
- Memoria de cálculo eléctricos (tipo y formación de cables, tableros eléctricos, fases, caída de tensión);
- Cálculo estructural de columnas;
- Cálculo de fundaciones de columna (incluye estudio de suelo);
- Cálculo de protecciones (selectividad de protecciones, puesta a tierra).

Especificaciones técnicas:

- Especificaciones técnicas del equipamiento;
- Especificaciones técnicas generales de instalaciones y montaje;
- Especificaciones técnicas particulares de Tableros seccionales y/o distribución;
- Especificaciones técnicas particulares de Cables;
- Especificación de Empalmes de BT;
- Especificaciones técnicas particulares de artefactos de iluminación;
- Especificaciones técnicas particulares de columnas de iluminación;
- Especificaciones técnicas particulares de canalizaciones y tendidos;
- Especificaciones técnicas particulares de la obra. (alcance detallado de los trabajos a ejecutar).
- NOTA: Cada Especificación de equipo incluirá las planillas de datos garantizados del equipamiento a comprar e instalar.

Documentación gráfica:

- Planimetría con ubicación de columnas, tableros, circuitos, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
- Planos unifilares del tablero de comando, protección y medición tarifaría;
- Planos de puesta a tierra;
- Planos de detalles de montaje;
- Planos de detalles de construcción de los tableros de comando y medición tarifaria;
- Planos de detalles de columnas adoptadas, con datos garantizados por el fabricante;
- Planos de detalles de acometidas de BT a la red de distribución local o, de corresponder, plano de detalle de construcción de las subestaciones aéreas de media tensión;
- Planos de Cortes esquemáticos: De calzada, con ubicación de columnas, barandas de defensa, cordones y sus cotas correspondientes; De cruce de calzada, con ubicación de cámaras, bases, columnas y sus cotas correspondientes;

Cronograma de trabajo.

Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.

Computo métrico detallado con marca, modelo y ficha técnica de los productos proyectados.

FIRMA DEL PROYECTO

El proyecto será entregado en 2 copias en papel con firma de un profesional matriculado de incumbencia, cada una con su copia en formato digital (CD). El proyecto deberá estar visado por el Colegio de Ingenieros Especialista de Entre Ríos.

FORMA DE PAGO

Este ítem recibirá pago en forma global (Gl), por el total de la encomienda, una vez realizados la totalidad de los proyectos, aprobados por el organismo correspondiente y presentado a El Ingeniero, al precio de contrato para el ítem “Documentación Diseño Ejecutivo Apto Construcción”.

MOVILIZACIÓN DE OBRA

DESCRIPCIÓN

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción, transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

TERRENO PARA OBRADORES

El Contratista recibirá un terreno dentro del predio del aeropuerto para la instalación de los obradores y deberá verificar que ninguna de las instalaciones perfore las Superficies Limitadoras de Obstáculos, siempre y cuando las instalaciones se mantengan con el aeropuerto operativo.

OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

El Contratista construirá o instalará las oficinas y campamentos que se necesiten para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.
La aceptación por parte de El Ingeniero de las instalaciones correspondientes al campamento citado precedentemente no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

EQUIPOS

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose El Ingeniero el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.
Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de El Ingeniero no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo El Ingeniero la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.
La Inspección y aprobación del equipo por parte de El Ingeniero no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas durante el plazo estipulado.
El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar de trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.
El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de El Ingeniero.
El incumplimiento por parte del Contratista de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a El Ingeniero a aplicar penalidades.

FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global (Gl) por el ítem “Movilización de Obra” que no excederá del CINCO POR CIENTO (5 %) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem) que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas, equipo, materiales, transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, montar las Plantas, provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de El Ingeniero; suministro de equipo de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.
El pago se fraccionará de la siguiente manera:

Un tercio:

Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los obradores y campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de movilidad, oficinas, viviendas y equipos de laboratorio y topografía para El Ingeniero, y a satisfacción de ésta.

Un tercio:

Se abonará cuando el contratista comience con los trabajos de obras de arte y movimiento de suelos y a satisfacción de El Ingeniero.

El tercio restante:

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que se utilizará en la elaboración y colocación las capas estructurales.

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere a la ejecución por parte del Contratista de toda la documentación referente a la obra ejecutada.
A continuación, se detallan los documentos mínimos requeridos en la entrega de cada especialidad, aunque el listado debe considerarse orientativo y la documentación entregada deberá incluir toda la información que describa las obras ejecutadas con los ensayos y comprobaciones necesarias y suficientes.

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA DE LA OBRA DE PAVIMENTOS Y DRENAJES

Esta documentación constará de los siguientes elementos:

Ensayos de laboratorio, de campo y su relación para aceptación o rechazo. Repetición de ensayos, espesores (fechados) por sector delimitado por progresivas.

Planos conforme a obra, con sus respectivos espesores de capas y fechas de ejecución.

Perfil longitudinal de eje y bordes con sus respectivos perfiles transversales (según lo indicado en el ítem Replanteo de Obra).

Cómputos métricos de los trabajos realizados.

Memoria técnica de obra.

DETERMINACIÓN TÉCNICA DEL PCN DE LOS PAVIMENTOS

ANTECEDENTES Y EQUIPO DE TRABAJO

El equipo presentado deberá acreditar experiencia en la evaluación técnica de PCN en varios aeropuertos y el equipo FWD que se proponga utilizar deberá disponer de una capacidad de carga similar a la de una rueda de aeronave, tanto en intensidad como presión, y su aplicación debería ser dinámica simulando mejor las condiciones reales de aplicación.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El objetivo es el relevamiento de la información existente necesaria a fin de permitir la correspondiente evaluación del PCN (PAVEMENT CLASSIFICATION NUMBER) y de la vida útil remanente. Dicha información abarcará las siguientes determinaciones las cuales permitirán definir las unidades de análisis o secciones de comportamiento estructural homogéneo las cuales podrán variar, entre el comienzo del trabajo y el final, luego que sean obtenidos todos los resultados y pueda realizarse el análisis de conjunto:

Configuración planimétrica del aeropuerto

Antecedentes del proyecto y de la construcción de la obra.

Características físicas y estructurales de los sectores: pista, calles de rodaje, plataforma y márgenes pavimentados (documentación conforme a obra de las estructuras).

Auscultaciones deflectométricas, donde las secciones homogéneas se determinarán siguiendo el procedimiento AASHTO (método de las diferencias acumuladas), en base a los siguientes parámetros mínimos: Do, Rc, Ei, Mr.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Previo a la ejecución de los ensayos no destructivos se realizará una recopilación de antecedentes y de las condiciones de las zonas de estudio. Estos datos son de gran relevancia a fin de conseguir una mayor eficiencia en las tareas de campaña como así también, una vez realizados todos los trabajos, a fin de comparar con los resultados obtenidos. La información a recolectar será:

Criterio de diseño original, CBR/K, tráfico, etcétera.

Etapas de construcción.

Espesores y características originales de cada capa.

Resultados de ensayos de obra.

Relevamiento topográfico.

Evolución y predicción del tráfico.

Registro de condiciones climáticas: Temperaturas promedio y precipitaciones.

ENSAYOS DEFLECTOMÉTRICOS Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Los estudios deflectométricos tienen por objeto determinar el comportamiento estructural del pavimento existente y delimitar dentro de los sectores de estudio zonas estructuralmente homogéneas. A partir de ello se determinarán los motivos que originaron las fallas del pavimento.
La auscultación deflectométrica consiste en la aplicación de cargas en la superficie del pavimento, midiendo su respuesta estructural en términos de deflexiones verticales.
Uno de los métodos de ensayo no destructivo para ello, corresponde a la utilización de equipos deflectógrafos de impacto tipo FWD (Falling Weight Deflectometer) que aplican en la superficie del pavimento una carga dinámica en forma de impulso similar, tanto en duración como en magnitud a la producida por las aeronaves que circulan por la pista.
El equipo mencionado utiliza sensores basados en LVDT, denominados sismómetros, los cuales efectúan las determinaciones de deflexiones producidas por la carga.
Los sensores para la determinación de deflexiones se ubicarán en las siguientes posiciones CERO (0), TREINTA (30), SESENTA (60), NOVENTA (90), CIENTO VEINTE (120), CIENTO CINCUENTA (150) y CIENTO OCHENTA CENTÍMETROS (180 cm) del centro del plato de aplicación de la carga previa verificación de la necesidad de modificar la ubicación de algún sensor en posiciones diferentes a las especificadas.
El plato de CERO (0) carga será tal que garantice una distribución uniforme de la carga sobre la superficie y responderá a las especificaciones FHERL Report 1996/1.
El equipo para las mediciones será montado sobre un remolque tirado por un vehículo que le permite un movimiento ágil y adecuado para liberar el área de manera inmediata.
El equipo dispondrá de un sistema de medición simultánea de temperaturas del aire y de la superficie del pavimento, para cada punto de ensayo.
La carga standard y el diámetro del plato de carga serán tales que permitan obtener sobre el pavimento condiciones de solicitación similares a las producidas por el avión de cálculo.
Para la realización de mediciones sobre los pavimentos rígidos se utilizará el concepto de que la ubicación de los puntos de ensayo tanto en las pistas y calles de rodaje como en la plataforma serán posicionados de manera tal que contemple el estado del pavimento (bueno, regular, y malo) de la sección a medir para que los resultados obtenidos sean los representativos de la sección en estudio.
Para las determinaciones de transferencia de carga en juntas y detección de vacíos debajo de las losas se dispondrá de un sensor por delante y otro por detrás del plato, distanciados

convenientemente para que resulten equidistantes de la junta al apoyarse el plato por delante o detrás de la misma. Se efectuarán determinaciones en ambas posiciones, indicándose la eficiencia de la transferencia de carga (en término de deflexión) en cada caso, el promedio de las mismas, y la determinación cualitativa de la existencia de vacíos (según la metodología AASHTO). Por el tipo de trabajo a realizar, determinación del PCN, se considera que el consultor podrá determinar la cantidad de estudios necesarios para establecer el grado de eficiencia de la transferencia de carga entre losas con cierto criterio estadístico.
Los ensayos en pista y calles de rodaje se ejecutarán a lo largo de 3 líneas de medición sobre su eje y a 3 metros a cada lado del eje (una a +3m y otra a -3m del eje de pista o rodaje). Los ensayos se realizarán cada 25 metros.
En la plataforma de pavimento rígido se realizará una grilla de 15 metros por 15 metros o distancia similar, realizando los test en una de cada tres losas en tresbolillo. La medición será realizada en el centro de losa y, en cierta cantidad estadísticamente representativa acorde al criterio del consultor, en bordes de losas a fin de determinar la eficiencia de las juntas.
De todas maneras, la cantidad exacta de puntos a ejecutar tanto en pavimento flexible como en pavimento rígido será la necesaria para lograr una correcta caracterización estructural de los pavimentos, adecuándolos a los centros y a los bordes de losas donde corresponda.
Mediante la técnica de retrocálculo se determinarán los siguientes datos:

Deflexión corregida por temperatura.

Módulos de cada capa y subrasante.

Módulo máximo, mínimo y promedio.

Coeficientes de variación.

ISM – Impulse stiffness modulus (Relación carga/deflexión).

Radio de curvatura.

Parámetros de frontera adoptados para cada variable.

Parámetros estructurales que permitan conocer el estado del pavimento.

La documentación a entregar será mostrada de forma tal que permita su seguimiento en cada etapa del proceso y para cualquier punto que el Comitente desee verificar.
Los programas de retrocálculo a utilizar son reconocidos internacionalmente, de amplia utilización: PCASE (Paver, LeepWin, Design, DCPP, ECP, Traffic, Aircraft Characteris-tics), LEDFAA, MODULUS, etcétera. Asimismo, mediante algún tipo de software deberá procesarse la información de las lecturas FWD a fin de presentar dicha dichas lecturas y adjuntarlas en el informe final de manera de poder ser revisado el proceso de retrocálculo.
A partir de los resultados obtenidos y del uso de los softwares específicos de aplicación aeroportuaria se realizarán las siguientes determinaciones:

Determinación secciones homogéneas (a partir de metodología AASHTO).

Vida útil de cada sección homogénea.

Valor PCN de cada sección homogénea.

Análisis del estado de las diferentes capas del pavimento.

Comportamiento estructural en su conjunto

Eficiencia de la transferencia de juntas

A partir de los ensayos y de la recopilación de antecedentes se verificará que las unidades de análisis sean consistentes, redefiniéndolas en caso de existir discrepancias. Como fuera dicho, las secciones homogéneas se determinarán en base al procedimiento AASHTO (método de las diferencias acumuladas) en función de los siguientes parámetros mínimos: Do, Rc, Ei.

Además de la transferencia de cargas, así como de la vida útil y demás elementos necesarios para la determinación del valor PCN de cada sección, se notificará la resistencia del pavimento de acuerdo al método ACN/PCN que especifica OACI en el DOC9137 – Parte 3: Pavimentos, teniendo en cuenta también lo indicado por la FAA en las AC150-5335-5 (Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength–PCN) y AC150-5320-6 (Airport Pavement Design & Evaluation).

HABILITACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

Los resultados de PCN de los pavimentos ejecutados deberán presentarse a la autoridad aeronáutica para su aprobación formal y la habilitación de los pavimentos pista, calle de rodaje y plataforma. El valor del PCN deberá ser igual o mayor al requerido para el nivel de aeropuerto, tipos de aeronaves habilitadas, tránsito y vida útil requerida, de no alcanzar esta condición el Contratista deberá realizar a su costo las obras necesarias para su concreción.

MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE FRICCIÓN DEL PAVIMENTO DE PISTA

ANTECEDENTES Y EQUIPO DE TRABAJO

El equipo presentado deberá acreditar experiencia suficiente en la medición y evaluación del coeficiente de fricción en pistas de aeropuertos y el equipo de medición que se proponga utilizar deberá cumplir con los requisitos de la normativa RAAC Parte 153, Apéndice 8, Capítulo 3.

MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE FRICCIÓN

Las mediciones del rozamiento se harán con un dispositivo de medición continua del rozamiento, utilizando un neumático de rodadura no acanalado. El dispositivo deberá tener humectador automático para que las mediciones de las características de rozamiento de la superficie puedan efectuarse cuando la capa de agua sea por lo menos de 1 mm de espesor.
La medición deberá realizarse de acuerdo a lo indicado en la RAAC Parte 153, Apéndice 8, Capítulo 3 y en las presentes especificaciones técnicas, para el artículo correspondiente de mezclas asfáltica para carpeta de rodamiento en pista.
Los valores mínimos de fricción dependerán del equipo de medición utilizado los cuales se detallan en la normativa RAAC Parte 153.

HABILITACIÓN DE LOS PAVIMENTOS

Los resultados de la medición del coeficiente de fricción del pavimento de pista posterior a la obra deberán presentarse a la autoridad aeronáutica para su aprobación formal y la habilitación del pavimento de pista. El coeficiente de fricción deberá responder a las exigencias para el tipo de aeropuerto construido, en caso de no verificarse, el Contratista a su costo deberá tomar las medidas necesarias para dar cumplimiento a este requisito.

DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA DEL SISTEMA DE BALIZAMIENTO

Se presentará la siguiente documentación “conforme a obra” del sistema de balizamiento ejecutado:

Memoria Descriptiva de la Obra

Cálculo de Circuitos primarios y secundarios

Protocolos de ensayos y mediciones de aislamiento y continuidad de los circuitos series y paralelos.

Documentación técnica (folletos con datos garantizados), curvas certificadas en isocandelas de todos los tipos de artefactos, Letreros y semáforos, instalados en obra.

Hojas de Datos Técnicos y certificados de ensayos de cables primarios y secundarios, en fábrica y en obra

Hojas de datos técnicos de elementos y Equipos complementarios de Balizamiento (transformadores, conectores, bases, Reguladores de C.C, etc.)

Listado de Materiales, inventario de Obra y listado de Repuestos recomendados para mantenimiento.

La documentación gráfica deberá incluir los siguientes planos:

Configuración de balizas, distancias, y numeración de balizas para los circuitos de borde, eje, barras de paradas, zonas de 90 m.

Recorridos de cañerías y bases Circuitos primarios, cañerías de circuitos secundarios

Detalle completo de cableados modulares (zonas rectas, curvas) de configuraciones distintas para borde, eje, barras de paradas y 90 m.

Posicionamiento de Letreros, distancias de referencias a bordes de rodajes y/o pistas, punto de conexión a circuito serie, leyendas

Cañeros de cruce de rodajes con y sin cámaras

Cámaras de extremos de cañeros

Detalles de Montajes de los distintos tipos de artefactos, letreros, bases, etc.

Planos especiales a solicitud de El Ingenieros.

ENTREGA Y APROBACIÓN

La documentación deberá ser presentada dentro de los 15 (quince) días corridos de la Recepción Provisional de los trabajos. La documentación entregada deberá ser aprobada u observada por El Ingeniero. En caso de observaciones, éstas deberán ser corregidas en el término de 7 días.
Una vez aprobada la documentación, el Contratista tendrá derecho a percibir el monto contractual.
El Contratista deberá entregar 2 (dos) juegos impresos de toda la documentación con su correspondiente copia digital. Se deberán utilizar tamaños normalizados, preferente de un solo tipo, siendo A4 para los documentos y A1 para los planos.

FORMA DE PAGO

Este ítem recibirá pago en forma global (Gl), por el total de la encomienda, al precio de contrato para el ítem “Documentación Conforme a Obra”.

ASPECTOS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN

Se deberá realizar una Línea de Base Ambiental del sitio asignado al Obrador y el depósito de Materiales de Demolición / Fresado. Realizar un registro de las actividades de mitigación (plan de seguimiento y monitoreo) donde deberá incorporarse la ubicación del obrador.
Se deberá elaborar el Plan de Manejo Ambiental de la Construcción, siguiendo la normativa vigente. El mismo deberá contar como mínimo de:

Informe preciso de la disposición transitoria de los materiales removidos, residuos industriales asimilables a urbanos, restos de materiales y eventuales derrames.

Certificación de su disposición final.

Informe de Abandono de sitio de Obrador y sector de depósito de Materiales, contrastando con la Línea de Base.

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben estar acorde a lo dispuesto en la legislación vigente en:

Producción, carga, transporte, almacenamiento, acopio y deshechos de materiales.

Carga, transporte, almacenamiento, acopio y deshechos de productos de la elaboración.

Carga, transporte, almacenamiento, acopio y deshechos de residuos de la elaboración y de residuos de la construcción y/o demolición.

Carga, transporte, almacenamiento, acopios y deshechos de suelos contaminados

Gestión ambiental.

Asimismo, se debe seguir cualquier otra prescripción que se indique en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

FORMA DE PAGO

Este ítem no recibirá pago especial alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá dar cumplimiento a la legislación nacional y municipal vigente en materia de seguridad e higiene del trabajo.
Éste también deberá contar con un Responsable de Higiene y Seguridad quien presentará el Programa de Seguridad aprobado por la ART según los trabajos a realizar con su correspondiente comunicación de Inicio de Trabajo y comprobará el cumplimiento.
Es obligatorio para el personal del Contratista contar con credenciales identificatorias y de la correspondiente ART, así como también el uso de equipos de protección individual adecuados al trabajo, tales como anteojos de seguridad, protectores faciales, guantes, calzado de seguridad, etc.
Para el ingreso al predio aeroportuario se deberán seguir todos los pasos administrativos vigentes, como ser la presentación de la copia con 48 h. de anticipación del personal con Número de Documento y copia de ART o seguro personal. Además, se hará cumplimiento de la cláusula ARIEL y todo otro requisito vigente de las Autoridades competentes.
Todos los procesos involucrados en el proyecto deben cumplimentar las siguientes normas:

Ley 19.587/72 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo) y su Decreto Reglamentario 351/79.

Ley 24.557/95 (Ley Riesgo del Trabajo) y su Decreto Reglamentario 170/96.

Ley 24449/95 (Ley de Tránsito).

Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción).

Ley 21663/74 (Prevención y control de los Riesgos Profesionales Causados por las Sustancias o Agentes Cancerígenos).

Decreto 1338/96.

Resolución de la SRT 415/02.

Resolución de la SRT 299/11.

Resolución de la SRT 85/12.

Resolución de la Secretaría de Energía 1102/04.

Copia de la Nómina de Personal Expuesto a Agentes de Riesgo (Riesgos Físicos, Químicos y Biológicos)

Presentación de Programa de Seguridad Aprobado por la ART Correspondiente.

Asimismo, se debe respetar cualquier otra disposición establecida en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y toda Norma Nacional, Provincial y Municipal.

FORMA DE PAGO

Este ítem no recibirá pago especial alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

LABORATORIO DE CAMPAÑA Y OFICINA

DESCRIPCIÓN

Laboratorio de Campaña y Oficina
Se exigirá al Contratista la provisión en obra de un Laboratorio de Campaña instalado y equipado para extraer las muestras y realizar todos los ensayos que requiera la ejecución de la obra. El mismo podrá ser utilizado para controles propios y aquellos que solicite El Ingeniero.
También se debe montar una oficina con climatización, baño, provisión de agua y luz para El Ingeniero. La ubicación será fijada por la Inspección de la Obra.
La oficina tendrá tamaño y mobiliario (mínimo 2 escritorios, sillas y planera) suficiente para reuniones de 8 personas. Incluirá una computadora tipo PC con procesador Intel Corel I5 o de superior rendimiento, mínimo 4GB RAM, lectora y grabadora de DVD, Windows 7 o superior, un Disco Rígido cuya capacidad no sea inferior a 500 gb, y licencias durante la ejecución de obra del siguiente software: Office 2010 completo o superior y Autocad 2014 o versiones más actualizadas; monitor Lcd de 19" y una impresora chorro de tinta color con capacidad para imprimir hojas tamaño A3. El Contratista deberá suministrar todos los elementos de librería y/o cualquier otro elemento requerido para el funcionamiento y uso continuo del equipamiento provisto durante el plazo de contrato.
Se deberá proveer de dos vehículos a disposición de El Ingeniero durante 24 horas sin chofer modelo 2018 en adelante y que serán utilizados tanto para los recorridos de obra como para el tomado de muestras por parte del laboratorista de El Ingeniero. Dichos vehículos deberán contar con la habilitación y seguros que se requieren para todos los vehículos que realizan tareas en el Lado Aire. Además se deberá proveer de un vehículo de similares características, afectado a la UEP, para uso del personal técnico afectado a la supervisión y seguimiento de la obra.
Estará a cargo del Contratista la provisión de combustibles, lubricantes, reparaciones, repuestos y todo lo necesario para un servicio ininterrumpido mientras dure la obra. La citada movilidad es propiedad del Contratista aunque preste servicio a El Ingeniero.
Todos los elementos serán propiedad de la Empresa Contratista y serán reintegrados a la finalización de la Obra.

FORMA DE PAGO

La provisión del Laboratorio de Campaña y la Oficina para El Ingeniero, incluyendo todos sus elementos de mobiliario y equipos requeridos para ensayos de laboratorio, no recibirán pago directo alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

Especificaciones Técnicas Particulares Obras de Pavimentos

LIMPIEZA DEL TERRENO Y RECOLOCACIÓN DEL SUELO VEGETAL

DESCRIPCIÓN

Esta tarea consiste en la extracción y acopio del suelo vegetal existente en 30 cm aproximadamente, y la reposición del suelo vegetal en 15 cm de espesor luego de la ejecución de los rellenos o excavaciones necesarias en franjas indicados en los planos.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Con objeto de eliminar contaminaciones y material vegetal de la zona a intervenir mediante excavaciones o rellenos, se procederá a la limpieza del terreno y a la extracción del manto vegetal en toda su profundidad de aproximadamente 30 cm y en el ancho total afectado por el trabajo.
El suelo vegetal extraído será enviado a depósito al lugar que indique El Ingeniero dentro del predio del aeropuerto.
Se colocará luego de la ejecución de las obras de conformación de franjas niveladas y no niveladas, el suelo vegetal proveniente de la limpieza en el espesor de proyecto.
El ancho y las pendientes transversales finales de la superficie terminada serán, en cada caso, las indicadas en los planos o fijadas por El Ingeniero.

MEDICIÓN

El presente ítem se medirá en metros cúbicos (m3) solamente de suelo vegetal extraído. No se medirá ni pagará por separado la reposición del mismo.

FORMA DE PAGO

El pago de estas tareas se realizará al precio de contrato para el ítem “Limpieza y recolocación de suelo vegetal”- El 50% del ítem se pagará cuando se realice la limpieza de todo el suelo vegetal y el 50% restante una vez recolocado nuevamente el suelo vegetal.
El mismo comprenderá la limpieza del terreno, envío a depósito del material extraído, el transporte, carga, descarga, acopio, distribución, conformación final de la superficie con colocación del suelo vegetal y cualquier otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los ítems.

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la demolición del pavimento flexible existente, incluyendo el fresado o demolición del pavimento bituminoso existente en espesor total y la demolición de todas las bases ligadas o no ligadas que compongan el pavimento flexible a demoler.
El material correspondiente a la demolición de bases será transportado y depositado en forma conveniente en lugares aprobados por El Ingeniero.
Todo material que pudiera resultar contaminante será retirado del predio del aeropuerto y deberá presentar certificado de disposición final.
Durante fresados y demoliciones que se realicen próximas a instalaciones y obras de arte existentes, se deberá emplear un plan de monitoreo constante que permita realizar un seguimiento del estado de las mismas mediante inspección visual, presentado mediante informe diario a El Ingeniero.
Si por consecuencia de los trabajos se registrasen grietas u otros daños estructurales, el Contratista y/o El Ingeniero deberán interrumpir de manera inmediata los trabajos. Posteriormente se evaluará el proceder mediante el accionar conjunto de un Ingeniero Civil especializado en cálculo estructural y El Ingeniero. Dicha tarea será de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista, estando su costo prorrateado en el resto de los ítems de obra.

EQUIPOS

Todos los equipos serán previamente aprobados por El Ingeniero, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras.
Se establece que la cantidad, potencia y gasto de las bombas deberá ser aprobado por El Ingeniero en función de la caja a abrir en el sector de trabajo que corresponda, pudiendo ordenar el cambio o la incorporación de equipo más apto, si correspondiere. No se reconocerán modificaciones del plazo contractual por demoras en el drenaje del agua acumulada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de demolición de pavimento de concreto asfáltico se medirán por metro cuadrado a efectos de determinar el porcentaje con respecto al total a ejecutar y se pagará proporcionalmente al precio de contrato para el ítem “Demolición de pavimento asfáltico” hasta alcanzar el 100% del precio del ítem cuando se haya concluido con toda la demolición necesaria ejecutar. Este precio será compensación total por: el fresado o demolición de todas las capas asfálticas y demolición o excavación de bases ligadas existentes; carga, transporte y depósito fuera de la zona de obra, en los lugares que proponga el Contratista, previa aprobación de la Inspección, distribución del material para mejoramiento de caminos, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro gasto necesario para la realización de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

EXCAVACIÓN

DESCRIPCIÓN

El trabajo consistirá en toda excavación requerida para la construcción de paquetes estructurales y elementos de drenaje, incluyendo la adecuación de las instalaciones existentes y todo otro trabajo previsto en el proyecto u ordenado por El Ingeniero.
La profundidad de excavación será la necesaria para obtener las cotas finales requeridas para la ejecución de los perfiles de Proyecto.
La excavación llevada a cabo de acuerdo a lo especificado implica la extracción de todo el material encontrado. El material excavado está bajo exclusiva responsabilidad y cargo del contratista. El material retirado podrá ser utilizado en el relleno para terraplén, según cumpla los requisitos correspondientes y lo apruebe El Ingeniero. El material que no se reutilice para la ejecución de rellenos, deberá ser transportado donde indique El Ingeniero dentro o fuera de los límites del aeropuerto. En caso de ser requerido llevarlo fuera del predio, la ubicación de la disposición final será propuesta a El Ingeniero por el Contratista y deberá estar en un todo de acuerdo con las disposiciones de las Autoridades locales con jurisdicción sobre el área propuesta.

INSTALACIONES EXISTENTES

Antes de iniciar la excavación en cada sector, el Contratista deberá reunir la información necesaria sobre instalaciones subterráneas existentes que pudieran afectar la ejecución del trabajo.
Estará a su cargo la detección mediante sondeos, o cualquier otro medio, de instalaciones, conductos, cañeros, etc., que pudieran interferir con las obras.
Deberá preverse un plan de ejecución de los trabajos con el fin de evitar afectar el funcionamiento de las instalaciones mencionadas. Bajo ninguna circunstancia se afectará al avance de obra, respetando el plan de trabajos contemplado con antelación.
El Ingeniero indicará el procedimiento a seguir en cada caso (anulación, extracción o reinstalación) según corresponda.
El costo de las tareas de detección, anulación, extracción o reinstalación si correspondiera no recibirán pago directo alguno, debiendo por lo tanto estar incluidos en los demás ítem del contrato.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Es muy importante que durante la ejecución de los trabajos se asegure el correcto desagüe de las zonas donde se realizan los trabajos, evitando erosiones, socavaciones y/o derrumbes. También deberá poseer bombas de achique, para acelerar el proceso de evacuación del agua que hubiera quedado atrapada en el interior de la caja. Cualquier defecto producto de la acumulación de agua deberá ser corregido por el Contratista a su exclusivo costo, siguiendo una metodología aprobada por El Ingeniero previamente a la ejecución de los trabajos
Todo el material extraído, tanto el que no sea apto como el que será reutilizado, será cargado y depositado donde indique la Autoridad dentro del predio del aeropuerto, el mismo deberá tener apariencia ordenada y no originará ningún tipo de perjuicio a terceros.
El fondo de excavación será conformado y perfilado de acuerdo a los perfiles incluidos en los planos u ordenados por El Ingeniero, y luego el Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita lograr la densidad exigida. El fondo de la excavación deberá cumplir con las características descriptas en el 0EXIGENCIAS DE COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.
Una vez terminada la preparación del fondo de caja, se lo deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción de las capas estructurales superiores.

FORMA DE MEDICIÓN

Los volúmenes de excavaciones para pago serán calculados geométricamente, por metro cúbico (m3) por el método de la media de las áreas, de acuerdo con las líneas de levantamiento topográfico, antes y después de ejecutado el trabajo y compactado el fondo correspondiente.
Los perfiles previos se tomarán antes del inicio de la excavación y los perfiles finales se tomarán luego de la compactación del fondo.
Los perfiles previos y finales se tomarán en la misma ubicación con separación no mayor de 12,5 m y los volúmenes se calcularán por el método de la media de las áreas.
No habrá medida ni pago por material excavado ni por la provisión del relleno y compactación de los volúmenes correspondientes excavados, sin autorización más allá de las cotas fijadas.

FORMA DE PAGO

El pago será hecho en forma proporcional a la cantidad ejecutada en cada certificado hasta alcanzar el 100% previsto y se hará al precio de Contrato establecido en los ítems correspondientes a "Excavación", “Excavación de cunetas trapezoidales” y “Excavación para obras de arte”. Dicho precio será compensación total por la excavación, carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones, por el acopio y mantenimiento del mismo en el lugar que indique El Ingeniero, por la provisión de las bombas y operación de las mismas para producir los achiques necesarios, ejecución de sangrías, compactación de la base de asiento y por todo otro trabajo, equipo o material necesario para la correcta ejecución del ítem.

EXIGENCIAS DE COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE

SUBRASANTE BAJO PAVIMENTOS

Se deberá realizar la compactación de la subrasante de asiento hasta que tenga una densidad no menor a la indicada en la Tabla 5, determinada por el ensayo que corresponda de acuerdo a la Tabla 6. Los ensayos de control de compactación en obra serán ejecutados según la norma ASTM D 1556 (o VN-E8-66). El contenido de humedad del material al comienzo de la compactación no será superior o inferior a 1 punto porcentual respecto al contenido óptimo de humedad determinado con el ensayo de compactación.

Tabla 5 - Requerimiento de compactación

Tipo de Suelo	Suelos no cohesivos				Suelos cohesivos			
Porcentaje de compactación	100%	95%	90%	85%	95%	90%	85%	80%
Profundidad bajo de subrasante[cm]	0 a 60	110	155	195	0 a 25	50	70	93

Nota: Para el control de compactación los suelos no cohesivos son aquellos con índice de plasticidad menor a 3.

Tabla 6 - Ensayo de compactación según tipo de suelo

Clasificación HRB	ENSAYO DE COMPACTACIÓN					
	Hinchamiento ≤2%			Hinchamiento >2%		
	AASHTO	DNV		AASHTO	DNV	
		R#4 ≤5%	R#4 >5%		R#4 ≤5%	R#4 >5%
A-1	T-180	II	V	T-99	I	IV
A-2						
A-3						
A-4						
A-5						
A-6	T-99	I	IV			
A-7						

La subrasante resultante luego de las excavaciones deberá tener un valor soporte relativo VSR 3 o mayor.

La conformación con motoniveladora y la compactación deberán hacerse alternadamente, cuando se requiera o lo ordene El Ingeniero para obtener una capa de base regular y compactada de manera uniforme.

SUBRASANTE BAJO FRANJAS

Se deberá realizar la compactación del relleno de franjas hasta que tenga una densidad no menor a la indicada en la Tabla 3, determinada por el ensayo que corresponda de acuerdo a la Tabla 7. Los ensayos de control de compactación en obra serán ejecutados según la norma ASTM D 1556 (o

VN-E8-66). El contenido de humedad del material al comienzo de la compactación no será superior o inferior a 1 punto porcentual respecto al contenido óptimo de humedad determinado con el ensayo de compactación.

Tabla 7 - Ensayo y exigencias de compactación según tipo de suelo

Clasif. HRB	ENSAYO DE COMPACTACIÓN						Exigencia de compactación	
	Hinchamiento ≤2%			Hinchamiento >2%				
	AASHTO	DNV		AASHTO	DNV		30cm superiores	> 30cm
		R#4 ≤5 %	R#4 >5 %		R#4 ≤5 %	R#4 >5 %		
A-1	T-180	II	V	T-99	I	IV	100 %	95 %
A-2								
A-3								
A-4							95 %	90 %
A-5								
A-6	T-99	I	IV				100%	95 %
A-7								

FORMA DE PAGO

Esta tarea no recibirá pago directo, sino que el mismo quedará incluido en el pago de las tareas especificadas en los artículos 0EXCAVACIÓN y 0RELLENO PARA TERRAPLÉN.

RELLENO PARA TERRAPLÉN

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de los terraplenes necesarios para alcanzar las cotas previstas en los perfiles transversales de proyecto. Esta tarea se realiza luego de la limpieza del suelo vegetal.

MATERIALES

Se utilizará el suelo proveniente de otras excavaciones con la conformidad de El Ingeniero, y en caso de ser necesario se utilizará un material de aporte que será incorporado y mezclado con el existente en la cantidad necesaria de manera de obtener el volumen requerido para alcanzar el nuevo perfil previsto.
El material resultante deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Valor soporte mayor o igual a 3 (al 95% del ensayo AASHTO T-99)
- Límite líquido menor o igual que 40%
- Índice plástico menor o igual que 25%
- Hinchamiento menor que 2,5% (con sobrecarga de 4,5 kg)

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se procederá a escarificar el área afectada en una profundidad mínima de 15 cm bajo la limpieza del terreno.
La profundidad alcanzada por la escarificación será comprobada por El Ingeniero cada 100 m como máximo.
Al material escarificado se le incorporará el material de relleno previsto, en la cantidad necesaria para obtener los volúmenes compactados requeridos en cada caso.
El material escarificado y el de relleno se mezclarán exhaustivamente con mezcladora ambulo-operante o motoniveladora. La mezcla, adecuadamente humedecida se compactará hasta obtener, en todo el espesor previsto, una densidad igual o superior a la indicada en el 0EXIGENCIAS DE COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.
El ancho y las pendientes transversales finales de la superficie terminada serán, en cada caso, las indicadas en los planos o fijadas por El Ingeniero.

MEDICIÓN

Luego de efectuada la limpieza de terreno se tomarán perfiles transversales cada 12,5 m. Luego de finalizada la ejecución de los terraplenes se tomarán perfiles transversales en correspondencia con los tomados previamente. Mediante el método de la media de las áreas se obtendrá el volumen en metros cúbicos (m3) del terraplén ejecutado.

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem comprenderá la escarificación, la provisión de material de aporte que no sea producto de otras excavaciones, el transporte, carga, descarga, acopio, distribución, perfilado, compactación, conformación final de la superficie y cualquier otra tarea necesaria para la correcta ejecución del ítem “Relleno para terraplén”. En cada certificado se abonará en forma proporcional a lo ejecutado hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluido todo el relleno para terraplén

necesario para la concreción de la obra y se lo hará al precio correspondiente al ítem “Relleno para Terraplén”.

RELLENO CON SUELO SELECCIONADO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de los rellenos con suelo seleccionado compactado de acuerdo con las dimensiones y secciones indicadas en la documentación gráfica para alcanzar las cotas previstas en el perfil transversal de proyecto.

MATERIALES

Se utilizará material de aporte. De ser posible y con la conformidad de El Ingeniero, se podrá incorporar y mezclar el suelo proveniente de otras excavaciones en la cantidad posible.
El suelo resultante no deberá contener ramas, hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Además deberá cumplir con las siguientes exigencias mínimas de calidad:

Valor soporte mayor o igual a 8 (compactado mínimo al 95% según ensayo que corresponda por tabla 2 - 0EXIGENCIAS DE COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE)

Límite líquido menor o igual que 40%

Índice plástico menor o igual que 10%

Hinchamiento menor que 2,5% (con sobrecarga de 4,5 kg)

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se ejecutará luego de efectuadas las tareas de Excavación y Relleno de terraplén.
La compactación del relleno con suelo seleccionado y su control por El Ingeniero se realizará en capas de 0,20 m de espesor compactado como máximo y cubriendo con cada capa todo el ancho del sector en ejecución. Cada capa deberá ser compactada como mínimo al 95% de su densidad máxima.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

DENSIDADES

Para verificar la obtención de las densidades especificadas, en cada capa de suelo compactado El Ingeniero determinará el peso específico aparente de material seco aplicando el Método de la arena (VN-E8-66). Cada control corresponderá a no más de 1.000m^2.
Las determinaciones se harán antes de transcurridos 4 días después de finalizadas las operaciones de compactación.
En caso de no lograrse la densidad especificada se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para obtenerlas.

CONTROL PLANIALTIMÉTRICO

El control planialtimétrico se efectuará con el levantamiento de un perfil cada 12,5m cuyas cotas deberán cumplir la siguiente exigencia:
No se admitirán diferencias con respecto a las cotas de proyecto mayores a 2 cm en defecto o 1 cm en exceso. Toda diferencia de cota que sobrepase esta tolerancia debe ser corregida.

MEDICIÓN

Luego de efectuadas las excavaciones y rellenos correspondientes se tomarán perfiles transversales cada 12,5 m. Luego de finalizada la ejecución de los rellenos con suelo seleccionado se tomarán perfiles transversales en correspondencia con los tomados previamente. Mediante el método de la media de las áreas se obtendrá el volumen en metros cúbicos del relleno ejecutado.
Si lo dispone El Ingeniero se podrán tomar perfiles transversales durante el avance de la construcción.

FORMA DE PAGO

El volumen de las capas medidas en la forma especificada, se pagará al precio de Contrato estipulado para el ítem "Relleno con suelo Seleccionado", en forma proporcional a lo ejecutado hasta alcanzar el 100% del volumen especificado en el ítem.
Dicho precio será compensación total por la construcción de las capas en la forma especificada, incluyendo la provisión del suelo de la calidad especificada y por todo otro trabajo, equipo o material necesario para la correcta ejecución del ítem según lo especificado y no pagado en otro ítem del Contrato.
No se pagará ningún exceso de volumen de relleno sobre el teóricamente calculado aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.

SUBBASE GRANULAR

DESCRIPCIÓN

La subbase detallada en esta especificación consistirá de una capa de subbase compuesta de materiales granulares estabilizados granulométricamente, construida sobre un terreno de fundación preparado y compactado, de acuerdo con estas especificaciones.
La subbase granular forma parte del paquete estructural de la pista, zona antichorro, márgenes pavimentados y rodajes, y del parking y vialidades de conformidad con las dimensiones, secciones típicas, alineamientos y pendientes que aparecen en los planos y con las indicaciones establecidas por El Ingeniero.
El Valor Soporte deberá ser mayor o igual a 20 % para subbases de pavimentos aeronáuticos y mayor o igual a 40 % para subbases de pavimentos viales, para una compactación del 97% de la densidad seca máxima de compactación.

MATERIALES

El Contratista proporcionará los materiales granulares para los ensayos preliminares de aceptación. Así como también proporcionará muestras de los mismos durante la producción con intervalos regulares establecidos por la Inspección. Sobre éstos se efectuarán todas las pruebas previstas en la presente especificación para el control de calidad.
Los materiales de la subbase consistirán en fragmentos o partículas duras y durables, libres de tierra, terrones de arcilla, material vegetal o cualquier otro material objetable, y no contendrán más del 8% de piezas blandas, alargadas, planas o desintegrables. El material podrá estar compuesto por mezclas de piedra o grava con arena natural o de trituración y partículas minerales finas (que pase al tamiz de 0,075 mm).
El agregado grueso deberá tener un porcentaje de desgaste no mayor del 35%, por medio del ensayo “Los Ángeles”, tal como lo determina la Norma ASTM D 131 (o IRAM 1532).
El material deberá tener un CBR mayor o igual a 40 % para subbases de pavimentos aeronáuticos y mayor o igual a 40 % para subbases de pavimentos viales para una compactación del 97% de la densidad seca máxima, determinado por el ensayo ASTM D-1557 y una expansión menor a 1% con una sobrecarga de 9000g (o la Norma de Ensayo VNE-6-84 “Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de los suelos” con el Método Dinámico Simplificado Nº 1).
La mezcla deberá ser uniforme y de acuerdo con estas especificaciones respecto a la gradación y características geotécnicas, así como también deberá ser apta para que pueda ser compactada en una densa y fija subbase.

Tabla 8 - Requisitos de gradación

Tamiz (ASTM C 136)	Porcentaje en peso que pasa al tamiz
3" (75,0 mm)	100
No. 10 (2,0 mm)	20 – 100
No 40 (0,450 mm)	5 – 60
No 200 (0,075 mm)	0 – 8

La porción de agregado para subbase, incluyendo el material mezclado, que pasa el tamiz No. 40 no deberá tener un límite líquido mayor de 25, ni un índice de plasticidad superior a 6, de acuerdo con la norma de ensayo ASTM D-4318.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

EXPLOTACIÓN DE LAS FUENTES DE MATERIALES

Los agregados de aporte podrán ser de origen comercial o de un yacimiento propio explotado por el Contratista. Cualquier sea el origen de los mismos se deberá presentar los ensayos correspondientes que cumplan con los requisitos especificados. Las fuentes de materiales deberán ser aprobadas por El Ingeniero. El material deberá ser manipulado de tal manera que se obtenga un producto uniforme y satisfactorio.

EQUIPO

Antes de iniciarse la construcción de los trabajos, todo el equipo necesario deberá estar en la obra en óptimas condiciones de trabajo, el cual será revisado y aprobado por El Ingeniero antes de iniciar el trabajo.

PREPARACIÓN DE LA CAPA DE APOYO

La capa de apoyo deberá ser inspeccionada y aceptada por El Ingeniero antes de iniciar las operaciones de colocación y tendido de la subbase. Cualquier bache, surco o parte floja, o sitios acolchonados debido a condiciones impropias de drenaje o de tráfico, u otra causa, deberán ser corregidos y compactados con rodillo a la densidad requerida antes de colocar la subbase sobre ellos.
El control de bombeo entre los bordes deberá llevarse a cabo por medio de estacas de nivel, pines metálicos o moldes, colocados paralelamente al eje central del pavimento y a intervalos lo suficientemente cerrados como para poder efectuar comprobaciones con cuerdas o listones colocados entre las estacas, pines o moldes.
Para proteger la capa de apoyo y para asegurar un drenaje adecuado, la extensión de la subbase deberá comenzar desde la línea central del pavimento cuando la sección tiene bombeo, o desde el punto más alto del pavimento cuando éste tiene pendiente en un sólo sentido.

PLANTA DE MEZCLA

El material de subbase deberá ser uniformemente mezclado en planta aprobada. La planta puede ser del tipo central o móvil; deberá combinar y mezclar los materiales a fin de que puedan cumplir con estas especificaciones y proveer el contenido apropiado de humedad para la compactación.

COLOCACIÓN Y TENDIDO

PLANTA CENTRAL

La colocación y la extensión del material deben comenzar en el sitio asignado y avanzar sin interrupciones. El material será depositado y extendido en fajas, en una capa uniforme y sin segregación de tamaños y con un espesor suelto tal, que cuando se compacte la capa, tenga el espesor requerido. El agregado de la subbase deberá ser extendido por medio de distribuidores de subbase o por otros equipos aprobados, utilizando métodos apropiados para extender los materiales en las cantidades requeridas a fin de evitar o disminuir al máximo el manipuleo de éste y prevenir así la formación de surcos en la capa adyacente.
Los distribuidores de subbase y otros equipos que se utilicen deberán estar provistos de un dispositivo nivelador que regule el espesor requerido de material. No se permitirá apilar el material sobre la capa de apoyo que requiera un posterior manipuleo. Tampoco se permitirá el tránsito de vehículos de transporte sobre una capa de subbase sin compactar.

PLANTA MÓVIL

Si se emplea una planta móvil para la mezcla, el material de subbase que se coloque deberá ser tal que cumpla las exigencias que sobre gradación y contenido de humedad se estipulen y la cantidad extendida deberá ser tal que garantice el espesor especificado, una vez que se compacte. El material deberá conformarse de acuerdo con una sección uniforme. El Ingeniero examinará la mezcla para determinar si es completa y satisfactoria y si el contenido de humedad se mantiene hasta cuando empiecen las operaciones de compactación. Se permitirá esparcir el material solamente cuando lo autorice El Ingeniero. Deberá tenerse especial cuidado para que el material de la capa de apoyo no se mezcle con el material de la subbase.
Si es necesario, la capa de subbase deberá perfilarse con motoniveladora hasta obtener una superficie lisa y uniforme con los alineamientos, cotas y sección típica especificada.

MÉTODO DE COLOCACIÓN

La subbase granular deberá ser construida en capas que tengan no más de 20 centímetros de espesor, una vez compactadas. En el caso que el espesor total de la capa de subbase fuese superior a los 20 cm, la misma será construida en dos o más capas. El agregado, al extenderse, deberá conservar una gradación uniforme y se evitará la segregación de los tamaños finos y gruesos; la extensión del material deberá hacerse en forma sincronizada con la compactación para no dejar áreas con material extendido sin compactar y sujetas a daños posteriores.
El material no deberá extenderse sobre capas inferiores contaminadas con lodos o materiales objetables.
Cuando la construcción de la subbase se haga en varias capas, todo el procedimiento indicado aquí, para una capa será aplicable a cada una de ellas.
El Ingeniero efectuará ensayos para determinar la densidad y el contenido de humedad del material de subbase. Esta información estará a disposición del Contratista.
El material deberá tener un contenido de humedad satisfactorio antes de iniciarse la compactación y cualquier variación de ella, en más o en menos, deberá ser corregida por aireación o riego de agua, si es necesario.
Durante la operación de colocación y extensión del material deberá observarse un cuidado especial para evitar la contaminación del material de subbase con materiales de la subrasante, o de cualquier otro origen.

ACABADO Y COMPACTACIÓN

Después de extendido el material deberá ser completamente compactado con rodillo. Esta compactación se hará gradualmente desde los bordes hacia el centro de la faja en construcción. La compactación se hará de tal forma que el paso del rodillo traslape las zonas compactadas en un ancho igual a la mitad del ancho del rodillo. La compactación deberá continuarse hasta cuando todas las piedras se encuentren completamente asentadas, los intersticios del material se hayan reducido al mínimo y el deslizamiento de las piedras delante del rodillo no sea notorio.
La compactación continuará hasta que el material de subbase tenga una densidad no menor del 100%, determinada por el ensayo ASTM D 1557. Los ensayos de control de compactación en obra serán ejecutados según la norma ASTM D 1556. El contenido de humedad del material al comienzo de la compactación no será superior o inferior a 1 punto porcentual respecto al contenido óptimo de humedad determinado con el ensayo de compactación.
La conformación con motoniveladora y la compactación deberán hacerse alternadamente, cuando se requiera o lo ordene El Ingeniero para obtener una capa de subbase regular y compactada de manera uniforme.
La capa de subbase no será compactada cuando la capa de asiento esté blanda o floja y cuando el paso del rodillo produzca ondulaciones en la capa de subbase.
En aquellas áreas donde el paso del rodillo sea inaccesible, la compactación se hará con pisones neumáticos.

El riego de agua durante la compactación, si es necesario, deberá hacerse en la cantidad y con el equipo aprobado por El Ingeniero.

COMPROBACIÓN DE LA SUPERFICIE

Una vez que la subbase haya sido completamente compactada, deberá verificarse su acabado y la exactitud de las pendientes y bombeo. Cualquier parte de la subbase que no sea satisfactoria en acabado, pendientes y bombeo deberá ser escarificada y rellenada según sea el caso con material igual al usado en la capa de subbase, reconformarse y compactarse de nuevo como ordene El Ingeniero.
La superficie acabada no deberá tener variaciones superiores a 9 milímetros cuando se compruebe con una regla de 5 metros de longitud, colocada sobre la superficie, paralela y normal al eje. En ningún caso se permitirá la adición de materiales conformando una capa fina para corregir las irregularidades; por el contrario, se efectuará una escarificación de por lo menos 75 milímetros antes de agregar el nuevo material, mezclarlo y recompactarlo hasta alcanzar la pendiente requerida.

ENSAYOS

Simultáneamente, El Ingeniero comprobará durante la construcción el cumplimiento de los requisitos de estas especificaciones por medio de los siguientes ensayos: gradación, límites de consistencia, desgaste, compactación, Valor Soporte, densidad en obra, espesor de la capa y humedad.
Las capas de subbase puestas en obra serán sometidas a control y aceptación para densidad en sitio y gradación, sobre la subbase de lotes. Un lote consistirá en la producción correspondiente a 1000 m2 de capa puesta en obra.
Se efectuarán por lo menos dos ensayos de densidad y granulometría sobre cada lote, siguiendo un criterio de casualidad en la elección de los puntos de prueba.
El muestreo será efectuado de acuerdo a la norma ASTM D-75; las pruebas de gradación serán efectuadas de acuerdo a las normas ASTM C-136 y C-117.
Si la densidad en obra no alcanza el 100% de la óptima determinada por la norma ASTM D 1557 todo el lote será reelaborado y recompactado, hasta alcanzar el grado de compactación necesario.
En ningún caso podrá iniciarse la colocación de una capa mientras no se hayan satisfecho los requisitos de compactación de la anterior.

ESPESOR

El espesor de la capa de subbase deberá comprobarse por medio de perforaciones efectuadas cada 400 m2 de subbase o por medio de nivelación de precisión ejecutada antes y después de construida la subbase. Cuando la deficiencia en el espesor de la subbase es mayor de 1,2 cm, el Contratista deberá corregir a sus expensas tales áreas escarificando, añadiendo material de subbase, reconformando, recompactando y acabando nuevamente la zona afectada de acuerdo con estas especificaciones. El Contratista reemplazará a su costo el material de subbase en donde se ejecutaron perforaciones de ensayo. Ensayos adicionales serán hechos para identificar los límites de las áreas de espesor insuficiente.

PROTECCIÓN

Los equipos de transporte podrán transitar sobre la subbase terminada, pero cuidando de no causar daños y asegurándose que lo hagan sobre el ancho total de la subbase para evitar surcos y compactaciones desiguales. Sin embargo, El Ingeniero tendrá total autoridad para suspender el tránsito de equipo cuando, a su juicio, esté ocasionando daños. Cualquier daño que resulte en la subbase debido al tránsito de equipo deberá ser reparado por el Contratista, a sus expensas.

MANTENIMIENTO

El Contratista deberá mantener la subbase, conservándola en condiciones satisfactorias. La superficie deberá mantenerse limpia y libre de material extraño. La subbase deberá ser drenada en todo momento. Los daños que ocurran en la superficie serán reparados por cuenta del Contratista.

FORMA DE MEDICIÓN

La cantidad de capa de subbase granular será medida en su posición final una vez compactada, dentro de las tolerancias del espesor especificadas, y en todo de acuerdo con las líneas de proyecto. La medida será la proyección horizontal de la superficie, multiplicada por el espesor de la subbase expresada en metros cúbicos (m3).
El espesor de subbase puede ser medido por medio de ensayos de espesor ejecutados en la forma ordenada por El Ingeniero en la proporción de un ensayo cada 400 m2 de cada capa.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al Contratista una vez alcanzado el 100% del ítem al precio propuesto para este ítem:
Este precio será la compensación total por el suministro de todos los materiales, incluyendo pago de regalías, o derechos de explotación, carga, transporte y todos los demás movimientos de transporte, descarga, preparación, mezcla, colocación, compactación, secado y/o humedecimiento de los materiales, mantenimiento, protección, por los equipos, herramientas, mano de obra y en general, por todos los costos necesarios para ejecutar la obra a entera satisfacción de El Ingeniero.

ENSAYOS

ASTM C-117 Standard Test Method for Materials Finer than 75-μm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing
ASTM C-136 Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
ASTM D-75 Standard Practice for Sampling Aggregates
ASTM D-698 Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft3 (600 kN-m/m3))
ASTM D-1556 Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand-Cone Method
ASTM D-1557 Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (56,000 ft-lbf/ft3 (2,700 kN-m/m3))
ASTM D-2487 Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)
ASTM D-2167 Standard Test Method for Density of Soil in Place by the Rubber-Ballon Method
ASTM D-4318 Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils

BASE GRANULAR

DESCRIPCIÓN

La parte de la obra especificada en este artículo consistirá de una o varias capas de base granular, compuesta de agregados triturados, de acuerdo con estas especificaciones.
La base granular forma parte del paquete estructural de los márgenes pavimentados, la zona antichorro, el parking y las vialidades de conformidad con las dimensiones, secciones típicas, alineamientos y pendientes que aparecen en los planos y con las indicaciones establecidas por El Ingeniero.
El Valor Soporte deberá ser mayor o igual a 80 % para una compactación del 97% de la densidad seca máxima de compactación, y se le deberá realizar una imprimación bituminosa al ser colocada en un pavimento flexible, según lo establecido en el 0IMPRIMACIÓN BITUMINOSA.

MATERIALES

AGREGADOS

Los agregados gruesos consistirán en roca o grava triturada. El agregado fino (lo que pasa al tamiz No. 4) se obtendrá del cribado de la trituración de la misma roca o grava, o de otras fuentes aprobadas por El Ingeniero.
La piedra o roca triturada consistirá en fragmentos o partículas duras y durables con buena resistencia a la abrasión, libres de tierra o cualquier otro material objetable, y no contendrá más del 8% en peso de partículas achatadas así definidas en la prueba ASTM D 693. El 90 % en peso de las partículas deberá tener por lo menos dos caras de fracturación.
El método utilizado en la producción de rocas trituradas deberá ser tal que el producto terminado sea tan uniforme como sea posible.
El agregado grueso deberá tener un porcentaje de desgaste no mayor del 35%, por medio del ensayo “Los Ángeles”, tal como lo determina la Norma ASTM D 131 (o IRAM 1532).
El agregado grueso no deberá mostrar evidencias de desintegración o de una pérdida mayor del 12% cuando se somete a cinco ciclos en el ensayo de durabilidad en sulfato de sodio, de acuerdo con la norma ASTM C-88 (o IRAM 1525).
La porción de agregado para base, incluyendo el material mezclado, que pasa el tamiz No. 40 no deberá tener un límite líquido mayor de 25, ni un índice de plasticidad superior a 4.
El agregado fino tendrá un valor “equivalente de arena” mínimo de 35 cuando se ensaye de acuerdo con la norma ASTM D-2419 (o VN-E10-82).
Al comienzo de la producción, en forma preliminar, el Contratista proporcionará muestras de agregados para someter a los ensayos a los efectos de realizar un análisis de cumplimiento de los requisitos especificados.
Durante la obra el muestreo de los materiales será efectuado en forma regular, según intervalos establecidos por El Ingeniero.
El Ingeniero efectuará el control de la granulometría. El muestreo será llevado a cabo de acuerdo con la norma ASTM D 75 y los ensayos se harán de acuerdo con las normas ASTM C 136 y C 117 (o VN-E1-65 y VN-E7-65).
Todo el material que pasa la malla No. 4, producido en la operación de trituración de rocas, deberá ser incorporado al material de base a menos que por ser excesivo, no permita cumplir los requisitos de gradación exigidos, en cuyo caso se dosificará la cantidad apropiada.
La granulometría de la base (mezcla final de diseño) deberá ajustarse a la gradación que aparece en la siguiente tabla:

Tabla 9 – Límites de gradación y tolerancias para agregados de base granular

Tamiz (ASTM C 136)	Límites de gradación de diseño. (Porcentaje en peso que pasa al tamiz)	Tolerancia % en la mezcla de diseño
2" (50,0 mm)	100	
1-1/2" (37,0 mm)	95-100	+/- 5
1" (25,0 mm)	70-95	+/- 8
3/4" (19,0 mm)	55-85	+/- 8
No. 4 (4,75 mm)	30-60	+/- 8
No. 40 (0,45 mm)	10-30	+/- 5
No. 200 (0,075 mm)	0-8	+/-3

La gradación resultante, dentro de los límites indicados en la tabla, deberá ser bien graduada, de grueso a finos y no variará desde el límite inferior indicado para un tamiz al límite superior de tamices adyacentes y viceversa.
La cantidad de fracción de material que pasa el tamiz No. 200 no deberá exceder el 50% de la fracción que pasa el tamiz No. 40 (0,45 mm).
El valor soporte según Norma VN-E6-84 será mayor al 80% para una compactación del 97% de la densidad máxima correspondiente al Ensayo V de la Norma VN-E5-93 de Vialidad Nacional.

ADICIÓN DE MATERIAL FINO

Si es necesario adicionar finos para corregir las gradaciones especificadas o las condiciones exigidas para la porción que pasa el tamiz No. 40, aparte de los finos que se encuentran naturalmente en el material triturado, esta adición será uniformemente combinada y mezclada con el material de base en la planta de trituración o en otra planta aprobada. No se deberá remanipular el material de base en el sitio con el objeto de obtener la gradación especificada. El material fino para adicionar podrá ser obtenido de la trituración de rocas o gravas y deberá ser de una gradación tal que produzca la gradación requerida de la mezcla final de material para la base. No se pagará precio adicional para el material fino que sea necesario agregar al material grueso triturado ya que su explotación, preparación, trituración, transporte y mezcla debe estar incluido en el precio unitario propuesto para el ítem de capa de base triturada.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

EXPLOTACIÓN DE LAS FUENTES DE MATERIALES

Los agregados de aporte podrán ser de origen comercial o de un yacimiento propio explotado por el Contratista. Cualquier sea el origen de los mismos se deberá presentar los ensayos correspondientes que cumplan con los requisitos especificados. Las fuentes de materiales deberán ser aprobadas por El Ingeniero. El material deberá ser manipulado de tal manera que se obtenga un producto uniforme y satisfactorio.

EQUIPO

Antes de iniciarse la construcción de los trabajos, todo el equipo necesario deberá estar en la obra en óptimas condiciones de trabajo, el cual será revisado y aprobado por El Ingeniero antes de iniciar el trabajo.

PREPARACIÓN DE LA CAPA DE APOYO

La capa de apoyo deberá ser inspeccionada y aceptada por El Ingeniero, antes de iniciar las operaciones de colocación y tendido de la base. Cualquier bache, surco o parte floja, o sitios acolchonados debido a condiciones impropias de drenaje o de tráfico, u otra causa, deberán ser corregidos y compactados con rodillo a la densidad requerida antes de colocar la base sobre ellos. El control de bombeo entre los bordes del rodaje deberá llevarse a cabo por medio de estacas de nivel, pines metálicos o moldes, colocados paralelamente al eje central del pavimento y a intervalos lo suficientemente cerrados como para poder efectuar comprobaciones con cuerdas o listones colocados entre las estacas, pines o moldes.
Para proteger la capa de apoyo y para asegurar un drenaje adecuado, la extensión de la base deberá comenzar desde la línea central del pavimento cuando la sección tiene bombeo, o desde el punto más alto del pavimento cuando éste tiene pendiente en un sólo sentido.

PLANTA DE MEZCLA

El material de base deberá ser uniformemente mezclado durante las operaciones de trituración, o deberá mezclarse en planta aprobada. La planta puede ser del tipo central o móvil; deberá combinar y mezclar los materiales a fin de que puedan cumplir con estas especificaciones y proveer el contenido apropiado de humedad para la compactación.

COLOCACIÓN Y TENDIDO

PLANTA CENTRAL

La colocación y la extensión del material deben comenzar en el sitio asignado y avanzar sin interrupciones. El material será depositado y extendido en fajas, en una capa uniforme y sin segregación de tamaños y con un espesor suelto tal, que cuando se compacte la capa, tenga el espesor requerido. El agregado de la base deberá ser extendido por medio de distribuidores de base o por otros equipos aprobados, utilizando métodos apropiados para extender los materiales en las cantidades requeridas a fin de evitar o disminuir al máximo el manipuleo de éste y prevenir así la formación de surcos en la capa adyacente.
Los distribuidores de base y otros equipos que se utilicen deberán estar provistos de un dispositivo nivelador que regule el espesor requerido de material. No se permitirá apilar el material sobre la capa de apoyo que requiera un posterior manipuleo. Tampoco se permitirá el tránsito de vehículos de transporte sobre una capa de base sin compactar.

PLANTA MÓVIL

Si se emplea una planta móvil para la mezcla, el material de base que se coloque deberá ser tal que cumpla las exigencias que sobre gradación y contenido de humedad se estipulen y la cantidad extendida deberá ser tal que garantice el espesor especificado, una vez que se compacte. El material deberá conformarse de acuerdo con una sección uniforme. El Ingeniero examinará la mezcla para determinar si es completa y satisfactoria y si el contenido de humedad se mantiene hasta cuando empiecen las operaciones de compactación. Se permitirá esparcir el material solamente cuando lo autorice El Ingeniero. Deberá tenerse especial cuidado para que el material de la capa de apoyo no se mezcle con el material de la base.
Si es necesario, la capa de base deberá perfilarse con motoniveladora hasta obtener una superficie lisa y uniforme con los alineamientos, cotas y sección típica especificada y mientras que el material se encuentra todavía en espera de ser compactado.

MÉTODO DE COLOCACIÓN

La base granular deberá ser construida en capas que tengan no más de 20 centímetros de espesor, una vez compactadas. En el caso que el espesor total de la capa de base fuese superior a los 20 cm,

la misma será construida en dos o más capas. El agregado, al extenderse, deberá conservar una gradación uniforme y se evitará la segregación de los tamaños finos y gruesos; la extensión del material deberá hacerse en forma sincronizada con la compactación para no dejar áreas con material extendido sin compactar y sujetas a daños posteriores.
El material no deberá extenderse sobre capas inferiores contaminadas con lodos o materiales objetables.
Cuando la construcción de la base se haga en varias capas, todo el procedimiento indicado aquí, para una capa será aplicable a cada una de ellas.
El Ingeniero efectuará ensayos para determinar la densidad y el contenido de humedad del material de base. Esta información estará a disposición del Contratista.
El material deberá tener un contenido de humedad satisfactorio antes de iniciarse la compactación y cualquier variación de ella, en más o en menos, deberá ser corregida por aireación o riego de agua, si es necesario.
Durante la operación de colocación y extensión del material deberá observarse un cuidado especial para evitar la contaminación del material de base con materiales de la subrasante, o de cualquier otro origen.

ACABADO Y COMPACTACIÓN

Después de extendido el material deberá ser completamente compactado con rodillo. Esta compactación se hará gradualmente desde los bordes hacia el centro de la faja en construcción. La compactación se hará de tal forma que el paso del rodillo traslape las zonas compactadas en un ancho igual a la mitad del ancho del rodillo. La compactación deberá continuarse hasta cuando todas las piedras se encuentren completamente asentadas, los intersticios del material se hayan reducido al mínimo y el deslizamiento de las piedras delante del rodillo no sea notorio.
La compactación continuará hasta cuando el material de base tenga una densidad no menor del 100%, determinada por el ensayo ASTM D 1557 (o VN-E5-93 - Ensayo V). Los ensayos de control de compactación en obra serán ejecutados según la norma ASTM D 1556 (o VN-E8-66). El contenido de humedad del material al comienzo de la compactación no será superior o inferior a 1 punto porcentual respecto al contenido óptimo de humedad determinado con el ensayo de compactación.
La conformación con motoniveladora y la compactación deberán hacerse alternadamente, cuando se requiera o lo ordene El Ingeniero para obtener una capa de base regular y compactada de manera uniforme.
La capa de base no será compactada cuando la capa de asiento esté blanda o floja y cuando el paso del rodillo produzca ondulaciones en la capa de base.
En aquellas áreas donde el paso del rodillo sea inaccesible, la compactación se hará con pisones neumáticos.
El riego de agua durante la compactación, si es necesario, deberá hacerse en la cantidad y con el equipo aprobado por El Ingeniero.

COMPROBACIÓN DE LA SUPERFICIE

Una vez que la base haya sido completamente compactada, deberá verificarse su acabado y la exactitud de las pendientes y bombeo. Cualquier parte de la base que no sea satisfactoria en acabado, pendientes y bombeo deberá ser escarificada y rellenada según sea el caso con material igual al usado en la capa de base, reconformarse y compactarse de nuevo como ordene El Ingeniero.
La superficie acabada no deberá tener variaciones superiores a 9 milímetros cuando se compruebe con una regla de 5 metros de longitud, colocada sobre la superficie, paralela y normal al eje. En ningún caso se permitirá la adición de materiales conformando una capa fina para corregir las irregularidades; por el contrario, se efectuará una escarificación de por lo menos 75 milímetros antes de agregar el nuevo material, mezclarlo y recompactarlo hasta alcanzar la pendiente requerida.

ENSAYOS

Simultáneamente, El Ingeniero comprobará durante la construcción el cumplimiento de los requisitos de estas especificaciones por medio de los siguientes ensayos: gradación, límites de consistencia, desgaste, compactación, Valor Soporte, densidad en obra, espesor de la capa y humedad.
Las capas de base triturada puestas en obra serán sometidas a control y aceptación para densidad en sitio y gradación, sobre la base de lotes. Un lote consistirá en la producción correspondiente a 2000 m2 de capa puesta en obra.
Se efectuarán por lo menos dos ensayos de densidad y granulometría sobre cada lote, siguiendo un criterio de casualidad en la elección de los puntos de prueba.
El muestreo será efectuado de acuerdo a la norma ASTM D-75; las pruebas de gradación serán efectuadas de acuerdo a las normas ASTM C-136 y C-117 (o VN-E1-65 y VN-E7-65).
Si la densidad en obra no alcanza el 100% de la óptima determinada por la norma ASTM D 1557 (o VN-E5-93 - Ensayo V) todo el lote será reelaborado y recompactado, hasta alcanzar el grado de compactación necesario.
En ningún caso podrá iniciarse la colocación de una capa mientras no se hayan satisfecho los requisitos de compactación de la anterior.

ESPESOR

El espesor de la capa de base deberá comprobarse por medio de perforaciones efectuadas cada 400 m2 de base o por medio de nivelación de precisión ejecutada antes y después de construida la base. Cuando la deficiencia en el espesor de la base es mayor de 1,2 cm, el Contratista deberá corregir a sus expensas tales áreas escarificando, añadiendo material de base, reconformando, recompactando y acabando nuevamente la zona afectada de acuerdo con estas especificaciones. El Contratista reemplazará a su costo el material de base en donde se ejecutaron perforaciones de ensayo. Ensayos adicionales serán hechos para identificar los límites de las áreas de espesor insuficiente.

PROTECCIÓN

Los equipos de transporte podrán transitar sobre la base terminada, pero cuidando de no causar daños y asegurándose que lo hagan sobre el ancho total de la base para evitar surcos y compactaciones desiguales. Sin embargo, El Ingeniero tendrá total autoridad para suspender el tránsito de equipo cuando, a su juicio, esté ocasionando daños. Cualquier daño que resulte en la base debido al tránsito de equipo deberá ser reparado por el Contratista, a sus expensas.

MANTENIMIENTO

El Contratista deberá mantener la base, conservándola en condiciones satisfactorias. La superficie deberá mantenerse limpia y libre de material extraño. La base deberá ser drenada en todo momento. Los daños que ocurran en la superficie serán reparados por cuenta del Contratista.

MEDICION

La cantidad de capa de base granular será medida en su posición final una vez compactada, dentro de las tolerancias del espesor especificadas, y en todo de acuerdo con las líneas de proyecto. La medida será la proyección horizontal de la superficie, multiplicada por el espesor de la base expresada en metros cúbicos (m3).
El volumen de base puede ser medido por medio de ensayos de espesor ejecutados en la forma ordenada por El Ingeniero en la proporción de un ensayo cada 400 m2 de cada capa.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al Contratista en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la base granular necesaria para la concreción del proyecto, al precio

propuesto para este ítem: “Construcción de Base de agregados triturados, Este precio será la compensación total por el suministro de todos los materiales, incluyendo pago de regalías, o derechos de explotación, carga, transporte y todos los demás movimientos de transporte, descarga, preparación, trituración, mezcla, colocación, compactación, secado y/o humedecimiento de los materiales, riego de imprimación, mantenimiento, protección, por los equipos, herramientas, mano de obra y en general, por todos los costos necesarios para ejecutar la obra a entera satisfacción de El Ingeniero.

BASE GRANULAR TRATADA CON CEMENTO

DESCRIPCIÓN

En este Artículo se especifica la construcción de la base estabilizada, compuesta de agregados, cemento y agua, mezclados en una planta central y colocada, perfilada y compactada sobre una superficie preparada, en un todo de acuerdo con estas especificaciones.
La base tratada con cemento forma parte del paquete estructural de los pavimentos de pista, rodajes y plataforma de conformidad con las dimensiones, secciones típicas, alineamientos y pendientes que aparecen en los planos y con las indicaciones establecidas por El Ingeniero.

MATERIALES

CEMENTO PORTLAND

Se utilizará cemento portland de bajo contenido de álcalis debiendo, el porcentaje de óxido de sodio (ONa2) más 0,658 veces el porcentaje de óxido de potasio (OK2), no exceder de seis décimos por ciento (0,6%).

AGUA

El agua debe ser limpia y libre de aceites, sales (inferiores a 1 gr por litro, de las cuales menos de 0,5gr de cloruro de calcio), ácidos, alcoholes, azúcar, vegetales y otras sustancias perjudiciales al producto terminado.

AGREGADOS

El agregado grueso triturado consistirá en partículas sanas, duras y durables, libres de adherencias de arcilla, de materia orgánica u otras sustancias deletéreas y no deberá acusar un desgaste mayor del 35% en peso cuando se ensaye por el método de abrasión de Los Ángeles ASTM-D-131 (o IRAM 1532).
Los materiales a utilizar con dicho fin serán no plásticos y deberá poseer un Equivalente de Arena no inferior a 30 %.
Las pérdidas no serán superiores al 12% cuando se someta al ensayo de durabilidad en cinco ciclos en sulfato de sodio de acuerdo con la norma ASTM-C-88 (o IRAM 1525).
El agregado no debe contener un exceso de partículas planas y alargadas.
Los agregados que se encuentren en duda de contener sulfatos en cantidades perjudiciales serán ensayados petrográficamente de acuerdo a la prueba ASTM C-295. Se verificará también la potencial reactividad de los agregados con los álcalis del cemento, en medida peligrosa para la expansión de la base cementada.
La granulometría de los agregados deberá cumplir con los límites indicados en la tabla siguiente:

Tabla 10 – Límites de gradación para agregados de base granular tratada con cemento

Tamiz (ASTM C 136)	Límites de gradación de diseño (Porcentaje en peso que pasa al tamiz)
1 ½” (38,1 mm)	100
1” (25,4 mm)	70-95
¾” (19,05 mm)	55-85
Nº 4 (4,75 mm)	30-60
Nº 40 (0,45 mm)	10-30
Nº 200 (0,074 mm)	5-15

Las granulometrías finales que se decidan, dentro de los límites señalados en el cuadro, deberán escalonarse bien de grueso a fino y no podrán variar de límite bajo de un tamiz al límite alto de los tamices adyacentes, o viceversa.
La cantidad de material que pase un tamiz Nº 200 no podrá exceder la mitad de la que pase un tamiz Nº 40.
La porción del agregado para la base, incluyendo cualquier material combinado, que pase un tamiz Nº40 deberá tener un límite líquido no mayor de 25 y un índice de plasticidad no mayor de 6 cuando se ensaye de acuerdo con la norma ASTM-D-4318 (o VN-E2-65 y VN-E3-65).

FÓRMULA DE OBRA

CONTENIDO DE CEMENTO

La cantidad de cemento será la necesaria para alcanzar los valores de resistencia exigidos y deberá ser determinada por medio de ensayos realizados por el Contratista.

ENSAYOS EN LABORATORIO

Las muestras de agregado, cemento y agua deben desarrollar una **resistencia a la compresión de, por lo menos 28 kg/cm2 y de no más de 60 kg/cm2 a los 7 días de curado**.
Las muestras serán compactadas y probadas de acuerdo con la prueba ASTM D-1633 (o VN-E33-67).
Se deberá cumplir, también, con el ensayo de Resistencia y Durabilidad de la mezcla de suelo-cemento VN-E22 y VN-E21.

APROBACIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

Previo a comenzar las tareas de construcción de la base, el Contratista deberá presentar la dosificación de la mezcla y los ensayos correspondientes que demuestren el cumplimiento de la presente especificación. El Ingeniero deberá aprobar la fórmula de obra que será la única que se utilizará en la ejecución de la base. Si por algún motivo se debiera cambiar la dosificación de la mezcla, el Contratista deberá presentar nuevamente los ensayos correspondientes y solicitar la aprobación de la nueva fórmula de obra a la Inspección.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

LIMITACIONES CLIMÁTICAS

La base tratada con cemento no deberá mezclarse ni colocarse cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 35 ºC, si no se adoptan precauciones tales como el empleo de equipos para regar la superficie y evitar su desecación. Asimismo, se suspenderá cuando dicha temperatura sea inferior a 5 ºC y exista fundado temor de heladas, cuando la temperatura ambiente esté por debajo de los 2ºC, cuando las condiciones atmosféricas indiquen que la temperatura pueda estar por debajo de los 2ºC en las próximas 24 horas, o cuando haya neblina o esté lluvioso. En este último caso, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá iniciarse a partir de los 2 ºC. En caso de lluvia fuerte deberán suspenderse los trabajos.
El requisito de temperatura podrá no tenerse en cuenta, pero únicamente cuando así lo determine El Ingeniero.

OPERACIÓN EN CANTERAS

Los agregados a utilizar serán de origen comercial.
Las fuentes de materiales deberán ser aprobadas por El Ingeniero. El material deberá ser manipulado de tal manera que se obtenga un producto uniforme y satisfactorio.

EQUIPO

El equipo de compactación deberá tener la potencia suficiente para lograr la densidad requerida. Salvo autorización de El Ingeniero, se empleará como mínimo un equipo compactador autopropulsado vibrante de rodillos metálicos lisos, con una carga estática sobre la generatriz no inferior a 300 N/cm, y un rodillo neumático pesado cuya carga por rueda no sea inferior a 3 toneladas, y cuya presión de inflado no sea inferior a 0,7 MPa. Este último podrá ser sustituido, con autorización previa de El Ingeniero, por otro compactador autopropulsado vibrante con las características antes mencionadas.
Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibratorios estarán provistos de dispositivos automáticos para detener la vibración al invertir la marcha. Los rodillos neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las traseras.
En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la tarea a realizar.
El perfilado se llevará a cabo con equipos cortadores de cancha o trimers de alto rendimiento, cuyas características deberán ser aprobadas por El Ingeniero.
La Inspección podrá exigir la presencia durante la compactación de un equipo capaz de extender agua en forma de neblina sobre la superficie, a fin de evitar que se produzcan desecaciones en la misma.
Todos los métodos empleados para llevar a cabo el trabajo y todo equipo, herramientas, plantas y maquinaria que se utilicen para manipular los materiales y ejecutar cualquier parte de la obra, deberán someterse a la aprobación de El Ingeniero antes de comenzar cualquier trabajo. Si se observa que alguna parte del equipo no fuese satisfactoria, deberá cambiársela y mejorársela.
Todo equipo, herramientas, maquinaria e instalaciones deben mantenerse en condiciones satisfactorias de operación.

PREPARACIÓN DE LA CAPA DE APOYO

El Ingeniero deberá haber controlado y aceptado la capa subyacente antes de que se inicie la colocación y distribución del material. Todas las huellas o lugares blandos y flojos, causados por condiciones inapropiadas de drenaje, por arrastres indebidos, o por cualquier otra causa, deberán corregirse y compactarse hasta la densidad requerida antes de procederse a colocar la base sobre la capa subyacente.

El control de niveles entre los bordes del pavimento se llevará a cabo por medio de estacas o mojones de acero situados en sendas paralelas al eje y a intervalos suficientemente cercanos como para que puedan tenderse cuerdas o tablones de control entre las estacas o mojones.
Para proteger la capa inferior y asegurar su apropiado drenaje, la colocación de la base deberá comenzar a lo largo de la línea central del pavimento sobre una sección elevada o sobre el costado alto del pavimento.

MEZCLADO

La base tratada con cemento deberá mezclarse en una planta mezcladora central. Las proporciones entre agregados y cemento pueden hacerse por peso o por volumen.
Los agregados para la base tratada con cemento deberán separarse en dos tamaños y cada tamaño retenido y pasante respecto al tamiz Nº4 se almacenará por separado.
En todas las plantas el agua deberá añadirse por proporciones de peso o volumen y habrá de contarse con medios por los cuales El Ingeniero pueda verificar rápidamente la cantidad de agua que se ha añadido por vez o la cantidad que fluye sobre la mezcla en el caso de un mezclado continuo.
La entrada del agua en la mezcladora no deberá iniciarse hasta tanto no se haya introducido en la mezcladora parte del agregado. Deberá mantenerse el interior de la mezcladora limpia de cualquier mezcla endurecida.
Deberá añadirse el cemento de tal manera que sea uniformemente distribuido entre los agregados durante la operación de mezclado.
La planta mezcladora podrá ser de mezclado continuo o discontinuo, pero, en cualquier caso, su empleo, velocidad de mezclado, número de revoluciones y demás características físicas y de operación deberán ceñirse a las instrucciones del fabricante.
Tanto la capacidad del equipo de mezclado como su estado y forma de operación deberán contar con la aprobación de El Ingeniero.
Para ello el Contratista deberá proveer datos y ensayos que demuestren que el equipo puede producir la mezcla de calidad y homogeneidad requerida y con capacidad suficiente.
En cualquier caso, el tiempo de mezclado no será inferior a 50 segundos contados a partir del momento que todos los ingredientes se encuentran incorporados.
La carga en la mezcladora discontinua o el régimen de alimentación en el caso de una mezcladora continua no deberá exceder la que permita el mezclado completo de todo el material. Las áreas inútiles en la mezcladora, esto es aquella en que el material no se mueve o no es agitado suficientemente, deberán corregirse o bien reduciendo el volumen de material o bien utilizando otros ajustes.

COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN

La mezcla preparada será transportada en camiones volcadores al lugar de colocación y se distribuirá en una capa de espesor uniforme y sin segregaciones mediante equipo distribuidor autopropulsado.
Inmediatamente después de completarse las operaciones de distribución, el material de la base deberá compactarse totalmente. Deberá proporcionarse compactadoras de rodillo en suficiente número, tamaño y tipo como para obtener los resultados especificados. Deberá ponerse cuidado especial en la conducción del equipo de construcción con objeto de evitar la formación de lomos innecesarios debidos a huellas de ruedas o marcas dejadas por tractores. Si fuese necesario, el material de la base deberá emparejarse después de compactado por medio de una motoniveladora que rectifique la capa hasta los niveles y sección señalados en los planos. Todo el material suelto que resultare en esta operación deberá barrerse de la superficie antes de proceder a nuevos rodillados. Las operaciones de terminación habrán de continuarse hasta que la superficie se ajuste efectivamente al corte transversal especificado y hasta que la superficie no muestre variaciones que

excedan los 10mm, según las verificaciones hechas con una regla de 4,8 m colocada en cualquier punto paralelo a - o en ángulos rectos con - el eje longitudinal del pavimento.
Esta especificación pretende asegurar la densidad seca máxima por metro cúbico de material compactado de la base.
La densidad en sitio no será inferior al 98% de la máxima densidad obtenida en laboratorio sobre muestras tomadas en obra sobre el mismo material. Las muestras serán compactadas y probadas de acuerdo a la norma VN-E19-66. La densidad en sitio será determinada de acuerdo a la norma ASTM D-1556 (o VN-E8-66).
El material de la base deberá compactarse inmediatamente después de su distribución y, a fin de obtener la densidad máxima, no deberán transcurrir más de 30 minutos entre el tiempo de distribución y el de terminación del rodillado final, ni más de 2 horas entre el inicio del mezclado y la terminación del rodillado final.
Durante las 72 horas del período de curado no se permitirán sobre la base terminada equipos o tráficos que, a juicio de El Ingeniero, perjudiquen la capa de la base o el material que esté curándose.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Al finalizar cada jornada de trabajo deberá hacerse una junta transversal, en forma tal que resulte una cara vertical transversal del material compactado. Estas caras deberán protegerse apilando tierra húmeda contra ellas o por otros métodos adecuados que se aprueben. La protección proporcionada a estas juntas de construcción permitirá la colocación, distribución y compactado del material de la base sin dañar el trabajo previamente hecho.
Cuando se requiera una junta longitudinal en la construcción de anchos parciales, se usarán moldes laterales o se formará la junta cortando el material compactado hasta que quede un borde vertical exacto. Deberá darse un período de curado adecuado a todo borde longitudinal al descubierto.
Deberán extremarse los cuidados para asegurar un compactado adecuado de material de la base inmediatamente adyacente a todas las juntas de construcción.

PROTECCIÓN Y CURADO

Cuando se haya finalizado la capa de la base según se ha especificado aquí, se la deberá proteger contra los resecamientos durante 7 días aplicándole material bituminoso. Se permitirá el uso de métodos de curado alternativos como riego con agua, siempre que se asegure el riego continuo para mantener húmeda la superficie y evitar la evaporación de la mezcla.
Finalizada la compactación, se procederá a proteger de la evaporación la capa superior de la mezcla mediante un riego de curado con emulsión catiónica de rotura media, con una dotación mínima de asfalto residual de 0,6 kg/m2, la misma se deberá aplicar en un periodo no mayor a 3 horas.
La capa de base terminada deberá mantenerse continuamente húmeda hasta que se coloque el material de curado.
El curado de la base no recibirá pago directo, su pago se encuentra incluido en el presente ítem.
El material bituminoso especificado deberá aplicarse uniformemente a la superficie de la base terminada usando un equipo aprobado de calentamiento y distribución. El promedio y temperatura exactos de aplicación para obtener una cobertura completa sin excesivas pérdidas deberán ser los que se especifican.
En el momento de aplicar el material bituminoso, la superficie deberá presentarse densa, libre de todo material suelto y extraño, así como contener humedad suficiente que evite la penetración del material bituminoso. Deberá aplicarse agua en cantidad suficiente para llenar los vacíos de superficie inmediatamente antes de la aplicación del material bituminoso de curado.
La cantidad a regar será aprobada por El Ingeniero, luego de ejecutar tramos de prueba. La Inspección podrá autorizar la sustitución de la emulsión por otra de tipo catiónico.

Si fuese necesario, para el equipo de construcción u otro tráfico, utilizar la superficie cubierta con material bituminoso antes de que este se haya secado lo necesario como para evitar desperfectos, previamente se efectuará una aplicación de material granular suficiente.
El material de curado deberá mantenerse y aplicarse tanto cuanto sea necesario durante el período de protección de 7 días, de modo que toda la capa de la base esté efectivamente cubierta durante dicho período.
Las proporciones terminadas de la capa de base que deban usarse por parte del equipo para construir una sección adyacente habrán de protegerse de tal manera que se impida al equipo estropear o dañar el trabajo finalizado.
Durante el tiempo frío, cuando se prevea que la temperatura ambiente pueda bajar de 2º C, deberá proporcionarse en el lugar de la obra suficiente suministro material adecuado para cubrir y proteger el material previamente colocado. El Contratista deberá retirar y sustituir, a sus expensas, toda base dañada por la helada u otras causas.

TRAMO DE PRUEBA

Será preceptiva la realización, al inicio de la obra, de un tramo que podrá quedar como parte integrante de la misma en caso de resultar satisfactorio a juicio de la Inspección. Dicho tramo se realizará con el espesor y la fórmula de obra prescritos y empleando los mismos medios que vaya a utilizar luego el Contratista para la ejecución de las obras.
La Inspección determinará la longitud del tramo de prueba, que en ningún caso será inferior a 100 metros.
Durante la construcción del tramo de prueba se comprobará la idoneidad de la fórmula de obra y de los medios mecánicos propuestos, la relación entre el número de pasadas del equipo de compactación y la densidad obtenida, y la conformidad del material con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de la capa, densidad, granulometría, contenido de cemento, resistencia y demás requisitos exigidos.
A la vista de los resultados obtenidos, la Inspección decidirá si son aceptables la fórmula de obra y los medios propuestos por el Contratista. En caso de no ser así, el Contratista presentará otra propuesta y se realizará un nuevo tramo de prueba.
Los resultados obtenidos en el tramo de prueba válido servirán para fijar la fórmula de obra definitiva y los valores de referencia para las tolerancias y especificaciones de la unidad terminada.
Antes de transcurridos 7 días de su puesta en obra se extraerán del tramo aceptado 6 testigos cilíndricos. Dichos testigos estarán situados en emplazamientos aleatorios que disten entre sí un mínimo de 7 metros en sentido longitudinal, y separados más de 0,5 metros de cualquier grieta de retracción, junta transversal o borde. Estos testigos se ensayarán a compresión.
El valor medio de los resultados de estos ensayos servirá de base para evaluar el proceso constructivo.
El Contratista para ejecutar este ítem, no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras u obras de arte que se encuentren próximos a la zona donde accionan los equipos.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

TOLERANCIAS SOBRE LA FÓRMULA DE OBRA

Las tolerancias admisibles sobre la fórmula de obra, en porcentaje en peso del material seco, serán las que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 11 – Especificación de la unidad terminada de base granular tratada con cemento

Características	Porcentaje
Retiene Tamiz 4,75 mm (# 4)	± 6
Pasa Tamiz 4,75 mm y Retiene Tamiz 0,074 mm (# 200)	± 3
Pasa Tamiz 0,074 mm (incluido el conglomerante)	± 3
Cemento	± 0,3
Humedad de compactación	- 1 a + 0,5

TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS

De cota y ancho de reclamado

La superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 10 mm.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas deberán corregirse según las instrucciones de la Inspección.

De espesor

El espesor de la capa no será inferior en ningún punto al previsto en la sección tipo de los planos, ni excederá en más del 5 % a dicho valor.

De regularidad superficial

Los valores de las irregularidades de la capa, medidas bajo regla de 3 metros, no superarán los 10 mm.

MUESTREOS Y ENSAYOS DE ACEPTACIÓN

CONTROL DE PROCEDENCIA

Cemento

El suministro e identificación del cemento seleccionado con protocolos de proveedor.

Áridos

En los áridos utilizados como corrector granulométrico, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán 4 muestras:

La granulometría

El contenido de partículas finas #200

CONTROL DE PRODUCCIÓN

Cemento

De cada partida de cemento que llegue a la obra se tomarán muestras y sobre ellas se realizarán los ensayos preceptivos de recepción, según los criterios de la vigente Instrucción para la recepción de cementos.
Al menos una vez al mes, o siempre que se sospechen anomalías en el suministro por los resultados de los ensayos preceptivos, se realizarán también los optativos.

Áridos

Se examinará la descarga al acopio o al equipo de extendido, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, material orgánico o tamaños superiores al máximo.
En los áridos utilizados como corrector granulométrico, sobre cada fracción de árido que se reciba se realizarán al menos 2 veces al día los siguientes ensayos:

Granulometría.

El contenido de partículas finas pasa #200.

CONTROL DE EJECUCIÓN

La capa de base tratada con cemento será aceptada por resistencia sobre la base de lotes.
En cada sublote se extraerá una muestra para verificar la resistencia a la compresión según ASTM D-558 (o VN-E33-67).
El lote de material compactado será aceptado por resistencia cuando el promedio de la resistencia a compresión esté comprendido **entre 28 y 60 kg/cm2 a los siete días de curado, garantizando la resistencia a compresión final exigida para el cálculo de la estructura.** .

Compactación y Curado

Se controlará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado

El funcionamiento de los dispositivos de humectación y limpieza

El lastre y peso total de los compactadores y, en su caso, la presión de inflado de las ruedas de los compactadores neumáticos

La frecuencia y amplitud de los compactadores vibratorios

El número de pasadas de cada compactador

Se controlará que la superficie del material reclamado permanezca constantemente húmeda antes de la extensión del producto de curado.
Se realizará como mínimo un control diario de la dotación de emulsión bituminosa y, en su caso, del árido de protección, mediante el pesaje de bandejas metálicas u otros dispositivos similares de superficie y peso conocidos, colocados sobre la capa reclamada durante la aplicación del riego de curado.

Control de producto terminado

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes:

500 metros lineales de calzada

3000 metros cuadrados de calzada

la fracción construida diariamente

Se extraerán testigos cilíndricos en puntos aleatoriamente situados y sobre ellos se determinará su espesor. El número mínimo de testigos por lote será de 2, aumentándose hasta 5 si el espesor de alguno de los 2 primeros fuese inferior al prescrito. Los orificios producidos se rellenarán con material de la misma calidad que el utilizado en el resto de la capa, el cual será correctamente compactado y enrasado.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DEL LOTE

Regularidad superficial

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas deberán corregirse mediante fresado, en su defecto, de acuerdo con lo establecido por la Inspección. Lo apropiado será verificar la terminación superficial antes del riego de curado para efectuar las correcciones observadas.

Espesor

El espesor obtenido deberá estar comprendido dentro de los límites especificados en el presente Pliego.
Se fijará las penalizaciones por falta de espesor indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Ed. 1998, en la Sección C.IV "BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO". Dichas penalizaciones no podrán ser inferiores a las siguientes:

Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera positiva, y no más de un testigo de la muestra presentará una merma (diferencia negativa) superior al 5 %, se aplicará al precio unitario del lote una penalización de 0,5 % por cada 1 mm de dicha merma.

Si la merma fuera inferior o igual al 5 % del espesor teórico, y no más de un testigo de la muestra presentará una merma superior al 10 % de dicho espesor, se aplicará al precio unitario del lote una penalización de 1 % por cada 1 mm de merma.

Resistencia mecánica

Ensayos de control

La resistencia de un lote a una determinada edad se calculará como media de las resistencias de las probetas fabricadas de acuerdo con lo indicado en el apartado 0.
Se deberán calar testigos para la verificación y control de resistencias en cancha evaluando, evolución de resistencias de acuerdo a la temperatura en el lugar de obra en el tramo de prueba, esto evitará problemas para obtener; resistencia de diseño, densidad, homogeneidad de la capa terminación superficial, etc.

Ensayos de información

El valor medio de los resultados de estos ensayos se comparará con el valor medio de los resultados del tramo de prueba.

Si no fuera inferior, el lote se considerará aceptable.

Si fuera inferior a él, pero no inferior a su 90 %, se aplicarán al lote sanciones, de acuerdo a lo indicado en la Sección C.IV "BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Ed. 1998. Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual a 2 veces la merma de resistencia, expresadas ambas en porciento.

Si fuera inferior al 90, la Inspección ordenará la demolición del lote y su reconstrucción a extensas del Contratista.

FORMA DE MEDICIÓN

La cantidad de cada base tratada con cemento a pagar se determinará midiendo el número de metros cúbicos (m3) de la base realmente construida y aceptada por El Ingeniero ajustándose a los planos y especificaciones. Dicho volumen se obtendrá multiplicando los anchos de las secciones tipo señaladas en los planos por la longitud y espesor realmente ejecutada. No tendrán derecho a un incremento de abono las zonas solapadas o las superficies que por sus defectos haya sido necesario ejecutar nuevamente.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al Contratista en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la base granular tratada con cemento necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem correspondiente a “Construcción de base granular tratada con cemento”. Este precio será la compensación total por el suministro de todos los materiales, incluyendo pago de regalías, o derechos de explotación, carga, transporte y todos los demás movimientos de transporte, descarga, preparación, trituración, mezcla, colocación, compactación, secado y/o humedecimiento de los materiales, mantenimiento, riego de curado, protección, por los equipos, herramientas, mano de obra y en general, por todos los costos necesarios para ejecutar la obra a entera satisfacción de El Ingeniero.

PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

DESCRIPCION

El trabajo comprende la ejecución del pavimento de hormigón simple de Cemento Portland sobre una base granular tratada con cemento en la plataforma. La construcción de losas de hormigón de los sectores indicados se podrá realizar con equipos pavimentadores de encofrados deslizantes de alto rendimiento o mediante la metodología tradicional de moldes fijos.
El hormigón se ajustará a las líneas, pendientes, espesores, y secciones típicas mostradas en los planos y en las especificaciones del proyecto.
El diseño de la mezcla será tal que la fórmula de obra permita obtener efectivamente un **Módulo de Rotura medio a flexión a 28 días de 5,0 MPa y a 90 días de 5,4 MPa**, según norma IRAM 1547.
La empresa Contratista se deberá hacer cargo de los elementos, materiales y mano de obra necesarios para la preparación, extracción, rectificación, etc. de probetas y testigos de hormigón para ensayos, debiéndose realizar todas estas tareas bajo el control de El Ingeniero en laboratorio provisto por el Contratista en obra.
Las extracciones o preparación de probetas y sus ensayos deberán realizarse en presencia de la empresa Contratista y de El Ingeniero.

MATERIALES

AGREGADOS

Reactividad

Los agregados estarán exentos de componentes pétreos potencialmente reactivos con los álcalis del cemento (reacción álcali-agregado), su cantidad no deberá producir una excesiva expansión del hormigón.
La aceptación de los agregados será fundamentada con satisfactorias garantías expresadas por el Contratista. Éste deberá confirmar que los agregados están exentos de este tipo de material. Dichas garantías deberán incluir experiencias documentadas de hormigones de similar calidad en servicio durante por lo menos 15 años en condiciones similares de exposición y/o certificaciones de laboratorios de ensayos de cumplimiento de los requisitos de la norma ASTM C 1077. Los ensayos serán ejecutados de acuerdo a las normas ASTM C 295 - (IRAM 1649) - C 289 – (IRAM 1650) y C 227 - (IRAM 1637), ASTM C 1260 – (IRAM 1674), ASTM C 1293 – (IRAM 1700).

Agregados Finos

Los agregados finos para hormigón se ajustarán a los requisitos de la norma ASTM C-33 – IRAM 1512 y reunirán los requisitos de la Tabla 12, cuando hayan sido ensayados de acuerdo a la prueba ASTM C 136 – IRAM 1505 y IRAM 1627.
El ensayo de resistencia al sulfato de sodio de acuerdo con la norma ASTM C-88 – IRAM 1525 no deberá tener una pérdida de peso mayor del 10%.

Tabla 12 – Gradación para agregados finos

Designación Tamiz (ASTM C 136) (Aberturas Cuadradas)	Porcentaje en peso que pasa al tamiz
3/8″ (9,5 mm)	100
No. 4 (4,75 mm)	95 - 100
No. 8 (2,36 mm)	80 - 100
No. 16 (1,18 mm)	50 - 85
No. 30 (0,60 mm)	25 - 60
No. 50 (0,30 mm)	10 - 30
No. 100 (0,15 mm)	2 - 10

Agregados Gruesos

Los agregados gruesos para hormigón se ajustarán a los requisitos de la norma ASTM C-33 – IRAM 1627 y consistirán en rocas lavadas, duras, sanas y sin recubrimientos.
Los agregados gruesos deberán suministrarse en cualquier caso en dos tamaños separados elegidos entre los que se muestran en la Tabla 13. En cualquier caso, deberán ser 100% lavados.
El tamaño máximo nominal del agregado grueso para el caso de empleo de pavimentadora de encofrados deslizantes será: 37,5 mm.

Tabla 13 – Gradación para agregados gruesos

Designación Tamiz (ASTM C 136)		Porcentaje en peso que pasa al tamiz		
(Aberturas Cuadradas)		1½" - 3/4"	1" - No. 4	3/4" - No. 4
2"	**(50,8 mm)**	100	-	-
1½"	**(38,1 mm)**	90-100	100	-
1"	**(25,4 mm)**	20-55	95-100	100
3/4"	**(19,0 mm)**	0-15	-	90-100
1/2"	**(12,5 mm)**	-	25-60	-
3/8"	**(9,5 mm)**	0-5	-	20-55
No. 4	**(4,75 mm)**	-	0-10	0-10
No. 8	**(2,36 mm)**	-	0-5	0-5

El agregado grueso consistirá de partículas duras, fuertes, durables y limpias; deberá estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.
Igualmente reunirán los siguientes requisitos:

El valor de Abrasión con el ensayo de Los Ángeles (ASTM C-131 – IRAM 1532) para agregados menores a 1-1/2″, deberá ser menor de 30%.

El ensayo de resistencia al sulfato de sodio, de acuerdo con la norma ASTM C-88 – IRAM 1525, no deberá tener una pérdida de peso mayor al 10%.

La gravedad específica no será menor de 2,6 C.

El porcentaje en peso de sustancias deletéreas no excederán los siguientes valores:

Material que pasa el tamiz #200	(ASTMC-117–IRAM 1540) 0,5%	
Material de arcilla	(ASTM C-123 – IRAM 1647)	2,0%
Bolsas de arcilla	(ASTM C-142 – IRAM 1647)	0,5%
Otras sustancias deletéreas	(ASTM C-33 – IRAM 1512)	1,0%
Suma de Sustancias Deletéreas	3,0%	

El agregado no contendrá más del 8% de partículas planas y alargadas cuando se ensaye de acuerdo con la norma ASTM D-4791. Cuando el cociente entre la dimensión máxima y mínima sea mayor de 4 se considerará la particular como plana o alargada.
La granulometría del agregado total deberá encontrarse dentro de los límites establecidos por las curvas A y B de acuerdo a la Norma IRAM 1627. Se considerará factible la utilización de agregados totales cuya curva granulométrica no cumpla con la mencionada condición, siempre que con antecedentes de obras similares en servicio o mediante ensayos de laboratorio, se demuestre que puede elaborarse con los mismos, hormigones de resistencia y demás requisitos de calidad satisfactoria a juicio de El Ingeniero.

Muestreo y Ensayo de agregados

Deberá ejecutarse en presencia de El Ingeniero quien lo aprobará. Se empleará el procedimiento indicado en la norma ASTM D-75 - IRAM 1509 y el Contratista será responsable por todos los muestreos, transporte, y ensayos para el proyecto. Es indispensable que los ensayos de agregados sean periódicos durante el proceso de producción de agregados, para lo cual elaborará un programa para aprobación de El Ingeniero.

Manejo de Agregados

No serán permitidas las descargas por conos invertidos. En general se busca evitar la segregación en estos depósitos, y mantenerlos con un buen drenaje; especialmente cuando los agregados sean lavados deberán drenar mínimo 12 horas antes de ser empleados. Las áreas en las cuales se almacenen los agregados finos y gruesos deberán tener un suelo firme, limpio y bien drenado. El método de manejo y de acopio de los diferentes tipos de agregados deberá realizarse de tal manera que, éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación y no se mezclen con impurezas y sustancias extrañas.

CEMENTO

Se utilizarán solamente cementos de marcas y procedencias aprobadas por los organismos nacionales habilitados, que cumplan con los requisitos especificados en las Normas IRAM correspondientes (IRAM 50001 o IRAM 50002) y se encuentren clasificados por resistencia como CP40, debiendo el Contratista presentar 45 días antes de la obra los materiales pétreos, cementos, etc., a los efectos de evaluar la factibilidad de su utilización.
En un mismo elemento estructural no se permitirá el empleo de cementos de distintos tipos o marcas.
El Contratista deberá asegurarse de que los fabricantes del cemento sometan este material a los ensayos especificados y deberá suministrar a El Ingeniero copias certificadas de los resultados de dichos ensayos.
Una vez que el suministro de cemento de un fabricante particular haya sido aprobado, el Contratista deberá obtener de dicho fabricante un certificado en el que conste que el cemento que se suministrará a la obra cumple con las especificaciones aquí establecidas, incluyendo aquella en la que se determina que está exento de fraguado falso.
El cemento será suministrado a granel, para lo cual el Contratista proveerá el transporte adecuado y todas las facilidades necesarias para asegurar las buenas condiciones de los materiales al pie de obra en forma diaria.

Los cementos de distintos tipos, marca o partida se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada y su empleo se realizará en el mismo orden.
Al ingresar el cemento a la hormigonera cumplirá con la especificación correspondiente, no tendrá grumos y su temperatura será menor a 70 ºC.
El Contratista deberá llevar un registro exacto del recibo y consumo de cada tipo de cemento en el sitio de la obra, de los resultados de ensayos a que sea sometido y de las operaciones y estructuras en que se haya usado dicho cemento.
En caso de que el cemento almacenado no cumpliera con los requerimientos de calidad exigidos, el mismo deberá ser retirado de la obra a partir de la notificación cursada por El Ingeniero.

RELLENOS PREMOLDEADOS PARA JUNTAS DE EXPANSIÓN Y AISLACIÓN

El tipo de material a emplear y su forma de empleo, debe estar aprobado por El Ingeniero previo a su uso. Los materiales deberán ser alguno de los siguientes:
a) Relleno premoldeado de madera compresible: debe estar constituido por madera blanda fácilmente compresible de peso específico no mayor de 400 kg/m3, que cumpla con la Norma AASHTO T42.
b) Relleno premoldeado fibrobituminoso: debe consistir en fajas premoldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescibles, impregnadas uniformemente con betún en cantidades adecuadas para ligarlas y cumplir con los requisitos de la Norma ASTM D 1751.
c) Relleno premoldeado de policloropreno: este relleno, como así también el adhesivo, debe cumplir con todos los requisitos exigidos por la Normas IRAM 113.083-70 y la Norma IRAM 113.084-71.

SELLADOR DE JUNTAS

El material de sellado será un material con caucho de siliconas de bajo modulo tipo Dow Corning o similar.
El material de sellado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Módulo de deformación menor de 3,0 kg/cm^2.

Elongación de rotura de 600 %.

Recuperación elástica luego de la compresión mínimo 90%.

La aplicación tendrá lugar, colocando un cordón de respaldo, el cual podrá ser de espuma de poliuretano. Su diámetro será como mínimo 25% mayor que el ancho de la junta a sellar.
La relación entre el espesor mínimo de sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0,5 (factor de forma para sello en frío); estando entre 6,3 mm y 12,7 mm.
El proceso de sellado se deberá realizar según las especificaciones del fabricante proveedor del material de sellado de juntas.
El material de separación entre el sello y el relleno premoldeado en las juntas de expansión y aislación será una cinta de papel siliconado.

PASADORES Y BARRAS DE UNIÓN

Las barras de unión estarán constituidas por barras de acero conformadas, laminadas en caliente, Tipos de acero ADN-420 y ADM-420. Deben estar libres de grasa y suciedad que impidan o disminuyan la adherencia con el hormigón. Su colocación será tal que se mantengan en posición correcta durante y después del hormigonado, según se indica en esta Especificación.
Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero de las características especificadas en la Norma IRAM-IAS-U500-502, Barras de acero de sección circular, laminadas en caliente, cuyos parámetros están resumidos en la Tabla 3.8 (columna “AL-220”) del capítulo 3 del CIRSOC 201:2005. Su colocación será tal que se mantenga su posición durante y después del hormigonado; antes de su colocación final, un mínimo de las 2/3 partes de la longitud del pasador será pintada con

una capa de cromato de zinc, excepto que en su defecto se use un recubrimiento plástico o epóxico. En general estos recubrimientos deben cumplir la norma ASTM M-254.

AGUA

El agua que se utiliza en la mezcla de hormigón o en el curado del mismo debe ser limpia y libre de aceites, sales (inferiores a 1 gr. por litro, de las cuales menos de 0,5 gr. de cloruro de calcio), ácidos, alcoholes, azúcar, vegetales y otras sustancias perjudiciales al producto terminado. El agua será sometida a los ensayos de la norma AASHTO T 26 (IRAM 1601).

MEMBRANAS PARA CURADO

Membranas químicas liquidas. Norma ASTM C-309, Tipo 2, Clase B, (IRAM 1675).

ADITIVOS

Cualquier material que se añada al hormigón deberá ser aprobado por El Ingeniero. El Contratista presentará a dicha Inspección de Obra los registros certificados de laboratorio donde se muestre que los aditivos a emplear están dentro de los requisitos de calidad exigidos; igualmente se harán ensayos con muestras tomadas por El Ingeniero del material propuesto.
Se exigirá el uso de los aditivos que se emplearán en el estudio de la mezcla de hormigón:

Inclusores de Aire

Plastificante Reductor de Agua Convencional.

Ambos aditivos deberán cumplir la norma ASTM C-260 (IRAM 1663 aditivos para hormigón). Los inclusores de aire y los reductores de agua son compatibles.

RESINA EPÓXICA

La resina epóxica para sujetar los pasadores y las barras de unión al pavimento deberá ajustarse a los requisitos de la norma ASTM C 881, Tipo I, Grado 3, Clase C. Se usarán de Clase A o B cuando la temperatura de la superficie del hormigón sea inferior a los 16° C (60° F).

ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

Antes de utilizar los materiales, el Contratista deberá presentar a El Ingeniero los informes de prueba certificados de los materiales que deben usarse en obra. La certificación deberá ilustrar la prueba idónea ASTM, IRAM para cada material, los resultados de prueba y la certificación de idoneidad.
El Ingeniero podrá solicitar muestras para ensayos antes y durante la producción, a los efectos de verificar la conformidad con las especificaciones.
El Contratista deberá instalar, un laboratorio para efectuar todos los ensayos de verificación y control de calidad de obra, este deberá ser aprobado por El Ingeniero. En caso de tener que efectuarse ensayos fuera del laboratorio de obra, los gastos que demanden los mismos estarán a cargo del Contratista.
El Contratista contratará a su vez los servicios de un Laboratorio Oficial de renombre, al cual se enviarán muestras de aquellos materiales para los que El Ingeniero solicite ensayos de verificación o bien ensayos cuya ejecución en obra no resulte factible.

DISEÑO DE MEZCLA

PROPORCIONES

La mezcla de hormigón deberá tener una resistencia media a flexión de **5,0MPa** (aprox. 50 kg/cm² o 725 psi) a los 28 días y de 5,4 MPa (aprox. 54 kg/ cm² o 780 psi) a 90 días.

Las mezclas deberán poseer la trabajabilidad que permita una adecuada densificación y terminación acorde a las características del equipo pavimentador que se empleará. Será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación, texturado y curado se realizarán de manera que el hormigón resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable, en un todo de acuerdo con los requisitos de la presente Especificación. En consecuencia, el hormigón endurecido estará libre de huecos motivados por la segregación de materiales, por falta de mortero de la mezcla o por mala colocación y compactación.
Cuarenta y cinco (45) días antes de iniciar las operaciones de pavimentación el Contratista someterá a la aprobación de El Ingeniero los estudios de diseño de mezcla que presenten las proporciones de los materiales y las resistencias a flexión obtenidas a 3, 7, 28 y 90 días. El diseño de mezcla comprenderá las copias de los informes de ensayos, con las fechas de ensayo y una lista completa de los materiales con tipología, marca, origen y proporción de: cemento, agregados gruesos, agregados finos, agua y aditivos. Se presentarán, además, el módulo de fineza de los agregados finos y el contenido de aire. Los informes deberán demostrar el cumplimiento de todos los requisitos del hormigón. La producción no podrá comenzar antes que El Ingeniero haya aprobado por escrito el diseño de mezcla.
Requisitos del hormigón a cumplir:

Tamaño máximo del agregado grueso: deberá cumplir con lo expresado en el inciso 0 de esta especificación.

Resistencias potenciales según lo establecido en esta especificación.

La curva de distribución granulométrica del agregado total deberá cumplir con lo establecido en el inciso 0 de la presente especificación.

Asentamiento de tronco de cono (IRAM 1563), cuando se empleen equipos de encofrados deslizantes, se exigirá que el asentamiento, evaluado en el frente de pavimentación, sea de 3 ± 1 cm.

En caso de requerirse aire incorporado por razones de trabajabilidad, su contenido deberá ser de 3,5 ± 1 %. (IRAM 1602).

Relación Agua / Cemento próxima a 0,45.

Los ensayos de resistencia a la flexión o módulo de ruptura serán determinados, sobre muestras preparadas de acuerdo con la norma ASTM C-31 (IRAM 1524) y ensayados de acuerdo con la norma ASTM C-78 (IRAM 1547).
Cuando se efectúen las muestras de ensayo, será preparado simultáneamente un número igual de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, confeccionadas de acuerdo a la norma ASTM C-192 (AASHTO T-126) (IRAM 1534) y sometidas a 7, 14 y 28 días de curado y a ensayo de rotura por compresión.
Será posible así establecer una **correlación entre la resistencia a la flexión y a la compresión**, controlando de esta manera la resistencia a la flexión y a la compresión, a fin de poder controlar la resistencia del hormigón en la fase de ejecución por medio de este último ensayo.
Durante la ejecución de la obra, y siempre que no se cambie la fuente de provisión de los agregados, El Ingeniero autorizará cambios en las proporciones relativas de los agregados gruesos y finos de forma tal de mantenerse dentro de los límites especificados en el punto e) de los requisitos del hormigón mencionados anteriormente en este artículo.
Todo cambio de materiales como cemento, arenas, agregados o aditivos implica un diseño nuevo con su comprobación de laboratorio, con los ensayos correspondientes de mezclas de prueba y resistencia a la flexión y compresión.

El Contratista presentará un informe final en el que deberán quedar documentadas las distintas "fórmulas de mezcla" utilizadas en los distintos sectores, identificadas por las correspondientes progresivas, como así también los distintos parámetros de calidad de los materiales y de las mezclas.
No habrá pago por separado por los materiales, equipos y mano de obra que se empleen en los diseños de mezcla y los ensayos aprobatorios. El Ingeniero tendrá la autoridad para rechazar cualquier diseño de mezcla que no esté de acuerdo con las especificaciones.
Ensayos de rendimiento volumétrico de acuerdo con la norma AASHTO T-121 serán ejecutados diariamente por El Ingeniero, con el propósito de determinar el contenido de cemento por m^3. Si se encuentra que el contenido de cemento es diferente a la cantidad diseñada, deben revisarse inmediatamente las balanzas en la planta y ajustarlas hasta obtener los valores aprobados, especialmente de cemento por m^3.
Igualmente se harán periódicamente los ajustes de contenido de humedad en los agregados, mediante la medida de la absorción de los mismos de acuerdo con las normas ASTM C-128 (IRAM 1520 para agregado fino) y C-127 (IRAM 1533 para agregado grueso).

FÓRMULA DE MEZCLA

La "fórmula de mezcla" y el informe de dosificación contendrá como mínimo la siguiente información:

Cantidad de cemento, medida en peso y volumen, que interviene en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado.

Relación agua /cemento, resultante de dividir el número de litros de agua por el número de kilogramos de cemento que integran un volumen dado de hormigón compactado.

Cantidad de agregados medidos en peso y volumen intervinientes en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado, determinada en condición de saturados a superficie seca (S.S.S.). También se deberán informar las proporciones de los distintos agregados que intervienen en la composición del agregado total.

Peso específico y absorción de los agregados (IRAM 1533 e IRAM 1520).

Granulometría total de los agregados pétreos, empleando las cribas y los tamices de la Norma IRAM 1501: 63,0 mm; 53,0 mm; 37,5 mm; 26,5 mm; 19,0 mm; 13,2 mm; 9,5 mm; 4,75 mm; 2,35 mm; 1,18 mm; 600 μm; 300 μm; 150 μm. Se considerará como agregado grueso todo material retenido en el tamiz IRAM 4,75 mm y agregado fino al que pase por dicho tamiz. El ensayo granulométrico se hará siguiendo la Norma IRAM1505.

Resultados de ensayos de aptitud del agregado empleado: Los Ángeles, para agregado grueso, análisis petrográfico y mineralógico entregado por el proveedor de áridos, y todo ensayo que El Ingeniero considere apropiado para juzgar la aptitud del agregado empleado.

Asentamiento medido con el método del Tronco de Cono de acuerdo a la Norma IRAM 1536.

Tipo, marca y fábrica de origen del cemento a emplear, con su correspondiente "Protocolo".

Tiempo de mezclado.

Resistencia a la compresión (Norma IRAM 1546) de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura (Norma IRAM 1534) a las edades de 3, 7, 28 y 90 días y resistencia a la

flexión (Norma IRAM 1547) a las edades de 3, 7, 28 y 90 días, de manera tal de establecer una relación entre f´cm y MRF.

Cantidad en peso y volumen de aditivo a utilizar para la preparación de un metro cúbico de hormigón. También se deberá informar sobre su marca y forma de incorporación en la mezcla.

Cantidad de aire de la mezcla de acuerdo con lo establecido en 0 de esta especificación.

Juntamente con la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales, si no existiera acopio en obra, en presencia del Representante Técnico del Contratista.

ADITIVOS

Inclusores de Aire

Se añadirán en los hormigones de tal manera que se garantice una distribución uniforme del inclusor en la mezcladora. Se medirán mediante el ensayo ASTM C-231 (IRAM 1602); en la Tabla 14 se muestran las tolerancias.

Tabla 14 – Tolerancias de aire incluido

Tamaño máximo Del agregado grueso	Contenido % de Aire por Volumen
1-1/2” (38,1 mm)	3,5 ± 1
1” (25,4 mm)	3,8 ± 1
¾ (19,0 mm)	4,0 ± 1

Químicos

Cuando se empleen reductores de agua y controladores de fraguado, se agregarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los ensayos serán llevados a cabo sobre mezclas de prueba durante el diseño de las mezclas, de acuerdo con la norma ASTM C 494 (IRAM 1663).

LABORATORIO DE ENSAYOS

El laboratorio de ensayos usado para desarrollar el diseño de la mezcla y elaborar los ensayos requeridos por esta especificación reunirá los requisitos de la norma ASTM C-1077. La certificación de que el laboratorio reúne estos requisitos será presentada a El Ingeniero.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

EQUIPOS

El Contratista someterá a entera revisación de El Ingeniero para su aprobación, los equipos y herramientas necesarias para manejar materiales y el montaje de las plantas; así como los equipos para la colocación y curado del hormigón.
Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón, y para ejecutar todos los trabajos de obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajo.

Para la ejecución del hormigón con pavimentadora de encofrado deslizante se exigirá que la misma sea de 4 orugas, equipada con DBI y TBI central, autofloat y un equipo de texturado y curado autopropulsado.
Los anchos de trabajo en una pasada de pavimentadora se realizarán según el loseado de proyecto y sus moldes se regularán acorde al ancho de trabajo de cada pasada.
Alternativamente a la utilización de una pavimentadora de moldes deslizantes, se podrá realizar las tareas de hormigonado por métodos manuales. En ese caso se emplearán como mínimo dos (02) reglas vibradoras, y los métodos de acabado y curado mecánicos o manuales adecuados y suficientes.
IMPORTANTE: Se deberá presentar a El Ingeniero certificado de realización del service oficial del fabricante para las pavimentadoras, previo al comienzo de las tareas de obra.

Aserradoras para Hormigón

Cuando se especifiquen juntas aserradas, el Contratista proveerá la cantidad adecuada de aserradoras autopropulsadas de potencia necesaria para cumplir con los rendimientos exigidos. En la obra siempre se deberá tener una cortadora disponible, y elementos de iluminación para cortar durante la noche. El equipo mínimo de aserradoras autopropulsadas será de tres por frente de pavimentación más una adicional de repuesto, en perfecto estado de operación.

ALTERNATIVA PAVIMENTACIÓN CON ENCOFRADO DESLIZANTE

Pavimentadoras

Deberán ser autopropulsadas de encofrado deslizable y diseñadas para el propósito específico de colocar, consolidar y terminar el pavimento de hormigón con las pendientes y secciones requeridas. Deberán ser lo suficientemente pesadas y potentes para construir el máximo ancho de calzada especificado en los planos, a una velocidad adecuada y continúa, sin inestabilidad o desplazamientos en ninguna dirección de como mínimo 1m/min.
La pavimentadora deberá estar equipada con dispositivos electrónicos y/o hidráulicos de control horizontal y vertical.
El equipo pavimentador debe estar en condiciones adecuadas durante toda la ejecución de la obra, con asistencia técnica del representante de la marca del equipo pavimentador. El operador del equipo pavimentador deberá estar capacitado en la operación de estos equipos.
Junto con la metodología constructiva el Contratista informará con la debida anticipación la secuencia de aserrado de juntas y el tiempo máximo para efectuarlo. El Contratista será totalmente responsable de las consecuencias que las demoras en el aserrado produzcan a la calzada. Después del aserrado se procederá al sellado de las juntas con el material de sellado previamente especificado.

Planta dosificadora-mezcladora de hormigón

En la alternativa de hormigonado con pavimentadora de encofrado deslizante se exigirá una (1) planta dosificadora-mezcladora. La capacidad de producción real de la planta será la que permita operar una pavimentadora para sus respectivos anchos y espesores de pavimentación a la velocidad mínima de 1 m/min de manera continua, sin provocar detenciones en los frentes de pavimentación. **La capacidad de transporte y producción de hormigón será acorde a esta a condición de velocidad de avance de la pavimentadora.**
Principales características: tambor mezclador forzado para el mezclado del hormigón, sistema automatizado para el proceso de elaboración, sistema de dosificación que permita la incorporación individual de aditivos que se empleen en la elaboración de la mezcla de hormigón, calibración (inicial y periódica) de las balanzas, buen estado y limpieza de paletas y tambor mezclador, etc.

Con la finalidad de instalar en obra los equipos se deberá presentar con anticipación un proyecto de instalación en el área que anteriormente será indicada por El Ingeniero. La tipología de las instalaciones deberá ajustarse a los requisitos establecidos por la norma ASTM C-94 (IRAM 1666). Las cantidades de cemento a granel y arena-agregado de cada uno de los diferentes tamaños que se requieran para cada una de las dosificaciones del hormigón, se determinarán por peso o en medidas volumétricas. El Contratista deberá regular los pesos de las dosificaciones según se requiera para mantener el asentamiento, contenido de aire y peso unitario del hormigón dentro de los límites requeridos.
Para el transporte del hormigón se deberán emplear camiones volcadores y/o camiones hormigoneros tipo mixer en cantidad suficiente para garantizar el régimen mínimo de pavimentación sin detenciones. Cajas metálicas de volcado trasero con compuertas en buen estado estancas, cajas lisas y de vértices y aristas redondeadas. Durante las jornadas de producción las cajas se deberán mantener limpias, sin material adherido a sus paredes.

INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

No menos de 60 días antes de que se inicie la producción de hormigón (procesamiento, manejo, transporte, almacenamiento, dosificación, mezcla, colocación y compactación de hormigón), el Contratista deberá presentar a El Ingeniero, para su aprobación, los planos en que se muestre la distribución de la planta, así como también una descripción general de la misma y el equipo. La localización, distribución, detalles y operación de las plantas y los equipos deberán someterse a la aprobación de El Ingeniero, pero dicha aprobación no eximirá al Contratista de la responsabilidad de cumplir con lo establecido en estas especificaciones. El equipo y la planta del Contratista deberán mantenerse en condiciones óptimas de servicio y, por lo tanto, limpios y libres, en todo momento, de hormigón o mortero endurecido o de cualquier otra sustancia extraña.
Cuando en estas especificaciones se indiquen equipos de determinada clase o procedimientos operativos específicos, esto no deberá interpretarse como una manifiesta obligación para el Contratista, el que podrá demostrar en caso de utilizar equipos similares, si se obtienen los mismos resultados.
El Contratista deberá suministrar a El Ingeniero registros completos de las operaciones pertinentes a las diferentes fases de la producción del hormigón, así como también de las condiciones, materiales usados y otros referentes a cada clase de hormigón que se coloque, según lo requiera El Ingeniero.
El Contratista deberá mantener buenas comunicaciones por teléfono o radio entre la planta de dosificación y mezclado, el lugar de colocación del hormigón y el laboratorio en el lugar de la obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA DOSIFICACIÓN

Si se usan aditivos incorporadores de aire, reductores de agua o controladores de fraguado, éstos deberán descargarse en la mezcladora de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
El contenido de aire del hormigón fresco (IRAM 1602 y 1562) será controlado diariamente por el Contratista. De no cumplirse con la tolerancia establecida para la fórmula de mezcla, el hormigón será observado.
Para aditivos disueltos que requieran mezcla o agitación, antes de o durante su uso, deberán utilizarse mezcladores y agitadores mecánicos aprobados por El Ingeniero y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los tanques para depósitos de aditivos y mezclas deberán estar provistos de drenajes para desechos y construidos en forma tal que cada tanque pueda drenarse completamente. El Contratista deberá mantener dichos tanques completamente drenados, lavados y libres de concentraciones de sólidos e impurezas.

MEZCLA

MUESTREO Y ENSAYOS

El hormigón no se considerará de composición y consistencia uniformes y aceptables, a menos que los resultados de los ensayos realizados en dos muestras tomadas en los puntos correspondientes a ¼ y ¾ de una pesada en el momento en que ésta sale de la mezcladora se encuentren dentro de los siguientes límites:

- el peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0,8% del promedio de peso del mortero en las dos muestras;
- el porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz nº 4, para cada muestra, no deberá variar en más de 5% con respecto al promedio de los porcentajes en peso del agregado en las dos muestras;
- la diferencia en el asentamiento de las muestras no deberá exceder de 0,5 cm.

OPERACIÓN DE MEZCLADO

El tiempo de mezclado se deberá medir a partir del momento que todos los materiales hayan ingresado en la mezcladora y de que toda el agua sea incorporada antes que transcurra ¼ del tiempo de mezclado (ACI304R-00). La planta deberá disponer de dispositivos para medir el tiempo de mezclado e ingreso de materiales al mezclador.
El Ingeniero se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla si las operaciones de mezclado no permiten producir un hormigón que tenga una composición y consistencia uniformes, de acuerdo con estas especificaciones.
En ningún caso el tiempo de mezcla deberá ser superior a tres veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.
Cada pesada deberá descargarse completamente de la mezcladora antes de proceder al mezclado de la siguiente.
Se deberá limpiar la mezcladora después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación de mezclado.

EQUIPOS DE TRANSPORTE

Se deberá transportar el hormigón desde la planta de producción hasta su lugar de colocación utilizando medios que corten la segregación, contaminación y pérdida de ingredientes. Los camiones deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM C-94 (IRAM 1666). Deberán ser cubiertos para evitar que la mezcla se moje o se seque durante su transporte.
El hormigón deberá ser descargado en el lugar de colocación en un tiempo máximo de 45 minutos a partir del momento en que todos los ingredientes se introducen en las mezcladoras.
En este plazo, que de todos modos deberá ser considerado un tiempo límite para que la colocación sea aceptable, se efectuará el transporte del hormigón por medio de camiones con elevador de caja. Durante dicho tiempo de transporte, la consistencia del hormigón no deberá variar de manera sustancial, la pérdida de asentamiento admisible en tiempo de transporte desde planta hasta el frente de pavimentación, medida con cono de Abrams ASTMC143 (IRAM 1536), será de 2 cm, para transporte de mezcla de hormigón con camiones volcadores sin herramientas de agitación. El Contratista realizará los controles de asentamiento para lo cual se extraerá, en el momento de la colocación, una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado en la fórmula de mezcla con una tolerancia de ± 1cm.

Antes de iniciar el hormigonado de cualquier parte de la obra, el Contratista deberá demostrar a El Ingeniero que todos los métodos y equipos de transporte propuestos permiten colocar el hormigón de la dosificación aprobada cumpliendo con las especificaciones técnicas particulares.
El Ingeniero podrá exigir pruebas previas del equipo; el hormigón colocado en la etapa de pruebas deberá ser retirado y descartado si los resultados no son satisfactorios. No se comenzará la colocación masiva del hormigón mientras los hormigonados de prueba no den resultados totalmente acordes con las exigencias de los planos y de las especificaciones técnicas.
Las condiciones generales de manipuleo, colocación y compactación del hormigón se regirán por lo establecido en el Capítulo 10 del Reglamento CIRSOC 201.

EQUIPO DE TERMINADO

MÁQUINA TERMINADORA

Será de suficiente peso y potencia para acabar de manera adecuada el hormigón, dejando en la superficie una “laitance” (Acumulación de partículas finas sobre la superficie del concreto fresco debido a un movimiento ascendente del agua) de espesor inferior a los 3 mm. Será de moldes deslizantes. Cuando se empleen “slipform paver”, estos equipos se operarán según recomendaciones del fabricante del mismo, según manual de mantenimiento y operación del equipo correspondiente.

VIBRADORAS DEL EQUIPO SFP

La pavimentadora de encofrado deslizante vibrará el hormigón en todo el ancho y espesor de la losa que esté siendo colocada. Esta vibración será complementada con vibradores internos. Los vibradores internos o de inmersión podrán ser complementados con planchas vibratorias que operen en la superficie del hormigón. Las frecuencias y amplitudes de vibración de todos los elementos serán los indicados por el fabricante en el manual de operaciones de la pavimentadora “slipform paver” (SFP). Los vibradores serán ensayados como se muestra en las instrucciones y al menos dos veces al día.

PAVIMENTACIÓN CON REGLAS VIBRATORIAS

Para operaciones de pavimentación sin terminadora, el Contratista dispondrá en obra, para la colocación, acomodamiento y enrasado del hormigón, de reglas especiales y mecanismos vibratorios que permitan compactar adecuadamente el hormigón colocado.
Las reglas mencionadas tendrán el perfil de la calzada, serán metálicas y sus bordes de ataque serán ligeramente redondeados o levantados, para permitir el avance constante y suave del mecanismo.
El mecanismo vibrador podrá estar constituido por una o más unidades, de manera tal que la amplitud de vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o faja que se hormigona entre moldes.
Cuando se utilice más de una unidad vibratoria del tipo interno o de masa, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva.
En los casos en que se utilicen vibradores de tipo externo, los mismos serán mantenidos sobre la regla enrasadora de manera de transmitir a ésta, y por su intermedio al hormigón, el efecto del vibrado.
La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente cuando las mismas actúen sincrónicamente.
Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante deberá quedar perfectamente compactado sin segregación de los materiales.
La regla vibradora estará provista en sus extremos de ruedas o patines que permitan su desplazamiento sobre los moldes laterales.

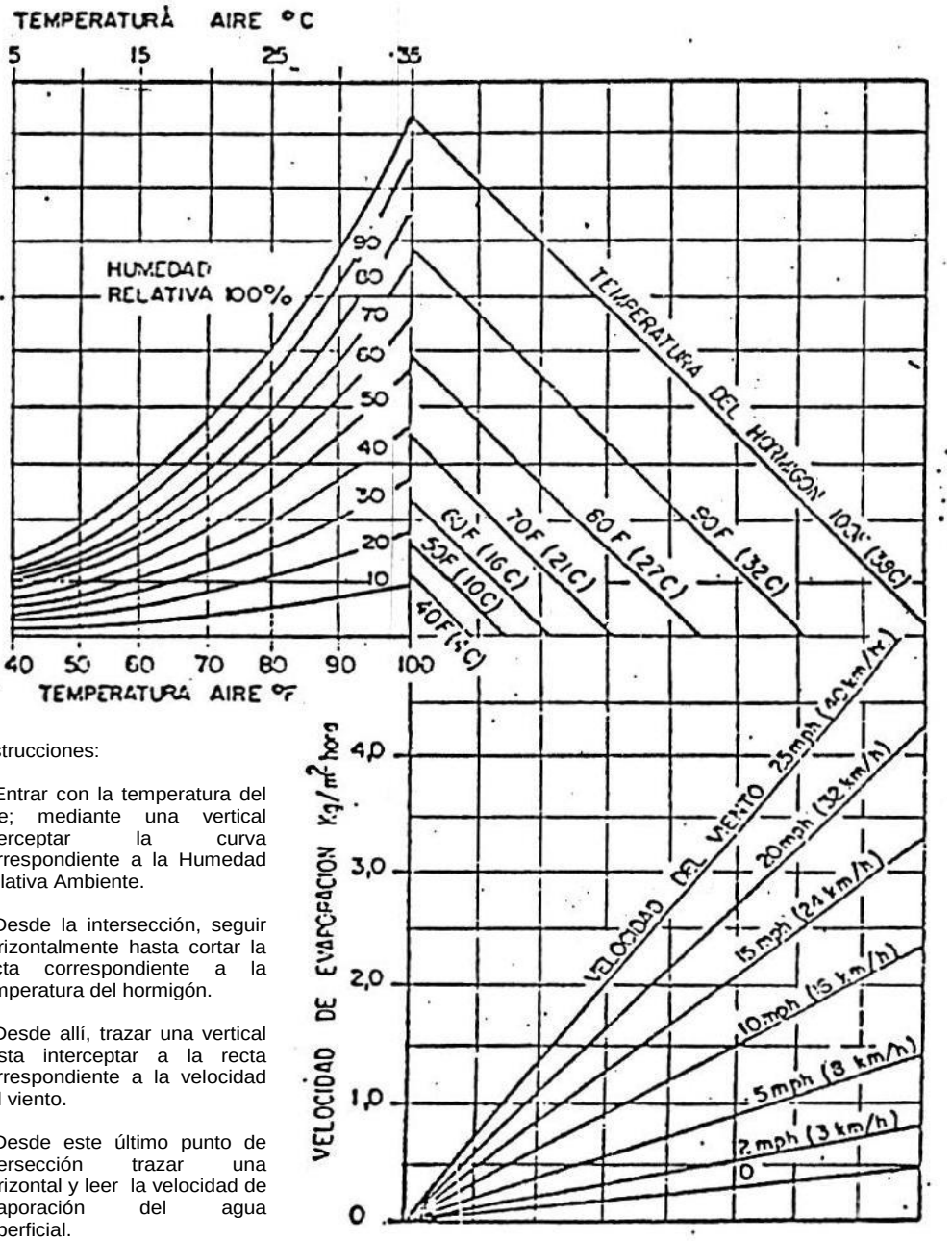
El sistema de impulsión podrá ser de tipo manual o mecánico y permitirá el adelanto de la regla vibradora a una velocidad uniforme.

LIMITACIONES AMBIENTALES DEL MEZCLADO

La fabricación y la colocación del hormigón deberán suspenderse cuando haya una iluminación natural insuficiente, a menos que se instale un sistema de alumbrado artificial aprobado por El Ingeniero.
Las operaciones de fabricación y colocación del hormigón tendrán que ser suspendidas de inmediato a criterio de El Ingeniero cuando el viento o la lluvia perjudiquen el resultado de la operación, a menos que el Contratista haya previsto un techo adecuado y estable de protección contra dichos elementos atmosféricos.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando se ejecuten losas de hormigón se deberán contemplar todas las medidas prácticas y preventivas para la construcción de calzada de hormigón en la condición de clima caluroso.
Cuando la temperatura del aire ambiente llegue a 30º C, se procederá a rociar y humedecer los moldes y encofrados y el suelo de fundación, con agua a la menor temperatura posible.
Además, las pilas de árido grueso se mantendrán a la sombra y acopios de áridos gruesos en condición de saturados por rociado de agua, las operaciones de colocación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible, y el curado se iniciará tan pronto se hayan terminado las tareas de colocación, densificación y terminación superficial del hormigón. Asimismo, las tuberías de agua y las de transporte del hormigón por bombas, lo mismo que el tambor de la hormigonera, se mantendrán a la sombra o se aislarán térmicamente y se pintarán con pintura blanca.
Cuando la temperatura del aire ambiente llegue a 30º C se adoptarán medidas inmediatas de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 30º C, por ejemplo, humedeciendo los áridos y utilizando agua fría para mezclado.
Cuando la velocidad de evaporación del agua del hormigón desde la superficie de las losas estimada en función de: a) La temperatura del aire ambiente en el lugar de construcción de la calzada y en el momento de colocación del hormigón; b) la humedad relativa ambiente, c) la temperatura del hormigón fresco en el momento de su colocación y d) la velocidad del viento, se aproxime a 1,0 kg/m2/hora, deberán adoptarse medidas inmediatas para evitar una evaporación excesiva, que pueda producir la fisuración plástica de las losas recién terminadas y una reducción de resistencia del hormigón en el espesor próximo a la superficie.
Se utilizará el nomograma de la figura siguiente para predecir la posibilidad de fisuración plástica. El mismo considera el efecto de la temperatura del aire y del hormigón, de la humedad relativa ambiente y de la velocidad del viento, sobre la velocidad de evaporación del agua exudada del hormigón fresco acumulada sobre la superficie de la estructura.
El nomograma permite estimar gráficamente la velocidad de evaporación del agua superficial, para distintas condiciones climáticas y temperaturas del hormigón. Si la velocidad de evaporación es del orden de 1,0 kg/m^2/hora deben adoptarse inmediatas precauciones para tratar de evitar que se produzca la “figuración plástica”.



Instrucciones:

1)Entrar con la temperatura del aire; mediante una vertical interceptar la curva correspondiente a la Humedad Relativa Ambiente.

2)Desde la intersección, seguir horizontalmente hasta cortar la recta correspondiente a la temperatura del hormigón.

3)Desde allí, trazar una vertical hasta interceptar a la recta correspondiente a la velocidad del viento.

4)Desde este último punto de intersección trazar una horizontal y leer la velocidad de evaporación del agua superficial.

Las medidas más importantes que deberán adoptarse con referencia a lo establecido en c) son: 1) humedecimiento de la superficie de apoyo de la calzada, 2) reducción de la temperatura del hormigón, si es posible a menos de 15º C, 3) rociado de la superficie total de las losas terminadas con agua en forma de niebla, especialmente durante las primeras horas posteriores al momento de su terminación, o cubrirlo completamente, tan pronto como sea posible, con arpilleras húmedas, 4) reducción del tiempo transcurrido entre el momento de terminación de las losas y el principio del curado, y 5) colocación de toldos y barreras capaces de evitar la incidencia directa de los rayos solares y del viento sobre la calzada.

En tiempo caluroso, el hormigón no contendrá aditivos aceleradores ni cemento de alta resistencia inicial. Previa autorización de El Ingeniero, el hormigón podrá contener un retardador del tiempo de fraguado inicial que cumpla las especificaciones establecidas en la norma IRAM 1663.

Si las condiciones de temperatura son críticas, sólo se hormigonará al atardecer o durante la noche. Las superficies no encofradas de hormigón fresco se mantendrán continuamente humedecidas mediante riego con agua en forma de niebla o lluvia fina, arpilleras húmedas u otros medios adecuados, durante 24 a 48 horas después de la colocación.

El agua de curado no tendrá una temperatura menor de 10º C respecto de la del hormigón y se extremarán los cuidados y precauciones para obtener un buen curado húmedo.
Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después del mezclado sea mayor de 30º C, se suspenderán las operaciones de colocación. Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.
Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de la calzada en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Contratista.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

El hormigón no deberá colocarse sobre un cimiento helado ni cuando las condiciones del sol, viento y calor impidan un apropiado acabado y curado del hormigón, de conformidad con los requisitos de esta especificación.
El hormigón sólo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5º C y en ascenso. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10º C y 25º C.
El Contratista estudiará y arbitrará los medios necesarios para lograr la efectiva protección inicial del hormigón fresco contra la acción de las bajas temperaturas.
Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicadas por la acción de las bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.
Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta exclusiva del Contratista.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN – PAVIMENTADORA DE ENCOFRADO DESLIZABLE

El sistema de equipos propuesto deberá ser aprobado previamente por El Ingeniero. Antes de iniciar las tareas de pavimentación la cancha deberá estar limpia, libre de polvo, material suelto, etc.
El suministro de hormigón a la pavimentadora deberá ser en cantidad necesaria y de características uniformes, de manera de operar la pavimentadora a una velocidad continua y constante sin interrupciones. Se recomienda una velocidad mínima de pavimentación de 1 metro / minuto.
Se deberán regular, registrar y controlar las herramientas de la pavimentadora para ejecutar una terminación de acuerdo con las especificaciones y las reglas del arte. En caso de requerirse un trabajo manual, se deberá contar en el frente de pavimentación con las herramientas manuales y personal capacitado para obtener adecuadas terminaciones de la calzada de hormigón: regla de tres metros de aluminio, llanas, vibradores de inmersión, mochila para aplicación de membrana de curado, etc.
Antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón se deberán verificar: alineación y nivelación del tendido de los hilos guía donde copiarán los sensores de la pavimentadora, verificar por diferencia el cumplimiento de espesores especificados.
No se deberán corregir los defectos de nivelación de la subbase alterando la posición de los sensores de la pavimentadora.
El propósito de estas especificaciones es el de producir un pavimento de alta calidad, denso, duradero y liso, capaz de permitir las operaciones a altas velocidades de las aeronaves de gran peso las cuales son muy sensibles a las rugosidades. Esto requiere que todas las juntas, especialmente las longitudinales, cumplan con las tolerancias especificadas en toda su longitud.
Cualquier tipo de hormigonado que no se ajuste a las tolerancias prescritas, será removido y sustituido a cargo del Contratista.
El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la aparición de grietas y fisuras tempranas, dentro de las primeras 24 hs de colado el hormigón. No se aceptarán losas con cuadro de

fisuración. El Contratista deberá proceder a la demolición inmediata y reconstrucción de la losa afectada. La pendiente transversal también se verificará entre los controles diarios.

TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra del hormigón, se deben realizar los tramos de ajuste del proceso de elaboración, distribución, acabado y curado necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación. A tales efectos, el Contratista debe ajustar la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, transporte, distribución, acabado superficial y curado del hormigón, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización. Se debe informar por escrito los ajustes llevados a cabo adjunto a la formulación de obra final a emplear.
Aprobado lo señalado precedentemente se dará comienzo la puesta en obra de las mezclas.
Oportunamente se debe determinar si el tramo de prueba es aceptado como parte integrante de la obra.
La prueba se debe realizar sobre un tramo a definir por la Inspección.

NUMERACIÓN Y FECHA DE LAS LOSAS

Antes que el hormigón endurezca, cada losa será identificada claramente mediante un número arábigo y se escribirá la fecha de construcción. Esto se efectuará con números de 15 cm de altura, inscriptos sobre el borde derecho de la calzada, en el sentido de avance, a 10 cm del borde y 40 cm de la junta transversal que delimita la iniciación de la losa.

JUNTAS

GENERALIDADES

JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

Las juntas longitudinales y transversales serán construidas como está indicado en los planos y de acuerdo con estos requisitos; igualmente deberán tener sus caras perpendiculares a la superficie del pavimento, y una máxima desviación de 3 mmsobre una longitud de 3 m con respecto a los dibujos. La superficie superior será medida mediante una junta en sentido perpendicular a la mismacon una regla de aluminio de 3 m. Cualquier desviación mayor de 3 mm será corregida antes de que el hormigón endurezca.
Las juntas transversales deberán formar ángulos rectos con la línea central del pavimento y se extenderán a todo el ancho completo de la losa.
Las juntas transversales en franjas sucesivas serán colocadas, alineadas con las iniciales. Todas las juntas serán preparadas, terminadas, cortadas y ranuradas de acuerdo con los anchos, profundidades y pendientes mostradas en los planos.
Las juntas de fin de jornada se controlarán con regla de aluminio de 3m, se realizará la verificación durante su ejecución con el hormigón en estado fresco y se aprobará cuando el pasaje de la regla de 3 m, ubicada transversalmente a la junta, no verifique luces entre la superficie de la calzada y la parte inferior de la regla.

BARRAS DE UNIÓN

Las barras de unión consisten en varillas corrugadas, instaladas en juntas longitudinales aserradas cuyas dimensiones, separación y lugar de colocación se muestran en los planos del proyecto. Las varillas serán colocadas formando ángulos rectos con la línea central de las losas de hormigón y

serán sostenidas en la mitad del espesor de la losa. Cuando estas varillas se extiendan en una parte sin pavimentar, podrán ser dobladas contra el molde en ángulos rectos, a menos que un perno roscado u otro sistema de seguridad sean especificados. Se colocarán con la separación, dimensiones y lugares indicados en los Planos del proyecto.

PASADORES

Las varillas de pasador cumplirán la transferencia de cargas de una junta transversal entre losas. Deberán colocarse firmemente sostenidas en la mitad del espesor de las losas siguiendo siempre los alineamientos y niveles mostrados en los planos de construcción.
El pasador o sistema de transferencia de cargas será lo suficientemente rígido, para evitar el desplazamiento de las losas entre las juntas. Una cápsula metálica o manguito deberá ser suministrado para cada pasador en las juntas de expansión.
El manguito, de una longitud de 10 a 12 cm, obturado en su extremo, permitiendo al pasador una carrera mínima de 2 cm, podrá ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado. Estas cápsulas deberán ser competentes para prevenir colapsos por adherencias de los pasadores y se colocarán al final de los mismos como se muestra en los planos, igualmente serán cerradas en uno de sus extremos y a prueba de agua.
La porción de varilla que deberá estar pintada con anticorrosivo o un lubricante aprobado para prevenir adherencias de hormigón. Si se emplearan varillas cubiertas de plástico deslizante, o varillas cubiertas con epóxico, un lubricante antiadherente será empleado excepto, cuando ensayos de extracción sean ejecutados. En caso de emplear pasadores en juntas de contracción; éstas también pueden ser colocadas en todo el espesor del pavimento con un aparato mecánico aprobado por El Ingeniero.
En todas las juntas transversales constructivas (de proyecto o por finalización de una jornada de trabajo) se deberán colocar pasadores.
Para la colocación de pasadores y barras de unión se utilizarán pavimentadoras de hormigón equipadas con insertores automáticos, dowel bars insertion (DBI) y tie bars insertion (TBI).
Los pasadores se colocarán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelos al eje y a la rasante de la calzada con la separación indicada en Planos de proyecto.

INSTALACIÓN

La parte superior de una junta ensamblada siempre será revisada para comprobar su distancia a la rasante del pavimento. Estos mecanismos deberán ser asegurados para que no se desajusten durante el colado del hormigón.
El material premoldeado de juntas (expansión) será asegurado en posición vertical. Si éstas son construidas por secciones no se deberán dejar ranuras entre uniones. Si se colocan pasadores, éstos serán revisados en su posición y en los sistemas de seguridad tan pronto como el molde sea colocado. La máxima desviación permitida en un pasador será de 6 mm por cada 30 cm de longitud de la varilla. Es conveniente usar mecanismos prefabricados de posicionamiento y seguridad de los pasadores formados por canastas o ensambles mecánicos diseñados y construidos adecuadamente para este objeto. Los pasadores también podrán ser colocados con aparatos mecánicos.
Cuando las juntas de hormigón sean aserradas, serán cortadas como se muestra en los planos. La sierra circular será competente para cortar ranuras acanaladas, en línea recta y producir rendijas de al menos (1/8″) 3 mm de ancho y a la profundidad mostrada en los planos. Cuando se muestre en los planos o se indique en las especificaciones, la parte superior de la ranura o de las rendijas será ampliada por medio de un segundo corte superficial o por un biselado adecuado y aprobado, con el fin de proveer el suficiente espacio para los sellantes de la junta. Los cortes deberán ser aprobados tan pronto el hormigón endurezca lo suficiente con el fin de evitar agrietamientos y descascaramientos del mismo.

El cortado podrá ser ejecutado durante las horas del día o de la noche. La lechada formada por el cortado de las juntas será totalmente removida de la superficie del pavimento antes de que se seque y las ranuras serán cuidadosa y completamente limpiadas antes de aplicar el sellante.

JUNTAS LONGITUDINALES

CONSTRUCCIÓN

Las juntas longitudinales necesarias para la construcción por franjas serán conformadas con los adecuados moldes laterales usualmente fabricados en acero con o sin llaves.
En los bordes de las juntas longitudinales constructivas se controlarán las deformaciones con regla de aluminio de 3 m, las deformaciones de borde según planos horizontales y verticales se limitarán a 3 mm como máximo. Las deformaciones de borde se deberán controlar detrás de la pavimentadora, de observarse este defecto se realizarán las medidas correctivas de manera inmediata.
La junta longitudinal de intersección entre la obra de rehabilitación y el pavimento existente deberá realizarse al mismo nivel, permitiéndose un desnivel de hasta 3 mm de la obra de rehabilitación sobre el pavimento existente. En ningún caso el pavimento nuevo podrá estar por debajo del existente.
Las juntas ensambladas de construcción se construirán en el lugar y de la forma que indiquen los planos del proyecto. El ensamble de la junta se logrará adosando al molde bordeador deslizante de la pavimentadora y será macho según las dimensiones de Planos de proyecto.

CONTRACCIÓN

Las juntas longitudinales de contracción serán instaladas en los sitios y espaciamientos que muestran los planos. Estas juntas serán ejecutadas mediante cortado del hormigón haciendo ranuras acanaladas antes de que el hormigón endurezca y de que aparezcan las grietas. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 1/3 del espesor de la losa y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de disco empleado, pero en ningún caso excederá de 5 mm. Las barras de unión y sus ensambles se colocarán donde se requiera y como se muestra en los planos.

EXPANSIÓN

Las juntas longitudinales de expansión serán construidas donde se indique en los planos. Los rellenos minerales premoldeados con los espesores mostrados en los planos serán extendidos por toda la profundidad y ancho de la losa sellante en la parte superior de la losa. El relleno mineral será firmemente estacado y amarrado en una posición perpendicular a la junta terminada propuesta. Una capa metálica será provista para proteger el filo superior del relleno mineral y permitir la correcta colocación del hormigón. Después de colocado y cortado el hormigón la tapa metálica será cuidadosamente retirada dejando el espacio para el relleno mineral premoldeado. Los bordes de la junta serán terminados y maquinados mientras el hormigón está aún en estado plástico.

JUNTAS TRANSVERSALES

CONTRACCIÓN

Juntas transversales de contracción, juntas programadas en zonas débiles, o ambas, serán instaladas en los sitios y espaciamientos que muestran los planos. Estas juntas serán ejecutadas mediante cortado del hormigón haciendo ranuras acanaladas antes de que el hormigón endurezca y de que aparezcan las grietas. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 1/3 del espesor de la losa y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de disco

empleado, pero en ningún caso excederá de 5 mm. Las varillas pasador y sus ensambles se colocarán donde se requiera y como se muestra en los planos.

CONSTRUCCIÓN

Las juntas transversales de construcción serán conformadas al finalizar cada día de operaciones de colocación de hormigón, y en cualquier punto de los pavimentos donde la colocación sea interrumpida por más de 30 minutos o si se detecta que el hormigón está alcanzando su fraguado inicial. La junta será localizada sobre un sistema de contracción. Si la junta se origina cerca de una de las juntas de contracción, se deberá remover el hormigón colocado, y limpiar la base para iniciar posteriormente la colada.
En lo posible se hará coincidir estas juntas con las juntas de contracción previstas en el proyecto. Cualquier junta de este tipo será provista de pasadores, los cuales serán colocados de acuerdo con los planos y la aprobación de El Ingeniero.
El contratista deberá disponer de los moldes y elementos de fijación adecuados para la conformación de estas juntas, según Planos de proyecto.

EXPANSIÓN

Las juntas serán instaladas y terminadas para asegurar la separación completa de las losas de las estructuras, y se posicionarán en ángulos rectos con la línea del centro y la superficie del pavimento. Las juntas de expansión serán del tipo premoldeado, tal como se muestra en los planos y abarcarán todo el ancho y espesor de la franja de pavimento. Todo el hormigón será limpiado de la superficie superior del material de la junta. Antes de ser abierto el pavimento al tráfico, este espacio será barrido, limpiado y llenado con el material de sellado.
Cuando sean previstos los mecanismos usados para la instalación de pasadores en las juntas de expansión serán equipadas con pasadores de las dimensiones, el espaciamiento y la localización indicada en los planos. Los pasadores serán firmemente soportados en el sitio con un alineamiento paralelo a la subrasante y la línea central del pavimento, para asegurarse que no se desplazarán durante la construcción.
Otros tipos de sistemas de transferencia de carga podrán ser usados cuando sean aprobados por El Ingeniero.

PERFILADO FINAL, CONSOLIDACIÓN Y TERMINADO

SECUENCIA

La secuencia de operaciones será el perfilado y consolidación, remoción de la “laitance”, perfilado recto y terminado final de la superficie. La adición de agua superficial a la superficie del hormigón durante las anteriores operaciones no es permitida.

TERMINADO CERCA DE LAS JUNTAS

El hormigón adyacente a las juntas será compactado y firmemente colocado sin vacíos ni segregación contra el material de la junta, debajo y alrededor de los sistemas de transferencia de carga, unidades de ensamblaje de juntas y elementos sobresalientes necesarios para colocar dentro del pavimento. El hormigón adyacente a las juntas será compactado mecánicamente como se ha especificado anteriormente. Después de colocado y vibrado en los sectores adyacentes a las juntas se retirará la máquina terminadora en tal forma que no dañe los alineamientos y elementos embebidos.

TERMINADO A MANO

Los métodos de terminado a mano no serán permitidos, excepto bajo las siguientes condiciones:

En caso de una parada por falla mecánica después de haber comenzado el proceso y éste requiera ser terminado antes de que fragüe el hormigón; en áreas de estrechamiento y de losas de forma irregular donde no es práctica la operación de la máquina terminadora.
El hormigón tan pronto como es colocado será perfilado y enrasado. Se empleará una enrasadora aprobada por El Ingeniero. Una segunda enrasadora será suministrada para el perfilado de la capa inferior del hormigón cuando se use refuerzo.
La enrasadora para la superficie será al menos 2 pies más larga que el máximo ancho de la losa a cortar. Será aprobado su diseño y fabricada suficientemente rígida e indeformable ya sea de metal o de un material adecuado cubierto con metal. La consolidación se ejecutará con un vibrador adecuado.

TERMINADO SUPERFICIAL.

Después que el hormigón haya sido perfilado y consolidado, será ulteriormentesuavizado y nivelado por medio de una llana longitudinal.
Cuando se realice la pavimentación mediante pavimentadora se realizará el terminado mediante método mecánico, caso contrario podrá usarse también el método manual.

MÉTODO MECÁNICO

El Contratista podrá usar una máquina compuesta de llanas cortadoras y alisadoras suspendidas de un marco rígido con las guías correspondientes. El marco se desplazará por medio de 4 ó más ruedas visibles sobre o lateralmente a los moldes laterales. Si es necesario, se podrán usar llanas de mango largo, con cuchillas no menores de 1,5 metros de longitud y 15 cm de ancho, para alisar y llenar en áreas pavimentadas de textura abierta. Estas llanas metálicas no se emplearán para alisar toda la superficie del pavimento en lugar de los métodos mecánicos.
Cuando los fresados y la consolidación sean efectuados manualmente en la corona del pavimento, no se permitirá el uso de llana longitudinal; la superficie será terminada transversalmente por medio de la llana longitudinal manual.

MÉTODO MANUAL

La llana longitudinal operada manualmente no será menor de 12 pies (3,60 metros) de longitud y 6″ (15 cm) de ancho, convenientemente atiesado para prevenir pandeos y ondulaciones.
La llana longitudinal operada desde pasarelas que se apoyan sobre los moldes laterales sin tocar el hormigón será operada con un movimiento de aserrado, mientras la llana es sostenida en una posición flotante paralela a la línea central del pavimento para pasarla gradualmente de un lado a otro de las losas. Los movimientos hacia adelante a lo largo de la línea central del pavimento serán en sucesivos avances y no más de la mitad de la llana. Cualquier exceso de agua o material licuado será desechado sobre el filo del pavimento en cada pasada.
Después de terminado cualquier exceso de agua y ‘laitance’ en exceso respecto a un espesor de 3 mm, serán removidas de la superficie del pavimento.

ENSAYO DE LA REGLA Y CORRECCIÓN SUPERFICIAL.

Después que el pavimento ha sido perfilado y mientras el hormigón está aún plástico, será ensayado para detectar imprecisiones con una regla de (16 pies) 4,8 m. Para este propósito el Contratista suministrará y empleará una regla recta de (16′) 4,8 m que se pueda girar utilizando manijas de 1 metro más largo que la mitad del ancho de la losa.
La regla será mantenida en contacto con la superficie en posiciones sucesivas paralelas a la línea central y en el área completa yendo de un lado hasta el otro de la losa si es necesario. El avance será en etapas sucesivas de no más que un medio de la longitud de la regla.
Cualquier exceso de agua y ‘laitance’ será removido de la superficie del pavimento.
Cualquier depresión será inmediatamente llenada con hormigón mezclado fresco, nivelado, consolidado y refinado.

Atención especial será dada para asegurar que las superficies a través de las juntas encuentren los requisitos indicados. El uso de llanas manuales largas de madera será mínimo; sólo se emplearán en emergencias y en áreas no accesibles al equipo de terminado.

TEXTURA (ACABADO) SUPERFICIAL

La superficie del pavimento será finalizada con un cepillo y con arpillera de arrastre para todos los pavimentos de hormigón nuevos.

TERMINADO CON CEPILLADO O BARRIDO

Si la textura del pavimento superficial debe realizarse con perfeccionamiento de barrido o cepillado, la mismase aplicará cuando el agua de exudación haya desaparecido. El equipo se operará transversalmente a través de la superficie, proveyendo de corrugaciones que son uniformes en apariencia y aproximadamente de 2 mm de profundidad.
Es importante que el equipo de texturado no desgarre u ondule la superficie del pavimento durante la operación. Cualquier imperfección resultante de la operación de textura superficial será corregida.

ACABADO CON ARPILLERA DE ARRASTRE

Se deberán fratasar los sectores con pequeños problemas superficiales, utilizando herramientas de 1 metro de ancho mínimo. La ejecución de esta tarea se ejecutará antes de la presencia de agua superficial de exudación del hormigón. Queda prohibida la distribución de agua en la superficie de la losa para facilitar la tarea de terminación.
Para el texturizado de la superficie se utilizará un lienzo de arpillera, el cual será arrastrado sobre la superficie ya terminada. El material usado deberá alcanzar un peso mínimo de 0,55 kg/m².
Para obtener la superficie rugosa, las fibras transversales de la arpillera deberán removerse en aproximadamente 30cm del borde de salida. Un ensamblaje pesado de inyección sobre las fibras de la arpillera produce el barrido longitudinal y las estrías en el pavimento. Las corrugaciones serán uniformes y tendrán (1/16″) 1,5mm de profundidad aproximadamente.
La arpillera deberá humedecerse antes de ser colocada sobre el hormigón a texturizar, aunque se evitará el exceso de agua, el cual se manifestaría con la aparición de burbujas en la superficie terminada.

CURADO

Inmediatamente después que las operaciones de acabado y texturado hayan sido completadas, la superficie entera del nuevo hormigón colocado será curada de acuerdo con uno de los métodos siguientes. El tiempo de curado no será menor de 10 días. Fallas en el suministro de los materiales para curado será causal de suspensión de las operaciones de tendido. El hormigón no será dejado expuesto por más de media hora durante el período de curado. A continuación se describe el método de curado aprobado:

MEMBRANA IMPERMEABLE

En la superficie total del pavimento se esparcirá un compuesto blanco después del acabado de la superficie y antes de que el fraguado haya comenzado. Se emplearán compuestos químicos en base a resina que cumpla con la Norma IRAM 1675 (Compuestos tipo B). El compuesto de curado no se aplicará lloviendo. El compuesto será aplicado por medio de rociadores mecánicos bajo presión a razón de 200 a 300 g/m^2. El equipo de rociado será de los de atomizador completo con tanque agitador el cual debe garantizar la mezcla completa y continua de la solución.

El rociado manual se permitirá solo en aquellas zonas de difícil acceso como las zonas de moldes laterales y losas curvas donde se realice el acabado con regla u otro método manual. El compuesto curador no se aplicará dentro de las superficies que lleven empaques selladores.
El compuesto curador deberá tener una película que endurezca dentro de los 30 minutos después de su aplicación. Cualquier daño en la película formada debe ser inmediatamente repuesto con curador adicional. Los sitios cayados por los moldes deberán ser curados inmediatamente se remuevan éstos.
Todos los materiales antedichos serán bien agarrados para prevenir la acción del viento.

SELLADO DE LAS JUNTAS

Las juntas deberán ser selladas tan pronto se termine el período de curado o cuando lo indique El Ingeniero y antes de que el pavimento sea abierto al tráfico, incluyendo el equipo de construcción. La temperatura del pavimento deberá estar por encima de los 10º C y el tiempo atmosférico no deberá ser lluvioso o con niebla cuando se esté instalando el sellante.

EQUIPO

El equipo a emplear en este tipo de trabajo deberá encontrarse en excelentes condiciones de trabajo; éste deberá ser recomendado por el fabricante del sellante y aprobado por El Ingeniero antes de iniciar el trabajo.
El equipo consistirá en un aparato de poder regulable capaz de esparcir el material con alimentación continua. La nariz de esparcimiento deberá ser diseñada para llenar la junta de manera uniforme.
El equipo para la limpieza de juntas consistirá en escobas manuales o mecánicas, cepillos de alambre, compresores de aire, arena a presión y, si es necesario, máquinas de limpieza de juntas y ranuras serán requeridas para producir una satisfactoria limpieza y secado de la junta.

MATERIAL

El material sellante a utilizar en las losas a construir será a base de siliconas autonivelantes (tipo Dow Corning o similar) y su empleo se realizará según recomendaciones del fabricante.

PREPARACIÓN DE LAS JUNTAS

Inmediatamente antes del sellado, las juntas deberán ser limpiadas de todo elemento extraño, partículas de concreto endurecido, suciedad y compuestos de curado. El limpiado deberá ser acompañado de limpieza con chorro de arena, en dos pasadas, una en cada cara de la junta. El restante de suciedad deberá ser retirado por medio de aire comprimido libre de aceite o agua. No se deberá permitir ningún tipo de suciedad remanente. La limpieza de las juntas deberá programarse solamente para aquellas que serán selladas en el día de trabajo.
Cualquier irregularidad en la cara de la junta que sea producto de descascaramiento, mal terminado en la nivelación, etc. que evitare el contacto entre el sellante y la cara de la junta deberá ser corregida con antelación a la instalación del sellante.

INSTALACIÓN DE LOS SELLANTES

Se deberá observar que las juntas tengan el ancho, profundidad, alineamiento y preparación apropiados, y ser aprobadas por El Ingeniero antes de vaciar el sellante. El compuesto sellador de las juntas deberá ser aplicado por medio de equipos a presión que forcen el material sellante hacia la parte de abajo de la junta y llenen completamente la junta sin salpicar el material en la superficie del pavimento. Un material aislador (parte trasera) deberá ser colocado para proteger la superficie del pavimento el cual no deberá adherirse ni al concreto ni a los sellantes. El sellante que no se adhiera a la superficie del concreto en las caras de la junta deberá considerarse defectuoso y por ende será rechazado y el Contratista deberá reemplazarlo. Este deberá suministrar el manual de

procedimientos para la instalación del sellante. La elección e instalación del sellante deberá seguir las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

ENSAYOS DE CAMPO

Antes de sellar las juntas el Contratista deberá demostrar que tanto el equipo como los procedimientos para preparar, mezclar y vaciar el sellante producirán los resultados esperados. La demostración incluirá la preparación de por lo menos dos pequeños moldes y la aplicación del material resultante en cinco juntas de por lo menos 25 pies de longitud.
Un representante de la casa fabricante deberá estar presente en la demostración para asegurar que el procedimiento de instalación esté de acuerdo con las instrucciones recomendadas por el fabricante.

PROTECCIÓN DEL PAVIMENTO

El Contratista protegerá el pavimento y sus aditamentos contra cualquier tipo de tráfico. Esto significa que debe instalar vallas y luces de información e indicadoras, las cuales deben estar vigiladas por personal del Contratista.
Con el fin de proteger el hormigón contra la lluvia, el Contratista deberá proveer rollos de láminas de polietileno de 1 mm de espesor, con las suficientes longitudes y ancho que cubran todas las losas especialmente los filos exteriores. Estos rollos deberán ir montados sobre aditamentos aprobados por El Ingeniero, con el fin de que puedan ser extendidos oportunamente y sobre la totalidad de las losas cuando ocurra el evento de la lluvia, a partir del cual se suspende la pavimentación.
Las orugas de la pavimentadora deberán contar con tacos ó deberá colocarse una cinta de caucho sobre la superficie del hormigón por el lugar donde traccionará la pavimentadora para no dañar la textura del pavimento.
Cualquier daño que ocurra sobre el pavimento antes de la aceptación final del hormigón será reparado o el pavimento reemplazado a expensas del Contratista.

APERTURA AL TRÁFICO

El Ingeniero decidirá cuándo el pavimento estará listo para abrir al tráfico de medios de obra. El pavimento no será abierto al tráfico mientras las condiciones de resistencia del hormigón de pavimento al momento de la habilitación, exigiendo una resistencia mínima a compresión en testigo calado de 300 kg/cm^2. Si no se han realizado estas verificaciones, el pavimento no podrá abrirse al tráfico de obra antes de cumplir los catorce días de colocado el hormigón. Antes de abrir al tráfico, el pavimento será enteramente limpiado y las juntas deberán ser selladas.

TOLERANCIAS SUPERFICIALES

Cuidados especiales deben ejercerse en todas las fases de la operación para asegurar que el pavimento cumpla con las tolerancias especificadas. Se aplicarán las siguientes tolerancias:

- La desviación lateral de los filos del pavimento no excederá más o menos 12 mm por cada faja, con una variación máxima de 6 mm cada 3 metros.
- La desviación vertical establecida de la pendiente no excederá en más o en menos 12 mm en cualquier punto.
- Las desviaciones en la uniformidad superficial, medida con una regla de tres metros no excederán 6 mm en cualquier dirección, incluyendo la colocación a lo largo de la luz, cualquier junta o filo de pavimento.

- La desviación vertical en la junta longitudinal de intersección entre la obra de rehabilitación y el pavimento existente no excederá en más de 3 mm el pavimento nuevo sobre el pavimento existente. En ningún caso el pavimento nuevo podrá estar por debajo del existente.

CONTROL DE MATERIALES COMPONENTES DE LA MEZCLA

Partiendo de la premisa de poner énfasis en el control preventivo (recepción de materiales, asentamientos uniformes, etc.), de modo de poder reducir el esfuerzo en los ensayos en estado endurecido, se deberá realizar el presente esquema de control de calidad.

RECEPCIÓN Y ACOPIO DE AGREGADOS

Todas las partidas que ingresen a planta deberán inspeccionarse previo a la descarga en forma visual por personal técnico competente, llevando un registro de las observaciones realizadas con relación al aspecto del material (tamaño, graduación, forma, limpieza, contaminaciones, polvo, etc.).

El material ingresado, deberá ser acopiado por separado y realizarse los ensayos de caracterización correspondientes a fin de definir la aceptación o rechazo del material.

Se evitará la contaminación de los agregados acopiándolos sobre un piso de apoyo lo suficientemente firme y bien drenado, de modo de permitir la correcta operación de las palas cargadoras, y de evitar el ingreso de suelo a la mezcla de hormigón.

CONTROL PREVENTIVO DE ÁRIDOS

A cada camión ingresado se deberá realizar los siguientes ensayos previo a aceptar el material y acopiarlo con el resto.

Tabla 15 – Controles preventivos de áridos

Material y ensayo	Muestreo, frecuencia	Objetivo

Material y ensayo	Muestreo, frecuencia	Objetivo
Agregado fino Granulometría Contenido de polvo Modulo finura	1 muestra por partida	Aceptación o rechazo de los materiales en función de las especificaciones
Agregado grueso Granulometría Contenido de polvo	1 muestra por partida	Aceptación o rechazo de los materiales en función de las especificaciones
PUV compactado	2 muestras por partida (camión)	

CONTROL DE HORMIGÓN FRESCO

Tabla 16 – Controles del hormigón fresco

Determinación	Muestreo, frecuencia	Objetivo
Asentamiento **(apreciar cohesión, aspecto y cantidad de mortero)**	En los primeros camiones, a la salida de planta y a la descarga, determinado sobre el mismo camión (medir los cinco primeros). Luego cada 100 ≈ m^3 Debe haber comunicación fluida y permanente frente - planta.	Ajuste de la consistencia a las condiciones de hormigonado (humedad de los áridos, distancias de transporte, temp. amb., etc.) para tener la trabajabilidad adecuada. Uniformidad del asentamiento en el tiempo. Detección temprana de los cambios – ajuste inmediato
Temperatura del hormigón fresco	Todos los camiones en el inicio (primeros cinco) y después, un camión cada tres	Controlar la temperatura y llevar un registro, complementarlo con la temperatura ambiente.
Peso Unitario y Contenido de aire incorporado	Dos primeros camiones y luego cada 300 m^3, y/o tres (3) veces al día. La evaluación se realizará en el frente de pavimentación.	Se puede estimar el contenido de aire y se controla el rendimiento de la fórmula de hormigón.
Bordes **Terminación superficial**	Observación visual, periódicamente, una vez que se colocan los primeros metros iniciales en el arranque del tramo de cada jornada.	Se complementa con la información del cono (mortero, cohesión) para indicar correcciones a la fórmula del hormigón, si fueran necesarias

CONDICIONES PARA LA RECEPCION

Las muestras de hormigón serán hechos por el Contratista y serán tomadas en el campo para determinar la consistencia, aire incluido, resistencia y espesor del hormigón.
No serán aceptadas las losas que presenten fisuras, serán consideradas de rechazo y deberán ser demolidas y reconstruidas a costo del Contratista.
El método de aceptación del hormigón por resistencia a flexión y espesor es sobre la base de lotes. Un lote consistirá en una faja constructiva equivalente a 400 m^3 aproximadamente de hormigón construido. Este criterio será consensuado con El Ingeniero.
Por cada lote se deben moldear 6 probetas cilíndricas para ensayos de compresión y 4 vigas para ensayo a flexión. También se deben extraer dos testigos calados para medición de espesores y ensayos de rotura a 28 días.

ACEPTACIÓN DEL PAVIMENTO EN BASE A SU RESISTENCIA

Cada lote se clasifica en función de su resistencia a la compresión a los 28 días, haciendo uso de la correlación entre esta y la resistencia a la flexión previamente determinada según lo estipulado en el punto 0 de la presente especificación. Se denomina fd a la resistencia a compresión a 28 días equivalente a un MRF a 28 días de 50 kg/cm^2 (725 psi). A continuación se especifica la clasificación de los pavimentos según su resistencia a los 28 días.

Tabla 17 – Criterio de aceptación del pavimento por resistencia

Tipo	Calidad	Resistencia a compresión a 28 días	Observaciones
A	Buena	Mayor o igual al 100% de fd	Aceptación de calzada
B	Regular	Igual o mayor de 90% de fd y menor a 100% de fd	Aceptación con descuentos
C	Mala	Menor de 90% de fd	Rechazo de la calzada

Si la resistencia obtenida se encuentra dentro de las especificadas para un hormigón tipo (A), se considera que el Contratista ha satisfecho esta exigencia parcial del Contrato.
Si los testigos dieran resultados inferiores a fd, se procederá a extraer otro testigo en la misma losa y uno en cada una de las losas adyacentes; si los resultados de cada uno de estos testigos son iguales o superiores a fd, se considera que el hormigón del sector corresponde al tipo (A).
Si los nuevos testigos resultan de resistencia inferior a fd, el Contratista podrá solicitar la extracción de muestras adicionales, las que nunca estarán a una distancia menor de 50 metros una de otra y de acuerdo con la resistencia así obtenida se clasificará la calzada en longitudes de 50 metros. Se tomará una longitud de aplicación de resistencia tipo (B) que será tal que resulte de dividir por 2 la distancia desde la probeta de resultado deficiente hasta las probetas inmediatamente próximas, en ambos sentidos, que hubiesen dado resultados satisfactorios.
Las longitudes clasificadas como tipo (B), de calidad regular, se recibirán con un descuento del precio contractual del 4 % por cada 1 MPa (10 kg/cm^2) comprendido entre la resistencia obtenida y fd.
Las zonas del pavimento clasificadas como del tipo (C), de mala calidad, serán consideradas de rechazo y deberán ser demolidas y reconstruidas a costo del Contratista. Una vez reconstruidas las zonas antes rechazadas volverán a ser evaluadas para su clasificación.

TOLERANCIA EN EL ESPESOR DEL PAVIMENTO

Método: Los espesores de calzada se deberán verificar con relevamiento topográfico revisando transversalmente los mismos durante la colocación de los hilos guías, antes del proceso de pavimentación con el equipo de pavimentación de encofrado deslizante.
El control de espesores se efectuará en las oportunidades que El Ingeniero juzgue conveniente.
Como comprobación se harán mediciones como mínimo en los 2 testigos extraídos por cada lote para ensayos de resistencia.
Se considerará como espesor del testigo extraído, la altura medida sobre su eje vertical, y sobre 3 generatrices distribuidas uniformemente (IRAM 1574).
Si el promedio de ambos espesores así comprobados resultaran mayores o iguales a los especificados se considerará que el Contratista ha satisfecho las exigencias establecidas en los planos.
Si los espesores resultaran inferiores a los especificados, se realizarán 4 nuevas perforaciones, convenientemente distribuidas. Si los espesores registrados de esas nuevas perforaciones resultaran satisfactorios, se considerará aceptable el pavimento, observándose la losa en que se hizo la perforación y se comprobó la deficiencia.
Se aceptará una tolerancia de espesores en testigos calados de ± 1 cm respecto al de diseño estructural de la calzada.
Se podrá rechazar el lote en el caso de que el promedio de los testigos extraídos sea menor a 2,50 cm del espesor de proyecto.
La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,2% del proyecto.

ENSAYOS SUPLEMENTARIOS

El hormigón será muestreado y ensayado por El Ingeniero de acuerdo con el siguiente esquema:

Tabla 18 - Esquema suplementario de ensayo

Ensayo	Frecuencia
a. Gradación de Agregados	2 veces por día
b. Asentamiento	1 por cada camión para los primeros cuatro de cada producción diaria, y 1 por cada lote de hormigón colocado
c. Contenido de aire	1 por camión para los primeros 4 de cada producción diaria y 1 por cada lote de hormigón colocado
d. Temperatura	1 por cada asentamiento tomado
e. Resistencia a la flexión	1 conjunto de 4 vigas de ensayo para cada lote de hormigón colocado para ensayo a flexión a 28 días
f. Resistencia a la compresión	1 conjunto de 6 probetas de ensayo para cada lote de hormigón colocado, 3 para ensayo a compresión a 7 día y 3 para 28 días
g. Peso unitario y ensayo de rendimiento en planta	1 por cada ensayo de resistencia a flexión

Nota: 1 (un) lote según 0CONDICIONES PARA LA RECEPCION o una jornada de trabajo ininterrumpido con la pavimentadora bajo condiciones similares de mezcla de hormigón y temperatura.

FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) producto de la multiplicación del área por el espesor de pavimento de hormigón colocado y aceptado por El Ingeniero según los requisitos y las especificaciones anteriormente descriptos.

FORMA DE PAGO

GENERALIDADES

El pago será hecho en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la calzada de hormigón necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem, “Construcción de calzada de hormigón estructural”. Los precios incluyen el suministro y colocación de todos los materiales incluyendo aditivos, pasadores y barras de unión, materiales de terminado, materiales de juntas y resina epóxica, film de polietileno para desvinculación de la subbase, materiales de curado; y todo otro material, tarea, mano de obra, equipamiento, etc., necesario para la correcta ejecución del ítem.

AJUSTE DE PRECIOS O MULTAS DE COMPENSACIÓN

Se realizarán ajustes de precios a cada lote.

AJUSTE DE ESPESOR

Cuando el espesor de pavimento promedio del lote es deficiente por más de 5 mm pero no más de 2,5 cm, el pago será efectuado con un precio ajustado como se especifica en la Tabla 19.

Tabla 19 – Deficiencia en pavimentos

Deficiencia en pavimentos determinada por Núcleos		**Factor de reducción de Pago**
(Promedio de lote)		
Pulgadas	**Centímetros**	
0,00 a 0,20	0,00 a 0,50	1,00
0,21 a 0,30	0,51 a 0,76	0,80
0,30 a 0,40	0,76 a 1,02	0,72
0,40 a 0,50	1,02 a 1,27	0,68
0,50 a 0,75	1,27 a 1,90	0,57
0,75 a 0,98	1,90 a 2,50	0,50

Cuando el espesor del pavimento es deficiente por más de 2,50 cm, y si a juicio de El Ingeniero es necesario remover y reemplazar el pavimento, no habría pago por el área reemplazada.

AJUSTE POR RESISTENCIA

Cuando en el lote se determinen longitudes de resistencia tipo (B) según lo especificado en el punto 0, estas se pagarán con un descuento del precio contractual del 4 % por cada MPa (10 kg/cm2) comprendido entre la resistencia obtenida y fd.

AJUSTES POR LA COMBINACIÓN DE FACTORES

Si una longitud determina según resistencia de tipo (B), cuenta también con deficiencias de espesor, el precio a pagar será el resultante de multiplicar el precio con descuento por resistencia por el factor de reducción por espesor.

ENSAYOS

ASTM C-31 (IRAM 1524) Obtención y curado de las muestras del hormigón en el campo
ASTM C-39 (IRAM 1546) Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón
ASTM C-42 (IRAM 1551) Obtención de núcleos y vigas cortadas de hormigón
ASTM C-78 (IRAM 1547) Ensayo de flexión (resistencia) del hormigón usando viga simple
ASTM C-88 (IRAM 1525) Sanidad de los agregados
ASTM C-131 (IRAM 1532) Ensayo de resistencia a la abrasión de agregados con la Máquina de Los Ángeles
ASTM C-128 (IRAM 1520) Gravedad específica y absorción de los agregados finos
ASTM C-136 (IRAM 1505) Sieve or Screen Analysis of Aggregates
ASTM C-138 (IRAM 1562) Ensayo de peso unitario, rendimiento y contenido de aire (gravimétrico) del hormigón
ASTM C-127 (IRAM 1533) Gravedad específica y absorción de los agregados gruesos
ASTM C-143 (IRAM 1536) Ensayo para asentamiento del hormigón de cemento Portland
ASTM C-172 (IRAM 1541) Muestreo de hormigón fresco
ASTM C-173 (IRAM 1511) Ensayo de contenido de aire del hormigón, método volumétrico
ASTM C-227 (IRAM 1637) Potential Alkali Reactivity of Cement-Aggregate Combinations (Mortar-Bar Method)
ASTM C-289 (IRAM 1650) Potential Reactivity of Aggregates (Chemical Method)
ASTM C-295 (IRAM 1649) Examen petrográfico del hormigón
ASTM C-174 (1574) Medida de la longitud de núcleos de hormigones
ASTM C-231 (1602) Ensayo de medida del aire incluido por el método de presurométrico
ASTM C-311 Muestreo y ensayo de Fly ash para uso como adición
ASTM D-1791 (IRAM 1649,1681 y 1687) Partículas planas y elongadas en agregados gruesos
AASHTO T-26 (IRAM 1601) Calidad del agua en el hormigón
ASTM D-75 (IRAM 1509) Muestreo de agregados
AASHTO T-121 Pesos pie³, rendimiento y contenido de aire (gravimétrico) del hormigón
ASTM C-535 (IRAM 1532) Test for Resistance to Abrasion of Large Size coarse Aggregate by Use of the Los Angeles Machine
ASTM C-566 Total Moisture Content of Aggregate by Drying
ASTM C-1077 Ensayo de laboratorio del hormigón y sus agregados en construcción
ASTM D 3665 Random Sampling of Paving Materials
ASTM D-4791 Flat or Elongated Particles in Coarse Aggregate
ASTM A-184 Specification for Fabricated Deformed Steel Bar Mats for Concrete Reinforcement
ASTM A-185 Specification for Welded Steel Wire Fabrica for Concrete Reinforcement
ASTM A-497 Specification for Welded Deformed Steel Wire Fabrica for Concrete Pavement
ASTM A-615 Specification for Deformed and Plain Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement
ASTM A-615 Especificación para barras lisas y corrugadas de acero
ASTM C-33 (IRAM 1521) Especificación de agregados de hormigón
ASTM C-150 (IRAM 50001, 50002) Especificación para Cementos Portland
ASTM C-171 Especificaciones para láminas de curado de hormigón
ASTM C-260 Especificación para inclusor
ASTM C-309 (IRAM 1675) Especificación de membranas líquidas para curado
ASTM C-494 (IRAM 1663) Especificaciones para aditivos de hormigón
ASTM C-595 Especificación de cementos hidráulicos mezclados
ASTM C-618 Especificaciones para Fly ash (cenizas volantes) y puzzolanas naturales
ASTM C-881 Especificación para productos epóxicos adherentes en hormigón
ASTM D-1752 Especificación para juntas de neopreno y derivados
AASHTO M-254 Especificación para barras recubiertas

AASHTO M-284
ASTM D-1854 Especificación para materiales de juntas, resistente a los hidrocarburos (jet fuel resistant), aplicados en caliente
ASTM D-3569 Especificación para materiales de juntas, de tipo elastomérico resistente a los hidrocarburos (jet fuel resistant), aplicados en caliente.

MEMBRANA DE POLIETILENO

DESCRIPCIÓN

Se deberá colocar un Film de Polietileno entre las bases cementadas y las losas de hormigón, de forma que las estructuras trabajen desvinculadas.
La membrana será un Film de Polietileno de 200 micrones de espesor.
La colocación deberá realizarse con un solape mínimo de 50 cm entre las distintas franjas de film colocado, de tal forma que se eviten sectores sin membrana por el desplazamiento o levantamiento del mismo.

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados según se ha descripto y/o lo que ordene El Ingeniero para la correcta ejecución del ítem no recibirán pago directo, estando su precio incluido en el ítem “Construcción de calzada de hormigón estructural”.

IMPRIMACIÓN BITUMINOSA

DESCRIPCIÓN

El riego de imprimación se efectuará con emulsión bituminosa de rotura media y se realizará con camión regador de asfalto al que se lo controlará en cuanto a la uniformidad de distribución de material bituminoso. El riego de imprimación se aplicará a posteriori de ejecutar la base estabilizada donde corresponda. Previo a la aplicación del riego de imprimación, todas las superficies que lo reciban deberán haber sido limpiadas cuidadosamente a fin de eliminar sustancias perjudiciales (especialmente materia orgánica) por medio de cepillos manuales, aplicación de sopladores de aire comprimido u otro método que permita la eliminación de los cuerpos extraños que puedan existir. El material bituminoso aplicado deberá penetrar adecuadamente en la capa y debe aplicarse con la anticipación necesaria para no interrumpir los trabajos posteriores. Se impedirá que sobre la superficie regada circulen vehículos a fin de que no la alteren o ensucien, en caso contrario El Contratista corregirá los deterioros producidos a su exclusivo costo.

MATERIALES

Se establece que el material bituminoso será emulsión catiónica de rotura media del tipo CRM-1 y reunirá las siguientes características.

Tabla 20 – Características del material para imprimación bituminosa

CARÁCTERÍSTICAS	UNIDAD	MÍNIMA	MÁXIMA	METODO DE ENSAYO
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C	s	20	100	IRAM 6721
Viscosidad Saybolt-Furol a 50°C	s	--	--	
Residuo asfáltico por determinación de agua	g/100 g	60	--	IRAM 6715
Asentamiento	g/100 g	--	5	IRAM 6716
Residuo sobre tamiz IRAM 850 µm	g/100 g	--	0,1	IRAM 6717 y 4.1
Mezcla con cemento Pórtland	g/100 g	--	--	IRAM 6718
Hidrocarburos destilados	ml/100 ml	--	--	IRAM 6719

CARÁCTERÍSTICAS	UNIDAD	MÍNIMA	MÁXIMA	METODO DE ENSAYO
Carga de las partículas	--	Positiva		IRAM 6690
Ensayos sobre el residuo asfáltico	--	--	--	IRAM 6719
Penetración	0,1 mm	70	100	IRAM 6576
Ductilidad	cm	80	--	IRAM 6579
Solubilidad en tricloroetano o tricloroetileno	g/100 g	95	--	IRAM 6585 y 4.2
Ensayo de oliensis		Negativo		IRAM 6594

CERTIFICADO DE CALIDAD

Cada envío de material asfáltico debe ser remitido con un certificado de calidad conteniendo el resultado de cada uno de los ensayos arriba indicados. El certificado de calidad debe ser provisto en papel con membrete original de la firma y firmado por personal responsable.

EJECUCIÓN

El riego de imprimación se aplicará a razón de 0,80 a 1,20 l/m2 a posteriori de ejecutar la base estabilizada donde corresponda.

FORMA DE PAGO

Los trabajos amparados por el Artículo “Imprimación Bituminosa” no recibirán pago especial alguno estando su costo incluido en el ítem “Construcción de base de agregados triturados”.
El costo de imprimación incluido en dicho ítem comprende: el barrido y soplado de la superficie a recubrir, la provisión, carga, transporte, descarga, acopio y distribución del material bituminoso, corrección de defectos constructivos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución del trabajo según lo especificado.

RIEGO DE LIGA

DESCRIPCIÓN

Se define como riego de liga a la aplicación de una emulsión asfáltica sobre una capa asfáltica o una capa granular imprimada, previo a la colocación sobre ésta de una capa asfáltica o tratamiento asfáltico. Esto se realiza con el objetivo de mejorar la adherencia entre las capas ligada.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES

EMULSIONES ASFÁLTICAS

El tipo de emulsión asfáltica a emplear en el riego de ligar debe corresponderse con el tipo de ligante asfáltico empleado en las mezclas asfálticas de las capas a ligar.
En aquellos casos en los que alguna de las capas a ligar contenga ligante asfáltico modificado, la emulsión asfáltica a emplear en el riego de liga debe ser der del tipo modificada, según lo indicado en el Punto 0EMULSIÓN ASFÁLTICA MODIFICADA. Caso contrario, la emulsión asfáltica a emplear en el riego de liga puede ser del tipo convencional o modificada, según lo indicado en el Punto 0EMULSIÓN ASFÁLTICA CONVENCIONAL y en el Punto 0EMULSIÓN ASFÁLTICA MODIFICADA, respectivamente.

EMULSIÓN ASFÁLTICA CONVENCIONAL

La emulsión asfáltica a emplear debe ser del tipo CRR-0/CRR-1 y se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM 6691.

EMULSIÓN ASFÁLTICA MODIFICADA

La emulsión asfáltica a emplear debe ser del tipo CRR-0m/CRR-1m y se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM 6698.

OTRO TIPO DE EMULSIÓN ASFÁLTICA

El Contratista puede establecer el uso de una emulsión asfáltica que no se encuadre dentro del Punto 0EMULSIÓN ASFÁLTICA CONVENCIONAL o el Punto 0EMULSIÓN ASFÁLTICA MODIFICADA, dependiendo de las condiciones de proyecto.
En este caso, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares debe establecer las características y exigencias a solicitar para la emulsión asfáltica. Los riegos de liga ejecutados con estas emulsiones deben cumplimentar el resto de las exigencias del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los requisitos generales que deben cumplir las emulsiones asfálticas para el aprovisionamiento y almacenamiento son los que se establecen en la Tabla 21.

Tabla 21 – Requisitos para el aprovisionamiento y almacenamiento de emulsiones asfálticas

Característica	Requisitos
Procedencia	Las emulsiones asfálticas deben tener trazabilidad, debe llevarse un registro de la procedencia de los mismos. Deben cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. No deben ser susceptibles de ningún tipo de alteración físico-química.
Almacenamiento	Las emulsiones asfálticas se deben en almacenar en tanques destinados a tal fin. En el caso de emulsiones que vayan a estar almacenadas más de siete días, es preciso asegurar su homogeneidad previa a su empleo. Las emulsiones asfálticas se deben almacenar a la temperatura especificada por el fabricante de las mismas. La recirculación con bombas es recomendable, pero se debe evitar el ingreso del aire en la emulsión que genere la formación de espuma. Cuando se detecten anomalías en el suministro de las emulsiones asfálticas, estas partidas se deben almacenar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de una emulsión asfáltica

AGUA

El agua debe ser de una calidad tal que no altere el proceso normal de aplicación y curado del riego.

DOSIFICACIÓN

DOTACIONES

DOTACIÓN DEL RIEGO DE LIGA

La determinación de la dotación del riego de liga debe ser ajustada en el Tramo de Prueba, dependiendo de la condición de la superficie a regar. La misma surge de la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Tabla 22 para el ensayo de adherencia entre capas, sobre los testigos extraídos del Tramo de Prueba.

Tabla 22 – Ensayo de adherencia entre capas

Parámetro	Método	Exigencia
Ensayo de adherencia entre capas de rodadura (MPa)	UNE-EN 12697-48, ensayo SBT	> 0,70
Ensayo de adherencia entre capas de base (MPa)	UNE-EN 12697-48, ensayo SBT	> 0,60

La dotación del riego de liga debe estar comprendida dentro de los límites establecidos en la Tabla 23.

Tabla 23 – Dotación de riego de liga

Parámetro	Exigencia
Rango de dotación del riego de liga (kg/m² de asfalto residual)	0,25 – 0,40

No obstante lo anterior, El Ingeniero puede modificar la dotación del riego de liga en función de los resultados y observaciones realizadas en la ejecución del Tramo de Prueba.

PRESENTACIÓN DE LA DOTACIÓN DE OBRA

La distribución regular del riego de liga no se debe iniciar hasta que El Ingeniero haya aprobado la correspondiente Dotación de Obra presentada por el Contratista. Para la aprobación de la Dotación de Obra, es necesario verificar y ajustar la misma en el Tramo de Prueba correspondiente.
La Dotación de Obra debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada y reaprobada nuevamente siguiendo los lineamientos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.
Los informes de presentación de la Dotación de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la Tabla 24.

Tabla 24 – Requisitos que debe reunir la dotación de obra

Parámetro	Información que debe ser consignada
Emulsión asfáltica	Identificación, características, hoja técnica del producto, hoja de seguridad y dotación (en gr/m²) de residuo asfáltico sobre capa regada.
Temperaturas	Se debe indicar el rango de temperatura de almacenamiento y de aplicación de la emulsión, la cual es suministrada por el proveedor de la emulsión asfáltica.
Ajustes en el Tramo de Prueba	La dotación informada debe incluir los posibles ajustes realizados durante el Tramo de Prueba.
Informe de presentación de la Dotación de Obra	Según un formato acordado con El Ingeniero.

REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

CONSIDERACIONES GENERALES

No se puede utilizar en la ejecución regular de un riego ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el Tramo de Prueba y aprobado por El Ingeniero.

EQUIPOS DE OBRA

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LA EMULSIÓN ASFÁLTICA

Las emulsiones asfálticas se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 25.

Tabla 25 – Requisitos que deben cumplir los elementos de transporte y almacenamiento de emulsiones asfálticas

Característica	Requisitos
Tanques de almacenamiento	Los tanques de almacenamiento de la emulsión asfáltica deben ser, idealmente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados del medio ambiente. El tanque de almacenamiento debe tener un sistema que permita mantener la temperatura de almacenamiento de la emulsión asfáltica dentro del entorno indicado por el proveedor de la emulsión asfáltica. Para evitar la rotura de la capa de la emulsión en contacto con el aire y la formación de espuma, el caño de alimentación debe llegar hasta el fondo del tanque. El sistema de bombeo empleado debe ser tal que no ingresen aire a la emulsión asfáltica. Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el traspaso de la emulsión asfáltica desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclado, deben estar dotados de un sistema que permita la perfecta limpieza y barrido de los conductos después de cada jornada de trabajo.

EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN

Las emulsiones asfálticas para riego de liga se deben distribuir con equipos que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 26.

Tabla 26 – Requisitos que deben cumplir los elementos de distribución de emulsiones asfálticas

Característica	Requisitos
Distribución de la emulsión asfáltica	El equipo de distribución del riego debe tener un sistema que regule la dotación en función de la velocidad de avance, de manera de obtener un riego uniforme sobre la superficie, cumpliendo con la dotación definida en la correspondiente Dotación de Obra. El equipo para la distribución de la emulsión asfáltica debe ir montado sobre neumáticos. El mismo debe ser capaz de mantener la emulsión dentro del rango de temperatura prescripta, así como también aplicar la dotación de emulsión asfáltica definida en la correspondiente Dotación de Obra. La bomba debe generar una presión suficiente en la barra de distribución, de manera que los picos rieguen de forma pareja.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Previa aplicación del riego de liga, la superficie a regar se debe encontrar aprobada por El Ingeniero, de acuerdo al cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros. Asimismo, debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a regar se debe limpiar de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se deben utilizar barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por El Ingeniero.
Asimismo, si la superficie a regar fuera un pavimento asfáltico en servicio, se deben eliminar, mediante fresado, los excesos de ligante asfáltico que hubiera y se deben reparar los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia del riego de liga.
Una vez la superficie se encuentra limpia y con la condición de humedad correcta, se debe solicitar la aprobación de la misma por parte de El Ingeniero, previa aplicación del riego de liga.
Las calzadas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego.

APLICACIÓN DEL RIEGO DE LIGA

Cuando la superficie a regar se encuentre en las condiciones fijadas en el 0PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, debe aplicar el riego de liga, con la dotación y la temperatura definida en la Dotación de Obra.
La distribución del riego de liga se debe efectuar de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se debe procurar una ligera superposición del riego en la unión de las mismas. Se debe garantizar la aplicación del riego de liga de manera uniforme, sin la formación de estrías ni acumulaciones en superficie, garantizando la dotación especificada.

JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Se debe emplear un plan de trabajo que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales.
Tanto en las juntas longitudinales como transversales se debe producir una superposición del riego de liga de aproximadamente veinte centímetros (20 cm).

COORDINACIÓN DE LA PUESTA EN OBRA

La aplicación del riego de liga se debe coordinar con la puesta en obra de la capa de material asfáltico inmediata, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión asfáltica, pero sin que haya perdido su efectividad como material ligante debido al paso del tiempo o por la adherencia de partículas de suelo o suciedad sobre el mismo.

LIMPIEZA

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras la calzada existente o recién construida.
Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación existente.
En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de las mismas de modo de reestablecer las condiciones iniciales.

TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la aplicación del riego de liga, se debe ejecutar el Tramo de Prueba. El mismo tiene por objetivo efectuar los ajustes y/o correcciones en la Dotación de Obra, la temperatura de la emulsión al momento de la aplicación, el proceso de distribución del riego de liga y, de

corresponder, la distribución y compactación de los áridos de cobertura; todos ellos necesarios para alcanzar la conformidad total de las exigencias del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. El Contratista debe informar por escrito, adjuntos a la Dotación de Obra final a emplear, los ajustes llevados a cabo. Los mismos deben ser aprobados por El Ingeniero.
El Tramo de Prueba debe realizarse con anticipación a la fecha de inicio de las obras prevista por el Plan de Trabajo del Contratista. Debe permitir efectuar la totalidad de los ensayos involucrados y los ajustes derivados del análisis de dichos resultados.
El Tramo de Prueba se debe realizar sobre una longitud no menor a la definida por El Ingeniero, nunca menor a doscientos metros (200 m).
Con el objetivo de determinar la conformidad con las condiciones y requisitos especificados en el presente documento se deben realizar los ensayos establecidos en ambos documentos para el Tramo de Prueba.
El Ingeniero puede solicitar la ejecución de otros ensayos además de los indicados en el presente documento. Los mencionados ensayos pueden ser in-situ, sobre muestras de mezcla asfáltica sin colocar y/o sobre testigos extraídos.
Una vez obtenidos y analizados los resultados, El Ingeniero debe decidir:

- Si es aceptable o no la Dotación de Obra. En el primer caso, se puede iniciar la aplicación del riego. En el segundo, el Contratista debe proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva dotación y condiciones de aplicación, corrección parcial de la ensayada, correcciones en el proceso, etc.), de modo de cumplimentar con las exigencias establecidas, en este caso se debe repetir la ejecución del Tramo de Prueba.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista para llevar adelante los procesos distribución y control de dichos procesos.

No se puede proceder a la distribución sin que El Ingeniero haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del Tramo de Prueba.
Los tramos de prueba en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones de ejecución y puesta en obra del riego, como así también se verifiquen los requisitos de la unidad terminada definidos en el presente Pliego de Especificaciones para el Tramo de Prueba, pueden ser aceptados como parte integrante de la obra.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO

No se permite la puesta en obra del riego de liga en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa de El Ingeniero):

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 8°C.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 10°C, y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior a 8°C.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Está prohibida la circulación de cualquier tipo de vehículo hasta que se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada y siempre que no se verifique que parte del riego de liga se adhiere a los neumáticos de los vehículos.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

GENERALIDADES

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los materiales, del proceso de distribución del riego propiamente y de la unidad terminada.
El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por El Ingeniero, el mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Frecuencia de ensayos (materiales, proceso de distribución del riego de liga y unidad terminada).
- Tiempos de presentación de los mismos.
- Listado de equipamiento con los cuales se deben realizar los ensayos, nunca menor a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para el Laboratorio de Obra, Oficina y Movilidad para el Personal de la Supervisión de Obra.
- Certificado de calibración y plan de calibración del equipamiento, que verifique trazabilidad con patrones de referencia.
- Designación y Curriculum Vitae del profesional responsable de llevar adelante el Plan de Control de Calidad propuesto por el Contratista.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar a El Ingeniero. La frecuencia de presentación de este informe es determinada por El Ingeniero, nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación mensual.
- Cuarenta mil metros cuadrados (40000 m²) de superficie regada.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad: ensayos sobre materiales, sobre el proceso de distribución del riego y de la unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.
En todos los casos en que El Ingeniero entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.
El Ingeniero, o quién ésta delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.
El Ingeniero puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (emulsiones, testigos, etc) a un laboratorio independiente con el objetivo de auditar periódicamente al laboratorio de control de calidad del Contratista. Dicho laboratorio independiente debe contar con el equipamiento calibrado con patrones trazables siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.
Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio del Contratista y el laboratorio empleado por El Ingeniero, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio empleado por El Ingeniero. Si El Ingeniero lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la normativa ASTM D-3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.
Para determinar el equipo de transporte sobre el cual efectuar el muestreo con el cual controlar un lote de producción, se debe emplear el sistema de muestreo aleatorio descrito en la norma ASTM D-3665. El mismo método se debe utilizar para determinar puntos sobre la superficie regada para el control de un lote de obra (para extracción de testigos, determinación de puntos de ensayo, etc.). En el 0MÉTODO DE MUESTREO se detalla un resumen.

En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM (como por ejemplo la norma IRAM 6599), se debe adoptar ésta como válida.
Para casos extraordinarios donde no sea aplicable lo anterior, El Ingeniero debe siempre aprobar la metodología de muestreo y/o extracción de testigos; asimismo, El Ingeniero debe fijar la frecuencia y ubicación.
En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, El Ingeniero puede, respecto al presente plan de control de calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar, aumentar las frecuencias de muestreo, ordenar la extracción de muestras y/o testigos de cierto lugar en particular y ordenar la ejecución de ensayos sobre cierto lugar en particular.

LOTES

El control del proceso de ejecución del riego de liga se organiza por lotes de obra (unidad terminada). A continuación, se define y especifica el mencionado concepto y alcance del mismo.

DEFINICIÓN DE LOTE DE OBRA

Se considera como lote de obra o lote de mezcla colocada en el camino a la fracción menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Una longitud menor o igual a quinientos metros (≤ 500 m) lineales de construcción, colocados en una sola capa.
- Una superficie de dos mil quinientos metros cuadrados (2500 m2).
- Lo ejecutado en media jornada de trabajo.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LOS MATERIALES

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales, del proceso de elaboración de ejecución del riego y de la unidad terminada.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados previa la ejecución del Tramo de Prueba.
Si cambia la procedencia de algún material, se debe realizar cada uno de los ensayos contemplados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Se debe en también realizar nuevamente el proceso de dosificación, con el objetivo de presentar la nueva Dosificación de Obra.

EMULSIONES ASFÁLTICAS

EMULSIONES ASFÁLTICAS CONVENCIONALES

La frecuencia mínima de ensayos para emulsiones asfálticas convencionales (IRAM 6691) es la que se indica en la Tabla 27.

Tabla 27 – Plan de ensayos para las emulsiones asfálticas convencionales

Parámetro	Método	Frecuencia
Determinación del residuo sobre tamiz	IRAM 6717	Cada equipo de distribución
Obtención y determinación del residuo asfáltico	IRAM 6694 o IRAM 6720	Cada equipo de distribución
Determinación del contenido de agua	IRAM 6715	Mensual
Determinación de los hidrocarburos destilados	IRAM 6719	Mensual
Determinación de la penetración	IRAM 6701	Mensual
Resto de los parámetros contemplados en la norma	IRAM 6691	Mensual

EMULSIONES ASFÁLTICAS MODIFICADAS

La frecuencia mínima de ensayos para emulsiones asfálticas modificadas (IRAM 6698) es la que se indica en la Tabla 28.

Tabla 28 – Plan de ensayos para las emulsiones asfálticas modificadas

Parámetro	Método	Frecuencia
Determinación del residuo sobre tamiz	IRAM 6717	Cada equipo de distribución
Obtención y determinación del residuo asfáltico	IRAM 6694 o IRAM 6720	Cada equipo de distribución
Recuperación torsional del residuo asfáltico	IRAM 6830	Cada equipo de distribución
Determinación del contenido de agua	IRAM 6715	Mensual
Determinación de los hidrocarburos destilados	IRAM 6719	Mensual
Determinación de la penetración sobre el residuo asfáltico	IRAM 6576	Mensual
Resto de los parámetros contemplados en la norma	IRAM 6698	Mensual

OTRO TIPO DE EMULSIONES ASFÁLTICAS

En el caso que se utilice otro tipo de emulsión asfáltica, según el 0OTRO TIPO DE EMULSIÓN ASFÁLTICA, se establece la frecuencia mínima de ensayos para la misma en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o en su defecto la determinará El Ingeniero.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO DE LIGA

La frecuencia mínima de ensayos del proceso de distribución del riego de liga se resume en la Tabla 29.

Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados durante la ejecución del Tramo de Prueba.

Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes del riego de liga se debe presentar una nueva Dosificación de Obra.

Tabla 29 – Plan de ensayos sobre el proceso de distribución del riego de liga

Parámetro	Método	Frecuencia
Dotación de ligante residual	(1)	Cada lote de obra

(1) La metodología se detalla en el Punto 0DOTACIÓN DEL RESIDUO ASFÁLTICO (LOTE DE OBRA).

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA

La frecuencia mínima de ensayos sobre la unidad terminada se resume en la Tabla 30. Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados al finalizar la ejecución del Tramo de Prueba.

Tabla 30 – Plan de ensayos sobre la unidad terminada

Parámetro	Método	Frecuencia
Evaluación visual de la superficie (1)	---	Cada lote de obra
Ensayo de adherencia entre capas	UNE EN 12697-48, ensayo SBT	Cada cinco lotes de obra

(1) La longitud del tramo es la indicada en el Punto 0REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA, o bien la aprobada por El Ingeniero.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LAS EMULSIONES ASFÁLTICAS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial de la emulsión asfáltica provista.
- Certificado o informe de calidad de la emulsión asfáltica provista.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

GUARDADO DE LA INFORMACIÓN

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos generados correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento. Dicha información debe estar disponible para El Ingeniero cuando éste lo solicite.
Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada a El Ingeniero, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información

REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA

REQUISITOS DEL PROCESO DE EJECUCIÓN (LOTE DE OBRA)

DOTACIÓN DEL RESIDUO ASFÁLTICO (LOTE DE OBRA)

La dotación media del residuo asfáltico residual del lote de obra en estudio es la media del residuo asfáltico residual obtenido a partir de no menos de tres muestras. La diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la media, debe ser menor o igual a 10%.
Para la determinación de la dotación media del residuo asfáltico del riego de liga se deben disponer sobre la superficie a regar no menos de tres bandejas. Las mismas deben ser metálicas, de silicona, u otro material apropiado y aprobado por El Ingeniero. La ubicación de las mismas sobre la superficie a regar debe ser de manera aleatoria, según lo indicado en el Punto 0GENERALIDADES.
En cada uno de estos elementos se debe determinar la dotación de ligante residual, en gr/m2, mediante secado a estufa y pesaje.
La dotación media de ligante asfáltico residual del riego de liga del lote de obra en estudio debe ser superior a la indicada en la Dotación de Obra aprobada y vigente.

REQUISITOS DE LA UNIDAD TERMINADA (LOTE DE OBRA)

EVALUACIÓN VISUAL DE LA SUPERFICIE (LOTE DE OBRA)

Una vez distribuido el riego de liga, previa aplicación de la capa asfáltica siguiente, se debe verificar que no existan superficies de la capa regada sin recubrimiento de emulsión asfáltica. Asimismo, el residuo asfáltico tener sus propiedades como elemento de liga.

ADHERENCIA ENTRE CAPAS (LOTE DE OBRA)

El presente punto aplica sólo a aquellos lotes de obra sobre los cuales se realizó el ensayo de adherencia entre capas (UNE-EN 12697-48, ensayo SBT), según la frecuencia establecida en el Punto 0PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA.
La determinación de la adherencia entre capas se debe hacer sobre testigos extraídos del lote de obra en estudio. Se deben sacar testigos cada cien metros (100 m) por ancho de colocación, variando aleatoriamente su ubicación (borde interno, borde externo, y centro). El número de testigos a extraer por lote de obra nunca debe ser inferior a once (11).
La adherencia entre capas debe ser tal que la media de los resultados de los testigos correspondientes al lote de obra en estudio sea superior al valor especificado en la Dotación de Obra aprobada y vigente.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada y del proceso de distribución del riego de liga se aplican sobre los lotes definidos en el Punto 0LOTES.
En todos los casos en que se rechace un lote de obra, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo de la empresa constructora.

PROCESO DE EJECUCIÓN (LOTE DE OBRA)

DOTACIÓN DEL RESIDUO ASFÁLTICO (LOTE DE OBRA)

La dotación media del residuo asfáltico residual del lote de obra en estudio debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0DOTACIÓN DEL RESIDUO ASFÁLTICO (LOTE DE OBRA).
Si la dotación media del residuo asfáltico lote de obra en estudio resulta superior al 85 % de la Dotación de Obra aprobada y vigente, se acepta el lote de obra, pero corresponde un descuento por penalidad del 10% sobre la superficie del lote de obra sobre el cual se aplicó el riego.
Si la dotación media del residuo asfáltico lote de obra en estudio no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del mismo. En tal caso, excepto indicación contraria de El Ingeniero, corresponde al Contratista tomar las medidas necesarias (reponer el riego de liga, reponer la capa, etc.) para cumplimentar los requisitos establecidos en el presente documento.

UNIDAD TERMINADA (LOTE DE OBRA)

EVALUACIÓN VISUAL DE LA SUPERFICIE (LOTE DE OBRA)

Se debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0EVALUACIÓN VISUAL DE LA SUPERFICIE (LOTE DE OBRA).
Si existen superficies de la capa regada sin recubrimiento de emulsión asfáltica, se rechaza el lote de obra en estudio. En estas situaciones, el Contratista debe proceder a tomar las medidas necesarias para subsanar la situación. En caso de que la superficie no recubierta aún conserve la humedad necesaria para un correcto riego, el Contratista puede ejecutar un nuevo riego de liga sobre dicha la superficie. En caso de que la superficie no recubierta haya perdido la humedad, se debe proceder, una vez finalizado el fragüe del lote de obra en estudio, al reemplazo localizado de la capa en el área afectada. Esto se debe realizar según las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento. En este caso los costos asociados a estas tareas corren por cuenta del Contratista.

ADHERENCIA ENTRE CAPAS (LOTE DE OBRA)

La media de la adherencia entre capas del lote de obra en estudio debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0ADHERENCIA ENTRE CAPAS (LOTE DE OBRA).
Si la media de la adherencia entre capas del lote de obra en estudio resulta superior al 85 % del valor establecido en la Dotación de Obra aprobada y vigente, se acepta el lote de obra, pero corresponde un descuento por penalidad del 10% sobre la superficie del lote de obra sobre el cual se aplicó el riego.
Si media de la adherencia entre capas del lote de obra en estudio no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del mismo. En tal caso, excepto indicación contraria de El Ingeniero, corresponde al Contratista tomar las medidas necesarias (fresado, reposición de la capa reposición del riego de ligo, etc.) para cumplimentar los requisitos establecidos en el presente documento.

FORMA DE PAGO

La aplicación del “Riego de Liga” según se ha especificado no se medirá ni recibirá pago directo estando su costo incluido en el ítem correspondiente de construcción de base o carpeta, de concreto asfáltico convencional o modificado, a ejecutar posteriormente al riego de Liga.

CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE DEL TIPO DENSOS

DESCRIPCIÓN

DEFINICIÓN

El presente ítem consiste en la ejecución de capas de Concreto Asfáltico en Caliente Denso, del Tipo CAC D19, el cual consiste en la combinación de un ligante asfáltico modificado o convencional según el sector, áridos (incluido filler) y aditivos tales como mejoradores de adherencia, fibras naturales, etc., fabricadas en plantas al efecto y colocadas en obra a temperatura muy superior a la ambiente.
Se utilizará mezcla asfáltica tipo CAC D19 con asfalto convencional en todas las bases asfálticas y en las carpetas de la zona antichorro, márgenes de rodaje y plataforma, en el parking y las vialidades. El espesor por capa será de 5 o 6 cm según se indique en los planos, a excepción de la base de nivelación a colocar en la repavimentación de la pista existente que podrá tener espesores de 4 cm mínimo a 8 cm máximo.

NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Las normas técnicas de aplicación son las que se resumen en la Tabla 31.

Tabla 31 – Normas técnicas de aplicación

IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways & Transportation Officials, USA
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

(*) Cuando exista una Norma IRAM para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalecerá sobre cualquier otra.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ÁRIDOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la Tabla 32.

Tabla 32 – Requisitos para el aprovisionamiento y acopio de áridos

Característica	Requisitos
Procedencia	Pueden ser naturales o artificiales, siempre que cumplan las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.
Número de fracciones	El mínimo de fracciones diferenciadas deber ser como mínimo de 3, incluido el relleno mineral (filler) de aporte. Si se estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas para la granulometría de la mezcla, se debe aumentar el número de fracciones.
Acopios	Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben disponer sobre zonas consolidadas o pavimentadas para evitar la contaminación con suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m). El terreno debe tener pendientes no inferiores al dos y medio por ciento (2,5 %) para el drenaje. Los acopios de agregados finos con valores de absorción inferiores a dos por ciento (< 2%) deben mantenerse preferentemente cubiertos. Los acopios de agregados finos con valores de absorción iguales o superiores a dos por ciento (≥ 2%) deben mantenerse obligatoriamente cubiertos. Esto se debe realizar de manera de evitar su humedecimiento, en un volumen no menor a una semana de producción normal. Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los agregados, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un agregado, lo cual obliga al estudio de una nueva Fórmula de Obra. Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la mezcla o capa con ellos eventualmente ejecutada.

ÁRIDO GRUESO

DEFINICIÓN DE ÁRIDO GRUESO

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.
La granulometría del árido grueso, debe permitir encuadrar junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del huso preestablecido.

REQUISITOS DEL ÁRIDO GRUESO

Los agregados gruesos deben cumplir con los requisitos que se establecen en las Tabla 33, Tabla 34 y Tabla 35.

Los agregados gruesos a emplear en la construcción de capas de rodamiento (carpetas), no deben provenir de canteras de naturaleza caliza.

Tabla 33 – Requisitos de los áridos gruesos

Ensayo	**Norma**	**Exigencia**
Elongación	IRAM 1687-2	Determinación Obligatoria.
Índice de Lajas	IRAM 1687-1	Carpeta ≤ 25% Base ≤ 30%
Coeficiente de Desgaste Los Ángeles (1)	IRAM 1532	Carpeta ≤ 25% Base ≤ 30%
Coeficiente de Pulimento Acelerado	IRAM 1543	Carpeta ≥ 40
Polvo Adherido	IRAM 1883	Carpeta ≤ 1.2% Base ≤ 1.5%
Plasticidad	IRAM 10501	No Plástico.
Micro Deval (1)	IRAM 1762	Carpeta ≤ 20%
Relación Vía Seca - Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75µm (2)	VN E 7-65	≥ 50 %
Análisis del Estado Físico de la Roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación Obligatoria.
Determinación de la adherencia entre agregado y ligante (3)	IRAM 6842	≥ 95 %
Determinación de la densidad relativa y aparente	IRAM 1533	Determinación obligatoria
Absorción (4)	IRAM 1533	≤ 1.2 %
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (5)	IRAM 1525	≤ 10 %
Partículas trituradas	IRAM 1851	La totalidad de las partículas con tres o más caras de fractura
Limpieza		Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas.

(1) Para agregados tipo basálticos, se deben verificar los requisitos de la Tabla 35.
(2) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.
(3) Para el caso en que el ensayo arroje un valor inferior al 95 % de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.
(4) En caso de que se supere el límite especificado, siempre que el agregado verifique los demás requisitos, se permite el uso del mismo considerando para estos casos el porcentaje de ligante asfáltico efectivo en lugar del porcentaje de ligante asfáltico total.
(5) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se hará sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.
Cuando el agregado grueso provenga de yacimientos de gravas, los mismos deben verificar también las exigencias de la Tabla 34.

Tabla 34 – Requisitos de los agregados provenientes de gravas

Ensayo	Norma	Exigencia
Relación de tamaño de la partícula a triturar		Carpeta ≥ 5 (*) Base ≥ 3 (*) (*) Tamaño mínimo de la partícula a triturar respecto a la partícula resultante de mayor tamaño

Cuando el agregado grueso provenga de yacimientos de "Tipo Basálticos", los mismos deben verificar también las exigencias de la Tabla 35.

Tabla 35 – Requisitos de los agregados "tipo basálticos"

Ensayo	Norma	Exigencia
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles"	IRAM 1532	Carpeta ≤ 20 Base ≤ 25
Micro Deval	IRAM 1762	Carpeta ≤ 20
Ensayo de ebullición para los basaltos "Sonnenbrand"	UNE-EN 1367-3	Determinación obligatoria

ÁRIDO FINO

DEFINICIÓN DE ÁRIDO FINO

Se define como árido fino el pasante por el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

REQUISITOS

Los agregados finos deben cumplir con los requisitos que se fijan en la Tabla 36.
El agregado fino es por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen agregados de distinta procedencia, cada una de ellas debe cumplir individualmente las prescripciones establecidas en la Tabla 36.
En el caso de que el agregado fino provenga de la trituración de gravas, las mismas deben verificar los requisitos establecidos en la Tabla 34.
Los agregados finos a emplear en la construcción de capas de rodamiento (carpetas), no deben provenir de canteras de naturaleza caliza.

Tabla 36 – Requisitos de los áridos finos

Ensayo	Norma	Exigencia
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles"	IRAM 1532	La fracción gruesa de la cual proviene el agregado fino, debe cumplir las exigencias de la Tabla 33 y Tabla 35 (si corresponde).
Equivalente de Arena	IRAM 1682	≥ 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	No Plástico.
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	≤ 4 %
Relación Vía Seca – Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (1)	VN E 7-65	≥ 50 %
Granulometría	IRAM 1501 IRAM 1505	Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido, la gradación resultante junto con la composición de las restantes fracciones.
Índice Azul de Metileno (2)	Anexo A de Norma UNE-EN 933-9	≤ 7 gramos/kilogramo
Determinación de la densidad relativa y aparente	IRAM 1520	Determinación obligatoria
Absorción (3)	IRAM 1520	≤ 1.2%
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (4)	IRAM 1525	≤ 10%

(1) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.
(2) El Índice de Azul de Metileno se debe hacer sólo en caso que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a cincuenta por ciento (<50%) y mayor o igual cuarenta y cinco por ciento (≥ 45 %).
(3) En caso de que se supere el límite especificado, siempre que el agregado verifique los demás requisitos, se permite el uso del mismo considerando para estos casos el porcentaje de ligante asfáltico efectivo en lugar del porcentaje de ligante asfáltico total.
(4) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se debe hacer sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.

REQUISITOS DE LA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE COMPONEN EL ESQUELETO GRANULAR

La combinación de las diferentes fracciones de agregados que componen el esqueleto granular debe cumplir las prescripciones de la Tabla 37.

Tabla 37 – Requisitos del esqueleto granular

Parámetro	Exigencia
Porcentaje de agregado no triturado respecto del total del agregado pétreo	5%

Cuando el agregado no triturado no provenga de ríos, previa aprobación de El Ingeniero, se admite hasta un 5% no triturado, siempre y cuando el Contratista demuestre que dicho incremento no afecte la resistencia a la deformación permanente (medida mediante el ensayo de Wheel Tracking Test).

RELLENO MINERAL (FILLER)

DEFINICIÓN

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm, de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte.

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS RELLENO MINERAL DE APORTE (FILLER DE APORTE)

Se define como Filler de Aporte a aquellos que puedan incorporarse a la mezcla por separado y que no provengan de la recuperación de los áridos.
El relleno mineral de aporte podrá estar constituido por los siguientes materiales:

- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

El Filler de Aporte empleado se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM 1508, IRAM 1593 o IRAM 50000, según corresponda el tipo de material.
Es obligatorio el uso de cal hidratada, según los requisitos de dosificación establecidos en el punto 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN.
Podrán utilizarse como relleno mineral materiales de otra naturaleza, siempre que sean aprobados previamente por El Ingeniero, mediante ejecución de ensayos y experiencia que ésta estime corresponder. El Ingeniero está facultada para interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material sobre la base de los mismos ensayos o de resultados de ensayos no previstos en las especificaciones.
El relleno mineral de aporte será homogéneo, seco y libre de grumos provenientes de las partículas. Asimismo, debe cumplir los requisitos establecidos en la Tabla 38.

Tabla 38 – Requisitos del filler de aporte

Ensayo	Norma	Exigencia
Granulometría	IRAM 1505	Requisitos establecidos en la Tabla N°10
Densidad (1)	IRAM 1542	2,5 gr/cm³ < Densidad < 2,8 gr/cm³

(1) Determinación mediante el uso de queroseno anhidro.

La granulometría del Filler de Aporte debe estar comprendida dentro de los límites definidos en la Tabla 39:

Tabla 39 – Requisitos granulométricos del filler de aporte

Tamiz IRAM	Porcentaje en peso que pasa
0,425 mm (Nº 40)	100%
0,150 mm (Nº 100) mínimo	>90%
0,075 mm (Nº 200) mínimo	>75%

LIGANTE ASFÁLTICO

Para el concreto asfáltico convencional se utilizará ligante convencional del Tipo CA30. Deberán cumplir las Normas IRAM-IAPG 6604 (2002), IRAM-IAPG 6835 (2002) e IRAM-IAPG 6596 (2000).

ADITIVOS, FIBRAS U OTROS MATERIALES

En el caso de incorporación de aditivos, fibras u otros materiales, con el objeto de alcanzar una mejora de alguna característica de la mezcla asfáltica o del proceso productivo, se debe verificar que, además de dotar de las propiedades adicionales que se pretende, cumple todos los requisitos establecidos en el presente documento.
El Contratista puede proponer el uso de él o los aditivos, fibras u otros materiales, estableciendo los requisitos que tienen que cumplir como así también los métodos de incorporación, dosificación y dispersión homogénea. Previo al empleo de los mismos en la producción de la/s mezcla/s asfáltica/s, el Inspector de Obra debe aprobar la propuesta presentada.
Los aditivos deben ser conservados en sus envases originales herméticamente cerrados. El acopio se debe realizar al reparo del sol y de las bajas temperaturas, y preferiblemente bajo techo, separando e identificando cada marca, tipo, fecha de recepción y fecha de vencimiento.
En las fórmulas donde se empleen fibras, las mismas deben ser capaces de inhibir el escurrimiento del ligante, no deben ser nocivas para la salud y el medio ambiente ni interactuar negativamente con el ligante ni con los agregados. Las mismas deben ser suministradas en pellets o sueltas. En ambos casos se debe asegurar las condiciones de almacenamiento, de dosificación y mezclado en planta asfáltica.

ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

RELACIÓN ESPESOR DE LA CAPA - TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL

La relación entre el espesor de la capa asfáltica a colocar y el tamaño máximo nominal para el tipo de mezcla considerada debe cumplir con la siguiente premisa:

$e > 2{,}5 * TMN$

$e \leq 6{,}0 * TMN$

Donde:

e: espesor de la capa

TMN: tamaño máximo nominal del a combinación de agregados.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS

La granulometría de las distintas fracciones de árido constituyente de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendido según el huso definido en la Tabla 40 (s/IRAM 1505).

Tabla 40 – Husos granulométricos

Tamices	% que pasa en peso (*)	
	CAC D-12	CAC D-19
25 mm (1”)	100	100
19 mm (3/4”)	100	83 – 100
12,5 mm (1/2”)	80-95	s/e
9,5 mm (3/8”)	72 - 87	60 – 75
4,75 mm (Nº 4)	47 - 65	42 – 60
2,36 mm (Nº 8)	30 - 50	29 – 47
0,600 mm (Nº 30)	16 - 30	15 – 29
0,300 mm (Nº 50)	12 - 23	11 – 21
0,075 mm (Nº 200)	5 - 8	4 – 8

s/e: Sin exigencia para ese tamiz.

(*) Si existe una diferencia entre los pesos específicos de las fracciones utilizadas, incluido el filler, superior al 0,2 g/cm3 la dosificación se hace en volumen.

CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN

Los criterios a considerar en el proceso de diseño en laboratorio de la mezcla asfáltica, destinado a la obtención de la Fórmula de Obra, se resumen en la Tabla 41.

Tabla 41 – Requisitos de dosificación

Parámetros		Exigencia
Ensayo Marshall IRAM 6845	Nº golpes por cara (1)	75
	Estabilidad (Kg)	≥1100
	Relación Estabilidad-Fluencia (2)	2,5 – 4,5 kN/mm
	Porcentaje de Vacíos en mezcla (3)	3 % – 5 %
	Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM) (3)	CAC D19: ≥14 % CAC D12: ≥15 %
	Porcentaje Relación Betún-Vacíos	Carpeta: 65 - 75 Base: 68 - 78

Resistencia conservada mediante el ensayo Lottman modificado (ASTM D 4867 o AASHTO T 283)		> 80 %
Evaluación de la resistencia al ahuellamiento "Wheel Tracking Test" (Norma UNE-EN 12697-22 – Procedimiento B) (4)		Carpeta: WTS aire ≤ 0,08 PRD ≤ 5% Base: WTS aire ≤ 0,10 PRD ≤ 8%
Porcentaje de Árido Fino no triturado en mezcla		5 %
Porcentaje mínimo Cal Hidratada en peso sobre mezcla recomendado		1 %
Proporciones máximas de Filler en mezclas (IRAM 1542):	Mezclas con ligantes convencionales: relación entre la concentración volumétrica y crítica.	Cv / Cs < 1,0
	Mezclas con ligantes modificados:	Cv / Cs < 1,1 Se limita la proporción relativa de rellenos minerales cuya concentración crítica sea inferior a 0,22 (Cs < 0,22) en un máximo de 2 % en peso de la mezcla.

(1) Para ligantes convencionales, los rangos de temperatura de mezclado y compactación de la mezcla asfáltica en laboratorio deben ser los que permitan verificar los siguientes rangos de viscosidad rotacional (determinada a partir de la metodología descrita en la Norma IRAM 6837):

Mezclado: (1,7 ± 0,2) dPa*seg

Compactación: (2,8 ± 0,3) dPa*seg

Para ligantes modificados, la temperatura de compactación para la elaboración de las probetas Marshall debe estar comprendida dentro del rango 160 – 165 °C; o bien la recomendada por el proveedor del ligante asfáltico.
(2) Solo aplica a concreto asfálticos elaborados con ligante asfáltico convencional.
(3) se adopta como criterio para establecer el porcentaje óptimo de ligante asfáltico, aquel que surge como promedio de los siguientes valores:

- Porcentaje de ligante asfáltico para el cual los vacíos de la mezcla resultan igual a un porcentaje de vacíos de diseño del cuatro por ciento (4 %).
- Porcentaje de ligante asfáltico para el cual los VAM resultan cinco décimas por ciento (0,5 %) superior al mínimo, sobre la rama descendente de la gráfica correspondiente a VAM vs. %CA.

En caso de que con el porcentaje óptimo de ligante asfáltico establecido según el criterio anterior no se verifiquen todas las exigencias establecidas en la Tabla 41, se permite modificar el porcentaje de ligante asfáltico adoptado de manera de que ello suceda. En tal caso, se debe informar y justificar la modificación en el Informe de la Presentación de la Fórmula de Obra
Para todos los casos, el porcentaje de ligante adoptado debe ser tal que el VAM resulte superior al mínimo, sobre la rama descendente de la gráfica correspondiente a VAM vs. %CA.
(4) Se debe utilizar como metodología de ensayo la descripta en el Procedimiento B en aire para dispositivo pequeño de la Norma EN 12697-22. La duración del mismo es de 10.000 ciclos. La temperatura de ensayo debe ser de 60 °C.

El requisito *WTS aire* corresponde a la Pendiente Media de Deformación [mm/1.000 ciclos de carga] en el intervalo de 5.000 a 10.000 ciclos, y el *PRD* a la Profundidad Media de la Huella [%]. Para el moldeo de la probeta de ensayo se deben utilizar los procedimientos establecidos en las Normas EN 12697-32 o EN 12697-33 considerando las temperaturas indicadas en el comentario uno (1). Se debe informar el porcentaje de vacíos alcanzado en las probetas, el cual debe estar comprendido dentro del rango de menos cinco décimas por ciento (-0,5%) y más uno por ciento (+1 %) respecto del porcentaje de vacíos correspondiente a la Fórmula de Obra adoptada. El espesor de la probeta asfáltica debe ser de cincuenta milímetros (50 mm).

PRESENTACIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

La elaboración y colocación regular de la mezcla asfáltica no se debe iniciar hasta que El Ingeniero haya aprobado la correspondiente Fórmula de Obra presentada por el Contratista. Para la aprobación de la Fórmula de Obra, es necesario verificar y ajustar la misma en el Tramo de Prueba correspondiente.

La fórmula debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características y el origen de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales que integran la mezcla asfáltica, o se excedan sus tolerancias de calidad, la Fórmula de Obra debe ser reformulada y sometida a consideración de El Ingeniero para su nueva aprobación, siguiendo los lineamientos de esta especificación. Por lo tanto, debe excluirse el concepto de “Fórmula de Obra única e inamovible”.

Para todo tipo de mezcla asfáltica El Ingeniero puede exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y contenido de ligante, dentro de las tolerancias establecidas en el presente documento.

Los informes de presentación de la Fórmula de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la Tabla 42.

Tabla 42 – Requisitos que debe reunir la fórmula de obra

Parámetro	Información que debe ser consignada
Agregados y rellenos minerales	Identificación, características, granulometrías y proporción de cada fracción del agregado y rellenos minerales (filler). Granulometría de los agregados combinados, incluido el o los rellenos minerales (filler). Ensayos realizados sobre el agregado grueso, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 33, Tabla 34 (si corresponde) y Tabla 35 (si corresponde). Ensayos realizados sobre el agregado fino, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 36. Ensayos realizados sobre la cal hidratada, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 38.
Ligante asfáltico, aditivos y/o fibras	Identificación, características, hoja técnica del producto, hoja de seguridad y proporción en la Fórmula de Obra, respecto de la masa total de la mezcla asfáltica (incluido el o los rellenos minerales) del ligante asfáltico. Cuando se empleen aditivos y/o fibras, debe indicarse su denominación, características, ensayos y proporción empleada respecto de la masa del ligante asfáltico.
Temperatura a la salida de la planta	Debe indicarse la temperatura máxima y mínima de la mezcla asfáltica a la salida de la planta. Para ello, se puede considerar los valores recomendados por el proveedor del ligante asfáltico empleado
Temperaturas de colocación y compactación	Debe indicarse la temperatura mínima de la mezcla asfáltica en el tornillo de distribución de la terminadora asfáltica. Debe indicarse la temperatura mínima de la mezcla asfáltica al iniciar la compactación y la mínima al terminarla. Estas temperaturas surgen a partir de la ejecución del Tramo de Prueba.
Ajustes en el Tramo de Prueba	La fórmula informada debe incluir los posibles ajustes realizados durante el Tramo de Prueba.
Parámetros volumétricos y mecánicos (1)	Ensayos realizados sobre las mezclas asfálticas, como mínimo los contempladas en la Tabla 41. El Ingeniero, puede exigir se realice un Análisis de Sensibilidad al contenido de ligante asfáltico de los ensayos arriba mencionados.
Informe de presentación de la Fórmula de Obra	Según un formato acordado con El Ingeniero.

(1) El análisis de sensibilidad se debe realizar, como mínimo, para los siguientes contenidos de ligante asfáltico: +0,3%; -0,3%. Porcentajes respecto al contenido de ligante asfáltico adoptado para la mezcla, informado en la Fórmula de Obra.

REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Cuando sea necesario aplicar un producto antiadherente o de limpieza sobre los equipos de elaboración, transporte, extendido o compactación, éste debe ser, en general, una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos de verificada eficiencia, que garanticen que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por El

Ingeniero. No se permite, a excepción de autorización de El Ingeniero, el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo. No se puede utilizar en la ejecución regular de una mezcla bituminosa ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el Tramo de Prueba y aprobado por El Ingeniero

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL LIGANTE ASFÁLTICO

Los ligantes asfálticos se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 43.

Tabla 43 – Requisitos que deben cumplir los tanques de almacenamiento de los ligantes asfálticos

Característica	Requisitos
Tanques de almacenamiento	Los tanques de almacenamiento de los ligantes asfálticos deben ser, idealmente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados entre sí y el medio ambiente. El tanque de almacenamiento debe tener un sistema de calentamiento que permita mantener la temperatura de almacenamiento del ligante asfáltico dentro del entorno indicado por el proveedor del cemento asfáltico. Los tanques de almacenamiento deben disponer de un sistema de recirculación. Para el caso de los asfaltos modificados, es deseable, además, contar con un sistema de agitación. Todas las tuberías directas y bombas, utilizadas para el traspaso del ligante asfáltico desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste al mezclador de la planta o mezclado, deben estar dotados de un sistema que permita la perfecta limpieza y barrido de los conductos después de cada jornada de trabajo.

PLANTA ASFÁLTICA

Los Concretos Asfálticos Densos se deben fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 44.

Tabla 44 – Requisitos que deben cumplir las plantas asfálticas

Característica	Requisitos
Capacidad de producción	500 toneladas por día.
Calibración de la Planta	El Contratista debe presentar un informe escrito detallado de la calibración de cada elemento de la planta actualizado y previo a la ejecución del tramo de prueba.
Alimentación de agregados pétreos	La planta debe contar con una cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los agregados que componen la Fórmula de Obra aprobada y vigente, y nunca inferior a tres (3). La planta debe contar con dispositivos que eviten la contaminación de las distintas fracciones entre tolvas al momento de efectuar la alimentación de las mismas. La planta debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo nominal establecido para el concreto asfáltico en proceso de elaboración. Las plantas del tipo continuas deben tener un sistema de control que compense en la dosificación del ligante asfáltico la humedad de los agregados.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfáltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo. Debe contar con recirculación constante. El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentamientos. Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.
Alimentación de filler de aporte	Debe contar con un sistema de adición controlado y silos de almacenamiento destinados a tal fin.
Calentamiento y mezclado	La planta debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva Fórmula de Obra aprobada y vigente, a la temperatura adecuada. La planta debe evitar sobrecalentamientos puntuales que afecten a los materiales. El proceso de secado y calentamiento de agregados no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. En plantas del tipo discontinuas “por pastones (batch)”, se debe contar con no menos de cuatro (4) tolvas de almacenamiento de agregados en caliente.
Incorporación de aditivos, fibras u otros materiales en pellets	Si se prevé la incorporación de aditivos, fibras u otros materiales en pellets, la planta debe contar un sistema de adición controlado y silos de almacenamiento (para cada uno de estos materiales) destinados a tal fin.
Reincorporación de polvos	La planta debe contar con un sistema para recuperar (limitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera) y reincorporar a la mezcla asfáltica, de manera controlada, el polvo recolectado durante el proceso de elaboración del concreto asfáltico.
Aspectos ambientales	La planta debe contar con elementos que permitan cumplimentar el plan de higiene, seguridad y gestión ambiental.
Almacenamiento y descarga de la	La planta debe contar con un silo de almacenamiento de mezcla elaborada de no menos de quince toneladas (15 t) de capacidad, siendo

Característica	Requisitos
mezcla	deseable que el silo tenga la capacidad de un equipo de transporte (28 t). Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).

ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la Tabla 45.

Tabla 45 – Requisitos que deben cumplir los elementos de transporte de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de los camiones debe ser acorde al volumen de producción de la planta asfáltica y a la distancia de transporte, de modo de no frenar el proceso de elaboración y colocación.
Caja de transporte	Se debe aplicar algún agente que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de transporte. Dicho producto debe respetar lo establecido en el 0CONSIDERACIONES GENERALES. La forma y altura de los camiones debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión sólo toque a esta a través de los rodillos provistos a tal efecto.
Cubierta de protección	La caja de los equipos de transporte debe cubrirse con algún elemento (lona o protector adecuado) que impida la circulación de aire sobre la mezcla asfáltica. Dicha cubierta debe alcanzar un solape con la caja, tanto lateral como frontalmente, de no menos de cincuenta centímetros (50 cm). La compuerta trasera debe aislarse térmicamente de manera fija. La cobertura se debe mantener ajustada debidamente durante todo el transporte. Esto se debe cumplir siempre, independientemente de la temperatura ambiente y/o cualquier otro factor, tanto climático como no climático. Cuando la temperatura ambiente sea inferior a diez grados Celsius (10 °C), como así también cuando la mezcla asfáltica sea destinada a realizar tareas de bacheo, se deben agregar cobertores laterales, los mismos pueden ser del mismo material que el cobertor superior. No se admiten cobertores que permitan la circulación de aire sobre la mezcla (ejemplo: lona tipo “media sombra”).

EQUIPOS PARA DISTRIBUCIÓN DE RIEGO DE LIGA

Los equipos para distribución de riego de liga deben cumplir con lo especificado en el artículo correspondiente (ver 0RIEGO DE LIGA).

EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la Tabla 46.

Tabla 46 – Requisitos que debe cumplir el equipo de distribución de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal (contraescudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la carpeta durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que sus extremos se encuentren entre diez y veinte centímetros (10-20 cm) de los bordes de la caja de distribución, exceptuando el caso en que se empleen ensanches o ramas de acceso/egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. (1)
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma. La plancha principal y las extensiones telescópicas deben contar con un sistema de vibración. Además, debe disponer de barras apisonadoras frontales (tamper).
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación de ningún tipo (granulométrica, térmica, invertida), ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos de Proyecto.
Operación	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.

(1) Es excepción el caso en que se empleen ensanches o ramas de acceso/egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos de la Tabla 47.

Tabla 47 – Requisitos que deben cumplir los equipos de compactación de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Número y tipo de equipo	El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie, tipo de mezcla asfáltica, espesor de la capa que se debe compactar y al nivel de producción (ritmo de trabajo).
Compactadores neumáticos	Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor distancia posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta. Asimismo, los compactadores neumáticos deben tener ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras. Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave; también deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimientos en la mezcla asfáltica. El peso mínimo del equipo debe ser de ocho toneladas (8 t).
Compactadores metálicos	Los compactadores de llantas metálicas deben tener un sistema tal que permita mantener siempre limpia y húmeda la superficie del cilindro, sin exceso de agua. Asimismo, no deben presentar surcos ni irregularidades en las superficies cilíndricas. Los compactadores pueden ser estáticos, vibratorios u oscilatorios. Los compactadores vibratorios y los oscilatorios deben tener dispositivos automáticos para eliminar la vibración/oscilación cuando se lo desee. Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave, en este proceso se debe suspender el vibrado u oscilado. Los compactadores deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimientos en la mezcla asfáltica. El peso mínimo del equipo debe ser de ocho toneladas (8 t).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Previa colocación de la mezcla asfáltica, la superficie de apoyo se debe encontrar aprobada por El Ingeniero.
La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de las tolerancias establecidas para este parámetro. Previo a la colocación de la capa asfáltica se debe aplicar el correspondiente riego de imprimación y/o riego de liga, según corresponda (ver 0IMPRIMACIÓN BITUMINOSA y 0RIEGO DE LIGA).
La superficie de apoyo debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Las franjas y/o pavimentos aledaños se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

ALIMENTACIÓN DE LOS AGREGADOS

Durante la producción, cada tolva de alimentación de los agregados en uso debe mantenerse con suficiente material, de manera que permita un suministro continuo, sin que se produzcan contaminaciones por rebalse entre tolvas. El equipo empleado para cargar las tolvas debe tener un ancho de balde o cuchara inferior al ancho de las tolvas en cuestión.
No se deben utilizar en la elaboración agregados que contengan agua congelada. No se permite la aplicación de sales descongelantes en los acopios y/o tolvas para contrarrestar el efecto del congelamiento.

TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DEL LIGANTE ASFÁLTICO

La temperatura del ligante asfáltico en el tanque de almacenamiento debe estar comprendida dentro del rango de temperaturas establecidas por el fabricante.

TEMPERATURA DEL PROCESO

Para el Normal proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, se deben respetar las temperaturas establecidas en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
Luego de dosificado el ligante asfáltico, la temperatura máxima de la mezcla asfáltica no debe exceder los 190°C para el caso de ligantes asfálticos modificados; o los 170°C para el caso de ligantes asfálticos convencionales.

CARGA EN LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE

La carga de la mezcla asfáltica en los equipos de transporte debe realizarse en masa, evitando la descarga de pequeñas cantidades para completar la carga. Se deben formar varias pilas contiguas en la caja de transporte, de manera de minimizar la segregación de la mezcla asfáltica.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

La mezcla asfáltica se debe transportar en equipos de transporte desde la planta de producción hasta la terminadora o equipo de transferencia.
El transporte se debe realizar en el menor tiempo posible, evitando pérdida de temperatura de la mezcla asfáltica.
En el momento de la descarga en la terminadora o en el equipo de transferencia, su temperatura no debe ser inferior a la especificada en la Fórmula de Obra. Asimismo, durante todo el proceso de descarga, no se debe quitar la cobertura del equipo de transporte.

COLOCACIÓN

La altura de los tornillos helicoidales durante la colocación de la mezcla asfáltica debe ser tal que su parte inferior se sitúe a no más de cinco centímetros del plano de la placa o plancha de la terminadora. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y continua.
La colocación de la mezcla se debe realizar por franjas longitudinales, salvo que El Ingeniero indique otro procedimiento. El ancho de estas franjas debe ser tal que minimice el número de juntas longitudinales y considerando los siguientes aspectos: el ancho de la sección, la coincidencia con la futura demarcación horizontal, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la terminadora y el desfasaje con la junta longitudinal de la/las capas inferior y superior.
Después de haber colocado y compactado una franja, se debe ejecutar la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre a una temperatura por encima de la mínima establecida para la compactación; en caso contrario, se debe realizar una junta de acuerdo a lo establecido en el presente documento. La terminadora se debe regular de forma que la superficie de la capa colocada resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada,

se ajuste a la rasante, espesor y sección transversal indicados en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el presente documento para los mismos. La colocación se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la terminadora a la producción de la planta asfáltica, de modo que sea constante y que no se detenga.
En caso de parada, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin colocar en la tolva de la terminadora y debajo de ésta, no resulte inferior de la prescrita en la Fórmula de Obra aprobada y vigente para el inicio de la compactación; de lo contrario, se debe descartar y ejecutar una junta transversal.

COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA

La compactación de las mezclas ejecutadas con ligantes asfálticos convencionales se debe hacer con compactadores metálicos y/o neumáticos.
La compactación de las mezclas ejecutadas con ligantes asfálticos modificados se debe realizar con compactadores metálicos. Se admite el uso de compactadores neumáticos, previa aprobación de El Ingeniero, en el que caso que el Contratista demuestre que el ligante asfáltico no se adhiere a los neumáticos del mismo y que su uso no genera ningún efecto negativo sobre la mezcla asfáltica, durante el proceso constructivo.
La compactación se debe realizar de manera longitudinal, continua y sistemáticamente, acompañando el avance de la terminadora; de acuerdo al plan de compactación aprobado en el Tramo de Prueba (cantidad y tipo de equipos, número de pasadas, velocidad, etc.).
Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores deben ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla asfáltica en todo su espesor, sin producir roturas del agregado, ni arrollamientos de la mezcla asfáltica. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria u oscilatoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Se debe evitar la detención de los equipos sobre la mezcla caliente.
Los compactadores deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora; a excepción de los sectores de rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad, sin los efectos de vibrado u oscilado.
La temperatura de la mezcla al inicio de la compactación debe estar comprendida dentro del rango de temperatura indicado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
Se debe suspender la acción de vibrado y/u oscilación de los rodillos metálicos cuando la temperatura de la mezcla sea inferior a 100°C.

JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Se debe emplear un plan de trabajo que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales.
Cuando resulte necesario ejecutar juntas de trabajo, la formación de las mismas debe ajustarse a lo siguiente.

SEPARACIÓN DE JUNTAS DE CAPAS SUPERPUESTAS

Las juntas transversales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de 2 metros.
Las juntas longitudinales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de 15 cm.

DISTANCIAS ENTRE JUNTAS DE CAPAS CONTIGUAS

Las juntas transversales en capas contiguas se deben distanciar entre sí en más de 5 metros.

CORTE DE LA CAPA EN LAS JUNTAS

CORTE DE JUNTAS TRANSVERSALES

Se debe producir un corte de la junta transversal aproximadamente vertical en todo el espesor de la capa de manera de eliminar el material que no ha sido densificado. Dicho corte se debe realizar con sierra, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por El Ingeniero.

CORTE DE JUNTAS LONGITUDINALES

El Contratista debe plantear una metodología de trabajo para el tratamiento de las juntas longitudinales que produzca un corte aproximadamente vertical en todo el espesor de la capa, de manera de eliminar el material que no ha sido densificado.
Dicho corte se puede realizar con sierra, con accesorios en los equipos de compactación, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por El Ingeniero.

ADHERENCIA ENTRE JUNTAS

Si la temperatura de la mezcla asfáltica en la franja existente no fuera superior a la mínima establecida para el proceso de compactación, luego de realizado el trabajo descrito en el punto 0CORTE DE LA CAPA EN LAS JUNTAS, se debe realizar una aplicación uniforme de Riego de Liga.

Compactación de juntas y bordes libres

COMPACTACIÓN DE JUNTAS TRANSVERSALES

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.
Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90% del ancho del rodillo en la capa ya compactada. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que, en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. Cumplimentado este punto, se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

COMPACTACIÓN DE JUNTAS LONGITUDINALES Y BORDES LIBRES

Si la extensión de la mezcla asfáltica se realiza por franjas, en los casos en que la franja a compactar resulte la primera (es decir, sin otras franjas contiguas ya compactadas) o bien sea un borde libre de la calzada, la compactación se debe realizar desde los bordes hacia el centro, apoyando un 90 % del ancho del rodillo en la franja y dejando el 10 % restante del rodillo sin apoyar (“en voladizo”). Esta tarea se debe realizar con el rodillo metálico, sin vibración ni oscilación.
Para los casos en los cuales la franja en ejecución se coloque contigua a otra franja ya compactada, se debe comenzar la compactación de la misma apoyando un 90 % del ancho del rodillo sobre la franja ya compactada y el 10 % restante sobre la franja a compactar. Esta tarea se debe realizar con el rodillo metálico, sin vibración ni oscilación.

LIMPIEZA

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras el pavimento existente o recién construido. Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto el pavimento como la demarcación existente.
En caso de detectarse sectores de pavimentos manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de las mismas de modo de reestablecer las condiciones iniciales.

TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se debe ejecutar el Tramo de Prueba. El mismo tiene por objetivo efectuar los ajustes y/o correcciones en la Fórmula de Obra, el proceso de elaboración, transporte, distribución y compactación necesarios para alcanzar la conformidad total de las exigencias de la presente especificación. El Contratista debe informar por escrito, adjuntos a la Fórmula de Obra final a emplear, los ajustes llevados a cabo. Los mismos deben ser aprobados por El Ingeniero previo al inicio de las obras.
El Tramo de Prueba debe realizarse con anticipación a la fecha de inicio de las obras prevista por el Plan de Trabajo del Contratista. Debe permitir efectuar la totalidad de los ensayos involucrados y los ajustes derivados del análisis de dichos resultados.
El Tramo de Prueba se debe realizar sobre una longitud no menor a la definida por El Ingeniero, nunca menor a la longitud correspondiente a ochenta toneladas (80 t) de mezcla asfáltica.
Con el objetivo de determinar la conformidad con las condiciones y requisitos especificados en el presente documento, se deben realizar los ensayos para el Tramo de Prueba. En el caso de carpetas de pista y calles de salida rápida los ensayos deben incluir la macrotextura y el coeficiente de rozamiento, y la mezcla deberá cumplir con las exigencias establecidas. El Ingeniero puede solicitar la ejecución de otros ensayos además de los indicados en el presente documento. Los mencionados ensayos pueden ser in-situ, sobre muestras de mezcla asfáltica sin colocar y/o sobre testigos extraídos.
Una vez obtenidos y analizados los resultados, El Ingeniero debe decidir:

- Si es aceptable o no la Fórmula de Obra. En el primer caso, se puede iniciar la elaboración de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista debe proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la misma, correcciones en el proceso de elaboración, etc.), de modo de cumplimentar con las exigencias establecidas, en este caso se debe repetir la ejecución del Tramo de Prueba.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista para llevar adelante los procesos de elaboración, transporte, colocación, compactación y control de dichos procesos.

No se debe proceder a la producción, colocación y compactación de la mezcla asfáltica sin que El Ingeniero haya autorizado el inicio de las mismas.
Los Tramos de Prueba en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones de ejecución y puesta en obra de las mezclas asfálticas, como así también se verifiquen los requisitos de la unidad terminada definidos en la presente especificación para el Tramo de Prueba, pueden ser aceptados como parte integrante de la obra.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No se permite la producción y puesta en obra de las mezclas asfálticas tipo CAC en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa de El Ingeniero):

Para espesores de capas iguales o superiores a siete centímetros (≥ 7 cm):

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 5°C.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 7°C, y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior 5°C.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Para espesores de capas inferiores a siete centímetros (< 7 cm):

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 8°C.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 10°C, y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior a 8°C.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Finalizado el proceso de compactación de la capa asfáltica, previa autorización de El Ingeniero, se puede habilitar la circulación del tránsito sobre la misma cuando se verifique lo siguiente:

Para espesores de capas iguales o superiores a siete centímetros (≥ 7 cm):

- Cuando la temperatura de la mezcla asfáltica alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

Para espesores de capas inferiores a siete centímetros (< 7 cm):

- Cuando la temperatura de la mezcla asfáltica resulte inferior a 60°C en todo su espesor; evitando en estos casos los cambios de dirección y paradas del tránsito hasta que la temperatura de la mezcla asfáltica alcance la temperatura ambiente.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

GENERALIDADES

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los materiales, del proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, de la mezcla asfáltica propiamente y de la unidad terminada.
El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por El Ingeniero, el mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Ensayos establecidos en el presente capítulo.
- Listado de equipos, instrumentos y elementos con los que cuenta el Laboratorio de Campaña para realizar los ensayos; nunca menor a lo indicado en el 0 Laboratorio de Campaña y Oficina.
- Certificado de Calibración y Plan de Calibración y Verificación de los equipos, instrumentos y elementos del Laboratorio de Obra.
- Designación y Currículum Vitae del profesional, perteneciente a la empresa Contratista, responsable de llevar adelante el Plan de Control de Calidad.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar a El Ingeniero. La frecuencia de presentación de este informe es determinada por El Ingeniero. Nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación semanal.
- Ochocientas toneladas (800 t) de mezcla asfáltica colocada.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad: ensayos sobre materiales, proceso de elaboración, mezcla asfáltica y unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.
Adicionalmente, en el informe se deben incluir, como mínimo, las Cartas de Control de la Media del período involucrado de los siguientes parámetros (para la conformación de las mismas se debe emplear la frecuencia de ensayo estipulada en el correspondiente Plan de Control de Calidad):

- Retenido Tamiz IRAM 4,75 mm para las fracciones de agregados gruesos, de los acopios.
- Pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y retenido Tamiz IRAM 75 μm para las fracciones de agregados finos, de los acopios.

- Viscosidad rotacional (a 60 °C para ligantes convencionales y a 170 °C para ligantes modificados).
- Pasante Tamiz IRAM 75 μm.
- Contenido de ligante asfáltico, contenido de vacíos, pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y retenido Tamiz IRAM 75 μm, de los lotes de producción de la mezcla asfáltica.
- Espesores medios y vacíos medios de los lotes de obra.

Esta información se debe emplear para el ajuste de los procesos de elaboración, colocación y compactación de la mezcla asfáltica.
En todos los casos en que El Ingeniero entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.
El Ingeniero, o quién éste delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.
El presente Plan de Control de Calidad queda complementado con lo establecido en el Punto 0REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA para la cantidad de muestras, cantidad de testigos, condiciones de ensayo, determinación de los parámetros en estudio y demás consideraciones.
El Ingeniero puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (agregados, ligantes asfálticos, mezcla asfáltica, testigos, etc) a un laboratorio independiente con el objetivo de auditar periódicamente al laboratorio de control de calidad y/o Laboratorio de Obra del Contratista. Dicho laboratorio independiente debe contar con el equipamiento calibrado con patrones trazables, siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.
Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio del Contratista y el laboratorio empleado por El Ingeniero, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio empleado por El Ingeniero. Si El Ingeniero lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la Norma ASTM-D3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.
Para determinar el equipo de transporte sobre el cual efectuar el muestreo para el control de un lote de producción, se debe emplear el sistema de muestreo aleatorio descrito en la Norma ASTM D3665. El mismo método se debe utilizar para determinar los puntos sobre el pavimento donde efectuar el control de un lote de obra (para extracción de testigos, macrotextura, determinación de puntos de ensayo, etc.). En el 0MÉTODO DE MUESTREO se detalla un resumen o guía de ejemplo. En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM (como por ejemplo la Norma IRAM 6599), se debe adoptar ésta como válida. Para los casos donde no sea aplicable lo anterior, El Ingeniero debe siempre aprobar la metodología de muestreo. En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, El Ingeniero puede, respecto al presente Plan de Control de Calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar, aumentar las frecuencias de muestreo, ordenar la extracción de muestras y/o testigos de cierto lugar en particular y ordenar la ejecución de ensayos sobre cierto lugar en particular.

LOTES

El control del proceso de elaboración y colocación de mezclas asfálticas se organiza por lotes de producción (mezcla asfáltica) y lotes de obra (unidad terminada). A continuación, se definen y especifican los mencionados conceptos y alcance de los mismos.

Definición de lote de producción

Se considera como lote de producción a la menor fracción que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

- Una cantidad menor o igual a trescientas toneladas (≤ 300 t) de mezcla asfáltica.
- Las toneladas de mezcla asfáltica elaboradas en media jornada de trabajo.

En caso de que se produzca alguna detención superior a una hora (> 1h) en el proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, sin importar el motivo (lluvia, desperfectos mecánicos, logística, etc.), se debe considerar un nuevo lote de producción.
La numeración de los lotes de producción debe ser acumulativa, comenzando con el número uno (1), que le corresponde al Tramo de Prueba.
Nota: El lote de producción es para un mismo tipo de mezcla asfáltica. En caso de que se cambie la mezcla asfáltica en elaboración, corresponde considerar un nuevo lote de producción para la misma.

DEFINICIÓN DE LOTE DE OBRA

Se considera como lote de obra o lote de mezcla asfáltica colocada a la fracción menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Una longitud menor o igual a 500 metros lineales de construcción, colocados en una sola capa.
- Lo ejecutado con un lote de producción.

Nota: Con el objetivo de contar con trazabilidad de los trabajos ejecutados y vincular los valores de parámetros de obra con los correspondientes a los de elaboración de la mezcla, a cada lote de producción (en planta asfáltica) se lo debe vincular con el o los lotes de obra correspondientes (colocación en obra) ejecutados a partir de aquel.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LOS MATERIALES

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados previa la ejecución del Tramo de Prueba.
Si cambia la procedencia de algún material, se debe realizar cada uno de los ensayos contemplados. Se debe también realizar nuevamente el proceso de dosificación, con el objetivo de presentar la nueva Fórmula de Obra.

AGREGADOS

AGREGADOS GRUESOS

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados gruesos es la que se indica en la Tabla 48.

Tabla 48 – Plan de ensayos sobre el agregado grueso

Parámetro	Método	Frecuencia
Partículas trituradas	IRAM 1851	Semanal
Elongación	IRAM 1687-2	Semanal
Índice de lajas	IRAM 1687-1	Semanal
Coeficiente de desgaste Los Ángeles (1)	IRAM 1532	Mensual
Coeficiente de pulimento acelerado (2)	IRAM 1543	Mensual
Polvo adherido	IRAM 1883	Semanal
Plasticidad	IRAM 10501	Semanal
Micro Deval (1)	IRAM 1762	Mensual
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	VN-E 7-65	Semanal
Análisis del estado físico de la roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Semestral
Limpieza (3)	---	Diaria
Determinación de la adherencia entre agregado y ligante (4)	IRAM 6842	Mensual
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Diaria
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1533	Semanal
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (5)	IRAM 1525	Semestral
Ensayo de ebullición para los basaltos “Sonnenbrand” (6)	UNE-EN 1367-3	Mensual

(1) En el caso de agregados “tipo basálticos”, la frecuencia de ensayo es de 15 días.
(2) Sólo aplica a agregados que se utilizan en carpetas.
(3) La determinación de la limpieza se realiza visualmente.
(4) El ensayo se debe realizar con el ligante que se utiliza en la producción de la mezcla asfáltica.
(5) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor o igual a 1%.
(6) Sólo aplica a agregados que provienen de yacimientos “tipo basálticos”.

AGREGADOS FINOS

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados finos es la que se indica en la Tabla 49.

Tabla 49 – Plan de ensayos sobre el agregado fino

Parámetro	Método	Frecuencia
Coeficiente de desgaste “Los Ángeles”	IRAM 1532	Mensual
Equivalente de arena	IRAM 1682	Semanal
Índice de Azul de Metileno (1)	Anexo A de la Norma UNE-EN 933-9	Semanal
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (2)	IRAM 1525	Semestral
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (3)	VN-E 7-65	Semanal

Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	Semanal
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	Semanal
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Diaria
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1520	Semanal

(1) Cuando corresponda, el Índice de Azul de Metileno se hará sólo en caso de que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a 50 % y mayor o igual a 45 %.
(2) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor o igual a 1%.
(3) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.

Relleno mineral (Filler)

La frecuencia mínima de ensayos para relleno mineral es la que se indica en la Tabla 50.

Tabla 50 – Plan de ensayos sobre el relleno mineral

Parámetro	Método	Frecuencia
Densidad (1)	IRAM 1542	Semanal
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Semanal

(1) Determinación mediante el uso de queroseno anhidro.

LIGANTES ASFÁLTICOS

LIGANTE ASFÁLTICO CONVENCIONAL

La frecuencia mínima de ensayos para el ligante asfáltico convencional (IRAM-IAPG 6835) es la que se indica en la Tabla 51.

Tabla 51 – Plan de ensayos sobre el ligante asfáltico convencional

Parámetro	Método	Frecuencia
Viscosidad rotacional a 60°C	IRAM 6837	Cada equipo
Resto de los parámetros contemplados en la Norma IRAM-IAPG A 6835 (1)	---	Mensual

(1) El método de ensayo de cada parámetro se indica en la Norma.

LIGANTE ASFÁLTICO MODIFICADO

La frecuencia mínima de ensayos para el ligante asfáltico modificado (IRAM 6596) es la que se indica en la Tabla 52.

Tabla 52 – Plan de ensayos sobre el ligante asfáltico modificado

Parámetro	Método	Frecuencia
Viscosidad rotacional a 170°C	IRAM 6837	Cada equipo
Recuperación elástica torsional	IRAM 6830	Cada equipo
Resto de los parámetros contemplados en la	---	Mensual

Norma IRAM 6596 (1)

(1) El método de ensayo de cada parámetro se indica en la Norma.

Aditivos, fibras u otros materiales en pellets

El Plan de Ensayos a realizar sobre los aditivos, fibras u otros materiales en pellets, así como también la frecuencia de los mismos, debe ser propuesto por el Contratista, y aprobado por El Ingeniero.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de la producción de mezcla asfáltica; la misma se resume en la Tabla 53.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados durante la ejecución del Tramo de Prueba.
Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes de la mezcla asfáltica, se debe presentar una nueva Fórmula de Obra.

Tabla 53 – Plan de ensayos sobre el proceso de elaboración de mezcla asfáltica

Parámetro	Método	Frecuencia
Estabilidad Marshall	IRAM 6845	Cada lote de producción
Porcentaje de vacíos	IRAM 6845	Cada lote de producción
Vacíos del agregado mineral (VAM)	IRAM 6845	Cada lote de producción
Relación Estabilidad-Fluencia (1)	IRAM 6845	Cada lote de producción
Porcentaje Relación Betún-Vacíos (RBV)	IRAM 6845	Cada lote de producción
Resistencia conservada mediante el ensayo Lottman modificado	ASTM D 4867 o AASHTO T 283	Semanal
Determinación de la concentración crítica de Filler	IRAM 1542	Semanal
Contenido de ligante asfáltico	VN-E17 / ASTM D-6307	Cada lote de producción
Granulometría	IRAM 1505	Cada lote de producción
Contenido de agua	VN-E55	Semanal (2)
Medición de la temperatura de la mezcla asfáltica a la salida de planta	---	Cada equipo de transporte
Verificación del aspecto visual de la mezcla a la salida de planta (3)	---	Cada equipo de transporte
Medición de la temperatura de la mezcla asfáltica durante la colocación (en el tornillo	---	Cada equipo de transporte

Parámetro	Método	Frecuencia
sin fin)		

(1) Sólo aplica a mezclas elaboradas con asfalto del tipo convencional.
(2) Se considera la menor frecuencia entre la semanal o a cada reinicio de producción posterior a jornadas en las cuales se verificaron precipitaciones.
(3) Se debe verificar que no haya segregación, que no haya agregados mal cubiertos de ligante, etc.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de la unidad terminada; la misma se resume en la Tabla 54.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados al finalizar la ejecución del Tramo de Prueba.

Tabla 54 – Plan de ensayos sobre la unidad terminada

Parámetro	Método	Frecuencia
Porcentaje medio de vacíos	IRAM 6845	Cada lote de obra
Espesor medio de testigos	---	Cada lote de obra
Macrotextura superficial inicial (1)	IRAM 1850	Cada lote de obra o por tramo (2)
Determinación del ancho	---	Cada 100 m
Determinación del perfil transversal	---	Cada 100 m
Nivel de rozamiento (1)	RAAC Parte 153. Apéndice 8, Capítulo 3.	Cada lote de obra o por tramo

(1) Solamente para carpetas de pista y salidas de alta velocidad.
(2) La longitud del tramo es la indicada en el Punto 0REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA, o bien la aprobada por El Ingeniero.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

CONTROL DE PROCEDENCIA DE AGREGADOS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de agregados (gruesos y/o finos) que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

Denominación comercial del proveedor.

Ubicación de la cantera, gravera o lugar de extracción del agregado.

Frente de cantera.

Roca de origen.

Certificado o informe de calidad del material.

Referencia del remito con el tipo de material provisto.

Identificación del vehículo que los transporta.

Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios

de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DEL RELLENO MINERAL DE APORTE (FILLER DE APORTE)

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de relleno mineral de aporte que satisfaga las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al a Inspección de Obra en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado o informe de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES ASFÁLTICOS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial del material asfáltico provisto.
- Certificado o informe de calidad del material asfáltico provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS ADITIVOS, FIBRAS U OTROS MATERIALES EN PELLETS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los aditivos, fibras u otros materiales en pellets que satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial del aditivo y/o fibra provista.
- Certificado o informe de calidad del aditivo y/o fibra provista.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento.
Dicha información debe estar disponible para El Ingeniero cuando éste lo solicite.
Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).
Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada a El Ingeniero, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información.

REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA

REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN (LOTE DE PRODUCCIÓN)

CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del contenido de ligante asfáltico se debe hacer sobre una muestra tomada de una unidad de transporte perteneciente al lote de producción en estudio.
La elección de la unidad de transporte se debe efectuar según lo descrito en el Punto 0GENERALIDADES.
El contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción en estudio es la media de dos ensayos de contenido de ligante asfáltico sobre la muestra tomada, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 0,25 %.
El contenido medio de ligante asfáltico correspondiente al lote de producción debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos 0,25 % respecto del valor correspondiente a la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del volumen de vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas de acuerdo a la metodología establecida en la Norma IRAM 6845, empleando la energía de compactación y la temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
El volumen medio de vacíos de aire del lote de producción en estudio es el promedio del volumen de vacíos de las tres (3) probetas, siempre que se verifique el valor individual de cada probeta no difiere en más del 10 % respecto del valor medio.
El porcentaje de volumen medio de vacíos de la mezcla asfáltica de planta, correspondiente al lote de producción en estudio, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos 1 % respecto al informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación de la estabilidad de la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas de acuerdo a la metodología establecida en la Norma IRAM 6845, empleando la energía de compactación y la temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
La estabilidad media de la mezcla asfáltica de cada lote de producción debe verificar los límites establecidos en el Punto 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN)

Se debe realizar una granulometría para cada ensayo de contenido de ligante asfáltico realizado al lote de producción en estudio.
Se considera granulometría media de los agregados recuperados al promedio de las granulometrías obtenidas en los ensayos realizados sobre el lote de producción en estudio.
La granulometría media de los agregados pétreos recuperados debe cumplir con las tolerancias admisibles, respecto a la granulometría de la Fórmula de Obra vigente, indicadas en la Tabla 55.
Sin perjuicio de lo anterior, la granulometría media de los agregados pétreos recuperados, con sus tolerancias, bajo ningún concepto puede salirse por fuera del huso granulométrico establecido para la mezcla asfáltica en el Punto 0HUSOS GRANULOMÉTRICOS.

Tabla 55 – Tolerancias granulométricas de la combinación e agregados

25 mm (1")	**19 mm (3/4")**	**12,5 mm (1/2")**	**9,5 mm (3/8")**	**6,3 mm (N°3)**	**4,75 mm (N°4)**	**2,36 um (N°8)**	**600 um (N°30)**	**300 um (N°50)**	**150 um (N°100)**	**75 um (N°200)**
+/- 5 %		+/- 4 %			+/- 3 %		+/- 2%			+/- 1,5 %

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La determinación de la temperatura media de la mezcla asfáltica a la salida de la planta se debe realizar sobre cada unidad de transporte.
Se debe tomar la temperatura en no menos de tres puntos de la mezcla asfáltica en la unidad de transporte en estudio. Dichos puntos deben encontrarse a no menos de 5 cm de la superficie del material, y deben estar distanciados entre ellos más de 2 m.
La temperatura media de la mezcla asfáltica de la unidad de transporte en estudio es la media de las mediciones de la temperatura efectuadas, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 10 °C.
La temperatura media de la mezcla asfáltica de cada unidad de transporte debe estar comprendida dentro del rango informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La determinación de la temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación se debe realizar para cada unidad de transporte.
Para cada unidad de transporte, una vez que la misma haya descargado entre el 25 % y el 75 % de la mezcla asfáltica en la tolva de la terminadora, se debe tomar la temperatura de la mezcla asfáltica en no menos de tres puntos en el tornillo sin fin, a no menos de 5 cm de la superficie del material.
La temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación de la unidad de transporte en estudio es la media de las mediciones de la temperatura efectuadas, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 10 °C.

La temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación de la unidad de transporte debe ser superior a 125 °C para ligantes asfálticos convencionales; y superior a 140 °C para ligantes asfálticos modificados.

REQUISITOS DE LA UNIDAD TERMINADA (LOTE DE OBRA)

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA)

La determinación de los vacíos de aire en la mezcla asfáltica colocada y compactada se debe hacer sobre testigos extraídos del lote de obra en estudio.
Se deben sacar testigos cada no más de 100 m por franja colocada, variando aleatoriamente su ubicación según lo indicado en el Punto 0GENERALIDADES. El número de testigos a extraer por lote de obra nunca debe ser inferior a ocho (8).
El grado de compactación de la mezcla asfáltica en la obra debe ser tal que los vacíos medios de los testigos correspondientes al lote de obra en estudio se encuentren comprendidos entre el 3 %[1] y el 6 %[2], con un desvío estándar no superior a 1,5 %.
Simultáneamente, en ningún caso los vacíos medidos en los testigos correspondientes a un lote de obra pueden tener una diferencia de más o menos 2 % respecto del valor de los vacíos medios correspondientes al lote de producción empleado para la ejecución del lote de obra considerado.
Para el cálculo de los vacíos correspondientes a los testigos del lote de obra en estudio, se debe tomar la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) correspondiente al lote de producción empleado para la construcción del lote de obra de donde se extrajo el testigo.
La determinación de la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) se debe hacer sobre las muestras empleadas para la determinación del contenido de ligante asfáltico, según la Norma IRAM 6845. El valor de la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) del lote de producción en estudio debe surgir de la media de dos (2) ensayos realizados. Se debe verificar que la diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la Densidad Rice resulte menor a dos 0,02 g/cm3.

ESPESOR (LOTE DE OBRA)

La determinación del espesor medio del lote de obra en estudio se debe realizar sobre los testigos utilizados para la determinación de los vacíos de aire de la mezcla colocada correspondientes al mencionado lote.
La determinación del espesor se debe realizar con calibre. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación de El Ingeniero.
El espesor medio del lote de obra debe ser igual o mayor al espesor teórico de proyecto.
Simultáneamente, se debe cumplimentar que el Coeficiente de variación (Cv) de los espesores de los testigos del lote de obra resulte inferior al 10 %.

Ancho y perfil transversal (cada 100 m)

ANCHO

La determinación del ancho de la capa asfáltica se debe verificar en perfiles transversales cada cien metros.
El ancho de cada capa asfáltica considerada en ningún caso debe ser inferior al ancho teórico indicado en los Planos de Proyecto.

PERFIL TRANSVERSAL

La verificación del perfil transversal se debe efectuar en perfiles transversales cada cien metros.

[1] Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como dos por ciento (2 %).
[2] Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como siete por ciento (7 %).

La pendiente de cada perfil transversal no debe ser inferior ni superior a 0,2 % de la pendiente transversal establecida en los planos del proyecto.

11.2.4. Regularidad superficial (tramo)

JUNTAS DE TRABAJO

Los requisitos establecidos en el presente punto aplican para todas las capas.
En las juntas de trabajo transversales de capas contiguas, se deben realizar tres (3) mediciones con la regla de 3m de longitud en tres (3) posiciones diferentes:

- Primera posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino, en coincidencia con la junta. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.
- Segunda posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino y en coincidencia con la junta transversal, pero en sentido opuesto a la primera medición. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.
- Tercera posición: Se apoya la regla en dirección paralela al eje del camino, en posición simétrica sobre la junta transversal. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta de rodamiento en estudio y el borde inferior de la regla.

Estas operaciones se deben realizar en tres sectores equidistantes. Para todos los casos, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la capa deben resultar iguales o menores a 4 mm.

MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO)

Las exigencias vinculadas a este punto aplican sólo a carpetas de rodamiento de pista y calles de salida rápida.
La superficie debe presentar un aspecto homogéneo y uniforme, libre de segregaciones de agregados y de exudaciones; los sectores que puntualmente presenten alguno de estos defectos deben ser corregidos por cuenta del Contratista.
Se debe realizar el control de la macrotextura de cada lote de obra mediante el método del Círculo de Arena. Para la asignación del valor de macrotextura a cada lote de obra se deben realizar ocho (8) determinaciones en puntos contiguos a los establecidos para la extracción de testigos. El valor medio de estas determinaciones mencionadas anteriormente y su respectivo desvío estándar deben cumplimentar los requisitos establecidos en la Tabla 56.

Tabla 56 – Requisito de macrotextura superficial inicial

Característica	Norma	Rango de resultado
Macrotextura (Círculo de arena)	IRAM 1850	Promedio del lote > 1,00 mm Desvío estándar < 0,15 mm

COEFICIENTE DE FRICCIÓN

Las exigencias vinculadas a este punto aplican sólo a carpetas de rodamiento de pista y calles de salida rápida.
La superficie de una pista o una calle de salida rápida se construirán de modo que proporcione buenas características de rozamiento cuando la superficie del pavimento esté mojada.
Las mediciones del rozamiento se harán con un dispositivo de medición continua del rozamiento, utilizando un neumático de rodadura no acanalado. El dispositivo deberá tener humectador automático para que las mediciones de las características de rozamiento de la superficie puedan efectuarse cuando la capa de agua sea por lo menos de 1 mm de espesor.

En la normativa RAAC Parte 153, Apéndice 8, Capítulo 3 se describe la metodología de medición de fricción. A continuación se muestra la Tabla 57 con los niveles de rozamiento para cada equipo de medición.

Tabla 57 – Requisito de rozamiento inicial

Equipo de Ensayo	Velocidad en ensayo [km/h]	Objetivo de diseño	Nivel previsto de mantenimiento
Remolque medidor del valor Mu	65	0,72	0,52
	95	0,66	0,38
Deslizómetro	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,47
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,47
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,54
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	65	0,76	0,57
	95	0,67	0,52
Remolque medidor TRUNAR	65	0,69	0,52
	95	0,63	0,42
Remolque medidor de asimiento GRIPTESTER	65	0,74	0,53
	95	0,64	0,36

Para cada franja pavimentada el valor promedio del coeficiente de fricción “μ” en una distancia de 100m deberá ser igual o mayor al indicado en la columna “Objetivo de diseño”. En casos excepcionales y a criterio de El Ingeniero, podrán aceptarse valores menores para el coeficiente de fricción en tramos de 100 metros siempre y cuando dicho promedio no se encuentre por debajo de la media entre las columnas “Objetivo de diseño” y “Nivel previsto de mantenimiento”.

ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA)

La evaluación visual de la superficie del lote de obra, o de un área parcial del mismo, debe mostrar homogeneidad y no se debe observar ningún tipo de segregación, fisuración, exudación del ligante asfáltico o ningún otro defecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada y del proceso de producción de la mezcla asfáltica se aplican sobre los lotes definidos en el Punto 0LOTES.
En todos los casos en que se rechace un lote (de obra o de producción), una unidad de transporte o zonas puntuales con problemas superficiales por segregaciones y/o exudaciones, todos los costos asociados a la remediación de la situación (fresado, tratamiento de los productos generados de la demolición, reposición de capa asfáltica, etc.) están a cargo del Contratista.

Proceso de producción

CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN)

El contenido de ligante asfáltico del lote de producción en estudio debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si el contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos 0,25 % respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos 0,35 %, se acepta el lote de producción, pero corresponde un descuento por penalidad del 10 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si el contenido medio de asfalto no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último. En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

El porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción de la mezcla asfáltica en probetas Marshall debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si el porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos 1 % respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos 2 %, se acepta el lote de producción, pero corresponde un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si el porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción se encuentra por afuera del entorno de más o menos 2 % respecto del porcentaje de volumen de vacíos informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente, corresponde el rechazo del lote de producción en consideración y por ende del lote de obra con este construido. En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La aceptación del lote de producción en lo vinculado a la estabilidad de la mezcla asfáltica, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0ESTABILIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si la estabilidad media de la mezcla asfáltica no verifica lo establecido, pero es mayor o igual al 90 % del mínimo establecido en la Fórmula de Obra aprobada, se acepta el lote de producción con un descuento por penalidad del 5 % sobre el lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si la estabilidad media de la mezcla asfáltica no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La aceptación del lote de producción de la mezcla asfáltica en relación a la granulometría de los agregados recuperados, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN).

Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con las tolerancias admisibles especificadas, pero se encuadran dentro de las tolerancias indicadas en la Tabla 58, se acepta el lote de producción con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.

Tabla 58 – Tolerancias granulométricas ampliadas de la combinación de agregados

19 mm (3/4")	**12,5 mm (1/2")**	**9,5 mm (3/8")**	**6,3 mm (N° 3)**	**4,75 mm (N°4)**	**2,36 um (N°8)**	**600 um (N° 30)**	**300 um (N° 50)**	**150 um (N°100)**	**75 um (N°200)**
+/- 7 %	+/- 5 %			+/- 4 %		+/- 3%			+/- 2,5 %

Sin perjuicio de lo anterior, la granulometría media de los agregados pétreos, con sus tolerancias, bajo ningún concepto puede resultar por fuera del huso granulométrico establecido para la mezcla asfáltica en el Punto 0HUSOS GRANULOMÉTRICOS.
Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La aceptación de la unidad de transporte en lo vinculado a la temperatura media de la mezcla asfáltica a la salida de la planta, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE).
Si la temperatura media de la mezcla asfáltica no verifica lo establecido, pero es inferior a la temperatura máxima indicada en el Punto 0TEMPERATURA DEL PROCESO, puedel colocarla en obra bajo su responsabilidad; quedando el tramo construido con la mezcla asfáltica de la unidad de transporte observado.
Para el tramo observado, se debe realizar un ensayo de recuperación controlada del ligante asfáltico de la muestra de mezcla asfáltica de la unidad de transporte en estudio.
Sobre el ligante asfáltico recuperado, para el caso de ligantes asfálticos convencionales, se debe ejecutar un ensayo de viscosidad rotacional a 60°C, según Norma IRAM 6837. Si el resultado del ensayo verifica ser menor o igual a tres veces el valor de viscosidad a 60 °C de una muestra de asfalto tomada del tanque de almacenamiento con el cual se ejecutó el lote de producción, se acepta la unidad de transporte y la fracción de superficie del lote de obra ejecutado con aquella, aplicando un descuento por penalidad del 15 % sobre la mencionada superficie.
Sobre el ligante asfáltico recuperado, para el caso de ligantes asfálticos modificados, se debe ejecutar un ensayo de recuperación elástica torsional, según Norma IRAM 6830. Si el resultado del ensayo verifica ser mayor o igual al 50 % del valor de recuperación elástica torsional de una muestra de asfalto tomada del tanque de almacenamiento con el cual se ejecutó el lote de producción, se acepta la unidad de transporte y la fracción de superficie del lote de obra ejecutado con aquella, aplicando un descuento por penalidad del 15 % sobre la mencionada superficie.
Si no se cumple lo anteriormente expuesto, se procede al rechazo de la fracción del lote de obra construido con la unidad de transporte en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto

indicación contraria de El Ingeniero, al fresado de la fracción del lote de obra en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La aceptación de la unidad de transporte en lo vinculado a la temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE).
Si no se cumple lo anteriormente expuesto, se procede al rechazo de la fracción del lote de obra construido con la unidad de transporte en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado de la fracción del lote de obra en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

UNIDAD TERMINADA

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA)

La aceptación del lote de obra en lo relacionado al porcentaje de vacíos medios de los testigos de la unidad terminada, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA).
Si el porcentaje de vacíos de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 3 %(1) y el 6 %(2); y el desvío estándar no verifica ser menor a 1,5 %, pero si menor a 2,5 %, corresponde la aceptación del lote de obra con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del mismo.
Si el porcentaje de vacíos medios de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 6 %(2) y el 7 %(4); y el desvío estándar es menor a 1,5 %; corresponde la aceptación con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el porcentaje de vacíos medios de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 2 %(3) y el 3 %(1); y el desvío estándar es menor a 1,5 %; corresponde la aceptación con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Lo anteriormente expuesto es válido si se verifica que el porcentaje medio de vacíos de los testigos del lote de obra no difieren en más o en menos 2 % del valor de vacíos medios correspondiente al lote de producción empleado en la construcción del lote de obra en estudio.
Si el porcentaje de vacíos medios del lote no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de obra en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.
(1) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 2 %.
(2) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 7 %.
(3) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 1 %.
(4) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 8 %.

Espesor (lote de obra)

PARA CARPETAS

El espesor medio de los testigos del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el Punto 0ESPESOR (LOTE DE OBRA).
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al espesor de proyecto y se cumplimenta que el coeficiente de variación es mayor al 10 % y menor al 15 %, se acepta el lote de obra con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es inferior al espesor de proyecto o el coeficiente de variación es mayor al 15 %, se rechaza el lote. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

RESTO DE LAS CAPAS

El espesor medio de los testigos del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el Punto 0ESPESOR (LOTE DE OBRA).
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al espesor de proyecto y se cumplimenta que el coeficiente de variación es mayor al 10 % y menor al 15 %, se acepta el lote de obra con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al 90 % del espesor de proyecto y el coeficiente de variación (Cv) es inferior al 10 %, se procede al rechazo del lote de obra en estudio. Queda a criterio de El Ingeniero aceptar el lote de obra, sólo en el caso de que sea viable la compensación de la merma del espesor de la capa en estudio con un espesor adicional en la capa siguiente por cuenta del Contratista.
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al 90 % del espesor de proyecto y el coeficiente de variación (Cv) es igual o superior al 10 % y menor al 15 %, se procede al rechazo del lote de obra en estudio. Queda a criterio de El Ingeniero aceptar el lote de obra, con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio, sólo en el caso de que sea viable la compensación de la merma del espesor de la capa en estudio con un espesor adicional en la capa siguiente por cuenta del Contratista.
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra no cumple con lo anteriormente expuesto se procede al rechazo del lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

ANCHO Y PERFIL TRANSVERSAL (CADA 100 M)

Los lugares en los cuales no se cumplan las exigencias establecidas en el Punto 0Ancho y perfil transversal (cada 100 m) de la presente especificación técnica deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

REGULARIDAD SUPERFICIAL (TRAMO)

JUNTAS DE TRABAJO

En relación a las juntas transversales de construcción, las mismas deben verificar los requisitos establecidos en el Punto 0JUNTAS DE TRABAJO.
Para cada junta: Si en tres (3) de las nueve (9) mediciones, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la carpeta son mayores a 4 mm, pero inferiores a 7 mm, se acepta la junta.
Si las juntas transversales de construcción no cumplen con lo expuesto anteriormente se debe proceder a la corrección de las mismas por cuenta del Contratista.

MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO)

Los valores de macrotextura superficial de las carpetas de pista y calles de salida rápida deben cumplimentar lo establecido en el Punto 0MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO) del presente documento.

CÍRCULO DE ARENA (LOTE DE OBRA)

En referencia a la macrotextura superficial de las carpetas de pistas y calles de salida rápida, el valor medio y el desvío estándar de la macrotextura del lote de obra en estudio debe verificar los requisitos establecidos en el Punto VIII (b) tabla 56, de la presente especificación.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta mayor al 90 % del mínimo especificado y el desvío estándar es menor al especificado, para el caso en estudio, se acepta el lote con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta superior al mínimo especificado y el desvío estándar mayor al límite especificado pero menor a 0,3 mm, para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se aplica un descuento por penalidad del 5 % sobre el lote de obra en estudio.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio es inferior al 90 % del mínimo especificado o el desvío estándar es igual o superior al valor máximo especificado para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponer la capa; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

COEFICIENTE DE FRICCIÓN

En referencia al coeficiente de fricción de las carpetas de pistas y calles de salida rápida, el valor medio de una longitud de 100m de cada franja pavimentada debe verificar los requisitos establecidos en el Punto 0COEFICIENTE DE FRICCIÓN de la presente especificación.
Si dicho valor es inferior al mínimo especificado, se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponer la capa; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA)

La evaluación visual debe cumplimentar lo expuesto en el Punto 0ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA).
Si la evaluación visual no verifica lo expuesto anteriormente, en todo el lote de obra o en un área parcial del mismo, se rechaza el lote de obra o el área parcial considerada. En este caso, excepto indicación contraria de El Ingeniero, debe el Contratista proceder a la demolición mediante fresado y a la reposición de la capa rechazada.

MEDICIÓN

No se medirá ni pagará el concreto asfáltico en caliente que deba construirse para compensar excesos de fresados superiores a las tolerancias establecidas para este último.
No se medirá ni pagará el concreto asfáltico en caliente empleado en el relleno de sangrías temporarias realizadas para el desagüe de sectores fresados. No se medirán ni pagarán los

desperdicios de concreto asfáltico originados por los cortes requeridos para el perfeccionamiento de las juntas entre franjas constructivas y por la ejecución de rampas de empalme.
El concreto asfáltico en caliente se medirá por el número de toneladas (tn) de mezcla colocada, compactada y aprobada. Para ello se tomarán perfiles transversales de la superficie terminada en correspondencia con cada uno de los perfiles transversales realizados para el control de la base o bien luego de la colocación de la base asfáltica si corresponde. El volumen de concreto asfáltico se determinará por la media de las áreas entre perfiles. Este volumen multiplicado por la densidad obtenida en obra, cuantificada por los testigos extraídos por lote, dará las toneladas de mezcla asfáltica a computar.
Los perfiles de cada capa terminada se aplicarán además para verificar el cumplimiento de las cotas de superficie de acuerdo con lo especificado.

PAGO

El pago del concreto asfáltico en caliente en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la bases y carpetas asfálticas necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para estos ítems, con los respectivos descuentos por penalidades si correspondiere, para los ítems “Bases Asfálticas CAC D19 Convencional,”, “Carpeta Asfáltica CACD19 convencional,” y “Concreto asfáltico convencional para transición”. Este precio será la compensación total por el suministrar todos los materiales incluido el cemento asfáltico convencional, el riego de liga, las fibras, los aditivos, la preparación y colocación de la mezcla, fórmula de trabajo, acarreo y todos los movimientos de transporte, la ejecución de la totalidad de los ensayos requeridos, por el tapado de los huecos remanentes originados por la extracción de testigos, por toda la mano de obra, equipos, herramientas y en general por todos los costos necesarios para ejecutar la obra a entera satisfacción de El Ingeniero y de acuerdo con estas especificaciones.

ENSAYOS

ASTM C 88 SOUNDNESS OF AGGREGATE
ASTM C 117 MATERIALS FINER THAN 75 MM (NO. 200 SIEVE)
ASTM C 131 RESISTANCE TO ABRASION (LOS ANGELES MACHINE)
ASTM C 136 SIEVE OR SCREEN ANALYSIS OF AGGREGATES
ASTM C 566 TOTAL MOISTURE CONTENT OF AGGREGATE BY DRYING
ASTM D 75 SAMPLING AGGREGATE
ASTM D 995 REQUIREMENT FOR MIXING PLANTS FOR HOT MIXED HOT LAID BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 118 BULK SPECIFIC GRAVITY OF COMPACTED BITUMINOUS MIXTURES USING PARAFFIN COATED SPECIMENS
ASTM D 1559 RESISTANCE TO PLASTIC FLOW OF BITUMINOUS MIXTURES USING MARSHALL APPARATUS
ASTM D 2041 THEORETICAL MAXIMUM SPECIFIC GRAVITY AND DENSITY OF BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2172 QUANTITATIVE EXTRACTION OF BITUMEN FROM BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2419 SAND EQUIVALENT VALUE OF SOILS AND FINE AGGREGATE
ASTM D 2489 DEGREE OF PARTICLE COATING OF BITUMINOUS AGGREGATE MIXTURES
ASTM D 2726 BULK SPECIFIC GRAVITY OF COMPACTED BITUMINOUS MIXTURES USING SATURATED SURFACE-DRY SPECIMENS

ASTM D 3203 PERCENT AIR VOIDS IN COMPACTED DENSE AND OPEN BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2950 DENSITY OF BITUMINOUS CONCRETE IN PLACE BY NUCLEAR METHODS
ASTM D 4318 LIQUID LIMIT, PLASTIC LIMIT, AND PLASTICITY INDEX OF SOILS
ASTM D 4791 FLAT OR ELONGATED PARTICLES IN COARSE AGGREGATE
ASTM D 242 MINERAL FILLER FOR BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 946 ASPHALT CEMENT FOR USE IN PAVEMENT CONSTRUCTION
ASTM D 3381 VISCOSITY-GRADED ASPHALT CEMENT FOR USE IN PAVEMENT |CONSTRUCTION
VN-E 38-86 DETERMINACIÓN DE LA LAJOSIDAD Y ELONGACIÓN EN AGREGADOS.
VN-E 68-75 DETERMINACIÓN DEL POLVO ADHERIDO
VN-E 27-84 DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE ASFALTO DE AGREGADOS PÉTREOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.
VN-E 10-82 EQUIVALENTE DE ARENA
VN-E 3-65 LÍMITE PLÁSTICO, ÍNDICE DE PLASTICIDAD
VN-E 7-65 ANÁLISIS MECÁNICO DE MATERIALES GRANULARES
ANEXO I EFECTO DEL AGUA SOBRE LA COHESIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS - ENSAYO DE INMERSIÓN – TRACCIÓN POR COMPRESIÓN DIAMETRAL
ANEXO II ENSAYO DE AHUELLAMIENTO EN MEZCLAS ASFÁLTICAS

CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE DEL TIPO SMA

DESCRIPCIÓN

DEFINICIÓN

El presente ítem consiste en la ejecución de capas de Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Stone Mastic Asphalt (SMA), el cual consiste en la combinación de un ligante asfáltico modificado o convencional, áridos (incluido filler), fibras y eventualmente aditivos, fabricadas en plantas al efecto y colocadas en obra a temperatura muy superior a la ambiente.
Se utilizará mezcla asfáltica tipo SMA 12 con asfalto modificado en la carpeta de rodamiento de pista. El espesor de la carpeta será de 3,5 cm constante.
Si el espesor de la carpeta de rodamiento de pista propuesto en el proyecto es mayor a los 4 cm, se aplicara las especificaciones para el concreto asfáltico SMA correspondiente

NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Las normas técnicas de aplicación son las que se resumen en la Tabla 3159.

Tabla 59 – Normas técnicas de aplicación

IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways & Transportation Officials, USA
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

(*) Cuando exista una Norma IRAM para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalecerá sobre cualquier otra.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ÁRIDOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la Tabla 3260.

Tabla 60 – Requisitos para el aprovisionamiento y acopio de áridos

Característica	Requisitos
Procedencia	Pueden ser naturales o artificiales, siempre que cumplan las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.
Número de fracciones	El mínimo de fracciones diferenciadas deber ser como mínimo de 3, incluido el relleno mineral (filler) de aporte. Si se estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas para la granulometría de la mezcla, se debe aumentar el número de fracciones.
Acopios	Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben disponer sobre zonas consolidadas o pavimentadas para evitar la contaminación con suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m). El terreno debe tener pendientes no inferiores al dos y medio por ciento (2,5 %) para el drenaje. Los acopios de agregados finos con valores de absorción inferiores a dos por ciento (< 2%) deben mantenerse preferentemente cubiertos. Los acopios de agregados finos con valores de absorción iguales o superiores a dos por ciento (≥ 2%) deben mantenerse obligatoriamente cubiertos. Esto se debe realizar de manera de evitar su humedecimiento, en un volumen no menor a una semana de producción normal. Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los agregados, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un agregado, lo cual obliga al estudio de una nueva Fórmula de Obra. Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la mezcla o capa con ellos eventualmente ejecutada.

ÁRIDO GRUESO

DEFINICIÓN DE ÁRIDO GRUESO

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.
La granulometría del árido grueso, debe permitir encuadrar junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del huso preestablecido.

REQUISITOS DEL ÁRIDO GRUESO

Los agregados gruesos deben cumplir con los requisitos que se establecen en las Tabla 33, Tabla 34 y Tabla 35.

Los agregados gruesos a emplear en la construcción de capas de rodamiento (carpetas), no deben provenir de canteras de naturaleza caliza.

Tabla 61 – Requisitos de los áridos gruesos

Ensayo	**Norma**	**Exigencia**
Elongación	IRAM 1687-2	Determinación Obligatoria.
Índice de Lajas	IRAM 1687-1	Carpeta ≤ 25% Base ≤ 25%
Coeficiente de Desgaste Los Ángeles (1)	IRAM 1532	Carpeta ≤ 25% Base ≤ 25%
Coeficiente de Pulimento Acelerado	IRAM 1543	Carpeta ≥ 40
Polvo Adherido	IRAM 1883	Carpeta ≤ 1.2% Base ≤ 1.5%
Plasticidad	IRAM 10501	No Plástico.
Micro Deval (1)	IRAM 1762	Carpeta ≤ 20%
Relación Vía Seca - Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75µm (2)	VN E 7-65	≥ 50 %
Análisis del Estado Físico de la Roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación Obligatoria.
Determinación de la adherencia entre agregado y ligante (3)	IRAM 6842	≥ 95 %
Determinación de la densidad relativa y aparente	IRAM 1533	Determinación obligatoria
Absorción (4)	IRAM 1533	≤ 1.2 %
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (5)	IRAM 1525	≤ 10 %
Partículas trituradas	IRAM 1851	La totalidad de las partículas con tres o más caras de fractura
Limpieza		Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas.

(1) Para agregados tipo basálticos, se deben verificar los requisitos de la Tabla 35.
(2) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.
(3) Para el caso en que el ensayo arroje un valor inferior al 95 % de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.
(4) En caso de que se supere el límite especificado, siempre que el agregado verifique los demás requisitos, se permite el uso del mismo considerando para estos casos el porcentaje de ligante asfáltico efectivo en lugar del porcentaje de ligante asfáltico total.
(5) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se hará sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.
Cuando el agregado grueso provenga de yacimientos de gravas, los mismos deben verificar también las exigencias de la Tabla 34.

Tabla 62 – Requisitos de los agregados provenientes de gravas

Ensayo	Norma	Exigencia
Relación de tamaño de la partícula a triturar		Carpeta ≥ 4 (*) Base ≥ 3 (*) (*) Tamaño mínimo de la partícula a triturar respecto a la partícula resultante de mayor tamaño

Cuando el agregado grueso provenga de yacimientos de “Tipo Basálticos”, los mismos deben verificar también las exigencias de la Tabla 35.

Tabla 63 – Requisitos de los agregados “tipo basálticos”

Ensayo	Norma	Exigencia
Coeficiente de desgaste “Los Ángeles”	IRAM 1532	Carpeta ≤ 20 Base ≤ 20
Micro Deval	IRAM 1762	Carpeta ≤ 20
Ensayo de ebullición para los basaltos “Sonnenbrand”	UNE-EN 1367-3	Determinación obligatoria

ÁRIDO FINO

DEFINICIÓN DE ÁRIDO FINO

Se define como árido fino el pasante por el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

REQUISITOS

Los agregados finos deben cumplir con los requisitos que se fijan en la Tabla 36.
El agregado fino es por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen agregados de distinta procedencia, cada una de ellas debe cumplir individualmente las prescripciones establecidas en la Tabla 36.
En el caso de que el agregado fino provenga de la trituración de gravas, las mismas deben verificar los requisitos establecidos en la Tabla 34.
Los agregados finos a emplear en la construcción de capas de rodamiento (carpetas), no deben provenir de canteras de naturaleza caliza.

Tabla 64 – Requisitos de los áridos finos

Ensayo	Norma	Exigencia
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles"	IRAM 1532	La fracción gruesa de la cual proviene el agregado fino, debe cumplir las exigencias de la Tabla 33 y Tabla 35 (si corresponde).
Equivalente de Arena	IRAM 1682	≥ 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	No Plástico.
Plasticidad de la fracción que pasa tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	≤ 4 %
Relación Vía Seca – Vía Húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (1)	VN E 7-65	≥ 50 %
Granulometría	IRAM 1501 IRAM 1505	Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido, la gradación resultante junto con la composición de las restantes fracciones.
Índice Azul de Metileno (2)	Anexo A de Norma UNE-EN 933-9	≤ 7 gramos/kilogramo
Determinación de la densidad relativa y aparente	IRAM 1520	Determinación obligatoria
Absorción (3)	IRAM 1520	≤ 1.2%
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (4)	IRAM 1525	≤ 10%

(1) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.
(2) El Índice de Azul de Metileno se debe hacer sólo en caso que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a cincuenta por ciento (<50%) y mayor o igual cuarenta y cinco por ciento (≥ 45 %).
(3) En caso de que se supere el límite especificado, siempre que el agregado verifique los demás requisitos, se permite el uso del mismo considerando para estos casos el porcentaje de ligante asfáltico efectivo en lugar del porcentaje de ligante asfáltico total.
(4) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se debe hacer sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.

REQUISITOS DE LA COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE COMPONEN EL ESQUELETO GRANULAR

La combinación de las diferentes fracciones de agregados que componen el esqueleto granular debe cumplir las prescripciones de la Tabla 3765.

Tabla 65 – Requisitos del esqueleto granular

Parámetro	Norma	Exigencia
Porcentaje de agregado no triturado respecto del total del agregado pétreo	-	5 %
VCA Varillado	AASHTO T19	Determinación obligatoria

Cuando el agregado no triturado no provenga de ríos, previa aprobación de El Ingeniero, se admite hasta un 5% no triturado, siempre y cuando el Contratista demuestre que dicho incremento no afecte la resistencia a la deformación permanente (medida mediante el ensayo de Wheel Tracking Test).

RELLENO MINERAL (FILLER)

DEFINICIÓN

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm, de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte.

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS RELLENO MINERAL DE APORTE (FILLER DE APORTE)

Se define como Filler de Aporte a aquellos que puedan incorporarse a la mezcla por separado y que no provengan de la recuperación de los áridos.
El relleno mineral de aporte podrá estar constituido por los siguientes materiales:

- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

El Filler de Aporte empleado se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM 1508, IRAM 1593 o IRAM 50000, según corresponda el tipo de material.
Es obligatorio el uso de cal hidratada, según los requisitos de dosificación establecidos en el punto 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN.
Podrán utilizarse como relleno mineral materiales de otra naturaleza, siempre que sean aprobados previamente por El Ingeniero, mediante ejecución de ensayos y experiencia que ésta estime corresponder. El Ingeniero está facultada para interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material sobre la base de los mismos ensayos o de resultados de ensayos no previstos en las especificaciones.
El relleno mineral de aporte será homogéneo, seco y libre de grumos provenientes de las partículas. Asimismo, debe cumplir los requisitos establecidos en la Tabla 3866.

Tabla 66 – Requisitos del filler de aporte

Ensayo	Norma	Exigencia
Granulometría	IRAM 1505	Requisitos establecidos en la Tabla N°10
Densidad (1)	IRAM 1542	2,5 gr/cm³ < Densidad < 2,8 gr/cm³

(1) Determinación mediante el uso de queroseno anhidro.

La granulometría del Filler de Aporte debe estar comprendida dentro de los límites definidos en la Tabla 3967:

Tabla 67 – Requisitos granulométricos del filler de aporte

Tamiz IRAM	Porcentaje en peso que pasa
0,425 mm (Nº 40)	100%
0,150 mm (Nº 100) mínimo	>90%
0,075 mm (Nº 200) mínimo	>75%

LIGANTE ASFÁLTICO

Para el concreto asfáltico se utilizará ligante modificado del Tipo AM3. Deberán cumplir las Normas IRAM-IAPG 6604 (2002), IRAM-IAPG 6835 (2002) e IRAM-IAPG 6596 (2000).

ADITIVOS, FIBRAS U OTROS MATERIALES

En el caso de incorporación de aditivos, fibras u otros materiales, con el objeto de alcanzar una mejora de alguna característica de la mezcla asfáltica o del proceso productivo, se debe verificar que, además de dotar de las propiedades adicionales que se pretende, cumple todos los requisitos establecidos en el presente documento.
El Contratista puede proponer el uso de él o los aditivos, fibras u otros materiales, estableciendo los requisitos que tienen que cumplir como así también los métodos de incorporación, dosificación y dispersión homogénea. Previo al empleo de los mismos en la producción de la/s mezcla/s asfáltica/s, el Inspector de Obra debe aprobar la propuesta presentada.
Los aditivos deben ser conservados en sus envases originales herméticamente cerrados. El acopio se debe realizar al reparo del sol y de las bajas temperaturas, y preferiblemente bajo techo, separando e identificando cada marca, tipo, fecha de recepción y fecha de vencimiento.
En las fórmulas donde se empleen fibras, las mismas deben ser capaces de inhibir el escurrimiento del ligante, no deben ser nocivas para la salud y el medio ambiente ni interactuar negativamente con el ligante ni con los agregados. Las mismas deben ser suministradas en pellets o sueltas. En ambos casos se debe asegurar las condiciones de almacenamiento, de dosificación y mezclado en planta asfáltica.

ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

RELACIÓN ESPESOR DE LA CAPA - TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL

La relación entre el espesor de la capa asfáltica a colocar y el tamaño máximo nominal para el tipo de mezcla considerada debe cumplir con la siguiente premisa:

$e > 2{,}5 * TMN$

$e \leq 6{,}0 * TMN$, si el $TMN > 12$

$e \leq 3{,}0 * TMN$, si el $TMN \leq 12$

Donde:

e: espesor de la capa

TMN: tamaño máximo nominal del a combinación de agregados.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS

La granulometría de las distintas fracciones de árido constituyente de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendido según el huso definido en la Tabla 4068 (s/IRAM 1505).

Tabla 68 – Husos granulométricos

Tamices	% que pasa en peso (*)		
	SMA 10	**SMA 12**	**SMA 19**
19 mm (3/4”)	100	100	100
12,5 mm (1/2”)	100	90 - 100	45 – 60
9,5 mm (3/8”)	90 - 100	32 - 62	30 – 45
4,75 mm (Nº 4)	28 - 43	25 - 32	20 – 25
2,36 mm (Nº 8)	22 - 28	20 - 27	16 – 23
0,075 mm (Nº 200)	10 - 13	9 - 13	9 – 13

(*) Si existe una diferencia entre los pesos específicos de las fracciones utilizadas, incluido el filler, superior al 0,2 g/cm3 la dosificación se hace en volumen.

CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN

Los criterios a considerar en el proceso de diseño en laboratorio de la mezcla asfáltica, destinado a la obtención de la Fórmula de Obra, se resumen en la Tabla 4169.

Tabla 69 – Requisitos de dosificación

Parámetros		Exigencia
Ensayo Marshall IRAM 6845	Nº golpes por cara (1)	50
	Porcentaje de Vacíos en mezcla (2)	3 % – 5 %
	Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM) (2)	SMA 19: ≥16 % SMA 12: ≥17 % SMA 10: ≥18 %
	Porcentaje Relación Betún-Vacíos	Carpeta: 70 - 80 Base: 70 – 80
Resistencia conservada mediante el ensayo Lottman modificado (ASTM D 4867 o AASHTO T 283)		> 85 %
VCA mix (AASHTO MP8)		< VCA varillado (AASHTO T19)
Evaluación de la resistencia al ahuellamiento "Wheel Tracking Test" (Norma UNE-EN 12697-22 – Procedimiento B) (3)		Carpeta y base: WTS aire ≤ 0,08 PRD ≤ 5%
Escurrimiento de ligante (UNE-EN 12697-18) (4)		≤ 0,3
Porcentaje mínimo de fibras, en peso sobre el total de la mezcla		0,35 %
Contenido mínimo de Cal Hidratada, en peso sobre total de la mezcla		1 %
Contenido máximo de Cal Hidratada, en peso sobre total de la mezcla		3 %
Porcentaje mínimo de ligante asfáltico, en peso sobre total de la mezcla		5,0 % si el TMN > 12 5,5 % si el TMN ≤ 12

(1) Para ligantes convencionales, los rangos de temperatura de mezclado y compactación de la mezcla asfáltica en laboratorio deben ser los que permitan verificar los siguientes rangos de viscosidad rotacional (determinada a partir de la metodología descrita en la Norma IRAM 6837):

- Mezclado: (1,7 ± 0,2) dPa*seg
- Compactación: (2,8 ± 0,3) dPa*seg

Para ligantes modificados, la temperatura de compactación para la elaboración de las probetas Marshall debe estar comprendida dentro del rango 160 – 165 °C; o bien la recomendada por el proveedor del ligante asfáltico.

(2) se adopta como criterio para establecer el porcentaje óptimo de ligante asfáltico, aquel que surge como promedio de los siguientes valores:

- Porcentaje de ligante asfáltico para el cual los vacíos de la mezcla resultan igual a un porcentaje de vacíos de diseño del cuatro por ciento (4 %).
- Porcentaje de ligante asfáltico para el cual los VAM resultan cinco décimas por ciento (0,5 %) superior al mínimo, sobre la rama descendente de la gráfica correspondiente a VAM vs. %CA.

En caso de que con el porcentaje óptimo de ligante asfáltico establecido según el criterio anterior no se verifiquen todas las exigencias establecidas en la Tabla 41, se permite modificar el porcentaje de ligante asfáltico adoptado de manera de que ello suceda. En tal caso, se debe informar y justificar la modificación en el Informe de la Presentación de la Fórmula de Obra

Para todos los casos, el porcentaje de ligante adoptado debe ser tal que el VAM resulte superior al mínimo, sobre la rama descendente de la gráfica correspondiente a VAM vs. %CA.
(3) Se debe utilizar como metodología de ensayo la descripta en el Procedimiento B en aire para dispositivo pequeño de la Norma EN 12697-22. La duración del mismo es de 10.000 ciclos. La temperatura de ensayo debe ser de 60 °C.
El requisito *WTS aire* corresponde a la Pendiente Media de Deformación [mm/1.000 ciclos de carga] en el intervalo de 5.000 a 10.000 ciclos, y el *PRD* a la Profundidad Media de la Huella [%].
Para el moldeo de la probeta de ensayo se deben utilizar los procedimientos establecidos en las Normas EN 12697-32 o EN 12697-33 considerando las temperaturas indicadas en el comentario uno (1). Se debe informar el porcentaje de vacíos alcanzado en las probetas, el cual debe estar comprendido dentro del rango de -0,5% y +1 % respecto del porcentaje de vacíos correspondiente a la Fórmula de Obra adoptada. El espesor de la probeta asfáltica debe ser de 50 mm.
(4) Se debe utilizar el método de Schellenberg.

PRESENTACIÓN DE LA FÓRMULA DE OBRA

La elaboración y colocación regular de la mezcla asfáltica no se debe iniciar hasta que El Ingeniero haya aprobado la correspondiente Fórmula de Obra presentada por el Contratista. Para la aprobación de la Fórmula de Obra, es necesario verificar y ajustar la misma en el Tramo de Prueba correspondiente.
La fórmula debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características y el origen de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales que integran la mezcla asfáltica, o se excedan sus tolerancias de calidad, la Fórmula de Obra debe ser reformulada y sometida a consideración de El Ingeniero para su nueva aprobación, siguiendo los lineamientos de esta especificación. Por lo tanto, debe excluirse el concepto de “Fórmula de Obra única e inamovible”.
Para todo tipo de mezcla asfáltica El Ingeniero puede exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y contenido de ligante, dentro de las tolerancias establecidas en el presente documento.
Los informes de presentación de la Fórmula de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la Tabla 4270.

Tabla 70 – Requisitos que debe reunir la fórmula de obra

Parámetro	Información que debe ser consignada
Agregados y rellenos minerales	Identificación, características, granulometrías y proporción de cada fracción del agregado y rellenos minerales (filler). Granulometría de los agregados combinados, incluido el o los rellenos minerales (filler). Ensayos realizados sobre el agregado grueso, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 33, Tabla 34 (si corresponde) y Tabla 35 (si corresponde). Ensayos realizados sobre el agregado fino, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 36. Ensayos realizados sobre la cal hidratada, como mínimo todos los contemplados en la Tabla 38.
Ligante asfáltico, aditivos y/o fibras	Identificación, características, hoja técnica del producto, hoja de seguridad y proporción en la Fórmula de Obra, respecto de la masa total de la mezcla asfáltica (incluido el o los rellenos minerales) del ligante asfáltico. Cuando se empleen aditivos y/o fibras, debe indicarse su denominación, características, ensayos y proporción empleada respecto de la masa del ligante asfáltico.
Temperatura a la salida de la planta	Debe indicarse la temperatura máxima y mínima de la mezcla asfáltica a la salida de la planta. Para ello, se puede considerar los valores recomendados por el proveedor del ligante asfáltico empleado
Temperaturas de colocación y compactación	Debe indicarse la temperatura mínima de la mezcla asfáltica en el tornillo de distribución de la terminadora asfáltica. Debe indicarse la temperatura mínima de la mezcla asfáltica al iniciar la compactación y la mínima al terminarla. Estas temperaturas surgen a partir de la ejecución del Tramo de Prueba.
Ajustes en el Tramo de Prueba	La fórmula informada debe incluir los posibles ajustes realizados durante el Tramo de Prueba.
Parámetros volumétricos y mecánicos (1)	Ensayos realizados sobre las mezclas asfálticas, como mínimo los contempladas en la Tabla 41. El Ingeniero, puede exigir se realice un Análisis de Sensibilidad al contenido de ligante asfáltico de los ensayos arriba mencionados.
Informe de presentación de la Fórmula de Obra	Según un formato acordado con El Ingeniero.

(1) El análisis de sensibilidad se debe realizar, como mínimo, para los siguientes contenidos de ligante asfáltico: +0,25%; -0,25%. Porcentajes respecto al contenido de ligante asfáltico adoptado para la mezcla, informado en la Fórmula de Obra.

REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

CONSIDERACIONES GENERALES

Cuando sea necesario aplicar un producto antiadherente o de limpieza sobre los equipos de elaboración, transporte, extendido o compactación, éste debe ser, en general, una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos de verificada eficiencia, que garanticen que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por El

Ingeniero. No se permite, a excepción de autorización de El Ingeniero, el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo. No se puede utilizar en la ejecución regular de una mezcla bituminosa ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el Tramo de Prueba y aprobado por El Ingeniero

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEL LIGANTE ASFÁLTICO

Los ligantes asfálticos se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 4371.

Tabla 71 – Requisitos que deben cumplir los tanques de almacenamiento de los ligantes asfálticos

Característica	Requisitos
Tanques de almacenamiento	Los tanques de almacenamiento de los ligantes asfálticos deben ser, idealmente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados entre sí y el medio ambiente. El tanque de almacenamiento debe tener un sistema de calentamiento que permita mantener la temperatura de almacenamiento del ligante asfáltico dentro del entorno indicado por el proveedor del cemento asfáltico. Los tanques de almacenamiento deben disponer de un sistema de recirculación. Para el caso de los asfaltos modificados, es deseable, además, contar con un sistema de agitación. Todas las tuberías directas y bombas, utilizadas para el traspaso del ligante asfáltico desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste al mezclador de la planta o mezclado, deben estar dotados de un sistema que permita la perfecta limpieza y barrido de los conductos después de cada jornada de trabajo.

PLANTA ASFÁLTICA

Las mezclas tipo SMA se deben fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la Tabla 4472.

Tabla 72 – Requisitos que deben cumplir las plantas asfálticas

Característica	Requisitos
Capacidad de producción	500 toneladas por día.
Calibración de la Planta	El Contratista debe presentar un informe escrito detallado de la calibración de cada elemento de la planta actualizado y previo a la ejecución del tramo de prueba.
Alimentación de agregados pétreos	La planta debe contar con una cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los agregados que componen la Fórmula de Obra aprobada y vigente, y nunca inferior a tres (3). La planta debe contar con dispositivos que eviten la contaminación de las distintas fracciones entre tolvas al momento de efectuar la alimentación de las mismas. La planta debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo nominal establecido para el concreto asfáltico en proceso de elaboración. Las plantas del tipo continuas deben tener un sistema de control que compense en la dosificación del ligante asfáltico la humedad de los agregados.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfáltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo. Debe contar con recirculación constante. El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentamientos. Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.
Alimentación de filler de aporte	Debe contar con un sistema de adición controlado y silos de almacenamiento destinados a tal fin.
Calentamiento y mezclado	La planta debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva Fórmula de Obra aprobada y vigente, a la temperatura adecuada. La planta debe evitar sobrecalentamientos puntuales que afecten a los materiales. El proceso de secado y calentamiento de agregados no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. En plantas del tipo discontinuas “por pastones (batch)”, se debe contar con no menos de cuatro (4) tolvas de almacenamiento de agregados en caliente.
Incorporación de aditivos, fibras u otros materiales en pellets	Si se prevé la incorporación de aditivos, fibras u otros materiales en pellets, la planta debe contar un sistema de adición controlado y silos de almacenamiento (para cada uno de estos materiales) destinados a tal fin.
Reincorporación de polvos	La planta debe contar con un sistema para recuperar (limitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera) y reincorporar a la mezcla asfáltica, de manera controlada, el polvo recolectado durante el proceso de elaboración del concreto asfáltico.
Aspectos ambientales	La planta debe contar con elementos que permitan cumplimentar el plan de higiene, seguridad y gestión ambiental.
Almacenamiento y descarga de la	La planta debe contar con un silo de almacenamiento de mezcla elaborada de no menos de quince toneladas (15 t) de capacidad, siendo

Característica	Requisitos
mezcla	deseable que el silo tenga la capacidad de un equipo de transporte (28 t). Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).

EQUIPOS PARA DISTRIBUCIÓN DE RIEGO DE LIGA

Los equipos para distribución de riego de liga deben cumplir con lo especificado en el artículo correspondiente (ver 0RIEGO DE LIGA).

ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la Tabla 4573.

Tabla 73 – Requisitos que deben cumplir los elementos de transporte de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de los camiones debe ser acorde al volumen de producción de la planta asfáltica y a la distancia de transporte, de modo de no frenar el proceso de elaboración y colocación.
Caja de transporte	Se debe aplicar algún agente que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de transporte. Dicho producto debe respetar lo establecido en el 0CONSIDERACIONES GENERALES. La forma y altura de los camiones debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión sólo toque a esta a través de los rodillos provistos a tal efecto.
Cubierta de protección	La caja de los equipos de transporte debe cubrirse con algún elemento (lona o protector adecuado) que impida la circulación de aire sobre la mezcla asfáltica. Dicha cubierta debe alcanzar un solape con la caja, tanto lateral como frontalmente, de no menos de 50 cm. La compuerta trasera debe aislarse térmicamente de manera fija. La cobertura se debe mantener ajustada debidamente durante todo el transporte. Esto se debe cumplir siempre, independientemente de la temperatura ambiente y/o cualquier otro factor, tanto climático como no climático. Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10 °C, como así también cuando la mezcla asfáltica sea destinada a realizar tareas de bacheo, se deben agregar cobertores laterales, los mismos pueden ser del mismo material que el cobertor superior. No se admiten cobertores que permitan la circulación de aire sobre la mezcla (ejemplo: lona tipo “media sombra”).

EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la Tabla 4674.

Tabla 74 – Requisitos que debe cumplir el equipo de distribución de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal (contraescudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la carpeta durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que sus extremos se encuentren entre diez y veinte centímetros (10-20 cm) de los bordes de la caja de distribución, exceptuando el caso en que se empleen ensanches o ramas de acceso/egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. (1)
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma. La plancha principal y las extensiones telescópicas deben contar con un sistema de vibración. Además, debe disponer de barras apisonadoras frontales (tamper).
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación de ningún tipo (granulométrica, térmica, invertida), ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos de Proyecto.
Operación	El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.

(1) Es excepción el caso en que se empleen ensanches o ramas de acceso/egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica.

EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos de la Tabla 4775.

Tabla 75 – Requisitos que deben cumplir los equipos de compactación de mezclas asfálticas

Característica	Requisitos
Número y tipo de equipo	El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie, tipo de mezcla asfáltica, espesor de la capa que se debe compactar y al nivel de producción (ritmo de trabajo).
Compactadores metálicos	Los compactadores de llantas metálicas deben tener un sistema tal que permita mantener siempre limpia y húmeda la superficie del cilindro, sin exceso de agua. Asimismo, no deben presentar surcos ni irregularidades en las superficies cilíndricas. Los compactadores pueden ser estáticos, vibratorios u oscilatorios. Los compactadores vibratorios y los oscilatorios deben tener dispositivos automáticos para eliminar la vibración/oscilación cuando se lo desee. Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave, en este proceso se debe suspender el vibrado u oscilado. Los compactadores deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimientos en la mezcla asfáltica. El peso mínimo del equipo debe ser de ocho toneladas (8 t).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Previa colocación de la mezcla asfáltica, la superficie de apoyo se debe encontrar aprobada por El Ingeniero.
La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de las tolerancias establecidas para este parámetro. Previo a la colocación de la capa asfáltica se debe aplicar el correspondiente riego de liga (ver 0RIEGO DE LIGA).
La superficie de apoyo debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Las franjas y/o pavimentos aledaños se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

ALIMENTACIÓN DE LOS AGREGADOS

Durante la producción, cada tolva de alimentación de los agregados en uso debe mantenerse con suficiente material, de manera que permita un suministro continuo, sin que se produzcan contaminaciones por rebalse entre tolvas. El equipo empleado para cargar las tolvas debe tener un ancho de balde o cuchara inferior al ancho de las tolvas en cuestión.
No se deben utilizar en la elaboración agregados que contengan agua congelada. No se permite la aplicación de sales descongelantes en los acopios y/o tolvas para contrarrestar el efecto del congelamiento.

TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO DEL LIGANTE ASFÁLTICO

La temperatura del ligante asfáltico en el tanque de almacenamiento debe estar comprendida dentro del rango de temperaturas establecidas por el fabricante.

TEMPERATURA DEL PROCESO

Para el Normal proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, se deben respetar las temperaturas establecidas en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
Luego de dosificado el ligante asfáltico, la temperatura máxima de la mezcla asfáltica no debe exceder los 190°C para el caso de ligantes asfálticos modificados; o los 170°C para el caso de ligantes asfálticos convencionales.

CARGA EN LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE

La carga de la mezcla asfáltica en los equipos de transporte debe realizarse en masa, evitando la descarga de pequeñas cantidades para completar la carga. Se deben formar varias pilas contiguas en la caja de transporte, de manera de minimizar la segregación de la mezcla asfáltica.

TRANSPORTE DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

La mezcla asfáltica se debe transportar en equipos de transporte desde la planta de producción hasta la terminadora o equipo de transferencia.
El transporte se debe realizar en el menor tiempo posible, evitando pérdida de temperatura de la mezcla asfáltica.
En el momento de la descarga en la terminadora o en el equipo de transferencia, su temperatura no debe ser inferior a la especificada en la Fórmula de Obra. Asimismo, durante todo el proceso de descarga, no se debe quitar la cobertura del equipo de transporte.

COLOCACIÓN

La altura de los tornillos helicoidales durante la colocación de la mezcla asfáltica debe ser tal que su parte inferior se sitúe a no más de cinco centímetros del plano de la placa o plancha de la terminadora. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y continua.
La colocación de la mezcla se debe realizar por franjas longitudinales, salvo que El Ingeniero indique otro procedimiento. El ancho de estas franjas debe ser tal que minimice el número de juntas longitudinales y considerando los siguientes aspectos: el ancho de la sección, la coincidencia con la futura demarcación horizontal, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la terminadora y el desfasaje con la junta longitudinal de la/las capas inferior y superior.
Después de haber colocado y compactado una franja, se debe ejecutar la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre a una temperatura por encima de la mínima establecida para la compactación; en caso contrario, se debe realizar una junta de acuerdo a lo establecido en el presente documento. La terminadora se debe regular de forma que la superficie de la capa colocada resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante, espesor y sección transversal indicados en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el presente documento para los mismos. La colocación se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la terminadora a la producción de la planta asfáltica, de modo que sea constante y que no se detenga.
En caso de parada, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin colocar en la tolva de la terminadora y debajo de ésta, no resulte inferior de la prescrita en la Fórmula de Obra aprobada y vigente para el inicio de la compactación; de lo contrario, se debe descartar y ejecutar una junta transversal.

COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA

La compactación de las mezclas tipo SMA se debe hacer con compactadores metálicos.

La compactación se debe realizar de manera longitudinal, continua y sistemáticamente, acompañando el avance de la terminadora; de acuerdo al plan de compactación aprobado en el Tramo de Prueba (cantidad y tipo de equipos, número de pasadas, velocidad, etc.).
Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores deben ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla asfáltica en todo su espesor, sin producir roturas del agregado, ni arrollamientos de la mezcla asfáltica. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria u oscilatoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Se debe evitar la detención de los equipos sobre la mezcla caliente.
Los compactadores deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora; a excepción de los sectores de rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad, sin los efectos de vibrado u oscilado.
La temperatura de la mezcla al inicio de la compactación debe estar comprendida dentro del rango de temperatura indicado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
Se debe suspender la acción de vibrado y/u oscilación de los rodillos metálicos cuando la temperatura de la mezcla sea inferior a 100°C.

JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Se debe emplear un plan de trabajo que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales.
Cuando resulte necesario ejecutar juntas de trabajo, la formación de las mismas debe ajustarse a lo siguiente.

SEPARACIÓN DE JUNTAS DE CAPAS SUPERPUESTAS

Las juntas transversales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de 2 metros.
Las juntas longitudinales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de 15 cm.

DISTANCIAS ENTRE JUNTAS DE CAPAS CONTIGUAS

Las juntas transversales en capas contiguas se deben distanciar entre sí en más de 5 metros.

CORTE DE LA CAPA EN LAS JUNTAS

CORTE DE JUNTAS TRANSVERSALES

Se debe producir un corte de la junta transversal aproximadamente vertical en todo el espesor de la capa de manera de eliminar el material que no ha sido densificado. Dicho corte se debe realizar con sierra, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por El Ingeniero.

CORTE DE JUNTAS LONGITUDINALES

El Contratista debe plantear una metodología de trabajo para el tratamiento de las juntas longitudinales que produzca un corte aproximadamente vertical en todo el espesor de la capa, de manera de eliminar el material que no ha sido densificado.
Dicho corte se puede realizar con sierra, con accesorios en los equipos de compactación, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por El Ingeniero.

ADHERENCIA ENTRE JUNTAS

Si la temperatura de la mezcla asfáltica en la franja existente no fuera superior a la mínima establecida para el proceso de compactación, luego de realizado el trabajo descrito en el punto

0CORTE DE LA CAPA EN LAS JUNTAS, se debe realizar una aplicación uniforme de Riego de Liga.

COMPACTACIÓN DE JUNTAS Y BORDES LIBRES

COMPACTACIÓN DE JUNTAS TRANSVERSALES

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.
Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90% del ancho del rodillo en la capa ya compactada. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que, en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. Cumplimentado este punto, se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

COMPACTACIÓN DE JUNTAS LONGITUDINALES Y BORDES LIBRES

Si la extensión de la mezcla asfáltica se realiza por franjas, en los casos en que la franja a compactar resulte la primera (es decir, sin otras franjas contiguas ya compactadas) o bien sea un borde libre de la calzada, la compactación se debe realizar desde los bordes hacia el centro, apoyando un 90 % del ancho del rodillo en la franja y dejando el 10 % restante del rodillo sin apoyar (“en voladizo”). Esta tarea se debe realizar con el rodillo metálico, sin vibración ni oscilación.
Para los casos en los cuales la franja en ejecución se coloque contigua a otra franja ya compactada, se debe comenzar la compactación de la misma apoyando un 90 % del ancho del rodillo sobre la franja ya compactada y el 10 % restante sobre la franja a compactar. Esta tarea se debe realizar con el rodillo metálico, sin vibración ni oscilación.

LIMPIEZA

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras el pavimento existente o recién construido. Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto el pavimento como la demarcación existente.
En caso de detectarse sectores de pavimentos manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de las mismas de modo de reestablecer las condiciones iniciales.

TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se debe ejecutar el Tramo de Prueba. El mismo tiene por objetivo efectuar los ajustes y/o correcciones en la Fórmula de Obra, el proceso de elaboración, transporte, distribución y compactación necesarios para alcanzar la conformidad total de las exigencias de la presente especificación. El Contratista debe informar por escrito, adjuntos a la Fórmula de Obra final a emplear, los ajustes llevados a cabo. Los mismos deben ser aprobados por El Ingeniero previo al inicio de las obras.
El Tramo de Prueba debe realizarse con anticipación a la fecha de inicio de las obras prevista por el Plan de Trabajo del Contratista. Debe permitir efectuar la totalidad de los ensayos involucrados y los ajustes derivados del análisis de dichos resultados.
El Tramo de Prueba se debe realizar sobre una longitud no menor a la definida por El Ingeniero, nunca menor a la longitud correspondiente a ochenta toneladas (80 t) de mezcla asfáltica.
Con el objetivo de determinar la conformidad con las condiciones y requisitos especificados en el presente documento, se deben realizar los ensayos para el Tramo de Prueba. En el caso de carpetas de pista y calles de salida rápida los ensayos deben incluir la macrotextura y el coeficiente de rozamiento, y la mezcla deberá cumplir con las exigencias establecidas. El Ingeniero puede solicitar

la ejecución de otros ensayos además de los indicados en el presente documento. Los mencionados ensayos pueden ser in-situ, sobre muestras de mezcla asfáltica sin colocar y/o sobre testigos extraídos.
Una vez obtenidos y analizados los resultados, El Ingeniero debe decidir:

- Si es aceptable o no la Fórmula de Obra. En el primer caso, se puede iniciar la elaboración de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista debe proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la misma, correcciones en el proceso de elaboración, etc.), de modo de cumplimentar con las exigencias establecidas, en este caso se debe repetir la ejecución del Tramo de Prueba.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista para llevar adelante los procesos de elaboración, transporte, colocación, compactación y control de dichos procesos.

No se debe proceder a la producción, colocación y compactación de la mezcla asfáltica sin que El Ingeniero haya autorizado el inicio de las mismas.
Los Tramos de Prueba en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones de ejecución y puesta en obra de las mezclas asfálticas, como así también se verifiquen los requisitos de la unidad terminada definidos en la presente especificación para el Tramo de Prueba, pueden ser aceptados como parte integrante de la obra.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No se permite la producción y puesta en obra de las mezclas asfálticas tipo SMA en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa de El Ingeniero):

Para espesores de capas iguales o superiores a siete centímetros (≥ 7 cm):

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 5°C.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 7°C, y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior 5°C.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Para espesores de capas inferiores a siete centímetros (< 7 cm):

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 8°C.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a 10°C, y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior a 8°C.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Finalizado el proceso de compactación de la capa asfáltica, previa autorización de El Ingeniero, se puede habilitar la circulación del tránsito sobre la misma cuando se verifique lo siguiente:

Para espesores de capas iguales o superiores a siete centímetros (≥ 7 cm):

- Cuando la temperatura de la mezcla asfáltica alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

Para espesores de capas inferiores a siete centímetros (< 7 cm):

- Cuando la temperatura de la mezcla asfáltica resulte inferior a 60°C en todo su espesor; evitando en estos casos los cambios de dirección y paradas del tránsito hasta que la temperatura de la mezcla asfáltica alcance la temperatura ambiente.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

GENERALIDADES

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los materiales, del proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, de la mezcla asfáltica propiamente y de la unidad terminada.
El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por El Ingeniero, el mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Ensayos establecidos en el presente capítulo.
- Listado de equipos, instrumentos y elementos con los que cuenta el Laboratorio de Campaña para realizar los ensayos; nunca menor a lo indicado en el 0 Laboratorio de Campaña y Oficina.
- Certificado de Calibración y Plan de Calibración y Verificación de los equipos, instrumentos y elementos del Laboratorio de Obra.
- Designación y Currículum Vitae del profesional, perteneciente a la empresa Contratista, responsable de llevar adelante el Plan de Control de Calidad.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar a El Ingeniero. La frecuencia de presentación de este informe es determinada por El Ingeniero. Nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación semanal.
- Ochocientas toneladas (800 t) de mezcla asfáltica colocada.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad: ensayos sobre materiales, proceso de elaboración, mezcla asfáltica y unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.
Adicionalmente, en el informe se deben incluir, como mínimo, las Cartas de Control de la Media del período involucrado de los siguientes parámetros (para la conformación de las mismas se debe emplear la frecuencia de ensayo estipulada en el correspondiente Plan de Control de Calidad):

- Retenido Tamiz IRAM 4,75 mm para las fracciones de agregados gruesos, de los acopios.
- Pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y retenido Tamiz IRAM 75 μm para las fracciones de agregados finos, de los acopios.
- Viscosidad rotacional (a 60 °C para ligantes convencionales y a 170 °C para ligantes modificados).
- Pasante Tamiz IRAM 75 μm.
- Contenido de ligante asfáltico, contenido de vacíos, pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y retenido Tamiz IRAM 75 μm, de los lotes de producción de la mezcla asfáltica.
- Espesores medios y vacíos medios de los lotes de obra.

Esta información se debe emplear para el ajuste de los procesos de elaboración, colocación y compactación de la mezcla asfáltica.
En todos los casos en que El Ingeniero entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.
El Ingeniero, o quién éste delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.
El presente Plan de Control de Calidad queda complementado con lo establecido en el Punto 0REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA para la cantidad de muestras, cantidad de testigos, condiciones de ensayo, determinación de los parámetros en estudio y demás consideraciones.
El Ingeniero puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (agregados, ligantes asfálticos, mezcla asfáltica, testigos, etc) a un laboratorio independiente con el objetivo de auditar periódicamente al laboratorio de control de calidad y/o Laboratorio de Obra del Contratista. Dicho laboratorio independiente debe contar con el equipamiento calibrado con

patrones trazables, siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.
Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio del Contratista y el laboratorio empleado por El Ingeniero, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio empleado por El Ingeniero. Si El Ingeniero lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la Norma ASTM-D3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.
Para determinar el equipo de transporte sobre el cual efectuar el muestreo para el control de un lote de producción, se debe emplear el sistema de muestreo aleatorio descrito en la Norma ASTM D3665. El mismo método se debe utilizar para determinar los puntos sobre el pavimento donde efectuar el control de un lote de obra (para extracción de testigos, macrotextura, determinación de puntos de ensayo, etc.). En el 0MÉTODO DE MUESTREO se detalla un resumen o guía de ejemplo. En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM (como por ejemplo la Norma IRAM 6599), se debe adoptar ésta como válida. Para los casos donde no sea aplicable lo anterior, El Ingeniero debe siempre aprobar la metodología de muestreo. En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, El Ingeniero puede, respecto al presente Plan de Control de Calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar, aumentar las frecuencias de muestreo, ordenar la extracción de muestras y/o testigos de cierto lugar en particular y ordenar la ejecución de ensayos sobre cierto lugar en particular.

LOTES

El control del proceso de elaboración y colocación de mezclas asfálticas se organiza por lotes de producción (mezcla asfáltica) y lotes de obra (unidad terminada). A continuación, se definen y especifican los mencionados conceptos y alcance de los mismos.

DEFINICIÓN DE LOTE DE PRODUCCIÓN

Se considera como lote de producción a la menor fracción que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

Una cantidad menor o igual a trescientas toneladas (≤ 300 t) de mezcla asfáltica.

Las toneladas de mezcla asfáltica elaboradas en media jornada de trabajo.

En caso de que se produzca alguna detención superior a una hora (> 1h) en el proceso de elaboración de la mezcla asfáltica, sin importar el motivo (lluvia, desperfectos mecánicos, logística, etc.), se debe considerar un nuevo lote de producción.
La numeración de los lotes de producción debe ser acumulativa, comenzando con el número uno (1), que le corresponde al Tramo de Prueba.
Nota: El lote de producción es para un mismo tipo de mezcla asfáltica. En caso de que se cambie la mezcla asfáltica en elaboración, corresponde considerar un nuevo lote de producción para la misma.

DEFINICIÓN DE LOTE DE OBRA

Se considera como lote de obra o lote de mezcla asfáltica colocada a la fracción menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Una longitud menor o igual a 500 metros lineales de construcción, colocados en una sola capa.
- Lo ejecutado con un lote de producción.

Nota: Con el objetivo de contar con trazabilidad de los trabajos ejecutados y vincular los valores de parámetros de obra con los correspondientes a los de elaboración de la mezcla, a cada lote de

producción (en planta asfáltica) se lo debe vincular con el o los lotes de obra correspondientes (colocación en obra) ejecutados a partir de aquel.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LOS MATERIALES

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados previa la ejecución del Tramo de Prueba.
Si cambia la procedencia de algún material, se debe realizar cada uno de los ensayos contemplados. Se debe también realizar nuevamente el proceso de dosificación, con el objetivo de presentar la nueva Fórmula de Obra.

AGREGADOS

AGREGADOS GRUESOS

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados gruesos es la que se indica en la Tabla 4876.

Tabla 76 – Plan de ensayos sobre el agregado grueso

Parámetro	Método	Frecuencia
Partículas trituradas	IRAM 1851	Semanal
Elongación	IRAM 1687-2	Semanal
Índice de lajas	IRAM 1687-1	Semanal
Coeficiente de desgaste Los Ángeles (1)	IRAM 1532	Mensual
Coeficiente de pulimento acelerado (2)	IRAM 1543	Mensual
Polvo adherido	IRAM 1883	Semanal
Plasticidad	IRAM 10501	Semanal
Micro Deval (1)	IRAM 1762	Mensual
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	VN-E 7-65	Semanal
Análisis del estado físico de la roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Semestral
Limpieza (3)	---	Diaria
Determinación de la adherencia entre agregado y ligante (4)	IRAM 6842	Mensual
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Diaria
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1533	Semanal
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (5)	IRAM 1525	Semestral
Ensayo de ebullición para los basaltos “Sonnenbrand” (6)	UNE-EN 1367-3	Mensual

(1) En el caso de agregados “tipo basálticos”, la frecuencia de ensayo es de 15 días.
(2) Sólo aplica a agregados que se utilizan en carpetas.
(3) La determinación de la limpieza se realiza visualmente.
(4) El ensayo se debe realizar con el ligante que se utiliza en la producción de la mezcla asfáltica.
(5) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor o igual a 1%.

(6) Sólo aplica a agregados que provienen de yacimientos “tipo basálticos”.

AGREGADOS FINOS

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados finos es la que se indica en la Tabla 4977.

Tabla 77 – Plan de ensayos sobre el agregado fino

Parámetro	Método	Frecuencia
Coeficiente de desgaste “Los Ángeles”	IRAM 1532	Mensual
Equivalente de arena	IRAM 1682	Semanal
Índice de Azul de Metileno (1)	Anexo A de la Norma UNE-EN 933-9	Semanal
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (2)	IRAM 1525	Semestral
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (3)	VN-E 7-65	Semanal
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	Semanal
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	Semanal
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Diaria
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1520	Semanal

(1) Cuando corresponda, el Índice de Azul de Metileno se hará sólo en caso de que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a 50 % y mayor o igual a 45 %.
(2) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor o igual a 1%.
(3) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.

COMBINACIÓN DE AGREGADOS QUE COMPONEN EL ESQUELETO GRANULAR

La frecuencia mínima de ensayos para la combinación de agregados que componen el esqueleto granular es la que se indica en la Tabla 5078.

Tabla 78 – Plan de ensayos sobre la combinación de agregados que componen el esqueleto granular

Parámetro	Método	Frecuencia
VCA varillado	AASHTO T19	Semanal

RELLENO MINERAL (FILLER)

La frecuencia mínima de ensayos para relleno mineral es la que se indica en la Tabla 5079.

Tabla 79 – Plan de ensayos sobre el relleno mineral

Parámetro	Método	Frecuencia
Densidad (1)	IRAM 1542	Semanal
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Semanal

(1) Determinación mediante el uso de queroseno anhidro.

LIGANTES ASFÁLTICOS

LIGANTE ASFÁLTICO CONVENCIONAL

La frecuencia mínima de ensayos para el ligante asfáltico convencional (IRAM-IAPG 6835) es la que se indica en la Tabla 5180.

Tabla 80 – Plan de ensayos sobre el ligante asfáltico convencional

Parámetro	Método	Frecuencia
Viscosidad rotacional a 60°C	IRAM 6837	Cada equipo
Resto de los parámetros contemplados en la Norma IRAM-IAPG A 6835 (1)	---	Mensual

(1) El método de ensayo de cada parámetro se indica en la Norma.

LIGANTE ASFÁLTICO MODIFICADO

La frecuencia mínima de ensayos para el ligante asfáltico modificado (IRAM 6596) es la que se indica en la Tabla 5281.

Tabla 81 – Plan de ensayos sobre el ligante asfáltico modificado

Parámetro	Método	Frecuencia
Viscosidad rotacional a 170°C	IRAM 6837	Cada equipo
Recuperación elástica torsional	IRAM 6830	Cada equipo
Resto de los parámetros contemplados en la Norma IRAM 6596 (1)	---	Mensual

(1) El método de ensayo de cada parámetro se indica en la Norma.

ADITIVOS, FIBRAS U OTROS MATERIALES EN PELLETS

El Plan de Ensayos a realizar sobre los aditivos, fibras u otros materiales en pellets, así como también la frecuencia de los mismos, debe ser propuesto por el Contratista, y aprobado por El Ingeniero.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de la producción de mezcla asfáltica; la misma se resume en la Tabla 5382.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados durante la ejecución del Tramo de Prueba.
Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes de la mezcla asfáltica, se debe presentar una nueva Fórmula de Obra.

Tabla 82 – Plan de ensayos sobre el proceso de elaboración de mezcla asfáltica

Parámetro	Método	Frecuencia
Porcentaje de vacíos	IRAM 6845	Cada lote de producción
Vacíos del agregado mineral (VAM)	IRAM 6845	Cada lote de producción
Porcentaje Relación Betún-Vacíos (RBV)	IRAM 6845	Cada lote de producción
Resistencia conservada mediante el ensayo Lottman modificado	ASTM D 4867 o AASHTO T 283	Semanal
Escurrimiento de Ligante (1)	UNE-EN 12697-18	Cada lote de producción
VCA mix	AASHTO MP8	Cada lote de producción
Contenido de ligante asfáltico	VN-E17 / ASTM D-6307	Cada lote de producción
Granulometría	IRAM 1505	Cada lote de producción
Contenido de agua	VN-E55	Semanal (2)
Medición de la temperatura de la mezcla asfáltica a la salida de planta	---	Cada equipo de transporte
Verificación del aspecto visual de la mezcla a la salida de planta (3)	---	Cada equipo de transporte
Medición de la temperatura de la mezcla asfáltica durante la colocación (en el tornillo sin fin)	---	Cada equipo de transporte

(1) Se debe utilizar el Método de Schellenberg.
(2) Se considera la menor frecuencia entre la semanal o a cada reinicio de producción posterior a jornadas en las cuales se verificaron precipitaciones.
(3) Se debe verificar que no haya segregación, que no haya agregados mal cubiertos de ligante, etc.

PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de la unidad terminada; la misma se resume en la Tabla 5483.
Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados al finalizar la ejecución del Tramo de Prueba.

Tabla 83 – Plan de ensayos sobre la unidad terminada

Parámetro	Método	Frecuencia
Porcentaje medio de vacíos	IRAM 6845	Cada lote de obra
Espesor medio de testigos	---	Cada lote de obra
Macrotextura superficial inicial (1)	IRAM 1850	Cada lote de obra o por tramo (2)
Determinación del ancho	---	Cada 100 m
Determinación del perfil transversal	---	Cada 100 m
Nivel de rozamiento (1)	RAAC Parte 153. Apéndice 8, Capítulo 3.	Cada lote de obra o por tramo

(1) Solamente para carpetas de pista y salidas de alta velocidad.
(2) La longitud del tramo es la indicada en el Punto 0REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA, o bien la aprobada por El Ingeniero.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

CONTROL DE PROCEDENCIA DE AGREGADOS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de agregados (gruesos y/o finos) que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Denominación comercial del proveedor.
- Ubicación de la cantera, gravera o lugar de extracción del agregado.
- Frente de cantera.
- Roca de origen.
- Certificado o informe de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DEL RELLENO MINERAL DE APORTE (FILLER DE APORTE)

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de relleno mineral de aporte que satisfaga las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al a Inspección de Obra en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado o informe de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES ASFÁLTICOS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial del material asfáltico provisto.
- Certificado o informe de calidad del material asfáltico provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS ADITIVOS, FIBRAS U OTROS MATERIALES EN PELLETS

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los aditivos, fibras u otros materiales en pellets que satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada a El Ingeniero en el informe de control de calidad indicado en el Punto 0GENERALIDADES:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial del aditivo y/o fibra provista.
- Certificado o informe de calidad del aditivo y/o fibra provista.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento.
Dicha información debe estar disponible para El Ingeniero cuando éste lo solicite.
Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).
Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada a El Ingeniero, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información.

REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA

REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN (LOTE DE PRODUCCIÓN)

CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del contenido de ligante asfáltico se debe hacer sobre una muestra tomada de una unidad de transporte perteneciente al lote de producción en estudio.
La elección de la unidad de transporte se debe efectuar según lo descrito en el Punto 0GENERALIDADES.
El contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción en estudio es la media de dos ensayos de contenido de ligante asfáltico sobre la muestra tomada, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 0,25 %.
El contenido medio de ligante asfáltico correspondiente al lote de producción debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos 0,25 % respecto del valor correspondiente a la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del volumen de vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas de acuerdo a la metodología establecida en la Norma IRAM 6845, empleando la energía de compactación y la temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.
El volumen medio de vacíos de aire del lote de producción en estudio es el promedio del volumen de vacíos de las tres (3) probetas, siempre que se verifique el valor individual de cada probeta no difiere en más del 10 % respecto del valor medio.
El porcentaje de volumen medio de vacíos de la mezcla asfáltica de planta, correspondiente al lote de producción en estudio, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos 1 % respecto al informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN)

Se debe realizar una granulometría para cada ensayo de contenido de ligante asfáltico realizado al lote de producción en estudio.
Se considera granulometría media de los agregados recuperados al promedio de las granulometrías obtenidas en los ensayos realizados sobre el lote de producción en estudio.
La granulometría media de los agregados pétreos recuperados debe cumplir con las tolerancias admisibles, respecto a la granulometría de la Fórmula de Obra vigente, indicadas en la Tabla 5584.
Sin perjuicio de lo anterior, la granulometría media de los agregados pétreos recuperados, con sus tolerancias, bajo ningún concepto puede salirse por fuera del huso granulométrico establecido para la mezcla asfáltica en el Punto 0HUSOS GRANULOMÉTRICOS.

Tabla 84 – Tolerancias granulométricas de la combinación de agregados

19 mm (3/4")	**12,5mm (1/2")**	**9,5mm (3/8")**	**4,75mm (N°4)**	**2,36um (N°8)**	**75 um (N°200)**
+/- 5 %	+/- 4 %		+/- 3 %		+/- 2 %

ESCURRIMIENTO DE LIGANTE (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del escurrimiento de ligante asfáltico se debe hacer sobre al menos una unidad de transporte de cada lote de producción.
El escurrimiento medio de ligante asfáltico del lote de producción en estudio es la media de dos ensayos de escurrimiento de ligante asfáltico sobre la muestra tomada, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 0,05 %.
El escurrimiento medio de ligante asfáltico correspondiente al lote de producción debe verificar el límite establecido en el punto 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN de la presente especificación.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La determinación de la temperatura media de la mezcla asfáltica a la salida de la planta se debe realizar sobre cada unidad de transporte.
Se debe tomar la temperatura en no menos de tres puntos de la mezcla asfáltica en la unidad de transporte en estudio. Dichos puntos deben encontrarse a no menos de 5 cm de la superficie del material, y deben estar distanciados entre ellos más de 2 m.
La temperatura media de la mezcla asfáltica de la unidad de transporte en estudio es la media de las mediciones de la temperatura efectuadas, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 10 °C.
La temperatura media de la mezcla asfáltica de cada unidad de transporte debe estar comprendida dentro del rango informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La determinación de la temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación se debe realizar para cada unidad de transporte.
Para cada unidad de transporte, una vez que la misma haya descargado entre el 25 % y el 75 % de la mezcla asfáltica en la tolva de la terminadora, se debe tomar la temperatura de la mezcla asfáltica en no menos de tres puntos en el tornillo sin fin, a no menos de 5 cm de la superficie del material.
La temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación de la unidad de transporte en estudio es la media de las mediciones de la temperatura efectuadas, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a 10 °C.
La temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación de la unidad de transporte debe ser superior a 125 °C para ligantes asfálticos convencionales; y superior a 140 °C para ligantes asfálticos modificados.

VCA MIX (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La determinación del VCA mix se debe hacer sobre al menos una unidad de transporte de cada lote de producción.
El VCA mix del lote de producción en estudio deben verificar el requisito establecido en el punto 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN de la presente especificación.

REQUISITOS DE LA UNIDAD TERMINADA (LOTE DE OBRA)

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA)

La determinación de los vacíos de aire en la mezcla asfáltica colocada y compactada se debe hacer sobre testigos extraídos del lote de obra en estudio.

Se deben sacar testigos cada no más de 100 m por franja colocada, variando aleatoriamente su ubicación según lo indicado en el Punto 0GENERALIDADES. El número de testigos a extraer por lote de obra nunca debe ser inferior a ocho (8).
El grado de compactación de la mezcla asfáltica en la obra debe ser tal que los vacíos medios de los testigos correspondientes al lote de obra en estudio se encuentren comprendidos entre el 3 %[3] y el 6 %[4], con un desvío estándar no superior a 1,5 %.
Simultáneamente, en ningún caso los vacíos medidos en los testigos correspondientes a un lote de obra pueden tener una diferencia de más o menos 2 % respecto del valor de los vacíos medios correspondientes al lote de producción empleado para la ejecución del lote de obra considerado.
Para el cálculo de los vacíos correspondientes a los testigos del lote de obra en estudio, se debe tomar la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) correspondiente al lote de producción empleado para la construcción del lote de obra de donde se extrajo el testigo.
La determinación de la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) se debe hacer sobre las muestras empleadas para la determinación del contenido de ligante asfáltico, según la Norma IRAM 6845. El valor de la Densidad Máxima Teórica (Densidad Rice) del lote de producción en estudio debe surgir de la media de dos (2) ensayos realizados. Se debe verificar que la diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la Densidad Rice resulte menor a dos 0,02 g/cm3.

ESPESOR (LOTE DE OBRA)

La determinación del espesor medio del lote de obra en estudio se debe realizar sobre los testigos utilizados para la determinación de los vacíos de aire de la mezcla colocada correspondientes al mencionado lote.
La determinación del espesor se debe realizar con calibre. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación de El Ingeniero.
El espesor medio del lote de obra debe ser igual o mayor al espesor teórico de proyecto.
Simultáneamente, se debe cumplimentar que el Coeficiente de variación (Cv) de los espesores de los testigos del lote de obra resulte inferior al 10 %.

ANCHO Y PERFIL TRANSVERSAL (CADA 100 M)

ANCHO

La determinación del ancho de la capa asfáltica se debe verificar en perfiles transversales cada cien metros.
El ancho de cada capa asfáltica considerada en ningún caso debe ser inferior al ancho teórico indicado en los Planos de Proyecto.

PERFIL TRANSVERSAL

La verificación del perfil transversal se debe efectuar en perfiles transversales cada cien metros.
La pendiente de cada perfil transversal no debe ser inferior ni superior a 0,2 % de la pendiente transversal establecida en los planos del proyecto.

11.2.4. REGULARIDAD SUPERFICIAL (TRAMO)

JUNTAS DE TRABAJO

Los requisitos establecidos en el presente punto aplican para todas las capas.
En las juntas de trabajo transversales de capas contiguas, se deben realizar tres (3) mediciones con la regla de 3m de longitud en tres (3) posiciones diferentes:

[3] Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como dos por ciento (2 %).
[4] Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como siete por ciento (7 %).

- Primera posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino, en coincidencia con la junta. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.
- Segunda posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino y en coincidencia con la junta transversal, pero en sentido opuesto a la primera medición. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.
- Tercera posición: Se apoya la regla en dirección paralela al eje del camino, en posición simétrica sobre la junta transversal. Se mide la máxima distancia entre la superficie de la carpeta de rodamiento en estudio y el borde inferior de la regla.

Estas operaciones se deben realizar en tres sectores equidistantes. Para todos los casos, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la capa deben resultar iguales o menores a 4 mm.

MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO)

Las exigencias vinculadas a este punto aplican sólo a carpetas de rodamiento de pista y calles de salida rápida.
La superficie debe presentar un aspecto homogéneo y uniforme, libre de segregaciones de agregados y de exudaciones; los sectores que puntualmente presenten alguno de estos defectos deben ser corregidos por cuenta del Contratista.
Se debe realizar el control de la macrotextura de cada lote de obra mediante el método del Círculo de Arena. Para la asignación del valor de macrotextura a cada lote de obra se deben realizar ocho (8) determinaciones en puntos contiguos a los establecidos para la extracción de testigos. El valor medio de estas determinaciones mencionadas anteriormente y su respectivo desvío estándar deben cumplimentar los requisitos establecidos en la Tabla 5685.

Tabla 85 – Requisito de macrotextura superficial inicial

Característica	Norma	Rango de resultado
Macrotextura (Círculo de arena)	IRAM 1850	Promedio del lote: SMA 10 > 1,00 mm SMA 12 > 1,10 mm SMA 19 > 1,20 mm Desvío estándar < 0,15 mm

COEFICIENTE DE FRICCIÓN

Las exigencias vinculadas a este punto aplican sólo a carpetas de rodamiento de pista y calles de salida rápida.
La superficie de una pista o una calle de salida rápida se construirán de modo que proporcione buenas características de rozamiento cuando la superficie del pavimento esté mojada.
Las mediciones del rozamiento se harán con un dispositivo de medición continua del rozamiento, utilizando un neumático de rodadura no acanalado. El dispositivo deberá tener humectador automático para que las mediciones de las características de rozamiento de la superficie puedan efectuarse cuando la capa de agua sea por lo menos de 1 mm de espesor.
En la normativa RAAC Parte 153, Apéndice 8, Capítulo 3 se describe la metodología de medición de fricción. A continuación se muestra la Tabla 5786 con los niveles de rozamiento para cada equipo de medición.

Tabla 86 – Requisito de rozamiento inicial

Equipo de Ensayo	Velocidad en ensayo [km/h]	Objetivo de diseño	Nivel previsto de mantenimiento
Remolque medidor del valor Mu	65	0,72	0,52
	95	0,66	0,38
Deslizómetro	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,47
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,47
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	65	0,82	0,60
	95	0,74	0,54
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	65	0,76	0,57
	95	0,67	0,52
Remolque medidor TRUNAR	65	0,69	0,52
	95	0,63	0,42
Remolque medidor de asimiento GRIPTESTER	65	0,74	0,53
	95	0,64	0,36

Para cada franja pavimentada el valor promedio del coeficiente de fricción “μ” en una distancia de 100m deberá ser igual o mayor al indicado en la columna “Objetivo de diseño”. En casos excepcionales y a criterio de El Ingeniero, podrán aceptarse valores menores para el coeficiente de fricción en tramos de 100 metros siempre y cuando dicho promedio no se encuentre por debajo de la media entre las columnas “Objetivo de diseño” y “Nivel previsto de mantenimiento”.

ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA)

La evaluación visual de la superficie del lote de obra, o de un área parcial del mismo, debe mostrar homogeneidad y no se debe observar ningún tipo de segregación, fisuración, exudación del ligante asfáltico o ningún otro defecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada y del proceso de producción de la mezcla asfáltica se aplican sobre los lotes definidos en el Punto 0LOTES.
En todos los casos en que se rechace un lote (de obra o de producción), una unidad de transporte o zonas puntuales con problemas superficiales por segregaciones y/o exudaciones, todos los costos asociados a la remediación de la situación (fresado, tratamiento de los productos generados de la demolición, reposición de capa asfáltica, etc.) están a cargo del Contratista.

PROCESO DE PRODUCCIÓN

CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN)

El contenido de ligante asfáltico del lote de producción en estudio debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si el contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos 0,25 % respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos 0,35 %, se acepta el lote de producción, pero

corresponde un descuento por penalidad del 10 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si el contenido medio de asfalto no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último. En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN)

El porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción de la mezcla asfáltica en probetas Marshall debe cumplimentar lo establecido en el Punto 0VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA DE PLANTA (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si el porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos 1 % respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos 2 %, se acepta el lote de producción, pero corresponde un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si el porcentaje de volumen medio de vacíos del lote de producción se encuentra por afuera del entorno de más o menos 2 % respecto del porcentaje de volumen de vacíos informado en la Fórmula de Obra aprobada y vigente, corresponde el rechazo del lote de producción en consideración y por ende del lote de obra con este construido. En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La aceptación del lote de producción de la mezcla asfáltica en relación a la granulometría de los agregados recuperados, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS RECUPERADOS (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con las tolerancias admisibles especificadas, pero se encuadran dentro de las tolerancias indicadas en la Tabla 5887, se acepta el lote de producción con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.

Tabla 87 – Tolerancias granulométricas ampliadas de la combinación de agregados

19 mm (3/4")	**12,5mm (1/2")**	**9,5mm (3/8")**	**4,75mm (N°4)**	**2,36um (N°8)**	**75 um (N°200)**
+/- 7 %	+/- 5 %		+/- 4 %		+/- 3 %

Sin perjuicio de lo anterior, la granulometría media de los agregados pétreos, con sus tolerancias, bajo ningún concepto puede resultar por fuera del huso granulométrico establecido para la mezcla asfáltica en el Punto 0HUSOS GRANULOMÉTRICOS.
Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

ESCURRIMIENTO DE LIGANTE (LOTE DE PRODUCCIÓN)

El escurrimiento de ligante asfáltico del lote de producción en estudio debe cumplimentar lo establecido en el 0ESCURRIMIENTO DE LIGANTE (LOTE DE PRODUCCIÓN).

Si el escurrimiento medio de ligante asfáltico del lote de producción no resulta menor al establecido en el 0CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN, pero resulta menor a 0,5 %, se acepta el lote de producción, pero corresponde un descuento por penalidad del 10 % sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.
Si el escurrimiento medio de ligante asfáltico no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La aceptación de la unidad de transporte en lo vinculado a la temperatura media de la mezcla asfáltica a la salida de la planta, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA A LA SALIDA DE LA PLANTA (EQUIPO DE TRANSPORTE).
Si la temperatura media de la mezcla asfáltica no verifica lo establecido, pero es inferior a la temperatura máxima indicada en el Punto 0TEMPERATURA DEL PROCESO, puedel Contratista colocarla en obra bajo su responsabilidad; quedando el tramo construido con la mezcla asfáltica de la unidad de transporte observado.
Para el tramo observado, se debe realizar un ensayo de recuperación controlada del ligante asfáltico de la muestra de mezcla asfáltica de la unidad de transporte en estudio.
Sobre el ligante asfáltico recuperado, para el caso de ligantes asfálticos convencionales, se debe ejecutar un ensayo de viscosidad rotacional a 60°C, según Norma IRAM 6837. Si el resultado del ensayo verifica ser menor o igual a tres veces el valor de viscosidad a 60 °C de una muestra de asfalto tomada del tanque de almacenamiento con el cual se ejecutó el lote de producción, se acepta la unidad de transporte y la fracción de superficie del lote de obra ejecutado con aquella, aplicando un descuento por penalidad del 15 % sobre la mencionada superficie.
Sobre el ligante asfáltico recuperado, para el caso de ligantes asfálticos modificados, se debe ejecutar un ensayo de recuperación elástica torsional, según Norma IRAM 6830. Si el resultado del ensayo verifica ser mayor o igual al 50 % del valor de recuperación elástica torsional de una muestra de asfalto tomada del tanque de almacenamiento con el cual se ejecutó el lote de producción, se acepta la unidad de transporte y la fracción de superficie del lote de obra ejecutado con aquella, aplicando un descuento por penalidad del 15 % sobre la mencionada superficie.
Si no se cumple lo anteriormente expuesto, se procede al rechazo de la fracción del lote de obra construido con la unidad de transporte en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado de la fracción del lote de obra en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE)

La aceptación de la unidad de transporte en lo vinculado a la temperatura media de la mezcla asfáltica durante la colocación, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0TEMPERATURA MEDIA DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA COLOCACIÓN (EQUIPO DE TRANSPORTE).
Si no se cumple lo anteriormente expuesto, se procede al rechazo de la fracción del lote de obra construido con la unidad de transporte en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado de la fracción del lote de obra en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

VCA MIX (LOTE DE PRODUCCIÓN)

La aceptación de la unidad de transporte en lo vinculado a la temperatura media de la mezcla asfáltica a la salida de la planta, se da si se cumple lo establecido en el 0VCA MIX (LOTE DE PRODUCCIÓN).
Si el VCA mix de la mezcla asfáltica a la salida de la planta no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de la unidad de transporte en estudio, el cual no puede ser colocado en obra, teniendo que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

UNIDAD TERMINADA

VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA ASFÁLTICA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA)

La aceptación del lote de obra en lo relacionado al porcentaje de vacíos medios de los testigos de la unidad terminada, se da si se cumple lo establecido en el Punto 0VACÍOS DE AIRE EN LA MEZCLA COLOCADA Y COMPACTADA (LOTE DE OBRA).
Si el porcentaje de vacíos de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 3 %(1) y el 6 %(2); y el desvío estándar no verifica ser menor a 1,5 %, pero si menor a 2,5 %, corresponde la aceptación del lote de obra con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del mismo.
Si el porcentaje de vacíos medios de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 6 %(2) y el 7 %(4); y el desvío estándar es menor a 1,5 %; corresponde la aceptación con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el porcentaje de vacíos medios de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el 2 %(3) y el 3 %(1); y el desvío estándar es menor a 1,5 %; corresponde la aceptación con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Lo anteriormente expuesto es válido si se verifica que el porcentaje medio de vacíos de los testigos del lote de obra no difieren en más o en menos 2 % del valor de vacíos medios correspondiente al lote de producción empleado en la construcción del lote de obra en estudio.
Si el porcentaje de vacíos medios del lote no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de obra en estudio, teniendo el Contratista que proceder, excepto indicación contraria de El Ingeniero, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.
(1) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 2 %.
(2) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 7 %.
(3) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 1 %.
(4) Para el Tramo de Prueba, este límite se toma como 8 %.

ESPESOR (LOTE DE OBRA)

El espesor medio de los testigos del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el Punto 0ESPESOR (LOTE DE OBRA).
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al espesor de proyecto y se cumplimenta que el coeficiente de variación es mayor al 10 % y menor al 15 %, se acepta el lote de obra con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es inferior al espesor de proyecto o el coeficiente de variación es mayor al 15 %, se rechaza el lote. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

ANCHO Y PERFIL TRANSVERSAL (CADA 100 M)

Los lugares en los cuales no se cumplan las exigencias establecidas en el Punto 0Ancho y perfil transversal (cada 100 m) de la presente especificación técnica deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

REGULARIDAD SUPERFICIAL (TRAMO)

JUNTAS DE TRABAJO

En relación a las juntas transversales de construcción, las mismas deben verificar los requisitos establecidos en el Punto 0JUNTAS DE TRABAJO.
Para cada junta: Si en tres (3) de las nueve (9) mediciones, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la carpeta son mayores a 4 mm, pero inferiores a 7 mm, se acepta la junta.
Si las juntas transversales de construcción no cumplen con lo expuesto anteriormente se debe proceder a la corrección de las mismas por cuenta del Contratista.

MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO)

Los valores de macrotextura superficial de las carpetas de pista y calles de salida rápida deben cumplimentar lo establecido en el Punto 0MACROTEXTURA SUPERFICIAL (LOTE DE OBRA O TRAMO) del presente documento.

CÍRCULO DE ARENA (LOTE DE OBRA)

En referencia a la macrotextura superficial de las carpetas de pistas y calles de salida rápida, el valor medio y el desvío estándar de la macrotextura del lote de obra en estudio debe verificar los requisitos establecidos en el Punto Art 22 VIII b (5) tabla 56 del presente documento.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta mayor al 90 % del mínimo especificado y el desvío estándar es menor al especificado, para el caso en estudio, se acepta el lote con un descuento por penalidad del 5 % sobre la superficie del lote de obra en estudio.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta superior al mínimo especificado y el desvío estándar mayor al límite especificado pero menor a 0,3 mm, para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se aplica un descuento por penalidad del 5 % sobre el lote de obra en estudio.
Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio es inferior al 90 % del mínimo especificado o el desvío estándar es igual o superior al valor máximo especificado para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponer la capa; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

COEFICIENTE DE FRICCIÓN

En referencia al coeficiente de fricción de las carpetas de pistas y calles de salida rápida, el valor medio de una longitud de 100m de cada franja pavimentada debe verificar los requisitos establecidos en el Punto 0COEFICIENTE DE FRICCIÓN de la presente especificación.
Si dicho valor es inferior al mínimo especificado, se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponer la capa; o, previa autorización de El Ingeniero, colocar otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en la presente especificación.

ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA)

La evaluación visual debe cumplimentar lo expuesto en el Punto 0ASPECTOS SUPERFICIALES (LOTE DE OBRA).
Si la evaluación visual no verifica lo expuesto anteriormente, en todo el lote de obra o en un área parcial del mismo, se rechaza el lote de obra o el área parcial considerada. En este caso, excepto indicación contraria de El Ingeniero, debe el Contratista proceder a la demolición mediante fresado y a la reposición de la capa rechazada.

MEDICIÓN

No se medirá ni pagará el concreto asfáltico en caliente que deba construirse para compensar excesos de fresados superiores a las tolerancias establecidas para este último.
No se medirá ni pagará el concreto asfáltico en caliente empleado en el relleno de sangrías temporarias realizadas para el desagüe de sectores fresados. No se medirán ni pagarán los desperdicios de concreto asfáltico originados por los cortes requeridos para el perfeccionamiento de las juntas entre franjas constructivas y por la ejecución de rampas de empalme.
El concreto asfáltico en caliente se medirá por el número de toneladas (tn) de mezcla colocada, compactada y aprobada. Para ello se tomarán perfiles transversales de la superficie terminada en correspondencia con cada uno de los perfiles transversales realizados para el control de la base o bien luego de la colocación de la base asfáltica si corresponde. El volumen de concreto asfáltico se determinará por la media de las áreas entre perfiles. Este volumen multiplicado por la densidad obtenida en obra, cuantificada por los testigos extraídos por lote, dará las toneladas de mezcla asfáltica a computar.
Los perfiles de cada capa terminada se aplicarán además para verificar el cumplimiento de las cotas de superficie de acuerdo con lo especificado.

PAGO

El pago del concreto asfáltico en caliente será realizado en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la Carpeta asfáltica tipo SMA necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto, con los respectivos descuentos por penalidades de corresponder, para el ítem “Carpeta Asfáltica SMA 12,”. Este precio será la compensación total por el suministrar todos los materiales incluido el cemento asfáltico convencional, el riego de liga, las fibras, los aditivos, la preparación y colocación de la mezcla, fórmula de trabajo, acarreo y todos los movimientos de transporte, la ejecución de la totalidad de los ensayos requeridos, por el tapado de los huecos remanentes originados por la extracción de testigos, por toda la mano de obra, equipos, herramientas y en general por todos los costos necesarios para ejecutar la obra a entera satisfacción de El Ingeniero y de acuerdo con estas especificaciones.

ENSAYOS

ASTM C 88 SOUNDNESS OF AGGREGATE
ASTM C 117 MATERIALS FINER THAN 75 MM (NO. 200 SIEVE)
ASTM C 131 RESISTANCE TO ABRASION (LOS ANGELES MACHINE)
ASTM C 136 SIEVE OR SCREEN ANALYSIS OF AGGREGATES
ASTM C 566 TOTAL MOISTURE CONTENT OF AGGREGATE BY DRYING
ASTM D 75 SAMPLING AGGREGATE
ASTM D 995 REQUIREMENT FOR MIXING PLANTS FOR HOT MIXED HOT LAID BITUMINOUS PAVING MIXTURES

ASTM D 118 BULK SPECIFIC GRAVITY OF COMPACTED BITUMINOUS MIXTURES USING PARAFFIN COATED SPECIMENS
ASTM D 1559 RESISTANCE TO PLASTIC FLOW OF BITUMINOUS MIXTURES USING MARSHALL APPARATUS
ASTM D 2041 THEORETICAL MAXIMUM SPECIFIC GRAVITY AND DENSITY OF BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2172 QUANTITATIVE EXTRACTION OF BITUMEN FROM BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2419 SAND EQUIVALENT VALUE OF SOILS AND FINE AGGREGATE
ASTM D 2489 DEGREE OF PARTICLE COATING OF BITUMINOUS AGGREGATE MIXTURES
ASTM D 2726 BULK SPECIFIC GRAVITY OF COMPACTED BITUMINOUS MIXTURES USING SATURATED SURFACE-DRY SPECIMENS
ASTM D 3203 PERCENT AIR VOIDS IN COMPACTED DENSE AND OPEN BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 2950 DENSITY OF BITUMINOUS CONCRETE IN PLACE BY NUCLEAR METHODS
ASTM D 4318 LIQUID LIMIT, PLASTIC LIMIT, AND PLASTICITY INDEX OF SOILS
ASTM D 4791 FLAT OR ELONGATED PARTICLES IN COARSE AGGREGATE
ASTM D 242 MINERAL FILLER FOR BITUMINOUS PAVING MIXTURES
ASTM D 946 ASPHALT CEMENT FOR USE IN PAVEMENT CONSTRUCTION
ASTM D 3381 VISCOSITY-GRADED ASPHALT CEMENT FOR USE IN PAVEMENT |CONSTRUCTION
VN-E 38-86 DETERMINACIÓN DE LA LAJOSIDAD Y ELONGACIÓN EN AGREGADOS.
VN-E 68-75 DETERMINACIÓN DEL POLVO ADHERIDO
VN-E 27-84 DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE ASFALTO DE AGREGADOS PÉTREOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE.
VN-E 10-82 EQUIVALENTE DE ARENA
VN-E 3-65 LÍMITE PLÁSTICO, ÍNDICE DE PLASTICIDAD
VN-E 7-65 ANÁLISIS MECÁNICO DE MATERIALES GRANULARES
ANEXO I EFECTO DEL AGUA SOBRE LA COHESIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS - ENSAYO DE INMERSIÓN – TRACCIÓN POR COMPRESIÓN DIAMETRAL
ANEXO II ENSAYO DE AHUELLAMIENTO EN MEZCLAS ASFÁLTICAS

MÉTODO DE MUESTREO

DESCRIPCIÓN

Para la determinación del equipo (de obra, de transporte de materiales o de mezcla asfáltica) sobre el cual tomar la muestra con la cual evaluar la conformidad del lote de producción, se debe emplear el procedimiento establecido en la Norma ASTM D 3665.
A partir del mismo procedimiento se deben también determinar las coordenadas sobre las cuales extraer las muestras (de suelo, de bases, de riegos, etc.) o los testigos (de bases cementadas, de mezcla asfáltica, de hormigones, etc.) con los cuales evaluar la conformidad del lote de obra.

DETERMINACIÓN DE LA UNIDAD SOBRE LA CUAL REALIZAR EL MUESTREO

En primer lugar, se debe determinar el número de equipos (de obra, de transporte de materiales o de mezcla asfáltica) que componen el lote de producción en estudio (N) y el número de muestras necesarios para el lote (n).

Seleccionar "N" números de manera aleatoria (x1; x2; …; xt), según se describe en el Punto 0MÉTODO PARA DEFINIR NÚMEROS ALEATORIOS DE MUESTREO.

Para definir en qué equipo se debe tomar la muestra con la cual se evaluará el lote, se debe multiplicar el número total de equipos que conforman el lote (N) por cada número aleatorio obtenido (x1; x2; …; xt).

De esta forma, la muestra (mi) se obtiene del equipo (Ci) que surge de multiplicar el número de equipos que componen el lote de producción en estudio (N) por el número aleatorio correspondiente (xi) ; para ello, se debe emplear redondeo simétrico. Esto se debe repetir sucesivamente en caso de que el número de muestras a extraer sea superior a uno (1).

Muestra (mi)	**Número de equipos que conforman el lote de producción**	**N° aleatorio (xi)**	**Equipo (Ci) del cual se obtiene la muestra (mi)**
1	N	x1	C1 = N * x1
2	N	x2	C2 = N * x2
3	N	x3	C3 = N * x3
…	…	…	…
t	N	xt	Ct = N * xt

DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN EN LA CUAL EXTRAER MUESTRAS O TESTIGOS CON LOS CUALES EVALUAR EL LOTE DE OBRA

En primer lugar, se debe determinar el número de muestras o testigos (T) a extraer con los cuales evaluar el lote de estudio.

Determinar el largo (L) y el ancho (A) del lote de obra.

Seleccionar “T” números de manera aleatoria (x1; x2; …; xt) según se describe en el Punto 0MÉTODO PARA DEFINIR NÚMEROS ALEATORIOS DE MUESTREO. Estos números serán luego empleados para determinar las coordenadas en el eje longitudinal (X) del lote de obra.

Seleccionar “T” números de manera aleatoria (y1; y2; …; yt) según se describe en el Punto 0MÉTODO PARA DEFINIR NÚMEROS ALEATORIOS DE MUESTREO. Estos números serán luego empleados para determinar las coordenadas en el eje transversal (Y) del lote de obra.

La coordenada cero (0,0) del lote de obra corresponde al punto que surja de la intersección entre el borde izquierdo de la franja del lote de obra (de bases, de riegos, de mezcla asfáltica, etc.) y la progresiva inicial del lote, tal como se muestra en la Figura A.

Para la determinación de las coordenadas en las cuales se debe extraer cada uno de los “T” testigos o muestras, se procede de la siguiente manera:

- Determinación de las coordenadas en el eje longitudinal (X) de cada testigo o muestra: multiplicar la longitud del lote (L) por cada número aleatorio (x1; x2; …; xt). De esta forma se obtiene las coordenadas en el eje longitudinal (X) de cada testigo o muestra (l1; l2; …; lt):

Testigo o muestra	**Longitud del tramo [m]**	**N° aleatorio (xi)**	**Coordenada en el eje longitudinal (X) [m]**
1	L	x1	l1 = L * x1
2	L	x2	l2 = L * x2
3	L	x3	l3 = L * x3
…	…	…	…
t	L	xt	lt = L * xt

- Determinación de las coordenadas en el eje transversal (Y) de cada testigo o muestra: multiplicar el ancho del lote (A) por cada número aleatorio (y1; y2; …; yt). De esta forma se obtiene las coordenadas en el eje transversal (Y) de cada testigo o muestra (a1; a2; …; at):

Testigo o muestra	**Ancho del tramo [m]**	**N° aleatorio (xi)**	**Coordenada en el eje transversal (Y) [m]**
1	**L**	**x1**	**l1 = L * x1**
2	**L**	**x2**	**l2 = L * x2**

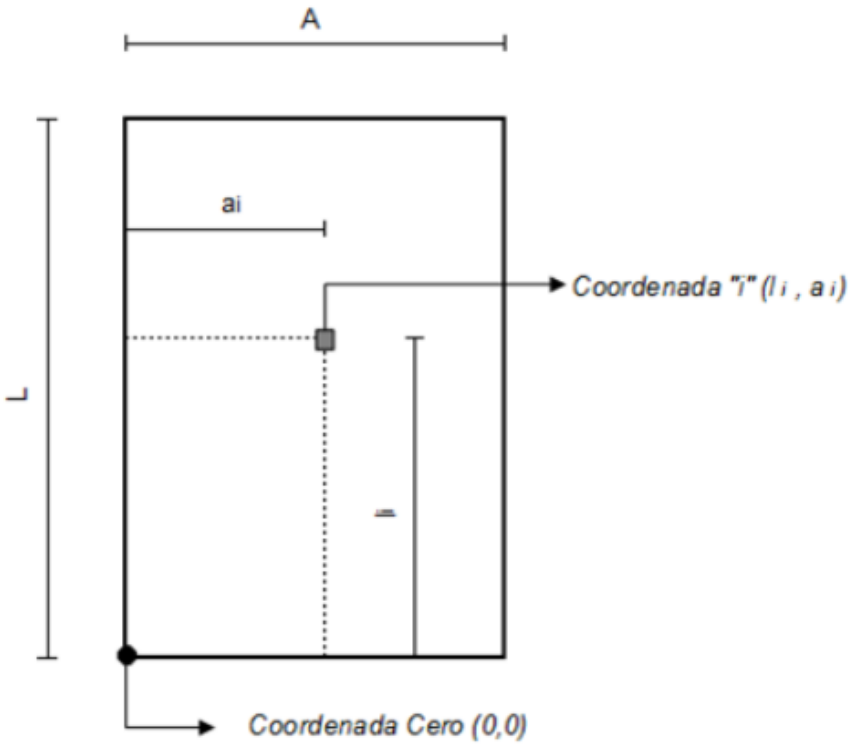
3	**L**	**x3**	**l3 = L * x3**
…	**…**	**…**	**…**
t	**L**	**xt**	**lt = L * xt**

De esta manera quedan definidas para los “t” testigos o muestras las coordenadas de extracción de los mismos, considerando el sistema de referencia de la Figura A.

Definir la coordenada del punto de extracción del testigo o muestra, referida a la coordenada cero, apareando las coordenadas para el largo y el ancho. De esta manera, la muestra o testigo T1 se debe extraer de la coordenada (l1 , a1)). Los puntos de extracción de cada muestra o testigo resultan entonces:

Testigo o muestra	**Coordenada en el eje longitudinal (X) [m]**	**Coordenada en el eje transversal (Y) [m]**	**Coordenada de cada extracción Ti [m,m]**
1	l1	a1	T1 = (l1 , a1)
2	l2	a2	T2 = (l2 , a2)
3	l3	a3	T3 = (l3 , a3)
…	…	…	…
T	lt	at	Tt = (lt , at)

Se detalla a continuación la Figura A:



DETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN EN LA CUAL REALIZAR EL ENSAYO DE MACROTEXTURA (CÍRCULO DE ARENA)

Definidas las coordenadas del punto de extracción de testigos según el PuntoDETERMINACIÓN DE LA UBICACIÓN EN LA CUAL EXTRAER MUESTRAS O TESTIGOS CON LOS CUALES EVALUAR EL LOTE DE OBRA, se debe proceder de la siguiente manera:

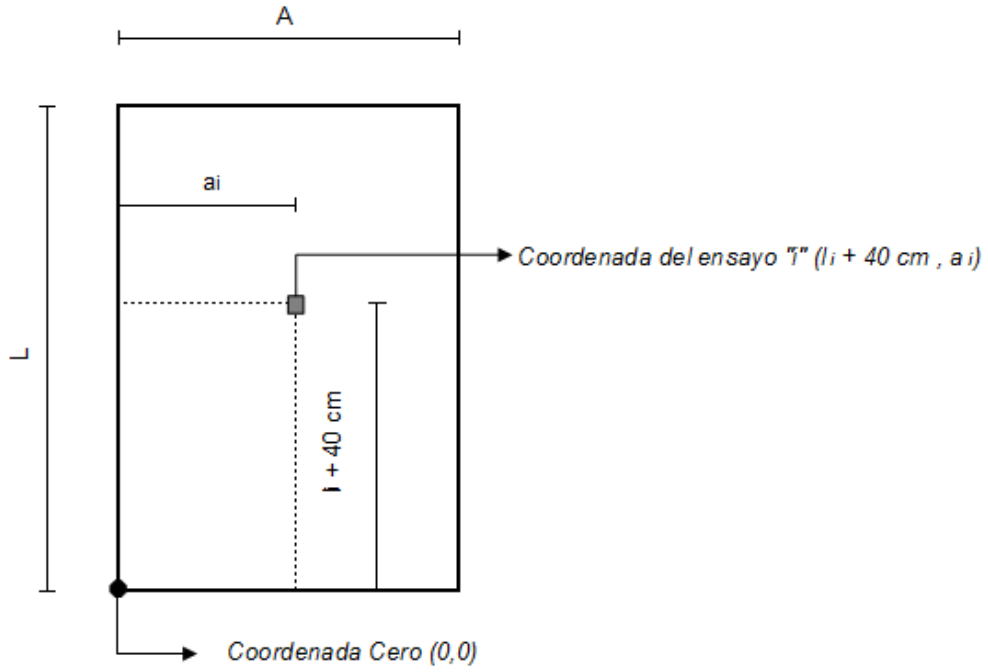
Para definir la coordenada de la superficie sobre la cual realizar el ensayo de Círculo de arena, se debe sumar cuarenta centímetros (40 cm) a la coordenada de cada uno de los testigos (li , ai).

De esta forma, las coordenadas de cada ensayo de Círculo de arena (CAi) resulta:

Ensayo de Círculo de Arena (CAi)	Coordenada en el eje longitudinal (X) [m]	Coordenada en el eje transversal (Y) [m]	Coordenada de cada testigo Ti [m,m]
1	l1 + 40 cm	a1	CA1 = (l1 + 40 cm, a1)
2	l2 + 40 cm	a2	CA2 = (l2 + 40 cm , a2)
3	l3 + 40 cm	a3	CA3 = (l3 + 40 cm , a3)
…	…	…	…
CAt	lt + 40 cm	at	CAt = (lt + 40 cm , at)

De esta manera quedan definidas para los “t” ensayos de Círculo de arena las coordenadas de ensayo de los mismos, considerando el sistema de referencia de la Figura B. Definir la coordenada del punto de extracción del testigo, referida a la coordenada cero.

Se detalla a continuación la Figura B:



MÉTODO PARA DEFINIR NÚMEROS ALEATORIOS DE MUESTREO

Los números aleatorios a obtener deben estar comprendidos entre cero (0) y uno (1).
Simultáneamente, cada uno de ellos no debe tener menos de cuatro (4) decimales.
Los números aleatorios se deben obtener a partir de una calculadora o programa informático con función “Random”. Para ello, se recomienda el uso de la Función Random del programa Microsoft Excel o similar.
El método de obtención de los números aleatorios debe ser aprobado por El Ingeniero.

EJECUCIÓN DE CAPA RESISTENTE DE FRANJAS Y RESA DE PISTA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de la capa resistente de franja nivelada y RESA de la pista, según se indica en los planos de proyecto.

MATERIALES

Se utilizará material de aporte. De ser posible y con la conformidad de El Ingeniero, se podrá incorporar y mezclar el suelo proveniente de otras excavaciones en la cantidad posible.
El suelo proveniente de otras excavaciones, el material de aporte y el material resultante de su mezcla deberán cumplir como mínimo con las exigencias del 0RELLENO CON SUELO SELECCIONADO.
El material resultante deberá tener un valor soporte mayor o igual a 15 a la densidad lograda en obra.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Posterior a la limpieza del terreno se procederá a nivelar el terreno mediante excavaciones o rellenos según indique la documentación gráfica, para alcanzar las superficies indicadas.
Los últimos 15 cm por debajo de la cobertura vegetal conformarán la capa resistente de valor soporte mayor o igual a 15, la cual se compactará según 0EXIGENCIAS DE COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.
Se recolocará el suelo vegetal proveniente de la limpieza en un espesor de 0,15m.
El ancho y las pendientes transversales finales de la superficie terminada serán, en cada caso, las indicadas en los planos o fijadas por El Ingeniero.

MEDICIÓN

El volumen de la capa resistente, compactada y aprobada por El Ingeniero resultará del producto del área ejecutada y el espesor de la capa efectivamente construida.

FORMA DE PAGO

El pago de este ítem comprenderá la provisión de material de aporte que no sea producto de otras excavaciones, el transporte, carga, descarga, acopio, distribución, perfilado, compactación, verificación de espesores, ensayos de compactación y valor soporte y cualquier otra tarea necesaria para la correcta ejecución del ítem. Las capas resistentes construidas recibirán su pago por los ítems “Construcción de subbase granular para franjas niveladas” y “Construcción de base granular para RESA”.

CALZADA DE RIPIO

DESCRIPCIÓN

Rige lo dispuesto en Cap. C – Sección C-III – PETG edición 1998, en todo aquello que no se oponga a esta Especificación Complementaria.

IP de 5 a 10

LL < 35

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de construcción de enripiados se medirán en metros cúbicos, multiplicando la longitud por el ancho y por el espesor, ejecutados y aprobados por El Ingeniero. Se pagarán en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la calzada de ripio necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem a precio unitario del contrato estipulado para el ítem “Construcción de carpeta de Ripio”

CORDONES DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO H–9121

DESCRIPCION

Estos se ejecutarán de acuerdo a las características indicadas en Plano H –9121, las Planimetrías, los Planos de Detalle y toda otra documentación presentada por el Contratista en el Diseño Ejecutivo. Asimismo, se deberá atender las órdenes por escrito que imparta El Ingeniero respecto a la ubicación y en un todo de acuerdo a lo que establecen las Especificaciones respectivas.
Para su ejecución se deberá respetar todo lo expresado en las especificaciones de la Sección L XVII "Cordones de Hormigón Armado" del P.E.T.G. de la D.N.V. –edición 1998, tanto para el caso de cordones de hormigón simple como cordones de hormigón armado, complementándose con lo siguiente:

Las juntas de dilatación se construirán cada 4 m, tendrán un (1) cm. de espesor y se rellenarán con material de relleno premoldeado fibro bituminoso. Para el curado final de los cordones, será obligatorio el uso de compuestos líquidos desarrollados a partir de resinas vehiculizadas en solventes.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los cordones se medirán en metros lineales (ml) de construidos y aprobados por El Ingeniero. El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluidos todos los cordones de hormigón necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem, "Cordones de hormigón armado". Dicho pago será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, carga, descarga y acopio de hormigón; preparación de la superficie de asiento, mano de obra, equipo y toda otra actividad necesaria para completar los trabajos en la forma especificada.

Especificaciones Técnicas Particulares Obras de Drenajes

HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE DRENAJE

DESCRIPCIÓN

La presente Especificación Técnica cubre la provisión, preparación y colocación de los materiales para la ejecución de las estructuras de hormigón y hormigón armado definidas en los planos y documentos complementarios de la Obra
Alcanza también al hormigón no indicado o mencionado específicamente en ningún documento, necesario para dar total cumplimiento a los trabajos.
La presente Especificación Técnica deberá considerarse en conjunto con las correspondientes para la calificación de los hormigones y sus materiales componentes.

Reglamento CIRSOC 201-2005 y Anexos "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de hormigón Armado y Pretensado".

Norma IRAM 1666 Partes I, II y III.

Reglamentos y Normas especialmente citados en la presente Especificación Técnica y demás documentos del proyecto.

Informe de Estudio de Suelos de aplicación.

Se deberán tener en cuenta todo lo indicado en esta Especificación referente a Excavación, Relleno, Compactación y Movimiento de suelos para Obras de Drenaje.
En caso de discrepancia entre las normas, reglamentos y la presente especificación técnica, prevalecerá siempre el criterio más exigente.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo a realizar de acuerdo con estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, materiales, equipos, y la realización de todas las tareas necesarias para suministrar ejecutar y/o colocar en la obra todas las estructuras de hormigón simple y armado.
El Contratista extraerá y hará ensayar a su costo, en su laboratorio o el que le indique El Ingeniero, los suelos y el agua que estarán en contacto con las estructuras de hormigón. Se deberán determinar mediante análisis químicos, la presencia en los suelos de sustancias agresivas al hormigón o al acero. De acuerdo con los resultados de los análisis químicos de suelos, El Ingeniero determinará el tipo de cemento a utilizar en la fundación y/o partes de la estructura en contacto con agua o suelos.
El Contratista deberá incluir en su oferta los planos y la información detallada referente a las plantas de elaboración o dosificación, los equipos y procedimientos constructivos y en particular a los siguientes aspectos: procesamiento, manejo, almacenamiento y dosificación de los materiales componentes del hormigón, como del amasado, transporte, encofrado, colocación y curado del mismo.
Sin perjuicio de ello, el Contratista deberá solicitar a El Ingeniero la aprobación de los métodos mencionados la cual se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este pliego.

HORMIGONES

MATERIALES COMPONENTES.

CEMENTO:

Análisis de su composición química	Norma IRAM 1504
Módulo de finura	Norma IRAM 1623
Tiempo de fragüe	Norma IRAM 1619
Resistencia a compresión y a flexión	Norma IRAM 1622
Reacción álcali agregado	Norma IRAM 1671

AGREGADOS DE DENSIDAD NORMAL:

Composición granulométrica	Norma IRAM 1505
Examen petrográfico	Norma IRAM 1649
Desgaste Los Ángeles	Norma IRAM 1532

AGREGADOS LIVIANOS:

Composición granulométrica	Norma IRAM 1505
Examen petrográfico	Norma IRAM 1649

AGREGADOS GRUESOS:

Determinación de la densidad relativa aparente y de la absorción de agua Norma IRAM 1533.

Los materiales a utilizar en la elaboración del hormigón reunirán las condiciones que se detallan a continuación:

CEMENTO

Se utilizará únicamente cemento del tipo Portland normal que satisfaga los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
No se usarán cementos de alta resistencia en elementos estructurales cuya dimensión lineal menor excede de 0,75 m.
El contenido máximo de aluminato tricálcico será menor del 8,0 % en cementos para hormigones en contacto con el suelo.
En el caso que los ensayos de agresividad del suelo y los agregados determinen la presencia de un exceso de sulfatos, se utilizará cemento puzolánico o A.R.S. (alta resistencia a los sulfatos) dependiendo de la concentración de los mismos.
En un mismo elemento estructural no se usarán cementos de diferentes marcas.

AGREGADOS.

Los agregados de densidad normal provendrán de la desintegración natural o trituración de rocas de composición y características adecuadas, Deberán satisfacer los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Tendrán una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites fijados en el punto Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Los agregados gruesos de baja densidad deberán cumplir con la Norma IRAM 1567 y permitirán obtener hormigones de las características especificadas.

AGUA

El agua a emplear para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados, será limpia, libre de impurezas y no contendrá aceites, grasas, materias orgánicas ni otras sustancias extrañas y ha de satisfacer los requisitos indicados en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

ADITIVOS

Cuando sea necesario o conveniente, se incorporarán al hormigón elaborado, aditivos en estado líquido o pulverulento, estos últimos deberán ser disueltos en el agua de mezclado, previamente a su ingreso en la hormigonera.
Los aditivos que se utilicen en los hormigones deberán satisfacer lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos, y deberán carecer de cloruros en su composición química.

CONTROL DE MATERIALES

Todas las pruebas de los materiales constitutivos del hormigón deberán ser llevadas por el Contratista, pudiéndose emplear el laboratorio instalado en la obra u otro que éste designare, siendo el mismo aprobado por El Ingeniero. El costo de todas estas pruebas y los gastos relacionados, serán por cuenta del Contratista, debiendo ser incluidos en los respectivos ítems de la planilla de propuesta económica.

Toma de muestras

AGREGADO GRUESO:

Cada 500 m3 de hormigón o fracción menor, cada vez que se cambie el sitio de provisión o lo indique El Ingeniero

AGREGADO FINO:

Cada 500 m3 de hormigón o fracción menor, cada vez que se cambie el sitio de provisión o lo indique El Ingeniero

HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO:

Dos veces al día, uno por la mañana y otro por la tarde.

AGUA:

Cada vez que se cambie la fuente de aprovisionamiento, o lo indique El Ingeniero.

CEMENTO:

Cada vez que se cambie de proveedor o bien siendo del mismo proveedor, cada vez que se cambie del sitio de fabricación. La información de pruebas del fabricante deberá estar disponible para el análisis químico del cemento. También podrán realizarse los ensayos cada vez que sea solicitado por El Ingeniero.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Clasificación: hormigón Clase H-25, resistencia específica mínima f´c (MPa) 25.

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: el que resulte necesario para cumplir con los requisitos de resistencia y durabilidad establecidos en el Reglamento según el destino para el que se lo utilice.

Razón agua-cemento máxima: 0,45.

Asentamiento: 8 cm (Tolerancia +- 1,5 cm)

Tamaño máximo del agregado grueso: será de 37,5 mm para bases y pedestales, y de 19 mm para vigas, tabiques y otros elementos cuya dimensión lineal menor no exceda los 50 cm. el módulo de finura estará comprendido entre 2,3 y 3,1.

El porcentaje total de aire natural o intencionalmente incorporado será de 6% + 1,5 % para tamaño máximo de agregado de 19 mm y de 5,5 % + 1,0 % para tamaño máximo de 37,5 mm.

Clasificación: hormigón Clase H-30, resistencia específica mínima f´c (MPa) 30.

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: el que resulte necesario para cumplir con los requisitos de resistencia y durabilidad establecidos en el Reglamento según el destino para el que se lo utilice.

Razón agua-cemento máxima: 0,44.

Asentamiento: 8 cm (Tolerancia +- 1,5 cm)

Tamaño máximo del agregado grueso: estará comprendido entre 37,5 mm y 19 mm para elementos cuya dimensión lineal menor no exceda los 50 cm.

El porcentaje total de aire natural o intencionalmente incorporado será de 6% + 1,5 % para tamaño máximo de agregado de 19 mm y de 5,5 % + 1,0 % para tamaño máximo de 37,5 mm.

HORMIGONES DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

Clasificación: hormigón Clase H-17, resistencia específica mínima f´c (MPa) 17.

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 100 kg/m3.

Razón agua-cemento máxima: 0,53

Asentamiento: 10 a 12 cm. (Tolerancia +-2,5 cm)

Para hormigones colocados por bombeo al valor máximo será de 15 cm, siempre que el mismo contenga un aditivo superfluidificante.

Tamaño del agregado grueso: 26,5 mm.

CONTROL DE CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN

Al efecto de realizar el control de calidad y uniformidad del hormigón, se deberán extraer las siguientes cantidades mínimas de muestras para cada tipo de hormigón.

Nro. de pastones por día	Nro. de muestras a extraer
p = 1	1
2 « p « 5	2
6 « p « 10	3
11 « p « 20	4
Por cada 10 pastones adicionales o menos	1

Se tomarán 2 muestras separadas, cada una de aproximadamente 100 dm3 después de descargar el 15% y antes 85% del pastón.
Sobre cada muestra extraída se realizarán los siguientes ensayos, según el método que se indica.

Ensayo comparativo	Método de ensayo
Densidad del hormigón fresco, calculada como libre aire	IRAM 1562
Contenido de aire del hormigón	IRAM 1602 o 1511
Asentamiento medio	IRAM 1666
Densidad de mortero	IRAM 1666

Resistencia de rotura a compresión a la edad de 28 días de por lo menos 2 probetas por muestra según IRAM 1524:
Con las muestras extraídas se moldearán probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura. Las probetas previamente curadas y encabezadas serán sometidas al ensayo de compresión axial simple a los siete (7) días y veintiocho (28) días.
Las diferencias máximas admisibles para evaluar la uniformidad del hormigón del pastón son las indicadas en la Tabla I, norma IRAM 1666, Parte III.
Las probetas para realizar los ensayos de resistencia a compresión deberán ser curadas según lo especificado en la norma IRAM 1524.
En caso de duda, El Ingeniero podrá exigir al Contratista, la ejecución de cortes en el hormigón moldeado a fin de comprobar los espesores y resistencia del hormigón, sin que ello de derecho al Contratista a indemnización alguna.
Se comprobará también la resistencia del hormigón “in-situ” mediante el empleo de esclerómetros digitales u otro instrumental que requiera El Ingeniero. Los gastos, que ello le demande al Contratista, se consideran incluidos en los precios contractuales respectivos.

PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN

Se deberá observar lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y la norma IRAM 1666.
La composición y proporciones del hormigón se establecerán únicamente en forma experimental.
El cemento y los agregados se medirán en masa, con un error menor del 3%.
El agua podrá medirse en masa o volumen, teniendo en cuenta el agua aportada por la humedad superficial de los agregados para realizar las correcciones correspondientes.
El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, la operación se realizará únicamente en forma mecánica.
La descarga del hormigón se completará dentro de los 90 minutos a contar desde la unión del agua de mezclado con el cemento y los agregados, o la mezcla del cemento con los agregados, o bien, antes que el tambor haya dado 300 giros en el caso que esta situación se produzca primero. En tiempo caluroso o en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón, se reducirá adecuadamente el tiempo indicado.
La temperatura del hormigón fresco en el momento de la colocación no será mayor que 25º C.
Para el hormigonado en tiempo frío y caluroso ver indicaciones al respecto en CIRSOC 201 y Anexos.

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO “IN SITU”.

ENCOFRADOS, ELEMENTOS DE SOSTÉN Y APUNTALAMIENTOS

CARACTERÍSTICAS

Los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos cumplirán los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
Serán de madera, acero, o de otro material que les permita tener la rigidez adecuada para resistir los esfuerzos a que serán solicitados, sin que se produzcan deformaciones ni desplazamientos mayores que los admisibles.
En todos los ángulos y esquinas de los encofrados se colocarán molduras o filetes de sección triangular, con catetos de 25 mm.
En las estructuras del hormigón cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas cepilladas de ancho y espesor uniformes; en el caso de utilizarse otros materiales, se deberá garantizar la obtención de superficies lisas y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre tablas.

TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Se admitirán las tolerancias máximas que se detallan a continuación, salvo que en los planos correspondientes se indiquen otras.

Tolerancia en las variaciones de nivel

Las máximas variaciones entre los niveles teóricos de las superficies de hormigón horizontales o inclinados, indicadas en planos y las reales serán:

- Para longitudes menores de 3 m +0,5 cm
- Para longitudes entre 3 y 6 m +0,8 cm
- Para longitudes mayores de 6 m +1,5 cm

Tolerancia en la variación respecto de la vertical

Para columnas, tabiques juntas verticales y cualquier otro elemento vertical, las tolerancias admisibles en la falta de verticalidad serán:

- Para alturas menores de 3 m +0,5 cm
- Para alturas entre 3 m y 6 m +0,8 cm
- Para alturas mayores de 6 m +1,5 cm

Tolerancias en las variaciones de medidas en planta

- Para longitudes menores de 6 m +0,8 cm
- Para longitudes entre 6 y 12 m +1,5 cm
- Para longitudes mayores de 12 m +2,0 cm

Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de las secciones de vigas, losas, columnas y tabiques

Se admitirán las siguientes variaciones:

- Para dimensiones hasta 30 cm:

  En menos 0,6 cm

  En más 0,8 cm

- Para dimensiones mayores de 30 cm.

En menos	0,8 cm
En más	1,0 cm

Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de fundaciones

- Las máximas variaciones admitidas para las dimensiones en planta serán:

En menos	1,5 cm
En más	5,0 cm

- Las máximas variaciones admitidas en la altura serán:

En menos	5% del valor proyectado
En más	Sin límite

La máxima variación admitida en el emplazamiento de las fundaciones será del 2% de la dimensión del elemento en la dirección en que se mide, pero nunca mayor de 5 cm. El nivel superior de las fundaciones deberá cumplir lo especificado en el inciso a) anterior.

COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el punto 10.2. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

COLOCACIÓN

El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas cuyo espesor no exceda de 0,50 m, ni el espesor máximo para que pueda ser correctamente compactado.
No se deberá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m. Para alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos verticales para evitar su segregación.
No se permitirá el vertido de hormigones, en los cuales haya transcurrido más de 90 minutos desde que el agua y el cemento o el cemento y los agregados fueran puestos en contacto. Este tiempo se reducirá cuando se trabaje con altas temperaturas, salvo el caso que se utilicen aditivos retardadores de fragüe.

COMPACTACIÓN

El hormigón será compactado para que alcance su máxima densidad, sin que se produzca su segregación, la compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, de no menos de 8000 vibraciones por minuto.
En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.
La compactación por vibración será de aplicación en los casos y de la forma descripta en el CIRSOC 201 y Anexos.

PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN

La protección del hormigón fresco y el curado del hormigón endurecido se realizarán de acuerdo a lo establecido en el punto 10.4. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Desde su colocación, y hasta tanto adquiera la resistencia suficiente, el hormigón deberá ser protegido del ataque de agentes externos que puedan alterar sus propiedades. Ver CIRSOC 201 y Anexos

CURADO DEL HORMIGÓN

El curado se comenzará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado que se adopte.
El período de curado se fija como mínimo en 7 días, durante los cuales el hormigón se deberá mantener constantemente humedecido a una temperatura lo más constante posible a fin de protegerlo de un secado prematuro, y de evitar la pérdida de humedad interna.

REMOCIÓN DE ENCOFRADOS, APUNTALAMIENTOS Y OTROS ELEMENTOS DE SOSTÉN

La remoción de apuntalamientos y encofrados sólo podrá realizarse cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para que el elemento estructural posea la capacidad portante, con el grado de seguridad que corresponda para resistir las cargas actuantes en el momento de realizar las tareas de remoción. En el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos, se establecen los requisitos y condiciones a cumplir en los trabajos de remoción.

ELEMENTOS EMBEBIDOS EN EL HORMIGÓN.

TUBERÍAS

Se deberá cumplir todo lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

PLACAS Y BULONES DE ANCLAJE

Se garantizará la correcta fijación, ubicación y conservación de las placas y los bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los documentos correspondientes mediante:

- Barras de acero
- Bulones de expansión
- Bulones pasantes

Según sea el caso.

CAJONES Y CANASTOS

Para permitir la fijación de los bulones en segunda etapa, se colocarán canastos que serán de hierro, madera o cualquier otro material adecuado.
Esta solución sólo se adoptará en aquellos casos en que no resulte conveniente colocar bulones en primera etapa.

JUNTAS EN EL HORMIGÓN

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
En los casos que se justifique, se indicará en el documento correspondiente, la ubicación, el diseño y los procedimientos constructivos requeridos para la ejecución de las juntas de construcción.

JUNTAS DE DILATACIÓN Y JUNTAS DE CONTRACCIÓN

Las juntas de dilatación y las de contracción se ejecutarán en los lugares y de las formas que se indiquen en los documentos correspondientes.
En las estructuras estancas, en las juntas se colocarán cintas de PVC, se aislarán y se sellarán de forma de mantener la estanqueidad.

ARMADURAS

TIPOS DE ARMADURAS

Las armaduras de las estructuras de hormigón armado estarán construidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero del tipo AM 500 N, según se indique en los documentos del proyecto.
Se utilizarán barras de diámetro nominal "ds" (mm) 4,2 (solo en mallas), 6, 8, 10, 12 y 16.
Las barras y mallas de acero para armaduras cumplirán lo estipulado en Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y en las normas:

IRAM-IAS-U-500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.

IRAM-IAS-U-500-06: Mallas de acero para hormigón armado.

En todos los casos, los aceros contarán con el correspondiente "Certificado de Empleo" (para los materiales alcanzados por la normativa de acero resolución 404/1999, según resolución 924/1999 y resolución 148/2001), además del certificado de calidad correspondiente, emitido por el fabricante, en el que se garantice que cumplen con lo establecido en la norma IRAM-IAS-U-528.
En caso de ser necesario realizar soldaduras entre barras de acero, se deberá respetar lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
En ningún caso se aceptarán las barras que hayan sido plegadas para facilitar su transporte a obra, salvo el caso en que el doblado de barras se realice fuera del lugar de emplazamiento de las obras.
El Ingeniero tendrá derecho de aceptar o rechazar cada entrega de material.
El Ingeniero ordenará la realización de los ensayos que considere necesario y determinará su frecuencia, en caso de discrepancia con los valores aportados por el proveedor, prevalecerán los obtenidos por El Ingeniero.

PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN

Antes de su empleo, las armaduras deberán ser limpiadas, de manera que, al introducir el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.
Todas las armaduras se colocarán, previa verificación de su forma y dimensiones, según se indique en los planos constructivos.
Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, no podrán utilizarse trozos de ladrillos ni madera, ni partículas de agregados.
Los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, en los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm. podrá realizarse la operación en forma alternada.
Cuando un elemento constructivo con la armadura en la parte inferior se ejecute sobre el suelo, éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación de no menos de 5 cm.

RECUBRIMIENTOS

Se entiende por recubrimiento a la distancia, libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo las terminaciones sobre las superficies.
No se permitirá el empleo de separadores (entre encofrado y armadura) metálicos. Ningún elemento metálico sea estructural o no, podrá tener menor recubrimiento que el especificado.
Se adoptan los siguientes recubrimientos: (r)
En hormigón colocado contra y permanente expuesto al terreno:

Todas las barras	r > 50 mm

En hormigón colocado con moldaje, expuesto al terreno o a la intemperie:

Para barras diám. > 20 mm	r = 50 mm
Para barras diám. 6 a 20 mm	r = 30 mm

En losas, muros no expuestos al terreno o a la intemperie:	
Para barras diám. > 20 mm	r = 20 mm
Para barras diám. < 20 mm	r = 15 mm
En columnas y vigas no expuestos al terreno o a la intemperie:	
Todas las barras	r = 20 mm
En elementos premoldeados en general:	
Para barras diám. > 16 mm	r = 20 mm
Para barras diám. < 16 mm	r = 15 mm

TOLERANCIAS

Tolerancias en la fabricación de las armaduras.

En la longitud de corte	+/-2,0 cm
En la altura de las barras dobladas:	
En menos	1,0 cm
En más	0,5 cm
En las dimensiones principales de estribos y zunchos	+/-0,5 cm

Tolerancias en la colocación de las armaduras.

En la separación con la superficie del encofrado	+/-0,5 cm
En la separación entre barras	+/-0,5 cm

SEPARACIÓN ENTRE BARRAS

La separación mínima entre barras rectas individuales paralelas de la armadura fuera de la zona de empalme en general debe ser como mínimo igual a 2 cm y no menor que el diámetro de la barra, excepto en cabezales y bases que será de 5 cm.

TEMPERATURA DEL HORMIGÓN

La temperatura del hormigón al momento de ser colado deberá ser menor a los 32 ºC. Si al momento del colado del hormigón, la temperatura ambiente es tal que hace elevar la temperatura de la mezcla por encima de los 32 ºC, el Contratista deberá emplear métodos tales como el enfriado del agua del mezclado, trabajar de noche, etc. a fin de mantener la temperatura del hormigón por debajo de la indicada. El Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno por los gastos que ocasionare tal circunstancia, como no se reconocerán ampliaciones en los plazos de ejecución de la obra.
Se tomarán simultáneamente la temperatura en el lugar de la obra y la temperatura del hormigón. La temperatura del hormigón se determinará a cinco centímetros de la superficie exterior, instalando termómetros adecuados. La instalación de los termómetros será por cuenta del Contratista, quien deberá hacerlo en los lugares que indique El Ingeniero.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Cuando se deba superponer una capa de hormigón fresco sobre un hormigón ya fraguado, se deberá previamente raspar la superficie de este último, luego se efectuará un lavado a presión (mínimo 20 kg/cm2) y se la cubrirá con una lechada de cemento puro y sobre esta se proseguirá el hormigonado

nuevo. Las juntas de construcción que se dejen de un día para otro deberán ser previamente autorizadas por El Ingeniero.

PLAZOS PARA EL DESENCOFRADO

No se permitirá retirar el encofrado hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.
En tiempo favorable (temperatura superior a los 5º C) podrá efectuarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos para estructuras a la intemperie:

Costados de vigas, pilares 5 días

Conductos construidos en sitios definitivos y en buen terreno 4 días

Columnas y vigas 8 días

Paredes, losas y fondos 15 días

Vigas y losas hasta 7 metros de luz 15 días

En los conductos hormigonados “in situ”, el retiro de los moldes podrá realizarse después de transcurridas 24 horas desde su llenado (para cementos normales sin la utilización de aditivos). Este plazo será llevado a 72 horas en los tramos donde puedan presentarse empujes activos del terreno.
El Ingeniero podrá ordenar la ampliación de los plazos citados en casos fundamentados.
En las obras de arte queda totalmente prohibido permitir la acción de sobrecargas hasta transcurridos, como mínimo 30 días de terminado su hormigonado.
En tiempo frío (temperatura inferior a 5º C) se practicará una inspección previa del estado de fraguado del hormigón, por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado. Las partes de hormigón dañadas por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista.
Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre se aumentarán por lo menos el número de días que dure la helada.
Al efectuar el desarme de moldes y encofrados se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas.
Las especificaciones que preceden se aplicarán en los casos que se emplee cemento portland normal. Si se emplearan cementos de alta resistencia inicial, a solicitud del Contratista, El Ingeniero podrá modificar los plazos de desarme de encofrados.

REPARACIONES DEL HORMIGÓN

La reparación de todo el hormigón dañado o defectuoso será efectuada únicamente por personal especializado y en presencia de El Ingeniero. No se efectuará ningún trabajo de reparación hasta que se haya inspeccionado el elemento que se debe reparar.
El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de la superficie del hormigón, cuando a juicio de El Ingeniero ello sea necesario.
Si llamamos "d" a la profundidad de la imperfección a reparar, se procederá de la siguiente manera:

Si d > 8 cm o la imperfección supera el plano de armadura, se reparará la misma utilizando hormigón con agregado de tamaño máximo 19 mm e igual relación agua/cemento que el hormigón sustituido.

En la zona a reparar, el hormigón defectuoso deberá ser desbastado, abriendo cavidades de las dimensiones exigidas por El Ingeniero. Preferentemente deberán dejarse al descubierto las armaduras.

Las cavidades preparadas en el hormigón defectuoso tendrán bordes vivos, debiendo ser rellenadas hasta los límites requeridos con hormigón fresco. Para asegurar una mejor adherencia entre hormigones, se utilizará lechada de cemento y agua, la que será aplicada al hormigón endurecido.

Si 3 cm < d < 8 cm o no se ha sobrepasado el plano de armaduras, se efectuará la reparación utilizando mortero.

El mortero para reparaciones consistirá en 1 parte de cemento, 2 partes en volumen de agregado fino, y la cantidad de agua necesaria para que luego de un mezclado cuidadoso de los ingredientes, el mortero se mantenga ligado al apretarlo en la mano.
Se usará mortero fresco, desechando todo aquél que no sea empleado dentro de 1 hora de preparado. La superficie a la cual debe adherir el mortero será mantenida húmeda por lo menos 2 horas antes de aplicar éste, y luego restregada con una pequeña cantidad de lechada de cemento, con ayuda de un cepillo de acero.
Si las reparaciones son de más de 3 cm de profundidad, el mortero deberá ser aplicado en capas no mayores de 2 cm de espesor, para evitar el desprendimiento del material.
Se usará cemento blanco para imitar colores, cuando ello sea exigido por El Ingeniero. El Contratista deberá preparar mezclas de prueba, las que serán sometidas a su aprobación.
Todas las reparaciones deberán quedar firmemente adheridas a las superficies de las cavidades picadas en el hormigón. Serán curadas con métodos aprobados por El Ingeniero, y estarán libres de retracción y descascaramiento.

Si d < 3 cm deberá utilizarse un mortero epóxico.

En los dos primeros casos a) y b), cuando se trate de estructuras especiales, donde a juicio de El Ingeniero sea necesario asegurar la perfecta adherencia entre hormigón fresco o mortero y hormigón endurecido, deberá utilizarse un adhesivo epóxico.
Tanto los adhesivos, como los morteros epóxicos, deberán ser previamente aprobados por El Ingeniero y se utilizarán respetando las indicaciones del fabricante.
Los recursos empleados, como ser materiales, mano de obra, equipos y otros que sean utilizados para dar cumplimiento a este artículo, no recibirán pago directo alguno.

MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

Todos los materiales componentes del hormigón se deberán medir en peso. Al efecto, y para alcanzar el alto grado de uniformidad deseable a que se ha hecho referencia anteriormente, será condición importante que las mediciones se realicen con errores menores a los que, para cada material se indican a continuación:

Cemento portland y otros materiales cementicios áridos	± 1%
Cantidad total de áridos	± 1%
Agua	± 1%
Materiales adicionales	± 3%

Cuando después de medir el cemento y los áridos, ambos se transporten desde el lugar de medición hasta el de mezclado, el cemento se colocará en un compartimento separado que impida su pérdida y el contacto con los áridos, o bien en un mismo compartimento que aquellos y cubierto por los mismos.
Dichos compartimentos tendrán la capacidad necesaria para evitar tanto las pérdidas durante el transporte, como el mezclado de los materiales correspondientes a los distintos pastones transportados al efectuar la descarga.

VERIFICACIÓN DE ARMADURAS

Las barras de refuerzo que, en el momento de colocar el hormigón en los encofrados, estuvieran cubiertas por mortero, pasta de cemento o hormigón endurecido, aceite, grasa, óxido u otra materia extraña, se limpiarán perfectamente hasta eliminar todo resto de los materiales en contacto con las barras. El costo de estos trabajos se los considera incluido en el precio cotizado.
Previo al hormigonado de la estructura, El Ingeniero controlará la correcta disposición de las varillas y mallas, la clase y calibre de los aceros empleados, y dará autorización por escrito, sin cuyo requisito el Contratista no procederá al hormigonado de la estructura correspondiente.

MEDICIÓN

Se medirá por unidad de cabecera de hormigón construida y aprobada por El Ingeniero.
Se incluirá en esta medición los trabajos apuntalamientos, encofrado, construcción de soportes temporales, retiro de todos estos elementos, insertos, relleno con suelo seleccionado, compactación, limpieza del área de la obra y demás tareas y materiales necesarios para la perfecta realización de estos ítems.

FORMA DE PAGO

El pago de todos los materiales, movimiento de suelos no incluidos en otros ítems, traslados, disposición de materiales, equipos, mano de obra para completar los trabajos según se ha descripto se considerará incluido en los ítems:

"Cabecera de hormigón pobre H17 (inc. malla de acero)"

"Hormigón armado H30 para alcantarillas (inc. acero)"

CAÑERIAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación establece las condiciones que serán de aplicación para la aceptación de tuberías prefabricadas de hormigón armado, de los diámetros previstos en el proyecto, así como su instalación.

MATERIALES

Las tuberías serán de hormigón armado premoldeado Clase IV, de acuerdo con la Norma IRAM 11503. Salvo que El Ingeniero autorice otro material, las juntas serán de aros de caucho, conforme a la Norma ASTM C 443.
El Ingeniero rechazará sin más trámite los caños y tramos que presenten: Dimensiones incorrectas, fracturas o grietas que abarquen todo el espesor o puedan afectarlo; irregularidades superficiales notorias a simple vista; desviación en su colocación superior al 1% de la longitud del caño con respecto al eje del tramo, falta de perpendicularidad entre el plano terminal de la espiga o plano base del enchufe y el eje del caño.
El Ingeniero podrá disponer que se realicen los ensayos establecidos en la Norma ASTM C 497, que entienda necesarios, a exclusiva cuenta del Contratista.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, puesto que no serán colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia con cada junta.
Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de los enchufes y/o espigas.
Sobre el fondo de la excavación rellenada con hormigón pobre en el espesor promedio indicado en los planos se asentarán los caños firmemente, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se ejecutarán las juntas.
Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.
Si el fondo de la zanja hubiese sido excavado a mayor profundidad que la necesaria para alojar el hormigón pobre y obtener las cotas de invertido previstas en el proyecto, o el terreno se hubiese disgregado por cualquier causa, el Contratista procederá como se indica en 0 inciso 0.
Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños.
Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en el proyecto o en los que indique El Ingeniero. La pendiente prevista en el proyecto deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

EJECUCIÓN DE LAS JUNTAS

Previamente a la ejecución de las juntas, se harán en las espigas marcas a determinadas distancias de los extremos. Una vez introducidas las espigas en los enchufes o unidas entre sí, se constatará la separación entre ambos elementos de unión de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
Se permitirá el empleo de sustancias no grasas que faciliten el desplazamiento o rodamiento de los aros elastoméricos.
Una vez ejecutadas las juntas, los aros elastoméricos no deberán quedar distorsionados, lo que se comprobará mediante el empleo de sondas que se introducirán en distintos lugares de la junta.
Si no se cumplieran las condiciones antedichas, las juntas deberán ser rehechas correctamente.
Para otros tipos de juntas, previamente aceptadas, El Ingeniero indicará con antelación al inicio de los trabajos respectivos, las condiciones exigibles para su ejecución, así como las precauciones a tomar y comprobaciones a realizar.

PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS TUBERÍAS

Quedará a juicio de El Ingeniero determinar la necesidad de realizar la prueba hidráulica de las tuberías. En caso de efectuarse, se ajustará a la presente especificación.
Terminada la colocación de las cañerías, se efectuará en obra la prueba hidráulica a una presión de 2 m.c.a. Dicha prueba se efectuará por tramos entre dos bocas de registro o cámaras.
La primera prueba, en “zanja abierta”, se efectuará llenando con agua la cañería y una vez eliminado todo el aire, llevando el líquido a la presión de prueba antes indicada, la que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.
Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Los caños rotos o que acusan pérdidas considerables, deberán ser reemplazados o sellados a exclusivo juicio de El Ingeniero.

Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con la presión de prueba constante durante 1/2 (media) hora, determinándose la absorción y pérdidas no visibles. Si se superaran los límites permisibles, se mantendrá la cañería en presión un tiempo prudencial y se repetirán las determinaciones, a satisfacción de El Ingeniero.
La presión de prueba de la cañería de hormigón deberá medirse como antes, sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba. Deberá cuidarse que durante las pruebas se mantenga el nivel de agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma de agua debido a las pérdidas no deberá medirse por el descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.
Para las pérdidas se admitirán las tolerancias calculadas por la siguiente fórmula:

$$L = 0{,}096 \times N \times D \times P$$

Donde:

L	=	Pérdida admisible en litros por hora
N	=	Número de juntas del tramo a probar
D	=	Diámetro de la cañería en metros
P	=	Presión de prueba en metros de columna de agua

Si las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose las pruebas las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios.
Una vez pasada la prueba a “Zanja abierta”, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo al otro del tramo.
La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de tapada. Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles, se dará por aprobada la prueba a “zanja rellena”.

TAPONES EN CAÑERÍAS EXISTENTES

Si el proyecto previera la obstrucción de cañerías de hormigón existentes en correspondencia con cámaras a construir, se procederá a ejecutar tapones que cumplan tal objetivo, como sigue:

Se construirá una pared de mampostería de ladrillos asentados con mortero tipo K de 0,30 m de espesor dentro del caño y a 0,40 m de distancia de la embocadura.

Se procederá luego a picar la superficie interna del caño para lograr una buena adherencia de éste con el hormigón de relleno.

Se picará una corona circular de 0,10 m sobre la pared de la cámara alrededor de la embocadura del caño y se realizará un alisado con mortero tipo K para el total sellado del caño.

Para diámetros mayores a 0,60 m, el relleno de hormigón tendrá una longitud igual a un diámetro y previo al alisado se colocará en toda la superficie a sellar una malla de metal desplegado.
Si las cañerías a obstruir fuesen de otros materiales, o la obstrucción prevista en el proyecto, no se realizare en correspondencia con cámaras a construir, El Ingeniero indicará el procedimiento a seguir.

RELLENO LATERAL

Una vez colocada la cañería según se ha especificado se rellenará con grava según se ha indicado en 0inciso 1. “Caños de hormigón prefabricados”, hasta la mitad del espesor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición y certificación se hará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem necesario para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem “Cañerías de hormigón armado prefabricadas de diámetro 1000 mm”
En este precio se encuentra incluida la provisión, transporte y colocación de los caños, materiales incluida la subbase de hormigón pobre y la grava hasta la mitad del diámetro del conducto, los movimientos de suelo no incluidos en otro ítem, mano de obra, equipos, tomado de juntas, ensayos, etc. y todo otro elemento o tarea necesaria para la correcta ejecución de los ítems.

MOVIMIENTO DE SUELOS PARA OBRAS DE DRENAJE

DESCRIPCIÓN

En esta especificación se establecen las normas para la ejecución de movimientos de suelos para obras de drenaje.
Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en volumen que abarca la fundación o emplazamiento del elemento, y su distribución en los lugares indicados por El Ingeniero dentro de la distancia común de transporte fijada para el proyecto. Comprende, asimismo la ejecución de ataguías, drenajes, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos, y el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre, después de haber construido el elemento estructural correspondiente.
Incluirá la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquinas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies originadas o dejadas al descubierto por la excavación.
Para el caso especial de excavaciones dentro de cilindros o cajones, las mismas serán ejecutadas en la forma y con los medios que en cada caso el Contratista estime más conveniente.
Se regirá también por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimientos y elementos de defensa, por debajo de la cota de la superficie libre antes definida.
Asimismo, se regirá por esta especificación, el relleno de excavaciones para cañerías, incluyendo el proceso de tapada y compactación, los terraplenamientos necesarios y el transporte del material sobrante.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de El Ingeniero.
El Contratista notificará a El Ingeniero con antelación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación autorizado, con el objeto de que el personal de El Ingeniero realice las mediciones previas necesarias de manera de que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.
No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, El Ingeniero podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.
El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras de las mismas, o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.
El Contratista evaluará e interpretará las conclusiones de los estudios de suelos para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, drenes, desagotes, riesgo que implica la proximidad a los pozos y zanjas de los equipos de trabajo, y toda otra medida necesaria para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones próximas, etc., de los peligros de desprendimientos y/o hundimientos del suelo durante las excavaciones y colocación de cañerías o ejecución de las mismas en el sitio.
El Ingeniero podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.
Todos los materiales aptos producto de las excavaciones serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por El

Ingeniero. Los productos de la excavación aptos que no sean utilizados serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la misma. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas. Los productos no aptos se depositarán fuera de los límites del Aeroparque bajo exclusiva responsabilidad del Contratista y a su costo.
El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas, en que sea posible hacerlo y siempre que no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tránsito de aeronaves y/o vehículos, cuando no sea imprescindible suspenderlo; como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de El Ingeniero pudiera evitarse.
Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por El Ingeniero.
Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto.
No se deberá, salvo orden expresa de El Ingeniero, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. El Ingeniero podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones del punto 0 siguiente y órdenes que al efecto imparta la misma.
El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones e instalaciones que afecten el trazado de las obras; siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas.
En el caso de emplearse enmaderamientos completos, tablestacados metálicos o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de la obra respectiva.

EXCAVACIONES

La profundidad de las excavaciones será la que se indica en los planos de proyecto. Si no se indicasen, serán determinadas en cada caso por El Ingeniero.
El fondo de las excavaciones será previamente nivelado y apisonado.
Una vez preparados los pozos y zanjas, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad hasta encontrar terreno seco y firme, apto para cimentar, si lo autoriza El Ingeniero. En esas condiciones los niveles de proyecto se alcanzarán de la siguiente manera:

Los pozos y zanjas para fundación de estructuras de hormigón in situ: se rellenarán con Hormigón H-15 en el espesor indicado en los planos.

Zanjas para colocación de tuberías de hormigón premoldeado: se rellenarán con Hormigón H-15 en el espesor indicado en los planos.

El Ingeniero controlará la profundidad y el ancho de las zanjas cada quince metros, no admitiendo desviaciones superiores al 10% con relación a las previsiones del proyecto.
No se alcanzará nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 metros de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar cañerías.
Durante las excavaciones, se cuidará que el fondo de las mismas no se esponje o experimente hundimientos. Si ello no fuere posible, se compactará, con medios adecuados, hasta lograr la densidad original o la que indique El Ingeniero.

Si la capacidad portante del fondo de las excavaciones para obras de hormigón in situ, fuera inferior a 0,5 Kg/cm2, el Contratista deberá mejorar el terreno mediante sustitución o modificación de su estructura. La sustitución consistirá en el retiro del material indeseable y la colocación de arena o grava. La modificación se realizará mediante la adición de suelo seleccionado mejorado con arena y/o cal y/o cemento y posterior compactación.
Las obras se construirán con las excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto o las mismas fueran insuficientes el Contratista adoptará el método de eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa que resulte suficientemente efectivo.
Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá, ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente, previa aprobación de El Ingeniero.

Medidas de Seguridad

PROTECCIÓN

Deben vallarse o cercarse las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada tanto la seguridad de los trabajadores como el tránsito de vehículos.
Las vallas pueden ser de madera o metálicas, de una altura aproximada de un metro, compuestas por travesaños horizontales y rodapié. Deberán pintarse a rayas inclinadas de color rojo y blanco.
Los pozos que permanezcan abiertos en lugares que puedan circular personas, deberán cubrirse en forma completa con rejas de madera, de forma preferentemente cuadrada y de dimensiones suficientes para protegerlo en su totalidad. El apoyo sobre el piso debe ser franco. El citado elemento debe tener una resistencia capaz de soportar el peso de un hombre.
Las excavaciones practicadas en lugares que puedan circular personas se cubrirán en forma completa con tablones, en todo momento en que no se estén realizando tareas en el sitio.
Las zanjas deben quedar valladas en toda su longitud y balizadas durante la noche. Los pozos de trabajo para excavaciones en túneles, si los hubiera, deben permanecer sólidamente vallados en todo su perímetro con una estructura de marco metálica o de madera dura, con alambre tejido galvanizado a satisfacción de El Ingeniero. Idéntico tratamiento se otorgará a los pozos destinados a la ejecución bocas y cámaras. Entre la valla y el borde de la excavación deberá dejarse una distancia mínima de 1,00 metro.
Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, El Ingeniero podrá ordenar la suspensión de las obras en su totalidad o parcialmente hasta que el Contratista haya realizado el trabajo requerido.
El Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad y/o muerte o perjuicio originado por la falta de suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.
En zanjas sin apuntalar, el material excavado se colocará a una distancia no menor a la mitad de la profundidad de la zanja, medida desde el borde de la misma, a fin de evitar deslizamientos del terreno por sobrecarga.
La entibación se revisará diariamente antes de comenzar la jornada laboral.
Cuando los trabajadores deban cruzar por encima de una zanja se dispondrá de los correspondientes elementos de paso.

SEÑALIZACIÓN

Toda zanja o pozo debe quedar perfectamente señalizado día y noche.
En la obra se señalizarán con los letreros adecuados todos los obstáculos e interrupciones que existan en la zona de tránsito, tanto de vehículos como de personas.
Durante la noche se colocarán balizas con luces, y durante el día se colocarán banderas rojas o señales refractarias.
Las zanjas deben demarcarse mediante cintas plásticas de seguridad, de color rojo y blanco. Se debe tener en cuenta que la cinta de seguridad es solamente un elemento de señalización y no de

protección, por lo cual no puede sustituir de manera alguna el uso de los efectivos elementos de protección.
Asimismo, se colocarán carteles de señalización que adviertan el peligro de zanja abierta, o la presencia de hombres o máquinas trabajando.
Los carteles deben ser fácilmente visibles y ubicados de frente al sentido de circulación, de manera que puedan ser rápidamente advertidos por los peatones o conductores.
Cuando los trabajos afecten parcialmente la calzada se deberá encauzar el tránsito mediante conos de goma y se señalizará con carteles que indiquen el desvío desde los 100 metros anteriores.
El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben que hayan ocurrido por causa de señalamiento o protección deficiente.

USO DE ESCALERAS

Siempre que la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 1,50 metros se accederá por medio de escaleras. El apoyo inferior ha de ser siempre firme.
Si el terreno sobre el que se ha de trabajar no tiene suficiente firmeza y el peso del operario determinase que los apoyos vencieran el plano sobre el que descansa la escalera, es necesario formar un asentamiento mediante una plancha rígida y resistente.
Se considerará una inclinación adecuada de la escalera aquella en que la distancia entre el apoyo inferior y la vertical del superior es ¼ de la longitud de la escalera.
Si la escalera se utiliza para acceder a plataformas, su extremo superior debe sobresalir al menos un metro sobre el punto donde se apoya.
Se mantendrá perfectamente despejados los accesos a las escaleras. Tanto la subida como la bajada se hará con, al menos, una mano libre y sujetándose a los peldaños.
No se permitirá que dos o más operarios permanezcan, simultáneamente en la misma escalera.
Las escaleras de madera estarán constituidas por largueros de un solo tramo, con peldaños ensamblados.
Deben ser retiradas del uso todas aquellas escaleras que presenten defectos.
Para poder detectar y visualizar las imperfecciones estas escaleras nunca deben pintarse.
Las escaleras metálicas deben protegerse contra la corrosión, resultando recomendable el uso de escaleras de aluminio.

DESAGÜES

El Contratista ejercitará todas las precauciones razonables para proteger las cunetas, drenajes y acumulaciones de agua contra la contaminación y deberá programar sus operaciones de forma tal que pueda minimizar la creación de barro y sedimentos en dichas instalaciones. El control de la contaminación de agua deberá consistir en la construcción de aquellas instalaciones que puedan ser requeridas para prevenir, controlar y suprimir la contaminación del agua.
El Contratista deberá mantener un sistema de drenaje dentro y a través del sitio o lugar de trabajo, evitando la formación de embalses.
No deberá interrumpirse el transporte y eliminación de aguas servidas. En el caso de que el Contratista interrumpa las instalaciones cloacales existentes deberá transportarse el flujo cloacal en conductos cerrados y eliminarse mediante un sistema de cloacas en condiciones sanitarias adecuadas. No se permitirá la conducción de residuo cloacal hacia el interior de zanjas ni su cobertura posterior con relleno.
Asimismo, deberá prevenir la acumulación de desagües pluviales por interrupción o no de los existentes, por lo que deberá contar con el equipo necesario para bombear el agua acumulada de inmediato.

RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES EN ZANJAS

La excavación no podrá aventajar en más de 200 metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaja, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de El Ingeniero, si las circunstancias lo aconsejaren.
En el caso que el Contratista interrumpiese temporariamente las tareas en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellenada y compactada. Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por El Ingeniero y la zanja con la cañería colocada o sin ella quedase abierta, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar accidentes, colocando las protecciones adecuadas, de conformidad a lo expuesto en el punto 0 anterior.

RELLENOS Y COMPACTACIÓN

El Contratista efectuará rellenos y terraplenamientos completos, de conformidad con la documentación contractual.
El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.
No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación, excepto cuando se trate de materiales para drenaje colocados en sectores sobre excavados.
El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 centímetros. La operación será continua hasta la terminación del relleno.
El Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar en tal condición. Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado.
Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

MATERIALES PARA RELLENO

Los suelos empleados en la construcción de los terraplenes deberán ser limpios, no deberán contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos o sustancias susceptibles de descomponerse. Estarán constituidos por partículas sanas. El máximo contenido de materia orgánica aceptable será de 1% en peso.

a-1) Suelo seleccionado

- Tamaño máximo 1’’
- Pasa tamiz Nº 4 mayor del 40,0 %
- Pasa tamiz Nº 200 mayor del 5,0 % y menor del 25,0%
- Límite líquido menor de 60
- Contenido de sales solubles totales menor del 2,0 %
- Contenido de materia orgánica menor del 1,0 %
- Sulfatos menor del 0,5 %

a-2) ARENA

- Se considera arena para relleno todo material que pueda clasificarse como arena limpia (SW, SP), conforme a la Norma ASTM D-2487.
- No se admitirá el uso de arena para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

a-3) GRAVA

- Se considera grava para relleno a todo material que pueda clasificarse como grava limpia (GW, GP), conforme a la Norma ASTM D-2487. El 100% debe pasar por el tamiz de 25 mm de apertura.

- No se admitirá el uso de grava para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón.

EJECUCIÓN DE RELLENOS PARA DRENAJES

CAÑOS DE HORMIGÓN PREFABRICADOS

Antes de la colocación de la tubería, se preparará el lecho de asiento de la misma. Se ejecutará con Hormigón H-15. Cubrirá todo el ancho de la zanja, y tendrá el espesor indicado en los planos.
Luego de colocadas las tuberías, se rellenará a los lados de la misma con grava, hasta alcanzar la mitad del diámetro, con una compactación mayor o igual al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Estándar.
Luego se completará el relleno, hasta 0,20 m por debajo del terreno natural final, o la cota inferior de la subbase, con arena compactada.
La densidad deberá ser mayor o igual al 95% de la densidad lograda con el ensayo de compactación Proctor Normal T 99 (Norma de ensayo AASHTO T-99).
Las capas de relleno efectuadas a los lados del conducto se harán en forma alternada, de manera tal que no se produzca el desplazamiento lateral de la tubería, por efecto de una irregular distribución de la carga generada por el peso del suelo.
Todos los rellenos se realizarán sin presencia de agua.

RELLENO DE EXCAVACIONES ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS Y CONDUCTOS DE HORMIGÓN IN SITU

El relleno alrededor de obras de hormigón in situ, se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños.
Se utilizará el material indicado como A-1, excepto en el sector correspondiente a pedraplén, base y subbase, donde los hubiera. En estos sectores, se emplearán los materiales indicados para los mismos, en las especificaciones técnicas correspondientes.
No se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada y aprobada por El Ingeniero.
En estructuras que transmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobre-excavación del espesor indicado en los planos, que será rellenada con hormigón H15-este hormigón estará incluido en el precio para el ítem de la estructura correspondiente.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Se ejecutarán análisis granulométricos, determinación de plasticidad y ensayos Proctor por cada tipo de suelo que se utilice como relleno en la cantidad que indique El Ingeniero.
Humedad: El contenido de humedad al compactar se verificará en cada capa, si el mismo es menor que el especificado se agregará agua uniformemente por regado y si fuese mayor se escarificará el material para permitir la evaporación del excedente o en su defecto se lo removerá y reemplazará por material con contenido de humedad según estas Especificaciones.
Grado de compactación: El grado de compactación obtenido en obra se verificará ejecutando ensayos de densidad in-situ por el método de la arena o con volumenómetro, con la frecuencia que indique El Ingeniero. Toda capa de relleno que no alcance el nivel de compactación requerido será rechazada hasta lograr el valor especificado.
Cada capa de suelo compactado deberá presentar una superficie plana, libre de ondulaciones, con pendientes longitudinales y/o transversales tales que aseguren una eliminación total de las aguas de lluvia.

EQUIPOS

Los equipos usados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por El Ingeniero, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.
Todos los equipos y elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo que El Ingeniero extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos equipos durante la ejecución de los trabajos, El Ingeniero podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

TRANSPORTE DEL MATERIAL SOBRANTE

El material sobrante de las excavaciones luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista. La carga, transporte, descarga y si fuese del caso, distribución del material, fuera de los límites del Aeropuerto, será responsabilidad del Contratista, cualquiera sea la distancia de transporte. Por lo tanto, el costo total de tales trabajos se considera incluido en los precios contractuales de las excavaciones respectivas.
El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, El Ingeniero ordenará su inmediato retiro.

MEDICIÓN

Luego de efectuada la limpieza de terreno se tomarán perfiles transversales cada 12,5m. Luego de finalizada la ejecución de las excavaciones, y luego de ejecutados los rellenos compactados y antes de reponer el suelo vegetal se tomarán perfiles transversales en correspondencia con los tomados previamente. Mediante el método de la media de las áreas se obtendrá el volumen en metros cúbicos (m3) excavación y relleno ejecutados.

FORMA DE PAGO

El pago será hecho en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la excavación necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem "Excavación para obras de arte", "Perfilado y conformación de cunetas triangulares" y "Excavación de cunetas trapezoidales". Dicho precio será compensación total por la excavación, carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones, y acopio, transporte, descarga y compactación para el relleno en el lugar que indique la Inspección, por la provisión de las bombas y operación de las mismas para producir los achiques necesarios, ejecución de sangrías, perfilado, compactación y por todo otro trabajo, equipo o material necesario para la correcta ejecución del ítem.

SUMIDEROS DE HORMIGÓN ARMADO CON REJA DE ACERO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de sumideros de hormigón armado con reja metálica para recolección del agua pluvial en calzada.
Las rejas, tapas y marcos serán de hierro fundido con grafito esferoidal de acuerdo con las normas ISO 1083 (grado 500-7) y EN1563. La fuerza de ensayo será de 250 kN según la Norma EN124.
La estructura de hormigón armado se realizará de acuerdo a lo especificado en el ítem “Hormigón de cemento Portland para obras de drenaje”.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida todos los sumideros necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem “Sumideros de hormigón armado con reja de acero”.
El mismo será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos, y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos.
Dicho precio incluirá también la provisión, colocación y el costo de cualquier material, equipo o tarea adicional necesarios para dejar totalmente terminado el trabajo de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección.

Especificaciones Técnicas Particulares Señalamiento Aeronáutico

SEÑALAMIENTO DIURNO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación general, se refiere a la ejecución del señalamiento diurno con pintura de tipo acrílico, a realizar de acuerdo con estas especificaciones y los planos de proyecto.
Las tareas contempladas en esta especificación involucran la ejecución de señalamiento diurno definitivo. Estos trabajos incluyen también tareas de borrado de señales existentes.
En el caso que se trate de aplicación en superficies nuevas de hormigón, deberá aplicarse una mano previa de imprimación apta para pintura acrílica y en un sobre ancho no menor de 5 cm.
Los trabajos referidos a la presente especificación se realizarán según lo indicado en la **CIRCULAR C.090.002 de la Administración Nacional de Aviación Civil**. La presente especificación es una descripción de la obra a realizar, ante cualquier diferencia respecto a la circular mencionada se deberá adoptar como válida la Circular.

EJECUCIÓN DE LAS TAREAS

INSPECCIÓN

Se inspeccionarán las superficies previamente al comienzo de las taras de pintura para determinar las posibles necesidades de intervención con trabajos previos. Con esto se busca que la superficie donde se va a aplicar la pintura se encuentre apta.

REPLANTEO

Se ejecutará de acuerdo a la geometría establecida por El Ingeniero. Deberá ser realizado con los medios técnicos adecuados (Estación Total, GPS, etc.).
Cuando los trabajos consten de un repintado de las señales existentes no se requerirá un replanteo; se pintará sobre éstas.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Deberá prepararse la superficie sobre la cual se efectuará la demarcación; podrá ser raspada, cepillada, soplada y secada a efectos de lograr la eliminación de toda la materia extraña de la calzada. El Ingeniero controlará que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación en las zonas preparadas que considere no aptas.
En el caso de la señalización de las fajas laterales, no será necesario retirar la señalización existente si tiene buena adherencia con el sustrato y sólo presenta desgaste de espesor por el uso, y se podrá repintar directamente sobre la misma.
En el caso de hormigón recién construido, deberá removerse la capa de curado mediante agua a presión o cepillado mecánico o cualquier método aprobado por El Ingeniero, de manera de asegurar la adherencia del producto.

IMPRIMACIÓN

En el caso que se trate de aplicación en superficies nuevas de hormigón, deberá aplicarse una mano previa de imprimación apta para pintura acrílica y en un sobre ancho no menor de 5 cm.
Esta imprimación tiene como objeto evitar tanto el ataque de los solventes que producen el sangrado, evitar el ampollamiento de la pintura, asegurar la adherencia y fundamentalmente retrasar la aparición de fisuras tanto alrededor de la señal como en la señal misma.

ESPESOR

El espesor de la pintura después de la aplicación, medido en estado húmedo, deberá ser como mínimo el indicado en el punto 0.
Dicho espesor se medirá según lo indicado en la Norma ASTM D-4414.

APLICACIÓN

Las marcas deben ser aplicadas en los lugares, con las dimensiones y espacios indicados en el proyecto y según Normas Generales de la Geometría de la Señalización.
El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores de 5% en más o en menos, y si las hubiera dentro del porcentaje indicado, éstas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista.
Las líneas no presentarán un zigzagueo visible, producido ni por errores de aplicación ni por defectos del pavimento. El contratista deberá contemplar estas posibilidades.

DISTRIBUCIÓN DE ESFERAS DE VIDRIO

Se distribuirán sobre la pintura recién aplicada y antes de su endurecimiento, a los efectos de lograr la adherencia con aquella.
La distribución deberá resultar uniforme de modo que la superficie de la franja quede cubierta en toda la superficie. La aplicación se hará a presión, proyectándose directamente sobre la franja pintada mediante un sistema que permita retener como mínimo el 90% de las esferas arrojadas.

RETRORREFLECTANCIA

La reflectancia inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio. Las exigencias se indican en la siguiente tabla.

Tabla 88 – Exigencia de retrorreflectancia de la señalización

Color	Retroreflectancia mínima * [mcandelas/lux.m2]		Instrumento
	Inicial	Al año (fin garantía)	
Blanco	220	100	Reflectómetro de comparación visual aproximada marca P:ZEHNTNER Modelo:ZVR 1000 para geometría de 15 metros con los patrones correspondientes o MIROLUX T 12 o instrumento similar
Amarillo	160	80	

*Nota: medidos con 24 hs mínimas posterior a la aplicación

PROTECCIÓN

La pintura aplicada deberá ser protegida, durante el tiempo de secado, cerca de 30 minutos, de todo tráfico de vehículos, así como de peatones. El contratista será directamente responsable de esta protección.

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Deberá aplicarse sobre una superficie firme, seca y libre de polvo, barro o contaminaciones aceitosas. En caso contrario, deberá procederse a una adecuada limpieza mecánica.
Sobre la pintura existente o las premarcaciones realizadas será aplicado material suficiente para producir una película de 0,5 a 0,7 mm de espesor húmedo, con bordes netos y con ancho y color uniforme.

Se deberán agregar 300 g/l de Microesferas Premix o similar y mezclar las mismas en las pinturas hasta perfecta homogeneidad. Asimismo, y durante la aplicación, se deberá garantizar la continua agitación del material para impedir una sedimentación indebida.
En el caso particular de los envases indicados más arriba, se deberá agregar una bolsita de 5,4 kg de Microesferas Premix o similar a una lata de Pintura a reflectorizar, conteniendo 18 litros de líquido. El agregado anteriormente indicado, producirá 20 litros de pintura reflectiva con microesferas premezcladas.
Sobre las marcas pintadas, con la pintura todavía húmeda, serán aplicadas microesferas de vidrio "Drop-On" en una proporción mínima de 450 g/m^2.

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

Deberá controlarse que las condiciones ambientales durante la realización de las tareas de señalamiento se mantengan dentro de los límites indicados en la siguiente tabla.

Tabla 89 – Condiciones ambientales durante la ejecución del señalamiento

Temperatura del Aire: (sin vientos excesivos, llovizna o neblina)	Mínimo 7 ºC (y en AUMENTO) Máximo: 35 ºC
Humedad Relativa	hasta 85 % (y en DISMINUCIÓN)
Temperatura del pavimento: En general, la temperatura del pavimento deberá ser como mínimo, 3 ºC superior a la del aire, para evitar la condensación de rocío superficial.	Mínimo 10 ºC Máximo: 60 ºC

El material una vez aplicado deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo

RESISTENCIAS CLIMÁTICAS

El tipo de material a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado, y sobre pavimento asfáltico o de hormigón. Debe resultar igualmente apto para temperaturas de hasta –5 ºC sin quebrarse ni desprenderse.

CONTROL DE CALIDAD

RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad de la empresa Contratista cumplir con todos y cada uno de los requisitos de este pliego, como ser la coordinación, control de la calidad y seguridad de los trabajos a realizar y responderá a las órdenes de El Ingeniero.

ESPESOR DE LA PELÍCULA

Se deberá controlar el espesor de la pintura en húmedo. El espesor húmedo de la pintura deberá encontrarse entre 500 ∝m y 700 ∝m.
La medición se realizará colocando una chapa sobre el pavimento y pintando sobre ésta sin microesferas sembradas.
Luego se retira la chapa pintada y sobre ésta, mediante un instrumento en forma de peine, graduado en micrones, que se apoya sobre la pintura, se realiza la medición (ver Norma ASTM D-4414).
Se debe observar cual es la última de las patas del peine que hace contacto con la pintura.

El contratista deberá contar con el instrumento en forma de peine permanentemente en la obra y a disposición de El Ingeniero.
Por cada 400 m^2 de área demarcada o en cada jornada de aplicación, deberá ser retirada, como mínimo, una muestra para verificación de espesor en húmedo de la película aplicada.
Deberán ser realizadas en mínimo 3 medidas en cada muestra y el resultado deberá ser expresado por el promedio de las medidas.

MEDIDA DE RETRORREFLECTANCIA

La medición de la reflectancia se efectuará sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever, en caso de ser necesario, el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.
Se tomará la superficie total demarcada por color reflectivo y se dividirá por 400.
El cociente indica el número mínimo de puntos de medición. Si este resultado es menor a 10, se tomará este último valor.
Para elegir los puntos de medición se tomarán por cada tipo de señal sus equivalentes simétricos a fin de asegurar uniformidad en la señalización.
En cada una se tratará de tomar puntos representativos, en lo posible centrales.
No obstante lo expresado, es totalmente válido para la apreciación general de la uniformidad de la retro-reflexión y la elección de puntos de medición, la observación visual (técnica del sol a la espalda y sombra de la cabeza del observador sobre superficie sembrada) o por recorrida nocturna en vehículo iluminando con luces bajas.
Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto; y el resultado de la medición en cada señal deberá ser expresado por el promedio de las 3 medidas.

ADHERENCIA

La demarcación horizontal mantendrá la adherencia al pavimento a lo largo de su vida útil.

DESGASTE

Si el material y la aplicación cumplen con todas las especificaciones técnicas mencionadas en el presente pliego, se puede garantizar un desgaste normal por el uso.

CARACTERISTICAS DE LA PINTURA

NECESIDADES DE PRODUCTO

Las pinturas para demarcación diurna son un importante factor como ayuda visual en el control del tránsito de aeronaves en un aeropuerto. Como no es práctico especificar un tipo diferente de pintura para cada tipo de superficie, la pintura a usar será formulada para adherir tanto en superficies bituminosas como pavimentos de hormigón (cemento concreto tipo Portland).
Debe resistir el sangrado de las superficies bituminosas y deben ser resistentes a la abrasión normal, y al ataque de combustibles, lubricantes y a las condiciones climáticas.
Deben secar rápidamente de tal manera de interferir lo mínimo posible con el tránsito aéreo y terrestre durante su ejecución.

ÁMBITO DE LA UTILIZACIÓN

Las pinturas estarán destinadas a marcar señales, por ejemplo, trazar límites, señales de punto de espera, señales de rodaje, señales de plataforma y otras.
En el caso de tratarse de sustratos de características superficiales divergentes (rugosidades o porosidades, absorción, etc.), existentes en una misma estación aérea, podrán usarse selladores – imprimaciones o “primers” – (transparentes o no) para unificar aquellas. Por otro lado, deberán usarse pinturas especiales (de color negro – no retroreflectivo) para mejorar las relaciones de

contraste diurno, por medio de marcos circunscriptos (en pavimentos de hormigón). Estas últimas pinturas deberán cumplir con las mismas especificaciones de calidad que los colores convencionales – salvo en lo concerniente a la retroreflexión y la presencia de microesferas de vidrio.

PROPIEDADES DE LA PINTURA A UTILIZAR

TIPO DE PINTURA

El tipo de pintura que se usará será del tipo reflectivo. Deberá utilizar microesferas a premezclar en espesores y configuración según el tipo de obra que se especifique.
La pintura se transforma en reflectiva mediante el sistema combinado; es decir, una parte de las microesferas de vidrio reflectivas se incorpora a la pintura antes de su utilización (Premix o similar), y el resto se siembra sobre la capa de pintura húmeda inmediatamente después de su aplicación (Drop On).
La pintura deberá garantizar su retrorreflexión (o visibilidad nocturna) durante toda su vida útil, es decir mientras tenga visibilidad diurna.

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PINTURA

En general, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser antideslizante.
- Permitir buena visibilidad bajo iluminación natural y artificial.
- Mantener sus colores inalterados por un período mínimo de 6 meses sin decoloración o cambios apreciables de color.
- Ser resistentes según los requisitos normalizados para este tipo de pinturas a la acción de la temperatura, combustible, lubricantes, luz e intemperie.
- Garantizar buena adherencia al pavimento.
- Ser de fácil aplicación y rápido secado.
- Ser susceptible de restauración o refrescado mediante la aplicación de una nueva capa.
- Tener aptitud para ser aplicada bajo las condiciones ambientales y del pavimento indicadas en el presente Pliego, sin precauciones especiales.
- Que no provoque deterioro del pavimento donde es aplicada.

MATERIALES

El material de demarcación deberá cumplir las condiciones generales que figuran en las normas aquí mencionadas (puntos 3.1 a 3.6 de la Norma IRAM 1210/92) y los envases deberán estar rotulados, conforme a lo estipulado en el punto 5.1 de la misma. Los envases en que se suministrará dicha pintura serán de chapa de hierro y tendrán una capacidad de 20 litros, conteniendo 18 litros de pintura líquida.
La pintura envasada a la capacidad exigida y sin abrir, almacenada a temperatura comprendida entre 5 y 35 ºC (fuera de la luz solar directa), deberá mantener sus características originales por un período de 12 meses contados a partir de la fecha de entrega.

PINTURA EN ESTADO LÍQUIDA

Deberá cumplir con las siguientes características

Tabla 90 – Requisitos de la pintura en estado líquida

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Densidad	g/cm^3	1.42	1.46	Ver 0
Viscosidad	Uk	80	90	Ver 0
No Volátiles	g/100g	70		Ver 0
Materiales no volátiles en volumen	$cm^3/100cm^3$	50		Ver 0
Tiempo de secado "No-Pick-Up-Time"	min		20	Ver 0
Variación de la viscosidad luego del envejecimiento acelerado	Uk		5	Ver 0
Grado de Dispersión	Hegman	3		Ver 0
Dilución		Se disolverá completamente, sin formar coágulos		Ver 0
Aplicabilidad		No se observará "piel de naranja", poros, cráteres u otras irregularidades		

PINTURA AL ESTADO DE PELÍCULA SECA

Deberá cumplir con las siguientes características

Tabla 91 – Requisitos de la pintura al estado de película seca

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Color		Similar al patrón		Ver 0
Poder cubritivo	%	90		Ver 0
Brillo			15	Ver 0
Doblado a Temperatura Ambiente (s/6mm)		Satisfactorio		Ver 0
Doblado a 4°C (s/10mm)		Satisfactorio		Ver 0
Resistencia a la Abrasión	litros	100		Ver 0
Sangrado	%	91		No se observará Ver 0
Resistencia a la inmersión en: a) Agua 48 h b) Gasoil 6 h c) Aceite SAE 30 6 h		No se observará arrugado, ampollado, desprendimiento de película ni ablandamiento		Ver 0

MICROESFERAS DE VIDRIO

Las microesferas de vidrio Tipo Premix o similar cumplirán lo exigido en la Norma 1221/92, Artículo 5.2. y Tabla 2, bajo el ítem “Para mezclar”. Su envasado será en sacos de rafia de PP de 27 kg netos, conteniendo a su vez, 5 bolsas de PEBD de 5,400 kg netos c/u en su interior. La razón de esto último es para asegurar que el contenido de una de estas bolsas internas constituya la parte necesaria y suficiente de microesferas para preparar un envase de pintura premezclada.
Las microesferas de vidrio Tipo Drop-On cumplirán con las características exigidas en la siguiente tabla:

Tabla 92 – Requisitos de las microesferas de vidrio

NATURALEZA PRODUCTOS CONSTITUYENTES		
Vidrio silico-sódico-cálcico	70-100%	
3-GRANULOMETRIA	%pasante acumulado	%retenido acumulado
850 micras	98-100%	0-2%
600 micras	75-95%	5-25%
300 micras	9-35%	65-91%
150 micras	0-5%	95-100%
4-ESFERICIDAD Método: Roundometer – ASTM – D –1155-53		
% de microesferas “perfectas”	>=70%	
Método microscopio		

% de microesferas “perfectas”	>=80%
5-DENSIDAD APARENTE	1,58 – 1,65
6-INDICE DE REFRACCION	1,50 - 1,55

Las microesferas deberán cumplir con las siguientes características granulométricas:

Tabla 93 – Requisitos granulométricos de las microesferas de vidrio

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Granulometría de las esferas a incorporar pasaje por				
Tamiz IRAM 180 (N 80)	%	90	100	IRAM 1221
Tamiz IRAM 105 (N 140)	%	10	55	IRAM 1221
Tamiz IRAM 62 (N 230)	%	0	10	IRAM 1221
Índice de Refracción		1.5		IRAM 1212
Esferas Perfectas	%	70		IRAM 1221 e IRAM 1212
Granulometría de las esferas a sembrar pasaje por				
Tamiz IRAM 590 (N 30)	%	90	100	IRAM 1221
Tamiz IRAM 180 (N 80)	%	0	10	IRAM 1221

ROTULACIÓN DE LOS ENVASES DE PINTURA

Se deberá cumplir con los especificado en los incisos (a), (b), (c) y (d) del artículo 6.1 de la Norma IRAM 1221/92, debiendo constar, además, la dirección y teléfono del fabricante, y la fecha de vencimiento de la misma.

MÉTODOS DE ENSAYO

DENSIDAD

Se utilizará la Norma IRAM 1109 A2.

VISCOSIDAD

Se utilizará la Norma IRAM 1109 A13.

NO VOLÁTILES

Determinar Materias Volátiles (MV) según Norma IRAM 1109 A8

MATERIALES NO VOLÁTILES EN VOLUMEN

Ver Norma IRAM 1210/92 Punto 7.2.

TIEMPO DE SECADO "NO-PICK-UP TIME"

Utilizar la Norma ASTM D-711/89 con las siguientes particularidades:
Aplicar con extendedor de 50 mm de ancho y 400 m de espesor húmedo, a 20°C y 60% HRA máxima.

VARIACIÓN DE LA VISCOSIDAD LUEGO DEL ENVEJECIMIENTO ACELERADO

Ver Normas IRAM 1109 A13 y Norma IRAM 1210/92 Punto 7.3.

GRADO DE DISPERSIÓN

Ver Norma ASTM D-1210/05.

DILUCIÓN

Ver Norma IRAM 1210/92 Punto 7.5.

APLICABILIDAD

Ver Norma IRAM 1210/92 Punto 7.6.

COLOR

Se exigirán los siguientes colores (medidos ópticamente según los requerimientos del Anexo 14, Apéndice 1, Punto 3.1. de la OACI), salvo convención en contrario:

Tabla 94 – Tabla de coordenadas cromáticas límites por color de pintura

Blanco			Amarillo			Negro			Rojo		
	x	y		x	y		x	y		x	y
1	0,355	0,355	1	0,56	0,44	1	0,385	0,355	1	0,48	0,3
2	0,305	0,305	2	0,46	0,4	2	0,3	0,27	2	0,69	0,315
3	0,285	0,325	3	0,42	0,44	3	0,26	0,31	3	0,62	0,38
4	0,335	0,375	4	0,49	0,51	4	0,365	0,395	4	0,48	0,36

Naranja			Azul			Verde		
	x	y		x	y		x	y
1	0,624	0,378	1	0,105	0,1	1	0,38	0,39
2	0,585	0,415	2	0,22	0,18	2	0,38	0,5
3	0,504	0,36	3	0,2	0,26	3	0,23	0,5
4	0,54	0,32	4	0,06	0,22	4	0,23	0,39

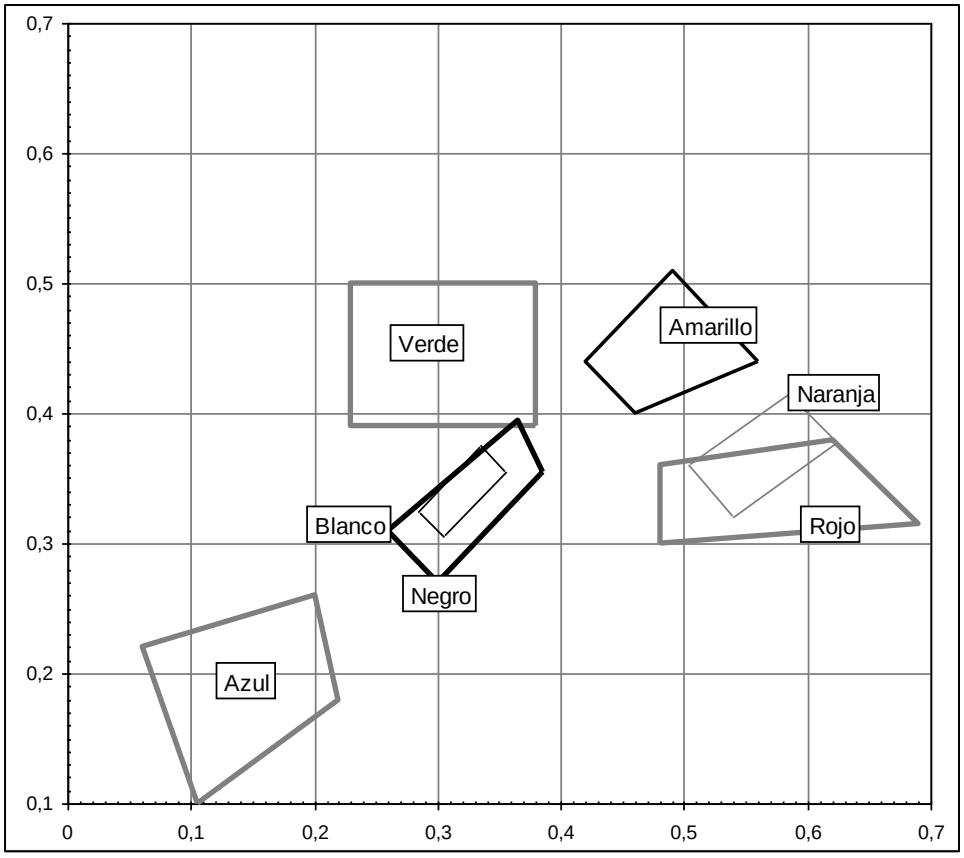
Tabla 95 – Tabla de luminancias por color de pintura

Color	**Luminancia (Y%)**	
	Mínimo	**Máximo**

Color	Luminancia (Y%)	
	Mínimo	Máximo
Blanco	85	
Amarillo	40	
Negro		5
Rojo	7	19
Naranja	20	40
Azul	10	35
Verde	11	21

Nota: Para su medición colorimétrica se deberán aplicar las pinturas, en sus diferentes colores, sobre superficies perfectamente planas (absteniéndose de sembrar microesferas de vidrio).

Figura 1 – Gráfico de límites para las coordenadas cromáticas por color de pintura



PODER CUBRITIVO

Ver Norma US Fed. Spec. TTP-85 E Punto 4.4.5.
Se hará una aplicación de 0,15 mm de espesor húmedo con aplicador, sobre cartulina normalizada con un campo blanco y otro negro (Marca Leneta 3-B). Luego de 24 hs de secado a temperatura ambiente, se medirá el Factor de Luminancia de la pintura aplicada sobre la zona negra (FLN) y el Factor de Luminancia de la pintura aplicada sobre la zona blanca (FLB). El poder cubritivo (en %) se halla como el cociente de ambos:

PC = FLN / FLB x 100.

BRILLO

Ver Norma ASTM D-523/89.

DOBLADO A TEMPERATURA AMBIENTE

Ver Norma IRAM 1109 B5, con la salvedad que la inspección debe hacerse a simple vista; y norma IRAM 1210/92 Punto 7.7., con la siguiente particularidad:
Donde dice 70 micrones secos, debe decir 0,15 mm (150 micrones) húmedos.

DOBLADO A BAJA TEMPERATURA

Ver Norma IRAM 1109 B5, con la salvedad que la inspección debe hacerse a simple vista; y Norma IRAM 1210/92 Punto 7.7., con la siguiente particularidad:
Donde dice 70 micrones secos, debe decir 0,15 mm húmedos.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Ver Norma IRAM 1221/92, Punto 8.9., con la siguiente salvedad:
Punto 8.9.2.4., segundo párrafo de dicha Norma, deberá decir: "Después de cada ensayo completo deberá desecharse el material abrasivo."

SANGRADO

Ver Normas IRAM 1221/92 (nótese las particularidades a continuación) y US Fed. Spec. TTP-85 E.
Preparación de los paneles: Se hacen de acuerdo a NORMA IRAM 1221/92 Punto 8.10.1. y se cubre con papel de aluminio la mitad del panel según Norma. IRAM 1221/92, Punto 8.10.2.
Aplicación de la pintura / Material necesario: Extendedor que deje un espesor de película húmeda de 400mm.
Aplicar la pintura de forma tal que cubra tanto el papel de aluminio como así también la superficie no cubierta.
Se deja secar 24 hs a temperatura ambiente.
Se observa si se han producido migraciones de la capa de pintura, las que se evidencian por manchado de la película o cambio de color, cuando se la compara con la zona cubierta tomada como testigo.
Relación de sangrado: Medir Factor de Luminancia en las dos zonas, y calcular la relación de sangrado (Bleeding Ratio, según US Fed. Spec. TTP-85 E, Table I). (L* = Factor de Luminancia).
Relación de Sangrado = L* (no cubierta) / L* (cubierta) x 100.
Los resultados se interpretan como sigue: La superficie "no cubierta" puede causar un ataque superficial sobre el asfalto, y por ello oscurecerse respecto de la "cubierta". A menor valor de la Relación de sangrado (siempre menor que 100), se determina mayor ataque superficial.

RESISTENCIA A LA INMERSIÓN

Ver Norma IRAM 1210/92, Punto 7.10., con las siguientes particularidades:
Se observarán los eventuales defectos superficiales, tales como ampollado.
Se observa si han recobrado la dureza original, comparando la dureza de la superficie no sumergida, usando un juego de lápices de distintas durezas, y procediendo de acuerdo a: NORMA ASTM 3363-74 (1989).
Si las durezas coinciden se da por aprobado el ensayo.

IMPRIMACIÓN ACRÍLICA TRANSPARENTE

DESCRIPCIÓN

Se trata de un líquido transparente o ambarino, de baja viscosidad, que facilita la adherencia de materiales para demarcación horizontal sobre pavimentos "difíciles", por ejemplo superficies asfálticas o de hormigón nuevas, y se utilizará tanto para pinturas acrílicas como para termoplásticas.

Consistirá en una solución de ligantes que al secar producirá un filme no-pegajoso a temperatura ambiente, pero a través de una subsiguiente re-activación (con productos a base de solventes o aplicados a altas temperaturas) producirá una superficie fuertemente adhesiva formando así una interfase entre el sustrato y la marca definitiva.
El producto deberá poseer propiedades de:

- secado rápido
- transparencia
- resistencia a los álcalis
- capacidad de re-activación
- elasticidad

MATERIALES

Las imprimaciones serán transparentes de base acrílica al solvente, de características tales, que no ataquen los pavimentos a ser tratados.

ESPESORES

El espesor húmedo de la imprimación deberá ser 0,25 ± 0,05 mm. Esto implica rendimientos de 3,33 hasta 5,0 m2/litro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MATERIAL

El material de demarcación deberá cumplir las exigencias que figuran en la Tabla 96. Los envases en que se suministrará dicho material serán de chapa de hierro y tendrán una capacidad de 20 litros, con tapa boquilla o pico vertedor.

Tabla 96 – Características del material de imprimación

	REQUISITOS	UNIDAD	MIN	MAX	METODO DE ENSAYO
IMPRIMACIÓN EN ESTADO LIQUIDO					
1	Densidad	g/cm3	0.946	0.956	
2	Viscosidad	Seg. F 4	20	25	
3	No Volátiles	g/100g	40	44	
4	Tiempo de secado "Al tacto”	min.		20	
5	Aplicabilidad			No se observará "piel de naranja", poros, cráteres u otras irregularidades	
AL ESTADO DE PELICULA SECA					
6	Color			Tte. Ambarino	

La imprimación envasada a la capacidad exigida y sin abrir, almacenada a temperatura comprendida entre 5 y 35 ºC (fuera de la luz solar directa), deberá mantener sus características originales por un período de 12 meses contados a partir de la fecha de entrega.

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Deberá aplicarse sobre una superficie firme, seca y libre de polvo, barro o contaminaciones aceitosas. En caso contrario, deberá procederse a una adecuada limpieza mecánica.
Será aplicado, en una sola mano, material suficiente para producir una película de 0,25 ± 0,05mm de espesor húmedo, con bordes netos y con ancho y tonalidad uniforme.
Durante la ejecución de los servicios, deberán cumplirse simultáneamente todas las condiciones ambientales siguientes:

El tiempo debe estar bueno, sin vientos excesivos, llovizna o neblina con temperatura mayor a 10 ºC y humedad menor a 80%.

En general, las condiciones serán tales, que la temperatura sea por lo menos 3 ºC mayor que la del punto de rocío.

La temperatura del pavimento deberá ser siempre mayor a la del aire.

El material una vez aplicado deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo.
Resistencias climáticas: El tipo de material a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado, y sobre pavimento asfáltico o de hormigón. Debe resultar igualmente apto para temperaturas de hasta –5 ºC sin quebrarse ni desprenderse.
Deberá resistir la agresión del tránsito por un lapso máximo de una semana bajo condiciones de tránsito bajas a medianas.

EQUIPOS

El Contratista deberá usar máquinas especialmente construidas, autopropulsadas, en cantidad suficiente para realizar la obra en el período establecido, respondiendo las mismas como mínimo a los siguientes requerimientos:

EQUIPO PARA LIMPIEZA Y BARRIDO

Podrá ser manual o mecánico. En cualquier caso, deberá garantizar una superficie del pavimento libre de suciedad o polvo. Deberá disponerse de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo. Dicho sistema de soplado podrá estar incorporado al equipo aplicador.

EQUIPO PARA BORRADO DE DEMARCACIÓN ANTERIOR

El equipo para borrado de demarcación anterior deberá estar constituido por una fresadora de cabezales ensamblados, que permita ejecutar un fresado de cinco milímetros como máximo de profundidad. El trabajo terminado debe ser tal que no produzca daños en la superficie del pavimento, tales como estrías. Este equipo deberá ser aprobado previamente por El Ingeniero.
Se podrá proponer cualquier método de borrado que se adapte al objetivo buscado y que cumpla con los requisitos generales, el mismo deberá ser previamente aprobado por El Ingeniero y deberá ser acorde a las condiciones operativas del aeropuerto.

EQUIPO DE APLICACIÓN

Las máquinas estarán provistas, como mínimo, de los siguientes equipamientos:

Autopropulsado: Motor para autopropulsión ó montados sobre camión aplicador.

Compresor con tanque pulmón de aire.

Tanques para material.

mezcladores mecánicos para material incorporado en el tanque.

Cuadro de instrumentos y válvulas para regular, controlar y accionar las pistolas.

Sistema de lavado con solvente.

Sistema secuenciador para actuación automática de las pistolas (para pintado discontinuo).

Sistema de pistola para material, actuando neumáticamente, permitiendo la variación en el largo de las fajas.

Sistema sembrador de microesferas.

Depósito para microesferas.

Sistema de brazos soportes para pistolas.

Sistema de pistolas manuales.

Sistema de discos limitadores de faja a pintar (Para lograr efectiva definición de bordes)

CONDICIONES PARTICULARES DE TRABAJO

En el caso de ser prioridad mantener operativo el aeropuerto, el Contratista deberá planificar las tareas a realizar sin afectar el servicio y desenvolvimiento normal del mismo. El personal actuante deberá ser idóneo para la tarea que realice.
Es responsabilidad del Contratista mantener en obra una persona en forma permanente, de manera tal que ante cualquier eventualidad prevista y/o imprevista que hiciera al funcionamiento del Aeropuerto, se comunicará con la Administración a efectos de coordinar las tareas que fuesen necesarias.
Todos los costos que implicaran cumplir estos condicionamientos deben ser incluidos en la Oferta y no darían derecho a reclamo alguno por eventuales daños o demoras.

SUPERVISION DE OBRA

Durante la obra, el contratista deberá asignar un supervisor de obra profesional con conocimientos y experiencia en el área a fin de asegurar un fluido intercambio de información técnica y toma de decisiones.
El comitente se reserva el derecho de exigir el reemplazo del mismo si éste no cumpliera con los requisitos que a criterio del comitente sean necesarios.
Así mismo deberá asegurar la comunicación entre su supervisor de obra y el responsable designado por el comitente a fin de informarlo de las novedades. La misma se mantendrá en forma permanente a través de un equipo de comunicación móvil.

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

El Contratista será responsable de los residuos peligrosos generados durante la ejecución de los trabajos (latas de pintura y otras sustancias; trapos; estopas; pinceles; recipientes, etc.), debiendo presentar los manifiestos de transporte y disposición final pertinentes de acuerdo con lo estipulado por la Ley Nacional 24.051.

GARANTÍA DE LOS TRABAJOS - VIDA ÚTIL

Se define como vida útil el período en el cuál la demarcación horizontal cumple efectivamente con su condición para el servicio y se mantiene dentro de los parámetros especificados para los mismos. Debe diferenciarse la vida útil según las franjas demarcatorias estén ubicadas en sectores afectados directamente por tránsito, como zonas de aterrizaje, de carga de combustible o estacionamiento de aeronaves, o no afectadas por el tránsito como las fajas de borde, punto de visada, etc.

ZONAS NO AFECTADAS POR EL TRÁNSITO

Corresponden a las fajas de borde, puntos de visada, umbrales, etc. Deberá cumplir con los requisitos mostrados en las siguientes tablas.

Tabla 97 – Retrorreflectancia de la pintura

Color	Retrorreflectancia mínima * [mcandelas/lux .m2]		Instrumento
	Inicial	Al año (fin garantía)	
Blanco	220	100	Reflectómetro de comparación visual aproximada marca P:ZEHNTNER Modelo:ZVR 1000 para geometría de 15 metros con los patrones correspondientes o MIROLUX T 12 o instrumento similar
Amarillo	160	80	

*Nota: medidos con 24 hs mínimas posterior a la aplicación.

Tabla 98 – Espesor de película, desgaste y adherencia de la pintura

Estado Inicial:	Recubrimiento de superficie en un 100%
Estado final:	Recubrimiento de la superficie en un 80%
Garantía – Vida útil mínima:	1 año

ZONAS AFECTADAS POR EL TRÁNSITO

En este caso sólo se exigirán las condiciones iniciales por cuanto el depósito de caucho de neumáticos, el derrame de combustible o estacionamiento de aeronaves, producen alteraciones que afectan la vida útil de modo aleatorio.

MEDICIÓN

La ejecución del ítem se medirá, según lo descripto, en metros cuadrados ejecutados de la manera especificada.
Los trabajos de “Pintura Acrílica Blanca”, “Pintura Acrílica Amarilla”, “Pintura Acrílica Roja”, “Cartelería” y “Pintura Negra no Reflectiva para contraste”, ejecutados de acuerdo a la especificación y aprobados por El Ingeniero, serán medidos en metros cuadrados (m2) de acuerdo con los anchos, longitudes y espesores establecidos en el pliego y/o en los planos o fijados por El Ingeniero.
El Riego de imprimación Acrílica transparente será medido en metros cuadrados (m2).

FORMA DE PAGO

PINTURA ACRÍLICA

El pintado de las marcaciones de señalamiento diurno medido se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la demarcación necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para los ítems "Pintura Acrílica Blanca", "Pintura Acrílica Amarilla" y "Pintura Acrílica Roja". Este precio será compensación total por los trabajos necesarios para la limpieza de las superficies, por los materiales necesarios para la ejecución del pintado, por la aplicación de la pintura y el sembrado de microesferas de vidrio; por los ensayos; por las limitaciones para la ejecución de la obra y por todo otro trabajo, materiales, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otros ítems del contrato.

PINTURA NEGRA NO REFLECTIVA PARA CONTRASTE:

El trabajo medido en la forma especificada se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda demarcación de contraste necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Pintura Negra no Reflectiva para Contraste". Este precio será compensación total por la provisión de todos los materiales y su aplicación; por los ensayos; por las limitaciones para la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otros ítems del contrato.

CARTELES Y SEÑALES:

El trabajo medido en la forma especificada se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la cartelería y señales necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para los ítems "Cartelería en Rojo y Blanco" y "Cartelería en Amarillo y Negro". Este precio será compensación total por el pintado de toda la señal, incluyendo los distintos colores necesarios, la pintura de contraste, la provisión de todos los materiales y su aplicación; por los ensayos; por las limitaciones para la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otros ítems del contrato.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN ACRÍLICA TRANSPARENTE:

El trabajo medido en la forma especificada se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluido todo el riego de imprimación acrílica transparente necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Riego de Imprimación Acrílica Transparente". Este precio será compensación total por la provisión de todos los materiales y su aplicación; por los ensayos; por las limitaciones para la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otros ítems del contrato.

INDICADOR DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

DESCRIPCIÓN

El presente artículo describe las tareas necesarias para la provisión de equipamiento y la ejecución e instalación de los elementos indicadores de la dirección del viento.
Deberá considerarse la provisión de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la puesta en funcionamiento de los nuevos indicadores de la dirección del viento, incluyendo la adecuación de las instalaciones existentes o futuras para la conexión de la alimentación eléctrica para iluminación de dichos indicadores, y todo otro trabajo previsto en el proyecto u ordenado por El Ingeniero.

ESPECIFICACIONES A CUMPLIR

Los dispositivos indicadores de la dirección del viento deberán cumplir con la normativa RAAC Parte 154 inciso 154.401 y la especificación FAA L-807 según AC 150/5345-27. Los indicadores de viento deberán estar iluminados.

CIRCUITOS

Los dispositivos estarán conectados a los circuitos de alimentación eléctrica de los PAPI de cada cabecera de pista.

INSPECCIONES

Se solicitará la inspección y aprobación de las obras en las siguientes etapas de ejecución.

Colocadas las cañerías de circuitos, cámaras, cañeros, cables y cajas antes del tapado con tierra.

Ejecutadas las bases de artefactos elevados y/o empotrados de cada sistema.

Instalados los artefactos de iluminación y balizamiento y sus transformadores.

Una vez pasados los conductores y antes de conectarlos a los aparatos y tableros.

Conexión a los sistemas auxiliares.

Después de finalizadas las instalaciones.

GARANTÍA

La garantía de los materiales y los trabajos deberá ser de un (1) año.
Durante dicho período de garantía el Contratista procederá a remediar con prontitud cualquier defecto que se comprobara en el uso de las instalaciones, reemplazando si fueran necesarios los elementos defectuosos.
Correrá por su exclusiva cuenta el desmontaje, provisión y montaje de nuevas partes con repuestos originales, con la aprobación de El Ingenieros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los dispositivos indicadores de la dirección del viento se medirán y pagarán por unidad (ud) instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones que realice la autoridad aeronáutica. El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluidos todos los dispositivos indicadores de la dirección de viento necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem “Cono indicador de la dirección del viento”. El precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo, y puesta en funcionamiento de la totalidad de los elementos y artefactos necesarios, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de cada uno de los dispositivos indicadores de la dirección del viento.

SISTEMA DE BALIZAMIENTO DE ALTA INTENSIDAD

DESCRIPCIÓN

El presente artículo describe las tareas necesarias para la provisión de equipamiento y la ejecución e instalación de los elementos del sistema de balizamiento de alta intensidad para pista, rodaje y plataforma, incluyendo las luces del sistema de aproximación.
Deberá considerarse la provisión de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la puesta en funcionamiento del nuevo sistema de balizamiento, incluyendo la adecuación de las instalaciones existentes o futuras para la conexión del sistema a la torre de control y la subestación eléctrica, y todo otro trabajo previsto en el proyecto u ordenado por El Ingeniero.

ESPECIFICACIONES A CUMPLIR

Todos los artefactos de iluminación a instalar responderán a la siguiente especificación de FAA AC 150/5345-46:

Balizas de borde de pista elevadas: L-861

Balizas de borde de rodaje elevadas: L-861T

Balizas de borde de pista empotradas: L-850C

Balizas de final de pista elevadas: L-861E

Balizas de umbral de pista elevadas: L-861E

Otros equipos de balizamiento deberán responder a las siguientes especificaciones:

Faro de aeródromo: L-801 (AC 150/5345-12)

Letreros de pista y rodajes: L-858 (AC 150/5345-44)

PAPI: L-880 style B (AC 150/5345-28)

RCC: L-829 class 1, style 2 (AC 150/5345-10)

Transformadores serie: L-831 (AC 150/5345-47)

Conectores primarios: L-823 (AC 150/5345-26)

Cable primario de circuitos de balizamiento: L-824C (AC 150/5345-7)

Cable secundario de circuitos de balizamiento: L-846 (AC 150/5345-7)

Bases: L-868 y L-867 (AC 150/5345-42)

CIRCUITOS

Los circuitos estarán conformados de la siguiente manera:

Para las luces de borde de pista, umbral y extremo de pista: 2 circuitos.

Para las luces de borde de calle de rodaje y plataforma, eje y borde de viraje y letreros: 1 circuito.

Para los sistemas PAPI, los destelladores de identificación de umbral y los Indicadores de la dirección del viento: 2 circuitos.

Para los sistemas de iluminación para aproximación (ALS): 2 circuitos en cada cabecera.

Se deberá realizar el proyecto y cálculo de los Reguladores de Corriente Constante de los circuitos mencionados, se deberá verificar el ajuste de la potencia de salida (corriente de salida, ángulo de conducción de tiristores, valores de tensión y corriente de entrada, etc).

INSPECCIONES

Se solicitará la inspección y aprobación de las obras en las siguientes etapas de ejecución.

Colocadas las cañerías de circuitos, cámaras, cañeros, cables y cajas antes del tapado con tierra.

Ejecutadas las bases de artefactos elevados y/o empotrados de cada sistema.

Ejecutadas las ranuras en pavimentos antes de colocados los cables y resinas.

Instalados los artefactos de iluminación y balizamiento y sus transformadores.

Una vez pasados los conductores y antes de conectarlos a los aparatos y tableros.

Colocación de tableros celdas y transformadores en subestación y casetas.

Conexión a los sistemas auxiliares.

Después de finalizadas las instalaciones.

GARANTÍA

La garantía de los materiales y los trabajos deberá ser de un (1) año.
Durante dicho período de garantía el contratista procederá a remediar con prontitud cualquier defecto que se comprobara en el uso de las instalaciones, reemplazando si fueran necesarios los elementos defectuosos.
Correrá por su exclusiva cuenta el desmontaje, provisión y montaje de nuevas partes con repuestos originales, con la aprobación de El Ingenieros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los elementos, materiales y equipos requeridos para el sistema de balizamiento, así como la mano de obra y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de lo especificado se medirá y pagará como se indica en los artículos siguientes correspondientes a cada tipo de dispositivo. Todas las tareas necesarias para la correcta puesta en funcionamiento del sistema de balizamiento en un todo de acuerdo a lo especificado, las normas nacionales e internacionales de aplicación y las indicaciones de la Autoridad Aeronáutica, estarán a cargo del contratista debiendo incluirse o prorratearse su costo en los ítems correspondientes de balizamiento.

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN

La presente especificación corresponde a los dispositivos luminosos de las ayudas visuales, incluyendo balizas, letreros, PAPI y REIL.

ESPECIFICACIONES A CUMPLIR

Todos los artefactos de iluminación a instalar responderán a la siguiente especificación de FAA AC 150/5345-46:

Balizas de borde de pista elevadas: L-861

Balizas de borde de rodaje elevadas: L-861T

Balizas de borde de pista empotradas: L-850C

Balizas de final de pista elevadas: L-861E

Balizas de umbral de pista elevadas: L-861E

Otros equipos de balizamiento deberán responder a las siguientes especificaciones:

Destellador de identificación de umbral de pista (REIL): L-849I (AC 150/5345-51)

Faro de aeródromo: L-801 (AC 150/5345-12)

Letreros de pista y rodajes: L-858 (AC 150/5345-44)

PAPI: L-880 style B (AC 150/5345-28)

REQUERIMIENTOS GENERALES

TIPO

Todas las balizas deberán ser aptas para operar en un sistema serie de 6,6 A 50 Hz.

DISPOSICIONES

Las disposiciones de las balizas deben conformar los esquemas y/o diagramas unifilares y funcionales indicados en los planos adjuntos.

COLORES

Todas las balizas llevarán los filtros de colores necesarios para emitir haces de luz que reproduzcan los colores de las balizas presentes en los planos adjuntos, todas las lámparas serán incandescentes halógenas de diferentes potencias y 6,6 A.

REQUERIMIENTOS

Las balizas deberán cumplir con los requerimientos fotométricos de la OACI y deberán contar con la certificación de la Federal Aviation Administration o ANAC.

REQUISITOS

Todos los materiales y componentes de las luminarias propuestas serán adecuados para funcionar ininterrumpidamente a plena carga en las condiciones ambientales que se detallan a continuación, y

especialmente adecuados para ofrecer óptimos niveles de resistencia a condiciones de ambiente marino:

A la intemperie:

- Temperatura: De -10ºC a +50ºC
- Humedad Relativa: Más de 100 %

A cubierto:

- Temperatura: Hasta 50ºC
- Humedad Relativa: Hasta 95%

Los artefactos a instalarse dentro de los 300 metros con relación a los umbrales de pistas 04 y 22 deberán ser resistentes a las cargas de las aeronaves (900 KN) y al empuje aerodinámico de los gases que emanan de los motores instalados en las actuales aeronaves de mayor tamaño (737-800 / A320-200).
Todos los elementos de montaje en campo serán perfectamente impermeables al agua y al polvo.
Todos los artefactos que transmiten radiaciones luminosas por transparencia, tales como lentes, filtros de colores, vidrios, etc., estarán fabricados con vidrios ópticos al boro-silicato de excelente calidad, siendo por tanto capaces de resistir cualquier diferencia térmica producida durante su funcionamiento.
Todos estos artefactos contarán además con partes de mantenimiento comunes y sus dimensiones serán adecuadas para montaje en bases del tipo FAA L-867 o L-868.

ARTEFACTOS EMPOTRADOS

Estos artefactos serán aptos para ser instalados directamente en el pavimento, para lo cual, serán alojados en bases poco profundas FAA L-868 size A o B, de manera de permitir retirar el artefacto para el recambio de lámpara, limpieza, reparación y/o recambio total, retirando solo los bulones superiores de ajuste. La parte saliente del nivel del pavimento no será superior a los 25,4 mm. Estarán construidos en aluminio extruido.
Los artefactos a nivel de suelo brindarán una iluminación de media intensidad, a saber:

Artefacto de borde de pista: Media Intensidad

Todas las lámparas, lentes y filtros serán fácilmente removibles mediante la utilización de herramientas de uso corriente para tal fin.
Las lentes estarán colocadas en un ángulo de 5º, lo que evita la acumulación de residuos sobre la superficie de las mismas.
El sistema óptico estará conformado por una lámpara LED y un filtro de color, blanco o amarillo, dependiendo del sistema del cual forma parte (borde de pista en amarillo en los últimos 600 metros en la dirección de aproximación y borde de pista en blanco). Dicho sistema óptico será a prueba de impacto y vibración.

ARTEFACTOS ELEVADOS

Estos artefactos serán aptos para ser instalados directamente en el pavimento o en la tierra, para lo cual podrán ser instalados sobre tubos acodados a 90º provenientes de bases profundas L-867 size B. En su base tendrán un niple roscado de 1 ½” o 2” BSP.
Los artefactos elevados estarán confeccionados en aluminio liviano y altamente resistente, por su composición, a las condiciones ambientales más desfavorables, y dotados de acoples frangibles que otorgan un elevado grado de seguridad para las aeronaves en caso de impacto. Estarán pintados con pintura termoendurecible de color amarillo o naranja.

La regulación en elevación del enfoque se podrá realizar con facilidad mediante la utilización de los tornillos de ajuste de elevación correspondientes. Para el caso de las balizas de Umbral, Extremo y Aproximación de pista se regularán de acuerdo con las marcas de graduación para alineación vertical incorporados en el mismo artefacto como primera aproximación. En todos los casos se emplearán mecanismos de nivelación adecuados, prefiriéndose el uso de clinómetros electrónicos.
El sistema óptico estará conformado por una lámpara LED con filtro de color rojo, verde, azul, blanco o amarillo, dependiendo del sistema del cual forma parte (borde de rodaje en azul, luces de protección de pista en amarillo, umbral de pista en verde, extremo de pista en rojo, borde de pista en amarillo en los últimos 600 metros en la dirección de aproximación y borde de pista en blanco).
Dicho sistema óptico será a prueba de impacto y vibración.

DESTELLADORES DE IDENTIFICACIÓN DE UMBRAL DE PISTA (REIL)

Los destelladores de identificación de umbral de pista (REIL) se instalarán en un todo de acuerdo con las especificaciones de la FAA. En cuanto a sus características constructivas deberán ajustarse a la Circular AC 150/5345-51 de la FAA.
Serán alimentados desde los circuitos de borde de pista y servirán para aumentar la visibilidad del umbral de pista en la aproximación. Las posiciones se indican en el plano de balizamiento y el montaje se ajustará a lo especificado en la AC 150/5340-30 de la FAA.

FARO DE AERÓDROMO

El faro de aeródromo se instalará en un todo de acuerdo con la normativa RAAC Parte 154 inciso 154.438. En cuanto a sus características constructivas deberán ajustarse a la Circular AC 150/5345-12 de la FAA.
Serán alimentados mediante un circuito propio y servirán para mejorar la localización del aeródromo.

PAPI

Las unidades PAPI y armarios exteriores para alojamiento de aparatos estarán provistos con sistema de cerramiento seguro en base a candados con llave y tornillos, cuyas cabezas cuentan con dos perforaciones que solo permitan ser desenroscados por medio de herramientas especiales, las cuales forman parte del suministro de estas unidades.
Los reflectores ópticos estarán construidos en aluminio pulido con un grado de reflexión del 99,9% y se encontrarán provistos de acoples frangibles para seguridad de las aeronaves en caso de impacto.
La regulación de la elevación del enfoque se podrá realizar con facilidad mediante la utilización de los tornillos de ajuste de elevación correspondientes, se emplearán mecanismos de nivelación adecuados (clinómetros exclusivamente).

LETREROS DE INFORMACIÓN

Los letreros de información se confeccionarán en un todo de acuerdo con las especificaciones referentes a signos para calles de rodaje y pistas, responderán a las especificaciones de las normas de OACI, Anexo 14, Volumen 1 Apéndice 4 y la RAAC Parte 154 de ANAC. En cuanto a sus características constructivas deberán ajustarse a la Circular AC 150/5345-44 de la FAA.

Serán alimentados desde los circuitos de borde de rodaje más cercanos y servirán para información y guía del tráfico en tierra. Las posiciones y leyendas se indican en el plano de balizamiento y el montaje se indica en el plano de detalle correspondiente.
La cimentación de los carteles se realizará en bases de concreto reforzado con malla de acero y sobre suelo inalterado. La superficie del concreto que quede expuesta se alisará a fin de que presente un aspecto perfectamente uniforme y liso. En cada cimentación se perforará y se colocarán brocas de expansión, por cada pata de letrero, como puede apreciarse en el plano indicado. A su vez cada brida de las patas se fijará por medio de brocas con pernos de anclaje o varilla roscada de acero inoxidable. La base se ajustará y asegurará de modo tal que la parte superior de la platina de base quede nivelada dentro de + 2º y a no más de 1 centímetro por sobre la superficie de la cimentación. Todas las demás áreas para platinas adicionales de soportes se colocarán en el mismo plano horizontal que la platina de base.

TIPO DE LÁMPARAS

Los artefactos empotrados y elevados dispondrán de una o más lámparas.
Dichos artefactos estarán provistos con lámparas del tipo LED, capaces de funcionar a plena intensidad por un período mínimo de 50.000 (cincuenta mil) horas.
El montaje de lámparas se realizará en un receptáculo que permitirá removerla y remplazarla sin necesidad de recurrir a herramientas especiales, como se probará en el sitio.

ENSAYOS

Los ensayos deben permitir asegurar el buen comportamiento de los equipos en servicio normal, siempre que la instalación inicial y el mantenimiento sean ejecutados según las instrucciones del fabricante.
Todos los equipos serán sometidos a test de producción que permitan verificar un funcionamiento correcto.
Test más específicos (test de calificación) se realizarán en muestras de estos equipos a fin de verificar las prestaciones funcionales. Para todos los equipos será suministrada una copia de los resultados de los test de clasificación con el fin de certificar la conformidad de los equipos a las exigencias de las normas y del Pliego de Condiciones.
El costo de todas las operaciones necesarias para la ejecución de los ensayos será por cuenta del Contratista, tanto como el envío, transporte y retiro de las muestras, cuyos protocolos serán conformados por El Ingenieros.
Para las balizas están previstos test fotométricos, mecánicos y eléctricos. En los equipos puramente eléctricos como reguladores de intensidad constante, transformadores de aislamiento, sistemas de telemando, etc. solamente serán realizados ensayos eléctricos y mecánicos.
Para las balizas elevadas, los test mecánicos están orientados principalmente hacia las dimensiones de la baliza, las características, del acoplamiento frangible, la estanqueidad de la lluvia y el comportamiento frente a la temperatura y choque térmicos. Para las balizas empotradas, los test mecánicos son más exigentes en cuanto a la resistencia de la baliza, a las diversas fuerzas que se aplican y a la estanqueidad.
Antes de entrar en la fabricación de un equipo, todos los componentes serán verificados con el fin de asegurarse de sus cualidades, prestaciones y conformidad.

ENSAYO FOTOMÉTRICO

Se establecerá una relación completa de las prestaciones sobre una muestra de cada tipo de baliza, esta relación comprenderá:

El trazado de las intensidades luminosas en los planos horizontal y vertical que pasan por el eje del haz luminoso.
El cálculo de las curvas isocandelas al 100, 50, 10 y 5 % del valor medio de la intensidad.
Se señalarán igualmente los valores específicos con el fin de facilitar la verificación de la conformidad de la baliza.
Los estudios fotométricos serán realizados sobre la baliza completa, provista para su caso de sus vidrios de cierre, filtros y cualquier otro accesorio indispensable para su funcionamiento, siendo alimentadas las balizas a su intensidad (o tensión) nominal y no tomando las medidas hasta el calentamiento de los distintos componentes, especialmente los filtros coloreados.
Las aberturas de los haces tendrán en cuenta las tolerancias de alineación y simetría de las balizas.
En el caso de empleo de filtros de color, la cromaticidad se medirá después del calentamiento del filtro. Esta cromaticidad responderá a las especificaciones de la OACI, que se mencionan en el apéndice del Anexo 14.

ENSAYO MECÁNICO

En todas las balizas se verificarán las dimensiones principales para comprobar la conformidad con las especificaciones. Estas dimensiones principales son:
La proyección (saliente) sobre el nivel del suelo.
El diámetro exterior de la baliza.
La altura total de la baliza La posición, el diámetro y la rosca de la parte de la baliza acoplable a su sistema de montaje (base).
Para las balizas elevadas se verificarán las características de resistencia y rotura con las cargas siguientes:

Balizas de borde de calle de rodaje. Deben resistir una carga estática de 40Kg. Rotura con una carga estática inferior a 60Kg.

Balizas de aproximación y otros equipos (PAPI, letreros, etc.). Deben resistir una carga estática de 60Kg. Rotura con una carga estática de 100Kg, máximo.

Estos ensayos se practicarán sobre una muestra de cada tipo de manguito de rotura o soporte frangible.
Para las balizas empotradas, se someterá una muestra de las balizas a los siguientes ensayos:

Una carga de 32Kg/cm2 (450 psi) se aplicará lentamente de manera uniforme sobre la totalidad de la superficie de la baliza.

Ninguna deformación plástica permanente, resquebrajadura, rotura u otro daño será constatado después del ensayo de resistencia a la carga estática.

Ningún daño ni desplazamiento de ningún componente será constatado al final del ensayo de impacto que sigue:

La baliza se pone en servicio a plena intensidad hasta la estabilización de su temperatura.

Sobre la cara superior de la baliza se deja caer 10 veces, con cinco minutos de intervalo, desde una altura de 1,83m. (6 ft) una bola de acero de 2,27Kg. (5lb).

Las condiciones de este ensayo son las que se describen en la FAA AC 150/5345-46, párrafo 4.5.1.2.

TEST DE IMPACTO HIDRÁULICO

Se practicará un ensayo de impacto hidráulico sobre una muestra de balizas empotradas. Para este ensayo, la baliza se colocará en un recinto estanco lleno de agua y purgado de aire. Un choque equivalente a una energía de 4,15Kg, se aplica sobre un pistón embolo de 45mm. de diámetro. No se constatará ningún daño después de 5 choques sucesivos.
Las particularidades de este ensayo se mencionan en el párrafo 4.5.3.1. de la FAA,AC 150/5345-46.

TEST DE ESTANQUEIDAD

Sobre una muestra de balizas empotradas y después de los test de impacto mecánico e hidráulico, y el ensayo de carga, se practicará un test de estanqueidad. En primer lugar se aplicará una tracción de 13,6 Kg. a los cables de alimentación de la baliza durante 5 minutos. La baliza se sumergirá a continuación a una profundidad de al menos 80mm. y se someterá a una presión interna de 1,4Kg/cm2 manteniéndola durante al menos 10 minutos. Toda fuga será causa de rechazo de la serie de baliza. El modo operatorio de este ensayo será el descrito en la FAA AC 150/5345-46, párrafo 4.5.3.2.

TEST DE CICLO TÉRMICO

Una muestra de todas las balizas empotradas se someterá a este ensayo. La baliza se pondrá en servicio a su corriente nominal durante al menos 4 horas. Se sumergirá bajo agua al menos 30 cm. de agua durante 4 horas. El ciclo se repetirá 3 veces y después del tercer ciclo la baliza será inspeccionada.
La serie de balizas no será aceptada, si la baliza presenta algún daño, fisura o fractura del prisma o de la lente, penetración de agua en el sistema óptico o cualquier otro deterioro. Las particularidades de este ensayo son las descritas en el párrafo 4.1.5.3. de la FAA, AC 150/5345-46.

TEST ELÉCTRICO

Se practicará un ensayo de aislamiento en todas las balizas.
Un ensayo funcional permitirá asegurar que la lámpara se enciende cuando es alimentada.

TEST DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Estos test tienen por objeto verificar el buen funcionamiento y las principales prestaciones de todos los equipos eléctricos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los artefactos de iluminación se medirán por unidad (ud) instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones que realice la autoridad aeronáutica.
El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la instalación de los artefactos de iluminación necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem correspondiente a cada artefacto tal como se detalla a continuación:

"Balizas de borde de pista elevadas tipo L-861"

"Balizas de borde de rodaje elevadas tipo L-861T"

"Balizas de borde de pista empotradas tipo L-850C"

"Balizas de umbral y final de pista elevadas tipo L-861E"

"Baliza elevada de luces de destello para sistema de iluminación de aproximación"

"Destellador de identificación de umbral de pista (REILS) color blanco"

“Letreros de pista y rodajes tipo L-858“

“Faro de aeródromo L-801”

“Sistema PAPI tipo L-880 style B" (cada unidad incluye las 4 luces de cada barra de ala)

El precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo, y puesta en funcionamiento de la totalidad de los artefactos necesarios, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.

TRANSFORMADORES DE AISLACIÓN

DESCRIPCIÓN

Todos los artefactos de iluminación a instalar tendrán su correspondiente transformador de aislación el cual se conectará al circuito primario de balizamiento. Los cables se conectarán al transformador a través de conectores primarios. Entre el transformador y la baliza se utilizarán cables secundarios. Los transformadores y conectores responderán a la siguiente especificación de FAA:

Transformadores serie: L-831 (AC 150/5345-47)

Conectores primarios: L-823 (AC 150/5345-26)

TRANSFORMADORES DE AISLACIÓN

Los transformadores de aislamiento estarán fabricados de acuerdo con las especificaciones FAA L-831 (AC 150/5345-47) y cumplirán los criterios de características mecánicas y eléctricas mencionadas a continuación:

Tabla 99 – Requisitos de los transformadores de aislación

Potencia del Transformador	Intensidad del primario	Factor de potencia	η	Intensidad	Carga	Tensión máxima circuito abierto
30/45 W	6,6 A	0,95	80 %	6,53-6,67 A	1,15	25
				6,6 -7,1 A	Corto-circuito	
65 W	6,6 A	0,95	80 %	6,53-6,67 A	1,60	30
	6,6 A	-		6,6 -7,1 A	Corto-circuito	
100 W	6,6 A	0,95	85 %	6,53-6,67 A	2,44	70
	6,6 A	-		6,6 -7,1 A	Corto-circuito	
150 W	6,6 A	0,95	90 %	6,53-6,67 A	3,67	80
	6,6 A	-		6,6 -7,1 A	Corto-circuito	

Potencia del Transformador	Intensidad del primario	Factor de potencia	η	Intensidad	Carga	Tensión máxima circuito abierto
200 W	6,6 A	0,95	90%	6,53-6,67 A	4,82	100
	6,6 A	-		6,6 -7,1 A	Corto-circuito	
300 W	6,6 A	0,95	90 %	6,53-6,67 A	8,25	135
	6,6 A	-		6,6 -7,1 A	Corto - circuito	
500 W	6,6 A	0,95	90 %	19,8-20,2 A	1,35	70
	6,6 A	-		20 – 22 A	Corto-circuito	

El aislamiento de todos los transformadores estará previsto para una tensión de servicio en el primario de 5.000V 50Hz. Con el fin de enfrentarse a las exigencias de potencia de las lámparas a las que estén conectados, los transformadores aguantarán una sobrecarga del 30% durante un período de 60 minutos siendo la intensidad del primario del 100%.
Los transformadores de aislamiento a utilizar en los circuitos serie estarán recubiertos por una envoltura de neopreno (policloropreno).
En el montaje serie, el primario tendrá dos cables respectivamente con un conector macho y otro hembra FAA L-823 fig. 2 y del lado del secundario, un cable bipolar de 1,2m con conector hembra FAA L-823 fig. 1.c.
Deberá calcularse una caída de tensión y de potencia debida a la longitud del cable secundario de los transformadores instalados en los lados de las pistas, en arquetas o al pie de los postes de las balizas de aproximación. La Oferta de transformadores se deberá tener en cuenta al elaborar la relación de materiales necesarios. No se cargará suplemento para estas potencias adicionales. No se proveerá borne para puesta a tierra, salvo que se indique expresamente en el listado de materiales, en cuyo caso la ejecución deberá responder a lo especificado en el Manual de Diseño de Aeródromos de la OACI - Parte 5.

PROPIEDADES MECÁNICAS:

Todos los transformadores de aislamiento tendrán 2 arrollamientos de cobre separados galvánicamente.
La elevación de temperatura a plena carga no sobrepasará nunca los 55ºC (medida por el método de las resistencias).

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

CONEXIONES DEL PRIMARIO:

Se utilizará para éstas un cable de 5Kv, de cobre estañado de 8mm2 de sección, aislado con butileno con recubrimiento de neopreno. La longitud del cable será de 0,6m. Terminará en un conector moldeado tipo FAA L-823 fig. 2 (hembra para uno y macho para el otro).

CONEXIONES DEL SECUNDARIO:

Se usará cable de 0,75 KV. en cobre de 2x2,5mm2 mínimo, con aislamiento de goma y recubrimiento de neopreno. EL cable terminará en un conector moldeado, bipolar, hembra (FAA L823 fig.1c)

PROPIEDADES DEL RECUBRIMIENTO AISLANTE EXTERIOR

La envoltura exterior se formará por moldeado a presión. Los transformadores estarán previstos para servicio continuo colocados a la intemperie.
Resistirán variaciones de temperatura ambiente de -20ºC a 50ºC.
Podrán estar en contacto con las siguientes sustancias:

- Residuos de deshielo y productos de limpieza.
- Agua salada.
- Kerosene.
- Ozono.
- CO2.
- Aceites minerales.

La dureza de la envoltura de protección será de 65º SHORE.

LÍMITE DE TEMPERATURA:

La elevación de temperatura no podrá sobrepasar 55ºC cuando el transformador trabaje a corriente nominal a 20ºC.

CONECTORES

PRIMARIOS

Las conexiones entre el cable del circuito serie y los transformadores serán ejecutadas por medio de conectores que cumplen las especificaciones FAA L-823 (AC 150/5345-26).

SECUNDARIOS

Responderá a las especificaciones de la FAA L-823 tipo II Clase A Tipo II fig. 5 para 0,6 KV apto para cable AWG 12 o 10.

PROTECCIÓN DE LOS CONECTORES

Los conectores primarios se cubrirán con un tubo termocontraíble resinado y de relación de diámetros adecuados al cable y medidas máximas del conector. La longitud del tubo será de 30cm aproximadamente, asegurando el perfecto ajuste sobre los cables del circuito serie.
Los kits secundarios serán protegidos con 3 (tres) vueltas de cinta autosoldable para alta temperatura asegurándose el perfecto acople y contacto, entre el kit del transformador y el del artefacto.

INSTALACIÓN DE CONECTORES

CONECTORES PRIMARIOS:

Las conexiones entre el cable del circuito serie y los transformadores serán ejecutadas por medio de conectores moldeados que responderán a las especificaciones FAA L-823 (AC 150/5345-26).
La ejecución de los conectores primarios responderá estrictamente a las indicaciones del fabricante, prestando especial atención en las distancias de separación de los cortes de cada componente del cable y la perfecta identificación de los terminales Macho / Hembra en la conexión con el cable.
Se cubrirán con un tubo termocontraíble resinado y de relación de diámetros adecuados al cable y medidas máximas del conector. La longitud del tubo será de 30 cm aproximadamente, asegurando el perfecto ajuste sobre los cables del circuito serie.

CONECTORES SECUNDARIOS:

Responderá a las especificaciones de la FAA L-823 tipo II Clase A Tipo II Fig. 5 para 0,6 KV apto para cable AWG 12 o 10 (4 mm cuadrados).
Los kits secundarios serán protegidos con 3 (tres) vueltas de cinta autosoldable para alta temperatura asegurándose el perfecto acople y contacto, entre el Kit del transformador y el del artefacto.

ENSAYOS

Se deberán realizar los siguientes ensayos como mínimo:

Test eléctricos: De potencia, rendimiento, intensidades en el secundario a plena carga y en cortocircuito y tensión en el secundario de circuito abierto. Los valores medidos estarán comprendidos entre los límites dados por la tabla 1 de la FAA, AC150/5345-47. Sobre los transformadores se practicarán los siguientes test: i) Medida de la relación de transformación; ii) Ensayo dieléctrico en A.T.

Test mecánicos: Una muestra de los transformadores se someterá a dos caídas desde 2m. de altura sobre una superficie dura. A continuación, se le hará caer desde la altura correspondiente a la longitud de sus cables sujetándolo por el conector. Ningún daño debe ser constatado en el transformador y las prestaciones medidas, después de los test no se alejarán más de 1% de los valores medidos antes de los ensayos.

Estos ensayos se realizarán según los procedimientos descritos en la FAA, AC150/5345-47, párrafo 4.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los transformadores de aislación se medirán por unidad (ud) instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones que realice la autoridad aeronáutica.
El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalados todos los transformadores de aislación necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Transformadores serie de aislación tipo L-831". Dicho precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo, y puesta en funcionamiento de la totalidad de los transformadores necesarios, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y

toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.
Los conectores primarios y secundarios (tipo L-283) no recibirán pago directo alguno estando su costo y todas las tareas de instalación de los mismos incluidos en el precio de instalación de los transformadores correspondientes.

BASES

DESCRIPCIÓN

Las bases servirán de soporte para las balizas. Se instalarán bases profundas para la instalación de los transformadores de aislación. En el caso de balizas empotradas en el pavimento, las mismas se instalarán sobre bases poco profundas que serán resistentes a las cargas de las aeronaves. En dicho caso el transformador deberá instalarse en una base profunda fuera del pavimento y conectarse ambas bases mediante un cable secundario.
Las bases deberán cumplir con las especificaciones de la FAA AC 150/5345-42 para el tipo L-867 y L-868, y deberán ser homologadas por FAA o ANAC y cumplir con todos los requisitos de resistencia y estanqueidad especificados

BASES

BASE PROFUNDA:

La base profunda cumplirá con las especificaciones FAA L-867 o L-868 - AC 150/5345-42, FAA E-1315. Serán aptas para alojar el transformador serie-serie, conectores y para el montaje de artefactos elevados y empotrados en los distintos lugares de rodajes o banquinas, según corresponda. Todas las dimensiones y espesores responderán a las especificaciones citadas. Se deberá adjuntar documentación de aprobación de la FAA o ANAC.
El cuerpo principal será de acero galvanizado en caliente para asegurar una efectiva protección contra la corrosión. Como alternativa, se podrá ofrecer el cuerpo de material sintético de alta resistencia, solamente por lugares no transitados por aeronaves ni vehículos pesados de aeropuertos.
La parte superior contendrá una brida de fijación de acero con la superficie de contacto, con el artefacto o tapa-base perfectamente pulida, zincada o cadmiada y posterior cromado, incluyendo los orificios roscados en cantidad y diámetro indicados por las especificaciones de referencia. En la parte inferior contendrá los orificios para la entrada de caños diametralmente opuestos con aro de goma siliconada para asegurar la estanqueidad. Los tipos, diámetros y profundidades normalizados serán indicados en cada caso, de acuerdo al tipo de artefacto que se instale en ellos. Se proveerá con cada base, la correspondiente junta de unión entre la base y los artefactos o tapa-base a instalar.
Para las bases FAA L-867, se proveerá una tapa base ciega de hierro galvanizado de 5mm de espesor con TRES (3) orificios equidistantes, pintada de amarillo aviación. La acometida a las bases se ejecutará mediante caño de PEAD de 50 mm de diámetro
Las bases FAA L-868 llevarán tapa ciega de acero reforzada capaz de soportar el paso de la rueda de la aeronave de mayor envergadura.
Se proveerá la tornillería correspondiente de acero inoxidable.

BASE DE 8” CON EXTENSIÓN DE ESTANQUEIDAD:

La base poco profunda cumplirá con las especificaciones del tipo L-868 de la AC-150/5345-46 de la FAA para resistir el peso de las aeronaves. Se deberá adjuntar documentación de aprobación de la FAA o ANAC.
El diámetro exterior de la base será de 214 mm y una profundidad de 115 mm, sin considerar la extensión de la parte central. Dispondrá de 2 orificios roscados de 3/8” 16N ubicados en un diámetro de 203 mm en la corona superior de asiento del artefacto de 8”. La superficie de apoyo será perfectamente lisa, pulida a espejo.
La base será construida en fundición de aluminio de alta resistencia y dispondrá de una solapa o resalte superior de 16 mm para evitar, que la tapa del artefacto y su sistema óptico entre en contacto con la resina circundante que se vaciará, para la fijación de la base al pavimento.

En el fondo de la base dispondrá de un orificio de 90 mm aproximadamente para el montaje de la pieza de extensión la que será sujetada en la base por medio de 6 tornillos distribuidos en la circunferencia concéntrica del borde del orificio.
La pieza de extensión estará compuesta de una pieza tronco cónico de aluminio de 112 mm de diámetro superior y 80 mm de profundidad aproximadamente con conector hembra L-823 involucrado en la resina selladora del fondo de la pieza para la conexión del artefacto, el conector remataria en 2 cables de 200 mm aproximadamente que saldrán por el fondo de la extensión por el sellado de la resina para permitir la conexión del circuito secundario.

INSTALACIÓN DE BASES

PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE EUROBASES CON PIEZA DE EXTENSIÓN DE ESTANQUEIDAD

Este procedimiento, se ejecuta en pavimento terminado y es aplicable para luces empotradas.
Previo al inicio del procedimiento que se describe a continuación, el caño del circuito secundario debe estar colocado y las posiciones de las luces con sus coordenadas registradas.

Ubicación de la posición de las balizas, marcación y referencias a cargo de un tipógrafo.

Preparación del perforado del pavimento:

Con escuadras milimétricas se trazan 2 (dos) ejes octogonales de 450 x 450 m aproximadamente en cuya intersección se encuentra al centro de la baliza.

Se ubica la máquina cilindradora de pavimentos con la mecha diamantada de 4” de diámetro, haciendo coincidir el eje de giro con la intersección de las líneas octogonales.

Se realiza el perforado con el aporte de agua sobre la mecha de corte en forma continua.

Las profundidades de la perforación se prosiguen hasta la localización del caño para cable secundario ubicado bajo pavimento que fuera instalado en la etapa de ejecución de la base del pavimento (- 40 cm aproximadamente del nivel de terminación)

Se retira el material sobrante efectuándose una limpieza a fondo con aire seco a presión. Es importante observar que el orificio queda totalmente seco y limpio a efectos de facilitar la ubicación de la pieza de extensión y su conexionado al circuito secundario.

Se repite el procedimiento 2, 3, 4 y 5 pero utilizándose mecha de 13” o de 9” de acuerdo al tipo de artefacto a instalar. La profundidad de perforación, en este caso, es de 123,5mm aproximadamente (ver Manual de instalación del fabricante). Esta perforación debe quedar centrada con la anterior admitiéndose una excentricidad de 2,5 mm como máximo.

Localizando la guía ubicada dentro del caño y por medio de ésta se instalan los cables secundarios desde la base L-867 fuera de margen de pista o de la baliza próxima en la dirección del eje de rodaje o pista.

Se coloca el “Stopping stuff” (relleno separador masilla de vidriero) sobre el borde del orificio menor a los efectos de mantener la resina separada de los orificios de sujeción de la extensión de la base para no obstruirlos.

Se instala la Shallow-Base, o Eurobase en el JIG (plantilla niveladora) como se indica en el Manual de Instalación de la baliza, adicionándose el marco sostén, en el que quedará fijada la base, una vez terminado el proceso de alineación y nivelación.

Se vierte la resina (previa preparación y mezcla de componentes A y B, según las proporciones indicadas por el fabricante), en el fondo de la perforación superior y a las temperaturas adecuadas.

Se coloca el conjunto base - jig en la perforación, asentando el fondo de la base sobre la capa de la resina de manera de lograr el ascenso de esta por los laterales de la base, aproximadamente 50 mm.

Se alinea y nivela la baliza siguiendo las instrucciones del Manual de Instalación.

Cuando llega a la solidificación la primera capa (120 minutos aproximadamente) se completa el llenado hasta el nivel superior de la base, terminándose el proceso de instalación de la base. Se retira el Jib, quedando la base sostenida en el marco sostén.

Transcurrido un tiempo aproximado de 5 a 6 horas (la resina se debe haber solidificado), se retira el marco soporte que sujeta a la base. Con temperaturas ambiente, inferiores a los 10°, se requiere un tiempo de solidificación mayor. Se aconseja consultar con el fabricante sobre los tiempos de solidificación según la temperatura ambiente.

Posteriormente se realiza la conexión entre el cable secundario y los cables de la base extensión de estanqueidad por medio de manguitos de conexión y encintado con cinta auto soldable, o tubo termocontraíble. Esta conexión y el cable quedan alojados en la perforación inferior por debajo de la extensión. Se debe procurar que los empalmes no queden alineados. La separación de los empalmes a la base será de 15 a 20 cm aproximadamente.

Luego se sujeta la extensión por medio de los 6 bulones y tuercas de presión con el fondo de Shallow Base (de 8” o 12”).

Finalmente se instala la baliza ajustándola con sus bulones de 3/8” (Hex-16UNC-x 7/8”) – A1, por medio de un torquímetro con 21 Nm /190 L.B.ln. de torque, completándose así la instalación de la baliza en el pavimento.

BASE PROFUNDA FAA L-867 (12 Y 16 PULGADAS)

Ubicación de la posición de la base por medio de referencias, distancias, niveles de banquina y/o pavimentos de rodajes, de acuerdo al plano de proyecto aprobado (Tarea a cargo de un topógrafo).

Fijada la posición de la base, se trazarán 2 (dos) líneas perpendiculares entre sí, una paralela y otra a 90° del borde declarado de pista o rodaje, a 500 mm aproximadamente del punto de cruce (centro de base), se hincan en las direcciones indicadas, 4 (cuatro) estacas que servirán de guía de montaje.

A partir del nivel superior se excavará un hoyo de mayor diámetro y profundidad que los de la base (150 a 200 mm) de manera de permitir la colada del hormigón simple en el fondo y alrededor de la base.

Instalación de la base. (ver plano de detalle).

BALIZA DIRECTAMENTE INSTALADA SOBRE LA BASE:

Se fija la base al JIG (plantilla niveladora) y el conjunto al trípode de montaje, siguiendo las instrucciones del manual, se tapan las culpas u orificios de entrada y salida de caños, para evitar el ingreso de hormigón simple.

Se vierte hormigón simple en el fondo de la excavación y se ubica el aparato de nivelación y orientación, con la base suspendida (el volumen de hormigón simple será tal que involucre la parte inferior de la base en unos 120 mm aproximadamente.

Regulando las varillas de los extremos del marco superior de JIG se logra el nivel de la rasante y la nivelación mediante los niveles cruzados de la plantilla. Al mismo tiempo por medio de la mira telescópica se verifica la alineación con la base anterior y posterior si se trata de tramos rectos. En los tramos curvos, se respetará la distancia al borde de rodaje o pista en todas las posiciones

BALIZA INSTALADA FUERA DE LA BASE:

En este caso la base se instala fuera de banquina y no hace falta el uso del JIB, para su instalación El mismo se reemplaza por 2 (dos) soportes de sostén de la base que se abulonan a la brida para suspender la base en el hoyo excavado. Se retiran una vez fraguado el hormigón.

La orientación de la base será tal que la dirección de los caños de entrada y salida quede paralela al borde del pavimento (base con 2 accesos a 180°). En bases de mayor cantidad de accesos, se orientará de acuerdo a la traza de los caños según proyecto. El centro de la base debe coincidir con el punto de cruce de las direcciones de las guías de montaje.

Completado el posicionamiento de la base, se calza la base inferior con cuñas de madera para evitar el movimiento de la base al retirar el aparato de nivelación (1 hora aproximadamente). Una vez retirado el aparato de nivelación, se coloca una tapa ciega abulonada a la brida.

Se completa el hormigonado, dejando sin llenar la parte superior a la profundidad acordada para completar con el pavimento final de la banquina, en el caso de la baliza instalada sobre la base, se llena hasta el nivel del terreno.

Notas:

Se recomienda usar hormigón simple con acelerante de fragüe para fijar la base, según indicado en el punto 5).

En terrenos de poca consistencia se recomienda construir un encofrado para completar el hormigonado de la base. Punto 9)

Los caños se colocarán a las 24 hs, como mínimo, del hormigonado de las bases.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las bases se medirán por unidad (ud) instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones que realice la autoridad aeronáutica.
El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida todas las bases necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem correspondiente a cada tipo de base tal como se detalla a continuación:

"Base profunda tipo L-867"

"Base poco profunda tipo L-868"

Dicho precio será compensación total por la provisión e instalación de las bases necesarias, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta colocación y puesta en funcionamiento de las bases del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.

CABLES

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación y ensayos para la adquisición de los cables destinados a la alimentación del sistema de balizamiento.

ESPECIFICACIONES A CUMPLIR

CABLE PRIMARIO:

El cable para circuito serie deberá cumplir con la especificación L-824, tipo C de la AC 150/5345-7 de la FAA. Aislación polietileno reticulado XLPE para 5 KV. Se utilizarán cables con pantalla para todos los circuitos primarios previstos en esta obra.

Características estructurales

Estará compuesto por los siguientes subconjuntos (ver Figura 2)

El conductor será de 7 hilos trenzados de cobre con una sección de 8,4 mm2 (AWG-8)

Una capa de material semiconductor

Una aislación de polietileno reticulado de 2,3 mm de espesor, u otro material que se especifique en particular

Una cinta de semiconductora

Una pantalla de cobre (malla trenzada o cinta solapada 20% mínimo), según se especifique

Figura 2 - Detalle cable de balizamiento

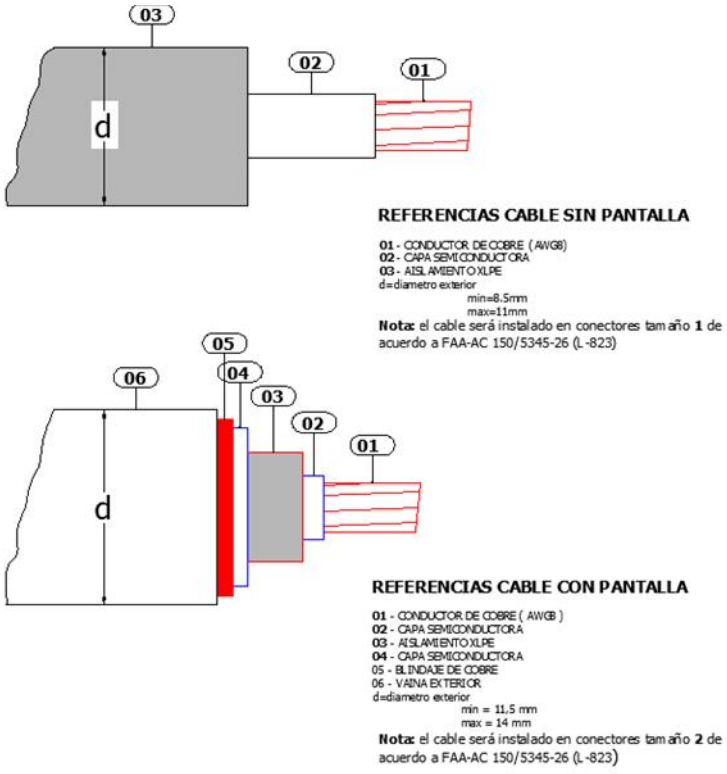
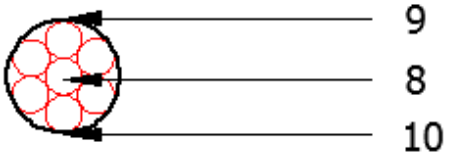


Figura 3
Cable Secundario



REFERENCIAS

1 - CONDUCTOR DE COBRE 7 x Ø 1,23 mm. (8,4 mm²) (AWG8)
2 - CAPA SEMICONDUCTORA (Esp Aprox. = 0,55 mm)
3 - AISLAMIENTO XLPE (Sin pantalla Esp = 2,75 mm) y (con pantalla Esp=2,3mm)
4 - CINTA SEMICONDUCTORA (Esp=0,08mm)
5 - BLINDAJE DE COBRE TRENZA O MALLA (Esp=0,2mm)
ALTERNATIVA: CINTA DE COBRE SOLAPADO 50% Esp=0,08
6 - CINTA TEXTIL (solo a pedido)
7 - VAINA EXTERIOR POLIETILENO (Esp=1,2mm)
8 - CONDUCTOR DE COBRE ESTAÑADO 19x ø0,47mm (AWG 12 3,29mm)
9 - AISLACION PVC temp=105 °C (Esp=0,8mm)
10 - VAINA EXTERIOR NYLON (Esp=0,15mm)

Figura 1
Cable Primario 5Kv con Pantalla

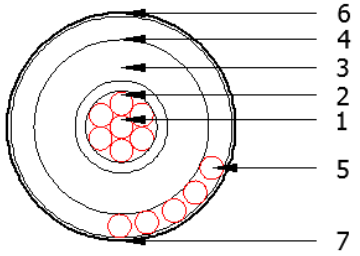
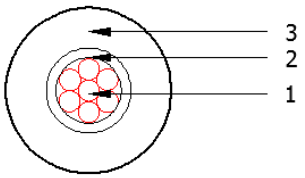


Figura 2
Cable Primario 5Kv sin Pantalla



ENSAYOS:

Los ensayos para los cables de circuito serie serán:

Dimensionales: de acuerdo a las medidas de norma.

Las tolerancias y métodos de medición de especificaciones de la Norma ICEA/NEMA Nº S-66-524 para aislación principal "XLPE" (polietileno reticulado), u otra que se especifique en particular.

Físicos y eléctricos según Norma FAA L-824 AC 150/5345-7.

CABLE SECUNDARIO

El cable para los circuitos secundarios que se alojen en las ranuras del pavimento de pista y/o rodaje para alimentar artefactos empotrados deberán cumplir con las Especificaciones de la Norma FAA L-824 para 0,6KV.
Características Estructurales: (ver fig. 3 en Figura 2)
Estará compuesta de los siguientes subconjuntos:

El conductor será de 19 hilos trenzado de cobre de 2,5 o 4 mm2 según se especifique en particular.

Aislación de PVC Policloruro de Vinilo, para temperatura de trabajo de 105 °C y una tensión de aislación de 600 Volt.

Cubierta exterior de Nylon de 0,15 mm de espesor (a requerimiento).

INSTALACIÓN

CABLES PRIMARIOS

La instalación de los cables que deben ir enhebrados en ductos o tuberías se realizará como se describe a continuación:

Se tenderán solamente cables de un mismo circuito por cada tubería.

Sólo se podrá utilizar el 35% de la sección de cada tubería, dejando libre el resto.

No se harán conexiones o empalmes de ninguna clase en cables instalados en tuberías o ductos.

La instalación del cable, manejo y almacenamiento se harán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, según se especifican en los manuales respectivos.

Inmediatamente antes de la instalación de cada cable o grupo de cables, el ducto o tubería se inspeccionará cuidadosamente a fin de comprobar que su instalación esté completa y libre de materiales que perjudiquen el cable o su colocación.

Todos los cables asignados a un ducto o conducto serán agrupados y se hallarán simultáneamente usando las herramientas necesarias, adecuadas y aceptadas para tal fin, así como también lubricantes aprobados para tal efecto. Los cables se instalarán a mano respetando los esfuerzos a la tracción indicada por el fabricante cumplimentando en su defecto lo especificado en la Tabla 4-1 Manual de Proyecto Parte 5.

Todos los cables se revisarán también cuidadosamente en cuanto a tamaño y longitud antes de introducirlos en conducto o ducto a fin de prevenir que sean introducidos en el conducto o ducto equivocado o que hayan quedado muy cortos para colocarlos en soportes o empalmarlos adecuadamente. De constatarse alguna situación como las anteriormente descriptas los cables serán removidos, remplazados y desechados.

No se permitirá tirar el cable por medios mecánicos; el tendido se realizará a mano.

Se dejará 1 (uno) metro de cable suelto como mínimo a cada lado de las conexiones, de los transformadores de aislamiento, de las unidades de luz y de todos aquellos puntos donde se conecte cable a equipos de la pista. Además, se dejará cable suelto adicional en las bases de las luminarias de las pistas, en los huecos de acceso manual, y demás puntos en dónde sea requerido. En los huecos de inspección el cable se dejará lo suficientemente suelto para hacer un giro completo.

No se dejará cable tendido al costado de las zanjas, es decir se utilizará un porta carrete para transportar a la bobina de cable y se la desenrollará a mano sin generar tensiones en el cable mientras que el cable se va tendiendo dentro de los caños. Se pondrá especial cuidado en no pisar con los neumáticos de los vehículos los cables ya que estos son muy frágiles, como así también a someterlos a tracciones indebidas o a radios de curvatura menores a 10 veces su diámetro.

PRUEBAS DE CABLES EN FÁBRICA

Todos los cables cuyo suministro e instalación se encuentran incluidos en esta propuesta serán probados en fábrica de acuerdo con las normas más recientes y los criterios más rigurosos. El Ingenieros podrá participar de estas pruebas a través de la asistencia de técnicos, siendo los gastos de traslados y viáticos relacionados a cargo del Contratista. Una vez completadas satisfactoriamente estas pruebas se entregará a El Ingenieros cuatro (4) copias certificadas de los protocolos de prueba correspondientes.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los cables se medirán por metro lineal (ml) instalado y aprobado por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones que realice la autoridad aeronáutica.
El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluido todo el cableado necesario para la concreción del proyecto, al precio propuesto para este ítem correspondiente a cada tipo de cable tal como se detalla a continuación:

"Cable primario tipo L-824C 5kV"

"Cable secundario tipo L-824C 600V"

Dicho precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo, y puesta en funcionamiento de la totalidad de los cables necesarios, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de los circuitos del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.

CANALIZACIONES

DESCRIPCIÓN

El tendido de los cables primarios de los circuitos de balizamiento deberá realizar en un todo de acuerdo a los planos de detalle correspondientes, la presente especificación y las órdenes impartidas por El Ingeniero.
Los cables serán colocados dentro de cañerías de PEAD previstas a tal fin tal como se detalla en las secciones tipo de canalizaciones del Plano de Detalle correspondiente. No se admitirán cables primarios enterrados salvo indicación en contrario.

CAÑO PEAD

Serán de 50 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, monotubo con accesorios de acople.

EJECUCIÓN

ZANJA

Las zanjas para caños se excavarán a mano o por medios mecánicos de acuerdo a las posibilidades de la operación aérea. Se excavará a mano donde existan obstáculos, tales como cruce de caños, cables, etc.
Antes de realizar las excavaciones se deberá rastrear en la zona del trabajo por la posible existencia de circuitos eléctricos previos a la obra.
Las paredes de la zanja deberán quedar esencialmente verticales en forma de remover la menor cantidad de terreno posible. El fondo de la zanja deberá quedar completamente liso y libre de agregado grueso.
Las zanjas para los circuitos de borde de balizamiento tendrán una profundidad de 55 cm como mínimo, en los recorridos de bordes de pista y/o rodajes, y 70 cm. desde las salidas de Subestaciones hasta las acometidas a pistas y/o rodajes. Los anchos que tendrán las zanjas dependerán del número de caños que contenga según las secciones de los recorridos, en ningún caso se admitirá un ancho menor de 40 cm.

INSTALACIÓN DE CAÑOS

El recorrido de los caños de los distintos circuitos se indica en la planimetría de balizamiento y circuitos.
El ancho de las zanjas dependerá del número de circuitos, en aquellos casos que se ubiquen en una misma zanja caños de balizamiento con los de fuerza motriz, comandos, etc. se dejará una separación mínima de 15 cm entre caños de balizamiento y los restantes sistemas.
Dado que en realidad las secciones de los caños son reducidas, la colocación de los mismos dentro de la zanja se hará en forma manual, acondicionados por capas, según se muestra en plano.
Posteriormente a la colocación de los caños se irá agregando tierra libre de granos de más de 15 mm de diámetro. Esta capa tendrá alrededor de 10 cm de espesor y deberá ser apisonada.
Sobre la última capa de caños, luego de la primera tapada de tierra (20cm aproximadamente) se extenderá un conductor de Cobre estañado desnudo de 10 mm2 a modo de pararrayos de la línea y puesta a tierra de los boxes de montaje. Este cable se conectará con jabalinas tipo Copper-weld de Ø3/4" y 1,5 m de longitud cada 300 m aproximadamente, por medio de soldadura cuproaluminotérmica, para su conexión a tierra formando un sistema equipotencial a lo largo del recorrido de los circuitos.
En el encuentro con las bases metálicas L-867, el cable se conectará al terminal exterior, sin romper la continuidad del cable por medio de un bulón con arandela y tuerca, o por un morseto especial utilizado para las derivaciones de la red de puesta a tierra. Estos elementos antes de su instalación deben ser aprobados por El Ingenieros.
Antes de la tapada final a lo largo de toda la zanja, se instalará a 20 cm aproximadamente de la superficie del terreno una cinta de seguridad de no menos 15 cm de ancho color rojo o amarillo como advertencia de la existencia de los circuitos por debajo del nivel de la cinta
El relleno total se apisonará hasta obtener una densidad máxima no menor al 90% en condiciones de humedad óptima, según las pruebas de compactación sobre el terreno.
En lo posible los caños se dispondrán de modo tal que presenten una inclinación conveniente hacia las cámaras de registro para evacuar el agua de condensación.
Durante las tareas de relleno de zanjas estas no deberán estar excesivamente húmedas ni tener pozos de agua. Las zanjas se apisonarán hasta obtener el nivel del terreno original con excepción de las zonas donde se deba colocar césped, en cuyo caso se deberá dejar una profundidad igual a la de los panes de césped.
Para la ejecución de la zanja se seguirán las especificaciones y recomendaciones técnicas del Anexo Charlie de la Circular Técnica de Balizamiento (Circular C.090.001) de la ANAC y el Parte 5 "Sistemas Eléctricos" del Doc. 9157 "Manual de Diseño de Aeródromos" de OACI.

CAÑEROS Y CÁMARAS DE CRUCE

Donde se requiera por proyecto, se incluirá la ejecución de cañeros para el cruce de circuitos en el rodaje o pista, indicándose en el plano general del balizamiento, las posiciones aproximadas de ubicación de los mismos.
En ambos extremos del cruce se instalarán bases L-867 para conectar los cañeros de cruce con los caños de los circuitos. En el pavimento existente, el procedimiento para el pase de cañeros por debajo del mismo será por medio de tunelera.
Se instalarán caños PEAD de 50 mm de diámetro de acuerdo con el detalle de los planos de proyecto (1 x circuito + 1 reserva).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las canalizaciones se medirán por metro lineal (ml) de zanja excavada y cañería de PVC instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación.

El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez concluida toda la canalización necesaria para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem correspondiente a cada tipo de cable tal como se detalla a continuación:

"Excavación de zanjas para canalizaciones"

"Caño de PEAD de 50 mm"

Dicho precio será compensación total por la excavación, provisión e instalación y puesta en funcionamiento de la totalidad de las canalizaciones necesarias, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de las canalizaciones y puesta en funcionamiento de los circuitos del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.

REGULADORES DE CORRIENTE CONSTANTE

DESCRIPCIÓN

Cada circuito del sistema de balizamiento contará con un regulador de corriente constante, el cual estará encargado de proveer la alimentación en corriente continua (CC) a las balizas del circuito correspondiente.
Los Reguladores de Corriente Constante (RCC) responderán a la AC-5345-10 de la FAA, para una corriente nominal de 6,6 A y 3 pasos de brillo para todos los circuitos y serán del tipo L-829 class 1, style 2.

CIRCUITOS

Los circuitos estarán conformados de la siguiente manera:

Para las luces de borde de pista, umbral y extremo de pista, se utilizarán dos circuitos alimentados por medio de un RCC de 7,5 kVA-6,6 A.

Para las luces de borde de plataforma, borde de calle de rodaje y letreros se utilizará un circuito alimentado por medio de un RCC de 4,4 kVA 6,6 A.

Los sistemas PAPI, destelladores de identificación de umbral de pista (REIL) y los Indicadores de la dirección del viento serán alimentados mediante dos circuitos para cada cabecera de pista por medio de un RCC de 4,4 kVA 6,6A.

Los sistemas de iluminación de aproximación (ALS) de cada cabecera estarán alimentados por dos circuitos cada uno, por medio de un RCC de 4,4 kVA 6,6A.

Se deberá realizar el proyecto y cálculo de los Reguladores de Corriente Constante de los circuitos mencionados, se deberá verificar el ajuste de la potencia de salida (corriente de salida, ángulo de conducción de tiristores, valores de tensión y corriente de entrada, etc).

ENSAYOS

REGULADORES DE CORRIENTE CONSTANTE

Todos los reguladores se someterán a los siguientes ensayos eléctricos de rendimiento y factor de potencia del primario a: 4/4, 3/4, 1/2, 1/4 de carga y cortocircuito: medida de intensidad y de salida en los diferentes niveles de brillo, contención nominal de alimentación y con tensiones externas permitidas, en el mando local.
Se realizarán los siguientes test dieléctrico de los circuitos:

De alimentación para 220V:	1500V
De alimentación para 380V:	2000V
Auxiliares:	1500V
De telemando:	500V
De salida para CCR de 4KW:	3000V
De salida para CCR de 7,5KW:	5000V
De salida para CCR de más de 7,5KW:	19000V

Test de los circuitos de protección (sobre intensidad y circuito abierto).

Verificación del buen funcionamiento de los circuitos de telemando y señalización de retorno.
Estos test se realizarán según los procedimientos descriptos en la FAA AC 150/5345-10, párrafo 4.4.

PRUEBAS Y ENSAYOSDE LOS CIRCUITOS.

Las pruebas eléctricas son valiosas para determinar si la calidad de la instalación es aceptable y si el comportamiento de la misma cumple con todas las condiciones operacionales. Algunas de estas pruebas obligan a hacer uso de circuitos de media y alta tensión y de mediciones en ellos, por lo tanto, estas mediciones sólo podrán realizarlas personas que estén familiarizadas con los equipos eléctricos y de las precauciones de seguridad que deben observarse en relación con ellos.

CIRCUITOS EXISTENTES

Esta especificación incluye el suministro de todos los equipos de medición y cualesquiera otros dispositivos necesarios para probar los circuitos de cables subterráneos con posterioridad a su instalación por parte del Contratista. Las pruebas de estos circuitos se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Manual de Proyectos de Aeródromos de la OACI, Parte V, referente a ensayos de recepción de circuitos eléctricos de aeródromos, llevándose a cabo las siguientes comprobaciones:

Que todos los circuitos de iluminación, potencia y control den continuidad y están libres de cortocircuito.

Que todos los circuitos no tengan conexiones a tierra.

Que la resistencia a tierra de todos los circuitos primarios y secundarios en serie no conectados a tierra se ajusten a un valor mínimo de 20 Mς.

CIRCUITOS NUEVOS Y LUMINARIAS

Cada circuito correspondiente a cada uno de los tipos de luminarias será probado a satisfacción de El Ingenieros según los procedimientos indicados para circuitos existentes. Una vez superada esta instancia, se probará cada luminaria como un sistema completo. Las pruebas del sistema se realizarán de acuerdo con los siguientes procedimientos:

Se someterá cada circuito a un período de operación de por lo menos ocho (8) horas continuas al cien (100) por ciento de intensidad lumínica.
Se realizará un patrullaje visual nocturno por tierra para revisar el funcionamiento y alineación de cada luminaria.
Cuando el sistema se encuentre totalmente instalado y probado se solicitará a la Dirección General de Infraestructura Aeronáutica la realización de una verificación diurna y nocturna en vuelo para verificar el funcionamiento del sistema y orientación de las luminarias. Respecto de las pruebas antes mencionadas, el Contratista deberá conocer y aceptar todas las condiciones especificadas en el pliego de condiciones de este proyecto, asumiendo el compromiso de atenerse a los criterios de El Ingenieros en todo lo concerniente a la rigurosidad de las pruebas que habrán de realizarse.
Cada circuito serie debe someterse a pruebas de aislación de media tensión para determinar si está absolutamente libre de derivaciones a tierra. Cuando sea posible, las pruebas se harán con la tierra perfectamente humedecida. La experiencia ha demostrado que hay circuitos que superan la prueba de resistencia de aislación en tiempo seco, pero fallan tras una lluvia intensa. Cada circuito, incluyendo los transformadores se probará como sigue:
Se desconectarán las dos puntas del cable del regulador de corriente constante (RCC) en la SET, procurando dejar las puntas separadas en varios centímetros sin que toquen estructuras o el piso de la SET. Se controlará el correcto secado de la envolvente del cable al menos en los primeros 30 cm desde los extremos. Asimismo, se verificarán la limpieza y sequedad del aislamiento expuesto en cada uno de los extremos del cable.
Cada circuito debe ensayarse inmediatamente después de su instalación de acuerdo con el punto e) bajo el título de "Primera prueba de circuitos nuevos". Asimismo, se probará, siguiendo el citado punto e) bajo el título "pruebas sucesivas y circuitos antiguos", todo circuito que lleve instalado 60 días o más, aún en el caso que no haya sido puesto en funcionamiento.
La máxima corriente aceptable de fuga, en microamperios, no debe exceder de los valores indicados en el punto h).
Cuando se hagan adiciones a circuitos antiguos, sólo se probarán las secciones nuevas como se explica en el punto e) bajo el título de "Primera prueba de circuitos nuevos". El circuito completo se debe comprobar a tensiones reducidas como garantía de la fiabilidad de su funcionamiento.
Se conectarán ambas puntas del conductor a medir y se aplicará la tensión de prueba indicada a continuación entre esos conductores y tierra durante un período de 5 minutos.

Tabla 100 – Pruebas de tensión de los circuitos de alimentación eléctrica de las ayudas visuales

	Primera prueba de circuitos nuevos	**Pruebas sucesivas y circuitos antiguos**

Sistema completo de iluminación para aproximación (transformadores con cables primarios de 5 KV)	9 KVCC	5 KVCC
Circuitos de iluminación de zona de toma de contacto y eje de pista (transformadores con cables primarios de 5 KV)	9 KVCC	5 KVCC
Circuitos de iluminación de alta intensidad de borde de pista (transformadores con cables primarios de 5 KV)	9 KVCC	5 KVCC
Circuitos de iluminación de intensidad media de pistas y calles de rodaje (transformadores con cables primarios de 5 KV)	6 KVCC	3 KVCC
Circuitos a 600 V	1,8 KVCC	600 VCC

Las pruebas antes indicadas deben hacerse con un aparato apropiado de media tensión cuya tensión de salida en corriente continua sea aplicable en pasos del aproximadamente el 10% de la tensión final de prueba, y que una vez alcanzado este valor que la tensión aplicada sea invariable y este bien filtrada. El instrumento debe contar con un voltímetro y un microamperímetro, ambos precisos, para leer la tensión aplicada al circuito y la corriente de fuga de aislamiento.
Estas pruebas deben ser rigurosamente supervisadas por personal calificado para asegurarse de que no se aplican tensiones excesivas.
Durante el último minuto de las pruebas se medirá la corriente de fuga de aislamiento en microamperios, para cada circuito completo, la cual no debe exceder del valor calculado para el mismo, como sigue:

- Se admitirán 2 microamper por cada uno de los transformadores serie del circuito
- Se admitirá 1 microamper por cada 100 metros de cable (se tomará en cuenta el exceso de cable dejado en las cámaras).
- Se sumarán los valores obtenidos para determinar la fuga total permisible en microamperios para cada circuito completo.

Si la corriente de fuga excediese del valor calculado en el punto h), debe abrirse el circuito y repetirse las pruebas en cada sección. Se localizarán y repararán los componentes defectuosos o se les sustituirá hasta que todo el circuito pase la prueba.
En los circuitos nuevos, se hará una medida de resistencia de aislación inmediatamente después de que el circuito haya pasado las pruebas de media tensión empleando el equipo que utiliza el personal de mantenimiento del aeropuerto. El valor de esta medición se puede usar durante las operaciones de mantenimiento como dato comparativo con los valores futuros para determinar las condiciones del circuito. Al hacer las pruebas se dejará asentado los valores de temperatura atmosférica y ambiente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los reguladores de corrientes constante se medirán por unidad (Ud) instalada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones de la Autoridad Aeronáutica.
El pago se realizará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalado todos los reguladores necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto del ítem correspondiente a cada tipo de regulador tal como se detalla a continuación:

"Regulador de Corriente Constante de 7,5 kVA-6,6 A"

"Regulador de Corriente Constante de 4,4 kVA-6,6 A"

Dicho precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo y puesta en funcionamiento de la totalidad de los reguladores necesarios, incluyendo la mano de obra, equipos,

herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de los circuitos del sistema de balizamiento, que no tenga pago en otro ítem del contrato.

PUESTA A TIERRA PARA BALIZAMIENTO

DESCRIPCION

El sistema de puesta a tierra estará compuesto por el cable de protección “counterpoisse”, de 10 mm2 de cobre desnudo y las jabalinas de puesta a tierra dispuestas cada 300 m aproximadamente como se muestra en el plano de detalle.

INSTALACIÓN DEL CABLE A TIERRA

REQUERIMIENTOS:

Los conductores del sistema de puesta a tierra se instalarán enterrados, en todo de acuerdo con las ubicaciones aproximadas indicadas en los planos respectivos.
Se ubicarán en las mismas zanjas por donde corren los circuitos primarios respetando las separaciones mínimas que se indican en el plano de detalle.
La instalación se hará en un todo de acuerdo con las especificaciones que se desprenden de esta especificación.
Los conductores se instalarán separados en al menos 15 centímetros por encima de cualquier caño o estructura subterránea próxima, con las excepciones previstas en los planos respectivos.
En las acometidas secundarias de luces de eje y borde de rodajes se instalará un cable aislado verde/amarillo de 4 mm2 de cobre, que se conectará a la base del as balizas. La conexión con el resto del sistema de puesta a tierra se ejecutará en el interior de la base L-867.
Todos aquellos cables del sistema de puesta a tierra que deban instalarse a la vista en edificios y otras estructuras se encontrarán debidamente guiados y disimulados en cuanto fuese posible, así como también convenientemente protegidos.

PUESTA A TIERRA DE CIRCUITOS SECUNDARIOS:

Junto a los cables de acometidas secundarias a las luces empotradas se instalará un cable adicional de puesta a tierra (verde/amarillo) de 4 mm2 de sección de cobre, que se conectará directamente al borne exterior de puesta a tierra de la shallow-base, o al tercer polo del conector hembra de la base de extensión de estanqueidad, adicionada al fondo de la base, en los casos que se especifique este tipo de conector.
El otro extremo del cable se conectará al borne interno de la base L-867 de alojamiento del transformador serie/serie de alimentación a la luz.

VARILLAS O JABALINAS DE PUESTA A TIERRA

Las varillas a tierra se instalarán en las ubicaciones aproximadas que se indican en el plano general del balizamiento, siendo introducidas por percusión mecánica de manera tal que sobresalgan unos 10 centímetros aproximadamente del terreno.
La conexión del cable de tierra se ejecutará por medio de soldadura aluminotérmica en las jabalinas sin caja de inspección, mientras que las que se instalen dentro de cajas de inspección llevarán morcetos especiales para la vinculación del cable y su posterior desconexión para verificaciones y/o mediciones posteriores.
En todo caso debe entenderse que el procedimiento de instalación de las varillas estará de acuerdo con las indicaciones y recomendaciones del fabricante y del Ingeniero a cargo de la supervisión de estas tareas, sujeto a la aprobación de El Ingenieros.

Se tomará particularmente en cuenta la recomendación de que las varillas deberían instalarse preferentemente en áreas no pavimentadas y que sus conexiones sean fácilmente accesibles para su inspección. Aquellas varillas que deban instalarse próximas a edificaciones serán ubicadas a una distancia de por lo menos un (1) metro de los cimientos de dichas edificaciones. En todos los casos en que se requiera la instalación de varillas adicionales para satisfacer los requisitos de resistencia máxima, éstas se instalarán con una separación entre cada una de ellas, de por lo menos dos (2) veces el largo de la más larga para evitar la interactividad.

CONEXIÓN A TIERRA DE EQUIPOS

Tal como se ha solicitado previamente esta especificación técnica incluye el suministro e instalación de todas las conexiones a tierra que son de rigor, de acuerdo con los criterios más estrictos en materia de seguridad, para todos los equipos, materiales, estructuras y demás elementos que forman parte de esta especificación.
Los conductores verticales de cobre electrolítico que deberán proveerse para cada equipo desde el sistema de conexión a tierra no presentarán uniones o empalmes de ningún tipo, quedando desde ya garantizada la solidez de su conexión a dichos equipos. En aquellos casos en que estos conductores pudieran verse expuestos a eventuales accidentes por impacto o similares, se protegerán mediante conductos de acero rígidos.
Todas las conexiones que deban realizarse mediante soldadura exotérmica se ajustarán a las indicaciones y recomendaciones suministradas por el fabricante de los elementos sobre los que deba aplicarse este procedimiento, así como a los usos y prácticas adecuadas para asegurar una soldadura perfectamente firme y prolija.
Este mismo principio se aplicará a las conexiones realizadas mediante la utilización de pernos o tornillos.
Todos los equipos de dimensiones importantes, como los mencionados en el pliego de condiciones, contarán con una barra colectora a tierra que se conectará adecuadamente a la malla de tierra, en tanto que el resto de los equipos, en todos aquellos casos en que esto sea aplicable, se suministrarán con terminales de tierra que también se conectarán a la red de tierra. A tales efectos se tomarán en consideración todas las especificaciones que incluye este pliego de condiciones sobre este particular.
Los equipos eléctricos se conectarán a la red de tierra mediante conductores de cobre que en ningún caso serán de menos de 4 mm2 de sección transversal.

CONEXIONES A TIERRA DE DUCTOS

Todos los terminales para conexión a tierra serán ubicados dentro de los compartimientos respectivos, se cablearán juntos y se conectarán internamente a la terminal de tierra o barra colectora de tierra mediante un conductor de cobre desnudo.
Las abrazaderas de conexión a tierra se conectarán a tierra con conductores que en ningún caso serán de menos de 16 mm2, y en un todo de acuerdo con las normas aplicables y vigentes a este respecto.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS SISTEMAS DE TIERRA

Todos los sistemas de tierra serán probados por continuidad y resistencia de puesta a tierra por el método de Wenner, como un sistema completo, a plena satisfacción de El Ingenieros. Los protocolos de las pruebas realizadas se entregarán como requisito previo a la aceptación y recepción del sistema.

Tal como se declaró en el párrafo anterior el sistema de tierra se ensayará como un sistema completo.
La resistencia se medirá utilizando un medidor de resistencia para determinar la resistencia principal de tierra de los bastidores de todos los tableros de circuitos, reguladores, transformadores, patas de torre, pararrayos, bloques de conexiones neutras y equipos, asegurando que todas las resistencias sean menores a 1 (un) ohms.

MEDIDA DE RESISTENCIA A TIERRA

La resistencia a tierra del sistema a tierra principal se medirá utilizando un telurímetro y por el método de Wenner. El instrumento se presentará para ser aprobado por el Ingeniero a cargo de la supervisión de estas tareas.
En caso de que a partir de las mediciones realizadas se determinase la necesidad de instalar elementos adicionales para asegurar la plena integridad y confiabilidad del sistema de tierra, éstos serán provistos de común acuerdo con El Ingenieros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La puesta a tierra del sistema de balizamiento se medirá en forma global (Gl) una vez realizada la totalidad de la instalación y luego de ser ensayada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación y las observaciones de la Autoridad Aeronáutica.
El pago se realizará en forma global (Gl) al precio de contrato del ítem correspondiente a “Puesta a Tierra del Sistema de Balizamiento”. Dicho precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo y puesta en funcionamiento, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de la totalidad de la puesta a tierra del sistema de balizamiento.

Especificaciones Particulares Iluminación Aeronáutica

ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA COMERCIAL

DESCRIPCIÓN

Los siguientes artículos describen las tareas necesarias para la provisión de equipamiento y la ejecución e instalación de los elementos del sistema de iluminación de plataforma comercial, incluyendo la iluminación de la calle de servicio en plataforma.
Deberá considerarse la provisión de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la puesta en funcionamiento del nuevo sistema de iluminación de plataforma, incluyendo la adecuación de las instalaciones existentes o futuras para la conexión del sistema a la nueva subestación eléctrica, y todo otro trabajo previsto en el proyecto u ordenado por El Ingeniero.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los elementos, materiales y equipos requeridos para el sistema de iluminación de plataforma y calle de servicio, así como la mano de obra y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de lo especificado se medirá y pagará como se indica en los artículos siguientes correspondientes a cada tipo de dispositivo. Todas las tareas necesarias para la correcta puesta en funcionamiento del sistema de iluminación en un todo de acuerdo a lo especificado, las normas nacionales e internacionales de aplicación y las indicaciones de la Autoridad Aeronáutica, estarán a cargo del contratista debiendo incluirse o prorratearse su costo en los ítems correspondientes de iluminación aeronáutica.

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación, inspección y ensayos para la adquisición de las luminarias o artefactos de iluminación destinados al sistema de iluminación de plataforma comercial.

LUMINARIAS

Deberán ser proyectores especialmente desarrollados para iluminar grandes áreas, diseñados para alturas de montaje de 10 a 20 metros, con orientación regulable.
Los artefactos serán proyectores LED con deflectores, de cuerpo totalmente de aluminio fundido y pintado. Serán destinados a montaje con estribos de acero galvanizado.
El grado de hermeticidad del sistema óptico debe ser como mínimo: IP 65 (según IRAM 2444).
Deberá estar sellado con un burlete de goma siliconada resistente a las altas temperaturas.
Contendrán dispositivos para realizar ajuste fino de la inclinación del artefacto para orientarlo en el ángulo requerido de acuerdo a las condiciones de iluminancia necesarias.

CONDICIONES FOTOMÉTRICAS DE LOS ARTEFACTOS

La documentación deberá acompañarse con copia legalizada de curvas y protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos que serán exigidos son:

Curvas Isolux

Curvas Isocandelas

Curvas Polares Radiales o de Distribución

Curvas de Utilización

LAMPARAS

Las lámparas utilizadas serán de tipo LED de alta eficiencia.

ENSAYOS

Se realizarán mediciones de niveles de iluminación en distintos puntos de la plataforma y calle de servicio. La separación entre puntos de medición será de 10 metros siendo la altura y dirección de las mediciones las indicadas en Normas OACI. Las medidas deberán ser tomadas con Luxómetro certificado por los organismos de control específico en el tema.
Las medidas serán volcadas en plano Autocad y este adjunto a la documentación conforme a obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de artefactos de iluminación no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.

Dicho costo incluirá la totalidad de los equipos, materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

COLUMNAS DE ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación, inspección y ensayos para la adquisición de las columnas o torres destinadas al sistema de iluminación de plataforma comercial.

PARÁMETROS DE DISEÑO

Las columnas se deben calcular estructuralmente bajo normas CIRSOC con los parámetros correspondientes a "aeropuertos principales". Se debe considerar el coeficiente de forma para la determinación de la carga de viento de acuerdo con el CIRSOC 102.
Previo a la ejecución de la columna el Contratista deberá elaborar y presentar:

Memoria de Cálculo de Fundación de Columnas por medio del método Sulzberger, la información del estudio del suelo será por cuenta propia;

Memoria de Cálculo de Columnas, teniendo presente para el cálculo un coeficiente de velocidad probable del viento en función a la zona.

El acero a utilizar para la construcción de las columnas de iluminación deberá cumplir con las características mecánicas del tipo "F36" según CIRSCO 301; Tabla 1.
Se deberán considerar todas las cargas gravitatorias tanto concentradas (peso de canasto, luminarias, etc.) como distribuidas (peso de instalaciones como escaleras, cables etc.).
Para el cálculo de la estructura se deberán considerar que la misma podrá soportar los proyectores que figuren en el proyecto luminotécnico, con su peso y dimensiones las cuales deben tenerse en cuenta en el cálculo de la solicitación por acción del viento. Se deberá calcular para la posición más desfavorable.

TIPO DE POSTE

Serán columnas compuestas de tramos de caños (tubos de acero sin costura) de acero de primera calidad, unidas por abocardado cerrado y en copa de caños, soldadura tipo MIG.
Deberán presentar un estado superficial con ausencia de defectos de laminación, tales como marcas, hojas, mordeduras, falta de material, etc.

ESCALERA GUARDA-HOMBRE Y PLATAFORMA PARA PROYECTORES

Las columnas tendrán una escalera con guarda-hombre fija a los efectos de facilitar las tareas de mantenimiento de cambio de lámpara. La escalera deberá comenzar a los tres metros del nivel de piso terminado de la plataforma hasta el extremo superior. En tanto en su extremo superior dispondrá de una plataforma también galvanizada con una puerta trampa, a través de la cual el operario ingresará a la plataforma para acceder a los distintos equipos para su mantenimiento.
La plataforma, con que contará cada columna en el extremo, será de base rectangular apta para colocar proyectores en línea a nivel piso de la misma, teniendo en cuenta sus posibles inclinaciones y giros. Además, contará con una baranda de seguridad perimetral con una altura de 1,20 m, apta para colocar proyectores a ese nivel solidarios a la misma.

ALTURA DE LOS POSTES

La altura libre de los mástiles en que van montados los proyectores deberá ser de 12,0 m o la que se determine en el proyecto luminotécnico. En ningún caso superarán la superficie libre de obstáculos de transición de pista salvo autorización expresa de la Autoridad Aeronáutica.

SEÑALAMIENTO DIURNO DE OBSTÁCULOS

Cada columna se pintará de acuerdo a lo indicado por la RAAC Parte 154 Subparte F "Ayudas Visuales Indicadoras de Obstáculos".

BALIZAS DE OBSTÁCULOS

En la parte superior de cada columna se incluirá la provisión e instalación de balizas (dobles) de obstáculos color rojo rubí con lámpara de 220 V. Algunas marcas alternativas podrán ser EUCA Modelo: ML Receptáculo cerámico con 2 Lámparas a Led del tipo Parathom Clasicc A de 8Watt con rosca E27 Osram o Philips.
Las balizas deben tener certificación u homologación de niveles fotométricos de la Fuerza Aérea Argentina o la FAA u OACI. El control de encendido de las balizas de obstáculos será por fotocélula.

ENTREGA, ALMACENAJE, MANEJO Y MÉTODOS DE ENSAMBLE

Las columnas serán entregadas, armadas totalmente en obra y colocadas en sus bases preferentemente por el fabricante de las mismas haciéndose este responsable de las garantías una vez terminadas las obras.
Todo el material y equipo transportado será desensamblado sólo hasta el punto de que sea necesario para evitar daños durante su transporte y manejo.
Todo el material se mantendrá en condiciones nuevas. Esto incluye, resguardo adecuado, almacenaje bajo techo, etc., para proteger adecuadamente todos los equipos y materiales.
Todos los reflectores, bases, etc. serán instalados de acuerdo con los planos adjuntos, o con los planos de construcción, y aprobados de acuerdo con las especificaciones FAA y normas de la OACI.
Se ensamblarán todas las unidades y se harán las conexiones del sistema de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
Cada superficie dañada se reparará, pintará y galvanizará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las columnas se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección, se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalada todas las columnas de iluminación necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem correspondiente de "Columna de 12 metros (incluida instalación de artefactos). El mismo será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos, y herramientas necesarias para la colocación de la columna en su posición definitiva, en un todo de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección o la Autoridad Aeronáutica.
Dicho precio incluye lo especificado en los artículos de artefactos de iluminación (0), tableros seccionales de columna (0), cableados y canalizaciones (0).

TABLERO SECCIONAL DE COLUMNA (TSC)

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación, inspección y ensayos para la adquisición de los tableros seccionales de columna destinados al sistema de iluminación de plataforma comercial.
El tablero seccional de columna (o TSC) es aquél al que acomete la línea seccional y del cual se derivan las distintas salidas a las luminarias, contienen los dispositivos de conexión, comando, protección y señalización con sus cubiertas y soportes correspondientes.
Los tableros incluirán todos los ítems de material y equipos aquí especificados o indicados en los planos de proyecto.
Las definiciones sobre el lugar de instalación y forma constructiva serán de acuerdo con los planos y detalles de montaje que formarán parte de la documentación de proyecto.

PARÁMETROS DE DISEÑO

El tablero seccional de iluminación se deberá diseñar para recibir dos alimentadores que partirán de un tablero general ubicado en la subestación eléctrica.
El Contratista deberá instalar un interruptor Merlin Gerin modelo NSX100N o similar con módulo de protección TMD.
Se deberá realizar el conexionado a cada una de las barras de alimentación (Normal y Emergencia).
La leyenda en los carteles indicadores a instalar en cada interruptor deberá decir:

- Ilum. normal columna plataforma.
- Ilum. emergencia columna plataforma.

En este caso el Contratista deberá aplicar lo establecido en el ítem “Cortes de Energía” para realizar la instalación de los interruptores.
De la barra de tensión segura se tomarán como mínimo las alimentaciones del 30% de los proyectores de cada columna.
La barra de tensión segura será provista de energía a través de una UPS-ON LINE, cuya ubicación y características técnicas están fuera del alcance de este proyecto.
De esta manera se garantiza que ante un corte de energía las plataformas quedarán con una iluminación de emergencia hasta tanto vuelvan a encender el resto de las lámparas y se restablezca el 100% de la iluminación Los circuitos de ambas barras como también el de las luces de obstáculos se encuentran afectados por selectoras que permiten el cambio de automático a manual.
Evidentemente, con las selectoras en modo manual, fuerza el encendido directo de los circuitos bajo su órbita, en modo automático el tablero permite a su vez el encendido por medio de un interruptor fotosensible.
Finalmente, el tablero deberá contar con luces de detección de tensión tanto en la barra normal como en la segura.

CARACTERÍSTICAS DEL TABLERO Y GABINETE

Todos los tableros serán aptos para operar en un sistema de 380/220 V, 50 Hz, 3 fases, 4 hilos.
El tablero responderá a los criterios generales para tableros de baja tensión, para ser instalados a la intemperie, con doble puerta rebatible mediante bisagras del tipo interior, abertura para cerradura tipo destornillador y con burlete de neoprene. Deberán ser como mínimo tipo Himel IP66.
La chapa será tratada antes de ser pintada con pintura poliéster color gris Ral 7032 texturada, tanto en el interior como el exterior, la bandeja porta-elementos será galvanizada.

La puerta interna o contratapa llevara ojos de buey, indicando la presencia de tensión, como así también las distintas llaves selectoras y las correspondientes caladuras para los interruptores en cuestión, de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes.
En el frente de la contratapa se dispondrá carteles de acrílico con la indicación de la función de cada uno de los equipos a la vista, estos deberán estar pegados y serán de letras blancas con fondo color negro.
En la puerta principal llevara un cartel con la identificación del código del tablero.
Por su extremo inferior y a través de prensacables ingresarán los conductores alimentadores (Normal, Emergencia) y las salidas a los proyectores de acuerdo con los planos de detalle correspondientes.
En el interior del mismo se deberá diagramar la ubicación de los distintos equipos, de manera similar al plano topográfico.

ELEMENTOS DE MANIOBRA DEL TSC

Los aparatos constitutivos del TSC deberán ser de marca reconocida y de primera calidad.
Toda instalación deberá tener los elementos de maniobra adecuados a cada caso.

INTERRUPTORES

Los interruptores serán elementos monopolares, bipolares y tripolares, que tendrán un diseño tal que la velocidad de apertura de sus polos no dependa de la velocidad de accionamiento del operador, todos serán del tipo termomagnético con protección a sobrecorriente y sobrecarga.
En los interruptores bipolares y tripolares, los polos accionarán simultáneamente.
Estos elementos deberán tener una capacidad de ruptura a la tensión de servicio, igual o mayor a la corriente de cortocircuito en su punto de utilización, o como mínimo se seleccionará de 10kA.

CONTACTORES

Los contactores deberán ser aptos para la realización de circuitos de mando, seguros, confiables y prolongado servicio, tanto mecánico como eléctrico.
Los contactos serán especiales de aleación plata-óxido de cadmio, o similar.
No deberán poseer rebotes al momento del cierre; el balance de las masas en movimiento será perfecto y el electroimán deberá estar construido con núcleo de hierro-silicio de óptima calidad.
El valor consignado en el plano hace referencia en ciclo de trabajo AC3. La bobina de accionamiento deberá ser de 220Vca.

LLAVE SELECTORA

Las llaves selectoras a levas serán aptas para montar en panel de al menos 16A. tipo compacta de contactos Plata-Níquel.

CONDUCTORES

El cableado interno del tablero TSC será en cable de Cu del tipo flexible (CCF), con aislación en PVC, resistente a temperaturas máximas en el conductor de 70ºC en servicio continuo, 100ºC en sobrecarga y 160ºC en cortocircuito.
Para el cableado del tablero TSC no se permitirá la conexión de cables sin terminales tipo puntera, horquilla.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Los siguientes son los datos que, como mínimo deberá garantizar el Contratista en cuanto a los materiales a utilizar.

CABLES DE BAJA TENSIÓN

CABLE DE BAJA TENSIÓN				
N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Norma		IEC 60228	

3	Material Aislante		PVC
4	Material Vaina Exterior		PVC
5	Tensión Nominal	V	380/220
6	Categoría de Aislación	V	1000
7	Material de los Conductores		Cobre
8	N° de conductores		s/proyecto
9	Sección de cada conductor		s/proyecto
10	Frecuencia	Hz	60
11	Temp. Permanente conductor	°C	90
12	Temp. Cortocircuito conductor	°C	160

GABINETE METÁLICO PARA TABLEROS

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Tensión de Prueba a 60Hz-60seg.	kV	2,5	
4	Estanqueidad mínima IEC529 e IEC144		IP66	
5	Material		Metálica	
6	Pintura color		RAL 7032	
7	Pintura espesor mínimo	µm	70	

INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Norma		IEC 947-2	
4	Tensión de Servicio	V	380/220	
5	Corriente Nominal	A	s/proyecto	
6	Frecuencia Nominal	Hz	50	
7	I ruptura	kA	10	

CONTACTORES

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Norma		IEC 337-1B	
4	Tensión de Bobina	V	220	
5	Tolerancia	%	+10%,-	

			15%
6	Frecuencia	Hz	50
7	Corriente Nominal	A	s/proyecto

INTERRUPTOR FOTOSENSIBLE

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Conexión	Lux	10	
4	Desconexión	Lux	50	
5	Tensión Nominal	V	220	
6	Corriente Nominal	A	10	
7	Rango de temperatura	°C	Compensado	

LLAVE SELECTORA

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Norma		IEC 947-3	
4	Tensión Nominal	V	220	
5	Corriente Nominal	A	10	
6	Contactos		Aleación de Plata	
7	Montaje		embutido en panel	

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de tableros seccionales de columna no recibirán pago directo alguno estando su costo incluido en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas. Dicho costo incluirá la totalidad de los equipos, materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación, inspección y ensayos para la adquisición de los cables de baja potencia y las canalizaciones destinadas a la alimentación del sistema de iluminación de plataforma comercial.

RAMALES ALIMENTADORES

El proyecto contempla la provisión y tendido de cables de alimentación desde el Tablero principal de la Nueva Subestación Eléctrica Transformadora, que se ubicará próxima a la nueva torre de control, hasta el tablero seccional de la primera columna de la serie que se colocarán en la nueva la plataforma. Luego, desde éste partirán el resto de los alimentadores (Normal, Emergencia y UPS) a cada una de las columnas.
La alimentación eléctrica será de 3x380 VCA + N+T, 50 Hz. con las siguientes características:

Normal: sin asistencia de generadores alternativos de alimentación eléctrica.

Emergencia: con asistencia de grupos electrógenos en caso de cortes de energía.

UPS: con asistencia instantánea de las baterías de la UPS en caso de cortes de energía, hasta tanto se arranquen los grupos electrógenos.

Se tenderá además desde la sala de tableros un cable V/A de 70mm² de sección tipo CF hasta la primera columna proyectada y desde ésta a las restantes para la PaT de las masas.

CONDUCTORES

Para el cableado desde el TSC hasta los proyectores se utilizará cable subterráneo tipo sintenax de las siguientes características:

- Conductor de cobre electrolítico recocido aislado especial antillana, para tensión nominal: 450 / 750 v CA.
- Temperaturas máximas en el conductor: 70ºC en servicio continuo, 100ºC en sobrecarga y 160ºC en cortocircuito.

En tanto el cableado interno del tablero TSC será en cable de Cu del tipo flexible (CCF), con aislación en PVC y características similares al anterior en lo que respecta a temperatura.
Los conductores se tenderán desde los distintos artefactos fijados en la estructura superior de la columna a través de la ventana superior, y luego se “cuelgan” desde un dispositivo diseñado para tal fin, de acuerdo con los planos de detalle. Este dispositivo tipo caballete ubicado en el extremo superior de la columna sujeta este paquete de cables por el interior de la columna para luego ingresar por prensacables al TSC.
No se aceptarán bajo ninguna circunstancia empalmes de ningún tipo en la instalación, ni tampoco raspones que puedan comprometer la aislación del cable. Para el cableado del tablero TSC no se permitirá la conexión de cables sin terminales tipo puntera, horquilla.

CAÑERÍAS

Para vincular la cámara de acometida de los alimentadores y tableros de la columna (TSC, y tablero de remonte) se utilizarán caños de PVC que quedarán inmersos en el dado de hormigón de la fundación de la columna correspondiente, según los planos de detalle.
En las cañerías de PVC embutidas en la fundación no se aceptarán codos, se deberán colocar curvas y toda la cañería deberá ser de junta pegada, estos se sondearán una vez que esté la obra civil terminada para verificar que no se encuentren obstruidos.
Los cañeros deberán ser emblocados en hormigón y deberán tener un recubrimiento en todo su contorno no inferior a 5cm. Se deberán utilizar separadores entre las filas de caños al menos uno cada cuatro metros manteniendo la perfecta horizontabilidad y el paralelismo de los caños.
Se tendrá extremado cuidado al verter el hormigón sobre el cañero de manera de que no se produzcan corrimientos de los caños y al mismo tiempo verificará el perfecto llenado en los intersticios entre los mismos.

CÁMARAS DE ACOMETIDA A COLUMNA

Las cámaras se construirán según la tipología y tamaño indicado en plano, el hormigón a utilizar será del tipo H17 con una cuantía promedio de 40kg/m3, y deberá ser compactado, con equipos vibratorios por inmersión del tipo aguja.
Las cámaras dispondrán de tapas fundición de hierro aptas para la circulación de vehículos pesados y serán del tipo D400.
Las placas fenólicas para el encofrado de las cámaras deberán ser nuevas, sin usos previos y solo se aceptará un uso para el hormigonado. Todos los hormigones serán vistos.
Se deberá realizar un aboquillado en el hormigón de las paredes de la cámara y la llegada de los caños para no dañar los cables en el momento del pasaje de los mismos.
No se permitirás cantos filosos ni de hormigón ni tampoco que los caños excedan la rasante de las paredes de la cámara. Los caños deberán terminar 2cm dentro de la pared del hormigón permitiendo un aboquillado en la pared de 45º hasta el borde del caño.
Para las armaduras se usará acero ADN420 con tensión de fluencia de 4200 kg/cm2. Las mismas deberán tener un recubrimiento mínimo de hormigón de 5cm espesor.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Los siguientes son los datos que, como mínimo deberá garantizar el Contratista en cuanto a los materiales a utilizar.

CABLES DE BAJA TENSIÓN

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Norma		IEC 60228	
3	Material Aislante		PVC	
4	Material Vaina Exterior		PVC	
5	Tensión Nominal	V	380/220	
6	Categoría de Aislación	V	1000	
7	Material de los Conductores		Cobre	
8	N° de conductores		s/proyecto	
9	Sección de cada conductor		s/proyecto	
10	Frecuencia	Hz	60	
11	Temp. Permanente conductor	°C	90	
12	Temp. Cortocircuito conductor	°C	160	

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de cables eléctricos y sus canalizaciones no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN

En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todos los accesorios o equipos metálicos no sometidos a tensión de la instalación (TSC, columna metálica y pararrayos). Las mismas deberán ser simultáneamente accesibles.
El sistema de puesta a tierra contará con tres jabalinas a instalar en proximidad a la base de columna, con las jabalinas dispuestas en forma de "Pata de ganso". Cada jabalina contará con su correspondiente cámara de inspección y la vinculación conductor jabalina será identada por compresión.
El conductor de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito, y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65 V.
El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en ningún punto. Las conexiones se realizarán de acuerdo a los típicos indicados en los planos de detalle.
El conductor de protección deberá ser de cobre electrolítico aislado y deberá recorrer toda la instalación. La sección mínima nunca será inferior a 4 mm2, en tanto para la columna y el pararrayos el conductor será desnudo y de sección 50mm2 y 70mm2 respectivamente.
El sistema prevé la conexión a un cable desnudo de puesta a tierra que recorrerá las cuatro cámaras a realizar y vinculará las jabalinas y los pararrayos.
Todos estos cables y conductores intervinientes se deberán ordenar con grampas tipo omega a las paredes de la cámara, para poder así optimizar el espacio interior para el resto de los cables.
Se deberá garantizar como máximo un valor de 5 Ohm para la puesta a tierra.
En caso de que se supere el valor máximo establecido de 5 Ohm, se deberá realizar algún tratamiento en la zona de hincado de la jabalina, con aportes de bentonita, carbonilla, o sales.

PARARRAYOS

Para protección contra descargas atmosféricas en cada torre se debe instalar un pararrayo de 5 puntas tipo Franklin Marca: FACBSA - Modelo: Mod. 5PF 1" o similar.
El pararrayo se vinculará a tres jabalinas a instalar en proximidad a la base de columna, las jabalinas estarán dispuestas en forma de "Pata de ganso", cada jabalina contará con cámara de inspección, la vinculación conductor-jabalina será identada por compresión.

ÓRGANO DE CAPTACIÓN

Como órgano de captación se utilizará un pararrayos de bronce tipo Franklin de cinco puntas, montada sobre un mástil (caño galvanizado) de ¾" x 3mts, para así quedar sobre elevado sobre el resto de los equipos de la columna de acuerdo a lo indicado en el plano de referencia.

ÓRGANO DE BAJADA

Desde la base del mástil y tomado de una espiga dispuesta para tal fin, se tenderá un conductor de cobre desnudo de 70mm2 de sección, de 19 hilos, que se extiende por la soportería dispuesta en el exterior de la columna a no más de 1,5m entre sí.
A dos metros antes de llegar a nivel de piso, al conductor será protegido por un caño de PVC. Como última etapa se conectará el conductor a la barra de puesta a tierra en una caja de pase donde se conectarán también las jabalinas.

ÓRGANO DE DISPERSIÓN

Se deberán colocar tres jabalinas del tipo Copper-weld de Ø3/4" y 2 m de longitud hincadas al pie de cada torre, cada una con su correspondiente cámara de inspección.
Además, el conjunto estará conectado a través a un órgano de dispersión con cable V/A de 70 mm2 de sección de cobre electrolítico tendido a lo largo de toda la línea de columnas.
Se deberá alcanzar una resistencia de puesta a tierra final y total menor de 5Ω medida por el método de Wenner de los 3 electrodos.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Los siguientes son los datos que, como mínimo deberá garantizar el Contratista en cuanto a los materiales a utilizar.

CABLES DE COBRE DESNUDO

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Norma		ASTM B8	
3	Material de los Conductores		Cobre semi duro	
4	N° de alambres		19	
5	Sección del conductor	mm^2	70	
6	Diámetro alambre (aprox.)	mm	2,12	
7	Diámetro exterior conductor	mm	10,6	
8	Resistencia máxima a 20°C	Ohm/km	0,276	

JABALINA

N°	Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1	Fabricante			
2	Tipo o Modelo			
3	Diámetro Mínimo	mm	19	
4	Longitud Mínima	mm	2000	
5	Material		Acero revestido en Cu	

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS SISTEMAS DE TIERRA

Todos los sistemas de tierra serán probados por continuidad y resistencia de puesta a tierra por el método de Wenner, como un sistema completo, a plena satisfacción de El Ingenieros. Los protocolos de las pruebas realizadas se entregarán como requisito previo a la aceptación y recepción del sistema.
Tal como se declaró en el párrafo anterior el sistema de tierra se ensayará como un sistema completo.
La resistencia se medirá utilizando un medidor de resistencia para determinar la resistencia principal de tierra de los bastidores de todos los tableros de circuitos, columnas de iluminación,

pararrayos y artefactos de iluminación, asegurando que todas las resistencias sean menores a 5 ohms.

MEDIDA DE RESISTENCIA A TIERRA

La resistencia a tierra del sistema a tierra principal se medirá utilizando un telurímetro y por el método de Wenner. El instrumento se presentará para ser aprobado por el Ingeniero a cargo de la supervisión de estas tareas.
En caso de que a partir de las mediciones realizadas se determinase la necesidad de instalar elementos adicionales para asegurar la plena integridad y confiabilidad del sistema de tierra, éstos serán provistos de común acuerdo con El Ingenieros.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La puesta a tierra de las columnas de iluminación se medirá en forma global (Gl) una vez realizada a totalidad de la instalación y luego de ser ensayada y aprobada por El Ingeniero, en un todo de acuerdo con la presente especificación.
El pago se realizará en forma global (Gl) al precio de contrato del ítem correspondiente a “Puesta a Tierra de las columnas de iluminación”. Dicho precio será compensación total por la provisión, instalación, ensayo y puesta en funcionamiento, incluyendo la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y toda otra tarea necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

Especificaciones Técnicas Particulares Señalización Vial

SEÑALAMIENTO VERTICAL LATERAL Y AEREO

SEÑALES VERTICALES LATERALES SOBRE POSTES

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

Consiste en la provisión y colocación de señales verticales laterales (informativas, preventivas y reglamentarias) sobre poste/s de madera en los sectores que indique la documentación de proyecto.

MATERIALES

PLACA

Chapa de Acero Galvanizado de 2 mm de espesor – Norma IRAM-IAS U 500-214:2002 - Recubrimiento Z275.
Las esquinas deberán ser redondeadas con un radio de curvatura de 6 cm. Estarán libres de toda oxidación, pintura, rayadura, sopladura o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas.

MATERIAL REFLECTIVO

Las señales se confeccionarán con lámina reflectiva Grado Alta Intensidad Prismático que cumpla con la Norma IRAM 3952/84. Las láminas empleadas deberán contar con el sello IRAM.
El contratista deberá presentar Certificado oficial emitido por el IRAM, que abarque a los productos utilizados, de cumplimiento de las Norma IRAM 3952/84.
Se requiere el sistema de calificación nivel “Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM” (Reglamento del IRAM DC/PA 001 – Rev. 4). Este Certificado deberá ser presentado ante El Ingeniero.

POSTES DE MADERA

ESPECIES DE MADERA

Los postes y varillas serán de madera dura o semidura y deberán ser aprobados por El Ingeniero. En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el CONTRATISTA propondrá a El Ingeniero la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto, como ser que al ser embestidos los carteles por los vehículos, los postes se astillen resultando entonces menos agresivos al impacto.
Los postes podrán ser cepillados o no. Deberán estar libres de albura; se admitirán grietas producidas por el estacionamiento de no más de 400 mm de longitud y 1,5 mm de ancho. Podrán presentar hasta tres nudos por cara no mayor de 15 mm de diámetro de cada uno, no admitiéndose nudos en las aristas; no presentarán pudrición en ninguna de sus partes, ni se admitirán galerías u orificios producidos por insectos xilófagos. Toda pieza deberá oscilar entre el 12,22% de humedad, admitiéndose una tolerancia máxima de 5%.

BULONERÍA

Las placas estarán sujetas al soporte mediante bulones de acero cincado con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,5 mm de lado (tipo carrocero), vástago de 9 mm de diámetro y 80 mm de largo, con rosca no menor de 3 cm. (para la tuerca).

Complementará esta colocación una arandela lisa, para bulón de 9 mm (3/8), cuyo espesor será de 2 mm aproximadamente y su diámetro externo similar al de la cabeza del bulón más una arandela de presión (salvo que se trate de tuercas autofrenantes).
Las crucetas estarán sujetas por medio de un bulón de hierro de 9,5 mm de diámetro por 125 mm de largo.
Serán de acero IRAM 600 – 1010/1020, con resistencia a la tracción de 45 Kg/mm2, según norma IRAM 512.
La denominación será según norma IRAM 5190, con rosca Withworth, según características dadas por norma IRAM 5191, Tabla I.
Las tuercas tendrán igual rosca, cumpliendo especificaciones de la norma IRAM 5192. Las tolerancias serán dadas por normas IRAM 512, 5190, 5191 y 5192.

PINTADO DE COMPONENTES

DE PLACAS

El dorso de las placas de aluminio será tratado con proceso de desengrasado mediante la aplicación de solventes apropiados; luego se procederá al lijado para conseguir aspereza adecuada, con el objeto de lograr mayor adherencia de la pintura que consistirá en una mano de “wash” primero y una mano de esmalte sintético brillante gris azulado, en un todo de acuerdo con la norma IRAM 1107 y la carta de colores de acabado brillante, semimate y mate, correspondiente al código 09-1-170 (IRAM.-DEF D 1054). Ídem para chapas galvanizadas pero sin lijar la superficie.

DE POSTES DE SOSTÉN

Los postes irán pintados con una mano de pintura base impregnante (antihongos) y dos manos de esmalte sintético brillante, color gris azulado. El extremo a enterrar se recubrirá con pintura asfáltica.

ARMADO Y COLOCACIÓN DE SEÑALES

Coincidente con la perforación que se practica en los postes para el paso de los bulones y por la cara contraria en que se adosará la señal, se hará una perforación a modo de nicho, de diámetro y profundidad suficiente, para que en él se aloje la arandela y tuerca del bulón, con el objeto de dificultar su extracción. De este modo se evita que la tuerca y la arandela queden fuera de la madera, entonces para poder ajustarla es necesario utilizar una llave críquet con prolongador y tubo para esa medida.
Para aquellos casos que se deba conformar un bastidor, tanto en los postes como en las varillas transversales, deberán efectuarse operaciones de maquinado correspondiente que permitan su encastre, según se detalla en el párrafo que sigue.
A fin de rigidizar las señales de gran tamaño y evitar alabeos de la chapa se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiretas) de madera dura de 3”x 1 ½“y largo igual al de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3” en sentido longitudinal y 1½” en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de esta manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.
Así, por ejemplo, en las señales de 2,10 m x 1,20 m. con postes de 4” x 4” se colocarán dos tiretas de la misma madera que el poste para la rigidez de la placa. Se utilizan bulones convencionales, de 8 cm para postes de 3” x 3” y de 10 cm para postes de 4” x 4”, con sus correspondientes arandelas y tuercas.
En banquinas en las cuales el talud sea tal que para las señales de doble poste se evidencie un marcado desnivel entre la cota de arranque de ambos postes, se utilizarán según el caso, para el poste más alejado del camino, mayor longitud que permita mantener la horizontalidad de las placas.

Las señales se colocarán de manera tal que sean perfectamente legibles desde el camino, tanto de día como de noche, respetando en todo momento la altura, ángulo y verticalidad. En general y salvo aquellos casos en que El Ingeniero determine lo contrario, todas las señales se colocarán en el borde exterior de la banquina a la derecha del camino.
La profundidad a la cual serán enterrados los postes sostén no será inferior a 1 metro y se impermeabilizarán hasta esa medida con material asfáltico. Este procedimiento se hará por inmersión exclusivamente. Cerca de la base de los postes se colocará una cruceta de madera dura, también impermeabilizada, de la misma madera que el poste de 3"x 1 ½ "x 33 cm. de largo.
Se tendrá especial cuidado en cuanto a la verticalidad de las señales y la compactación del suelo adyacente a los postes, una vez colocada la señal se efectuará la compactación del terreno en capas sucesivas de no más de 0,10 m de espesor.
Las reglas básicas a tener en cuenta para la colocación son:
a) Para el emplazamiento de las señales camineras a ubicar en los laterales del camino, se prepara de acuerdo al proyecto de señalamiento, la cantidad de postes, varillas y crucetas, previo al pintado de los mismos, con un taladro eléctrico o manual se los perfora y se les prepara el nicho para alojar la arandela y tuerca. Además, se llevan los tornillos, tuercas, arandelas y llaves para su ajuste.
b) Para el transporte de los elementos para el emplazamiento de las señales en el camino, se colocarán en un camión con barandas: en un lado los postes, en el otro sector las señales terminadas puestas de tal forma que la cara que contenga la lámina reflectiva quede enfrentada con la otra de igual terminación, para evitar que se dañe la lámina y en un cajón la bulonería y llave para la fijación.
c) Es necesario transportar en los equipos de colocación, palas, picos, barretas, pisones, etc., sobre todo para el trabajo en zonas rocosas donde el emplazamiento pudiera ser más complicado. Además de dichos elementos deben llevarse carteles de señalización transitoria, conos y chalecos reflectivos a manera de prevención.
d) En la zona rural la señal de un poste se colocará a 4,00 m desde el borde de la calzada hasta el poste y a una altura de 1,30 m como mínimo y 1,40 m como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.
En cuanto a las señales de DOS (2) postes, estas deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 3,50 m entre el filo de la señal y el borde de la calzada y la altura será de 1,30 m como mínimo y 1,40 metros como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.
Tratándose de señales camineras emplazadas en los laterales con los sostenes de madera, en todos los casos el ángulo de colocación respecto del eje de la calzada deberá ser entre 75° y 82° (s/Ley de Tránsito).
En casos especiales donde el terreno sea irregular, se deberá tener especial cuidado en que la placa se mantenga en una misma línea imaginaria con la visión del conductor.
e) En el caso de la señal de prohibición "Prohibido adelantarse", la misma deberá colocarse además sobre la banquina izquierda con el objeto de que sea visualizada por el vehículo que intenta el sobrepaso. Igualmente, en el sentido opuesto deberán colocarse ambas señales, agregando en la cara posterior del poste, (el de la banquina izquierda) una cinta reflectiva en forma cebrada que indique un obstáculo.
f) Las señales que por uno u otro motivo fueran destruidas antes de la recepción provisoria, deberán ser repuestas por el CONTRATISTA sin cargo para El Ingeniero.
g) En las cabeceras de alcantarillas y puentes se colocarán las cuatro señales P 2 b PANELES DE PREVENCIÓN, para cabeceras de alcantarilla serán de 20 X 40 y cabeceras de puente 30 X 60. En el extremo de defensas metálicas es obligatoria la colocación del panel de prevención de 20 X 40. Las franjas de estas señales deberán estar orientadas de manera tal que indiquen el lado que debe ser sorteado el obstáculo indicado con la misma

PÓRTICOS

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

En el presente ítem se detallan los procesos constructivos y tipos de materiales necesarios para la correcta construcción y montaje de pórticos con sus correspondientes señales.
Este sistema de señalización aérea se ubicará a una distancia mínima, desde el borde de calzada hasta la base del mismo, de 4,50 metros, salvo circunstancias preexistentes que lo impidan. Estará sostenida mediante el empleo de una estructura metálica, la cual actuará en forma pasante por sobre la vía, derivando los esfuerzos y cargas de las placas metálicas a los soportes laterales de la misma, los cuales se tomarán a la base de hormigón armado, mediante placa de asiento metálico convenientemente abulonada.
Entre el filo inferior de la placa (señal) y la calzada deberá respetarse una altura mínima de 5,50 m y una máxima de 6,00 m.
El cálculo de la estructura metálica estará a cargo del CONTRATISTA, verificándose la misma para la colocación de chapas de aluminio de 3 mm de espesor y ancho y altura variables según proyecto, de acuerdo a los anchos variables de calzada (según proyecto) utilizadas en cada caso, los pórticos tendrán luces variables con características constructivas diferenciadas. El cálculo de la estructura deberá ser realizado y firmado por Profesional Matriculado y en un todo de acuerdo con las normas de cálculo CIRSOC 102 “Acción dinámica del viento sobre las construcciones” y CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero”. El Contratista deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.
La demarcación para la ubicación de los pórticos (replanteo) se hará conjuntamente con El Ingeniero para que esta la apruebe. Previo al montaje de la estructura la misma deberá ser sometida a revisión en depósito por parte de El Ingeniero.

MATERIALES

El material (acero) para la construcción de la estructura será nuevo de primera selección y ensamblados entre columnas y tramo, en un todo de acuerdo a las normas vigentes.
Para el sistema de fijación de carteles, se usarán bastidores de aluminio con bulonería de aluminio o acero inoxidable, de dimensiones y características según cálculo verificando al corte. Dicho cálculo deberá ser realizado y rubricado por Profesional Matriculado y en un todo de acuerdo con las normas CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios” - Capítulo 8: “Medios de unión”. El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

ACABADO

Todos los elementos ferrosos componentes del pórtico, incluidas soldaduras y bulones (si fuese necesario), deberán tener un tratamiento superficial de galvanizado en caliente con un espesor mínimo de 70 micrones (610 gr/m2 aproximadamente).
Este proceso se logra a través de la inmersión de los materiales en un baño de zinc, fundido a 450°C. El galvanizado por inmersión en caliente permite un recubrimiento de zinc, que no sólo se deposita sobre la superficie, sino que forma una aleación zinc hierro de gran resistencia a los distintos agentes de corrosión de la atmósfera, el agua o el suelo.
El criterio para determinar la calidad del galvanizado por inmersión son el aspecto superficial o visual, la adherencia y el espesor. Este último es el más relevante dado que la duración es directamente proporcional a su espesor; en un todo de acuerdo a normas IRAM.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE HORMIGÓN PARA PÓRTICO

Cada una de las patas soporte, se fundará sobre un tronco macizo de hormigón armado, el tamaño de la base deberá verificarse. Para la construcción de estas bases, se ejecutarán las siguientes tareas: excavación, retiro del suelo remanente, compactación del fondo; colocación de armaduras con el

correspondiente inserto y la posterior colocación y vibrado del hormigón (con características H-21 como mínimo, según el cálculo realizado). Entre el fondo de la base y la armadura deberá garantizarse un recubrimiento de hormigón como mínimo de 10 cm. En todos los casos, la fundación adoptada deberá estar respaldada por el correspondiente cálculo y rubricada por Profesional Matriculado. El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

PUESTA A TIERRA

Cada Pórtico deberá contar con su correspondiente puesta tierra.

PERMISOS

Es exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA la tramitación, asumiendo todos los costos y aranceles correspondientes para la obtención de los respectivos permisos para la instalación de los pórticos y columnas tipo pescantes a colocar sobre las Rutas de jurisdicción de la Dirección Provincial de Vialidad u otra ajena a la DNV.

MÉNSULAS

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

En el presente ítem se detallan los procesos constructivos y tipos de materiales necesarios para la correcta construcción y montaje de las ménsulas simples o dobles; éstas serán de uno o dos brazos respectivamente según proyecto, con sus correspondientes señales. Este sistema de señalización aérea se ubicará al costado de la vía de comunicación a una distancia mínima, desde el borde de calzada hasta la base del mismo de 4,50 metros, salvo circunstancias preexistentes que lo impidan. Estará sostenida mediante el empleo de una estructura metálica, derivando los esfuerzos y cargas de las placas metálicas a la columna lateral de la misma, la cual se apoyará sobre una base de hormigón armado, mediante placa de asiento metálico convenientemente abulonada.
Entre el filo inferior de la placa (señal) y la calzada deberá respetarse una altura mínima de 5,50 m y una máxima de 6,00 m.
El cálculo de la estructura metálica estará a cargo del CONTRATISTA, verificando la misma para la colocación de una chapa de aluminio de 3 mm de espesor y del tamaño establecido en el proyecto, de acuerdo a los anchos variables de calzada (s/proyecto) utilizados en cada caso, las columnas tendrán brazos variables con características constructivas diferenciadas. El cálculo de la estructura deberá ser realizado y rubricado por Profesional Matriculado, en un todo de acuerdo con las normas de cálculo CIRSOC 102 “Acción dinámica del viento sobre las construcciones” y CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero”. El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.
La demarcación de la ubicación de las columnas tipo pescante (replanteo) se hará conjuntamente con El Ingeniero para que esta la apruebe. Previo al montaje de la estructura la misma deberá ser sometida a revisión por parte de El Ingeniero.

MATERIALES

El material (acero) para la construcción de la estructura será nuevo de primera selección y ensamblados entre columna y brazo, en un todo de acuerdo a normas vigentes en la DNV.
Para el sistema de fijación de carteles, se usarán bastidores de aluminio con bulonería de aluminio o acero inoxidable, de dimensiones y características según cálculo de verificación al esfuerzo de corte. Dicho cálculo deberá ser realizado y refrendado por Profesional Matriculado, en un todo de acuerdo con las normas CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios” - Capítulo 8: “Medios de unión”. El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

ACABADO

Todos los elementos ferrosos componentes de las ménsulas, incluidas soldaduras y bulones (si fuese necesario), deberán tener un tratamiento superficial de galvanizado en caliente con un espesor mínimo de 70 micrones (610 gr/m2 aproximadamente).
Este proceso se logra a través de la inmersión de los materiales en un baño de zinc, fundido a 450°C. El galvanizado por inmersión en caliente permite un recubrimiento de zinc, que no sólo se deposita sobre la superficie, sino que forma una aleación zinc hierro de gran resistencia a los distintos agentes de corrosión de la atmósfera, el agua o el suelo.
El criterio para determinar la calidad del galvanizado por inmersión son el aspecto superficial o visual, la adherencia y el espesor. Este último es el más relevante dado que la duración es directamente proporcional a su espesor; en un todo de acuerdo con normas IRAM.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE HORMIGÓN

La estructura metálica portante se apoyará sobre un tronco macizo de hormigón armado, el tamaño de la base deberá verificarse. Para la construcción de estas bases, se ejecutarán las siguientes tareas: excavación, retiro del suelo remanente, compactación del fondo y construcción del contrapiso de limpieza; colocación de armaduras con el correspondiente inserto y la posterior colocación y vibrado del hormigón (con características H-21 como mínimo, según el cálculo realizado). Entre el fondo de la base y la armadura deberá garantizarse un recubrimiento de hormigón como mínimo de 10 cm. En caso de que el cálculo estructural de cómo resultado una base de mayores dimensiones y/o cuantía, quedará a cargo del CONTRATISTA todos los gastos excedentes para la ejecución de las mismas, sin obtener pago extra alguno por el presente Ítem. En todos los casos, la fundación adoptada deberá estar respaldada por el correspondiente cálculo y rubricada por Profesional Matriculado.
El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

PUESTA A TIERRA

Cada Ménsula deberá contar con su correspondiente puesta tierra.

PERMISOS

Es exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA la tramitación, asumiendo todos los costos y aranceles correspondientes para la obtención de los respectivos permisos para la instalación de los pórticos y columnas tipo pescantes a colocar sobre las Rutas en jurisdicción de la Dirección Provincial de Vialidad u otra ajena a la DNV.

COLUMNAS

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA

En el presente ítem se detallan los procesos constructivos y tipos de materiales necesarios para la correcta construcción y montaje de las columnas. Este sistema de señalización aérea se ubicará al costado de la vía de comunicación a una distancia mínima, desde el borde de calzada hasta la base del mismo de 4,50 metros, salvo circunstancias preexistentes que lo impidan. Estará sostenida mediante el empleo de una estructura metálica, derivando los esfuerzos y cargas de las placas metálicas a la columna, la cual se apoyará sobre una base de hormigón armado, mediante placa de asiento metálico convenientemente abulonada.
Entre el filo inferior de la placa (señal) y la calzada deberá respetarse una altura mínima de 5,50 m y una máxima de 6,00 m.
El cálculo de la estructura metálica estará a cargo del CONTRATISTA, verificando la misma para la colocación de una chapa de aluminio de 3 mm de espesor y del tamaño establecido en el proyecto, de acuerdo a los anchos variables de calzada (s/proyecto) utilizados en cada caso, las

columnas tendrán brazos variables con características constructivas diferenciadas. El cálculo de la estructura deberá ser realizado y rubricado por Profesional Matriculado, en un todo de acuerdo con las normas de cálculo CIRSOC 102 “Acción dinámica del viento sobre las construcciones” y CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero”. El Contratista deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.
La demarcación de la ubicación de las columnas tipo pescante (replanteo) se hará conjuntamente con El Ingeniero, para que esta la apruebe. Previo al montaje de la estructura la misma deberá ser sometida a revisión por parte de El Ingeniero.

MATERIALES

El material (acero) para la construcción de la estructura será nuevo de primera selección, en un todo de acuerdo a normas vigentes en la DNV.
Para el sistema de fijación de carteles, se usarán bastidores de aluminio con bulonería de aluminio o acero inoxidable, de dimensiones y características según cálculo de verificación al esfuerzo de corte. Dicho cálculo deberá ser realizado y refrendado por Profesional Matriculado, en un todo de acuerdo con las normas CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios” - Capítulo 8: “Medios de unión”. El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

ACABADO

Todos los elementos ferrosos componentes de las ménsulas, incluidas soldaduras y bulones (si fuese necesario), deberán tener un tratamiento superficial de galvanizado en caliente con un espesor mínimo de 70 micrones (610 gr/m2 aproximadamente).
Este proceso se logra a través de la inmersión de los materiales en un baño de zinc, fundido a 450°C. El galvanizado por inmersión en caliente permite un recubrimiento de zinc, que no sólo se deposita sobre la superficie, sino que forma una aleación zinc hierro de gran resistencia a los distintos agentes de corrosión de la atmósfera, el agua o el suelo.
El criterio para determinar la calidad del galvanizado por inmersión son el aspecto superficial o visual, la adherencia y el espesor. Este último es el más relevante dado que la duración es directamente proporcional a su espesor; en un todo de acuerdo a normas IRAM.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE HORMIGÓN

La estructura metálica portante se apoyará sobre un tronco macizo de hormigón armado, el tamaño de la base deberá verificarse. Para la construcción de estas bases, se ejecutarán las siguientes tareas: excavación, retiro del suelo remanente, compactación del fondo y construcción de contrapiso de limpieza; colocación de armaduras con el correspondiente inserto y la posterior colocación y vibrado del hormigón (con características H-21 como mínimo, según el cálculo realizado).
Entre el fondo de la base y la armadura deberá garantizarse un recubrimiento de hormigón como mínimo de 10 cm. En caso de que el cálculo estructural de cómo resultado una base de mayores dimensiones y/o cuantía, quedará a cargo del CONTRATISTA todos los gastos excedentes para la ejecución de las mismas, sin obtener pago extra alguno por el presente Ítem. En todos los casos, la fundación adoptada deberá estar respaldada por el correspondiente cálculo y rubricada por Profesional Matriculado.
El CONTRATISTA deberá entregar la memoria de cálculo firmada en original o copia autenticada.

PUESTA A TIERRA

Cada Columna deberá contar con su correspondiente puesta tierra.

PERMISOS

Es exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA la tramitación, asumiendo todos los costos y aranceles correspondientes para la obtención de los respectivos permisos para la instalación de las

columnas a colocar sobre las Rutas en jurisdicción de la Dirección Provincial de Vialidad u otra ajena a la DNV.

SEÑALES AÉREAS NUEVAS

El ítem comprende toda tarea necesaria para la construcción, confección y colocación de la señalización aéreas nuevas, en pórticos y ménsulas nuevos.

PROVISIÓN DE SEÑALES AÉREAS NUEVAS.

PLACAS

Las placas nuevas serán de aluminio de 3 mm de espesor (NORMA IRAM 681 - ALEACIÓN: 5052 - TEMPLE: H 38) y su tamaño será variable de conformidad con el diseño de cada señal. La unión entre placas se realizará mediante un tapajuntas (bagueta) de aluminio, el tapajunta se fijará a una de las placas con remaches de aluminio. Los bastidores serán de aluminio y la bulonería de aluminio o acero inoxidable.
Previo a la confección de las señales, el CONTRATISTA deberá presentar los diseños gráficos en escala para ser revisados y aprobados por El Ingeniero.
Una vez aprobados los diseños y confeccionadas las señales, previo a su colocación, el CONTRATISTA deberá someter las señales a aprobación de El Ingeniero en el obrador.

MATERIALES REFLECTIVOS

Para las señales aéreas se utilizarán lámina reflectiva de alta performance que responda a la Norma ASTM 4956 – Tipo XI. Deberá presentar un Certificado oficial emitido por el IRAM, que abarque tanto a los productos utilizados como al establecimiento fabricante, de cumplimiento de la Norma ASTM 4956 – Tipo XI. El fabricante deberá extender un certificado de autenticidad de los productos reflectivos utilizados en la construcción de las señales.

COLORES

Respetarán lo especificado en el Sistema de Señalamiento Vial Uniforme - Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito Nº 24.449 y ajustado al presente proyecto.

CONFECCIÓN DE SEÑALES

Las señales se ejecutarán por el método tradicional (fondo verde y letras blancas) o fondo reflectivo blanco y lamina transparente verde.

COLOCACIÓN DE SEÑALES AÉREAS NUEVAS

Para el sistema de fijación de las señales, se usarán bastidores de aluminio con bulonería de aluminio o acero inoxidable de dimensiones y características según cálculo verificando al corte de los bulones y presión del viento. El cálculo deberá ser realizado y refrendado por profesional matriculado, en un todo de acuerdo con las normas CIRSOC 301 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios” - capítulo 8: “Medios de unión”.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición será por tarea global y se pagará al precio de contrato de los ítems correspondientes de “Señalización vertical” y “Señalización vertical en Av. Monseñor Bösch”. La unidad de medida contemplara la ejecución, materiales, amortización, uso y desgaste de herramientas y maquinarias, transporte y toda tarea adicional, necesaria para el correcto cumplimiento del mismo.

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL DE VIALIDADES

DESCRIPCIÓN

Esta especificación técnica describe los equipos, materiales, etc. para el señalamiento horizontal ejecutado con material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática. Rige el manual de señalamiento horizontal de la Dirección Nacional de Vialidad, aprobado por resolución nº 2501/2012.

MATERIALES

Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adicción de esferas de vidrio transparente.

Material termoplástico: los materiales termoplásticos intervinientes en los trabajos descriptos responderán a las siguientes condiciones:

Tabla 101 – Requisitos del material termoplástico para pintura

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
a) Ligante	%	18	35
b) Dióxido de titanio	%	10	---
c) Granulometría del material libre de ligante:			
pasa # Nº 16 (IRAM 1,2)	%	100	---
pasa # Nº 50 (IRAM 297)	%	40	70
pasa # Nº200 (IRAM 74)	%	15	55
d) Deslizamiento a 60ºC	%	---	10
e) Absorción de agua. Además, luego de 96 horas de inmersión no presentará ampollado y/o agrietamiento.	%	---	0,5
f) Densidad	g/cm3	1,6	2,1
g) Estabilidad térmica. No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color. Punto de ablandamiento.	ºC	65	130
h) Color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio Central de la D.N.V.	---	---	---
i) Adherencia. No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo.	---	---	---
j) Resistencia a la baja temperatura. A 5ºC durante 24hs, no se observará agrietamientos de la superficie.	---	---	---
k) Contenido de esferas de vidrio.	%	20	30
l) Refracción a 25ºC	---	1,5	---
m) Granulometría de las esferas para incorporar:			
pasa # Nº 20 (IRAM 840)	%	100	---
pasa # Nº 30 (IRAM 590)	%	95	100
pasa # Nº140 (IRAM 105)	%	---	10
n) Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	---

NOTA: El Ingeniero se reserva el derecho a realizar los ensayos, de interpretar el resultado de los mismos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

Imprimación: se utilizará material adecuado que asegure la perfecta adherencia entre el pavimento y el termoplástico y cuyo tiempo de secado al tacto ocurra en un plazo no mayor de 30 minutos. La composición del imprimador queda librada al criterio del Contratista pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento. En calzadas de hormigón se utilizará imprimador de color negro.

Esferas de vidrio: serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices Nº 20 a Nº 140.

Tabla 102 – Requisitos de las esferas de vidrio a agregar posterior al pintado

REQUISITO	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
a) Índice de refracción (a 25ºC)	---	1,5	---
Granulometría :			
pasa # Nº 20 (IRAM 840)	%	100	---
pasa # Nº 30 (IRAM 590)	%	90	100
pasa # Nº 80 (IRAM 177)	%	0	10
Esferas perfectas. Cantidad a distribuir	g/m2	300	---

APLICACIÓN

IMPRIMACIÓN

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa de un imprimador sobre el pavimento con un sobreancho de 5 cm. superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección. Este sobreancho debe quedar repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.
La superficie a imprimar o a señalizar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente seca, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esta tarea.
Después de estos trabajos preparatorios y procediendo con rapidez, antes de que las superficies puedan volver a ensuciarse, se procederá a recubrirlas con el imprimador conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una óptima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.
No se autorizará la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5º C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, niebla, polvaredas, etc.).
En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón, en este caso la imprimación debe ser en color negro.
Cuando el imprimador y la pintura termoplástica sean aplicados por un mismo equipo provisto de los picos necesarios para hacerlo en forma simultánea, y dado que no resulta posible apreciar la colocación del imprimador en forma directa, se lo medirá en el depósito del equipo, antes de

comenzar el tramo y al finalizarlo, para así verificar la cantidad empleada para la ejecución de ese ítem en cada riego. En este caso el imprimador tendrá una composición tal que el curado sea instantáneo.
Este tipo de comprobación podrá hacerse, a criterio de la Inspección, aun cuando la imprimación se efectúe en forma independiente a la aplicación del material termoplástico.

APLICACIÓN DEL MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE

Se aplicará en caliente, a la temperatura y presión indicada para lograr su pulverización (por sistema neumático) con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas), que se indiquen en los pliegos. El riego de material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados con el material que se determine más adecuado.
La longitud de los bastones no presentará reducciones de más de un 3% y tampoco se verá excedida en más de un 20%. A su vez, la longitud de los vacíos entre marcas no presentará reducciones de más de un 20% y tampoco se verá excedida en más de un 3%.
El ancho de las franjas no presentará variaciones al 5% en más o en menos y si las hubiese dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista. Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo, admitiéndose desplazamientos que no excedan 0,01 m. cada 100 m. La variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusca con el fin de que no se noten a simple vista.
El espesor de las franjas será de 1,5 mm. no resultando inferior a 1,3 mm. ni superior a 2,5 mm..
El espesor de 1,3 mm. se aceptará como excepción y siempre y cuando no afecte más de un 5% de la superficie demarcada.
La franja no presentara ondulaciones ni cualquier otra anormalidad proveniente de la aplicación del material.

DISTRIBUCIÓN DE ESFERAS DE VIDRIO

Se distribuirán sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado y antes de su endurecimiento a los efectos de lograr su adherencia en aquel.
La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada mediante un sistema que permita como mínimo retener el 90 % de las esferas arrojadas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

REPLANTEO

En el replanteo del señalamiento horizontal se indicará, con pintura al agua el principio y el fin de las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecido las partes a señalizar con doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, y los cruces ferroviarios, cuando corresponde, debiéndose en todos los casos adoptar las medidas necesarias, que a tal fin indique El Ingenieros.
Asimismo, el premarcado que se realiza como guía para los equipos de demarcación, deberá efectuarse con pintura al agua, en forma poco perceptible para el usuario, y deberá desaparecer a la brevedad con el fin de no confundir a los conductores.
El Contratista presentará el plan de trabajo en la propuesta correspondiente, debiéndose atener al mismo para la ejecución de las obras.
Si por algún motivo ajeno al Contratista este no pudiera cumplir con el plan antes mencionado, deberá presentar un nuevo plan sujeto a la aprobación de la Inspección de la Obra.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista señalizará la zona comprendida en los mismos en la medida necesaria, a los efectos de evitar accidentes e impedir que los vehículos circulen sobre las franjas recién pintadas y mientras estén en estado plástico que los perjudique.
De ninguna manera se podrá impedir, ni aún en forma momentánea el tránsito en todo el ancho de la calzada; en consecuencia, el Contratista presentará a la Inspección, para su aprobación, la forma en que se desarrollará el tránsito de cada sección a demarcar y las medidas de señalamiento que adoptará.
Previo a la recepción provisional de los trabajos, toda sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en este pliego de especificaciones será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del Contratista.
En tanto, se suspenderá la certificación de los trabajos pendientes y se establecerá como fecha de finalización de la obra, a los efectos de la aplicación de lo establecido en el período de garantía y de la conservación, la correspondiente a la terminación de rehechas, es decir cuando la demarcación se encuentra en condiciones de recepción.

EQUIPO MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El equipo fusor del material termoplástico.

El equipo aplicador del imprimador, del material termoplástico y sembrado de esferas.

El equipo barredor y soplador.

Sin la presencia de este equipo mínimo en el lugar de la obra no se permitirá la realización de los trabajos. Los mismos se efectuarán cuando el equipo sea completado.
El conjunto operativo compuesto por estos tres equipos deberá tener una capacidad mínima de aplicación de 2000 m2 por jornada de 8 horas.
NOTA: Los equipos a) y b) podrán indistintamente encontrarse montados en una sola unidad motriz en forma conjunta, o bien en forma individual y en unidades separadas.

ELEMENTOS DE MEDICIÓN

La empresa Contratista de trabajo de señalamiento horizontal deberá proveer a El Ingeniero de los elementos que a continuación se detallan para efectuar comprobaciones de las cualidades y medidas de los materiales que se utilizan.

- Termómetro graduado de contacto para medir la temperatura de la superficie a demarcar a fin de verificar que cumpla con lo especificado para la aplicación de los materiales.
- Calibre para establecer espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.
- Chapas de aluminio o acero galvanizado cuyas dimensiones mínimas serán: ancho 0,10 m mayor al ancho de la línea, largo 0,20 m mayor al ancho de la línea. Ejemplo: para una línea de ancho de 0,10 m la chapa será de: 0,20 m X 0,30 m; para eje doble amarillo de 0,10 m. la chapa será de: 0,20 m X 0,40 m. El espesor de la chapa no será inferior a 2 mm, en la cantidad que considere necesaria la Inspección de la obra y en relación con el volumen de obra.
- Elementos para medición de longitudes y curvas de trabajos efectuados (tipo odómetro o similar).
- Rollos de cinta adhesiva, para controlar espesores.
- Lente de 20 aumentos.
- Bolsas de polietileno resistentes y cajas de cartón para la guarda de las muestras extraídas, en la cantidad que lo requiera la Inspección.

El Contratista deberá entregar estos elementos a la Inspección en el momento de la firma del Acta de Replanteo, debiendo contar en la misma dicha provisión. La Inspección devolverá los elementos una vez finalizados los trabajos correspondientes, para dicha devolución se labrará Acta respectiva.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá y pagará en forma global al precio de contrato por cada uno de los ítems correspondientes a “Señalización horizontal” y “Señalización horizontal en Av. Monseñor Bösch”. Si de los análisis efectuados por laboratorio de la Inspección o contratado por esta, o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán penalidades establecidas en las normas de referencia.
El precio contractual será compensación total por la limpieza, imprimación; adquisición, calentamiento, aplicación de pintura, provisión y regado de las esferas de vidrio y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la Inspección, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

Especificaciones Técnicas Particulares Iluminación Vial

ARTEFACTOS

DESCRIPCIÓN

En esta obra los artefactos serán del tipo semiapantallado y deberán cumplimentar con las Normas IRA- AADL J 2029 e IRAM-AADL J 2021. Deberán responder correctamente a los ensayos establecidos en esta última norma.
Serán destinados a montaje sobre columnas con brazo pescante o sobre columnas rectas con acople.
El artefacto tendrá su equipo auxiliar incorporado y con una cámara porta-equipo (equipo auxiliar) con acceso independiente a la óptica.
El grado de hermeticidad del sistema óptico debe ser como mínimo: IP 65 (según IRAM 2444).
Deberá estar sellado con un burlete de goma siliconada resistente a las altas temperaturas.
El cuerpo será totalmente de aluminio fundido de acuerdo con el punto E18 de la Norma IRAM-AADL J 2020 conteniendo:
a) Una pieza para fijación de la cubierta de vidrio templado al borosilicato (tulipa) o policarbonato resistente a choques térmicos, impacto, decoloración, degradación por ozono y radiación ultravioleta (no se permitirá el uso de policarbonato reciclado). Deberá responder correctamente a los ensayos establecidos en la norma IRAM-AADL J 2021.
b) Una bandeja porta equipo que deberá ser de apertura sencilla, sin la utilización de herramientas. Sus características estarán de acuerdo con los puntos D7, D8, D9 y D10 de la Norma IRAM-AADL J2020. El sistema de cierre de seguridad deberá ser a través de una hebilla de contacto seguro y firme.
Las características de los incisos a) y b) serán tales que permitirán en forma independiente el movimiento de apertura y cierre mediante un sistema de bisagra. El sistema de cierre será tal que impida el desprendimiento de estos elementos por cualquier eventualidad.
El acceso al artefacto será por la parte inferior. El equipo auxiliar estará montado sobre una placa de extracción sencilla para su mantenimiento, y contará con borneras para su conexionado.
El cable de alimentación a la luminaria debe estar sujeto por una abrazadera de manera tal que impida que los esfuerzos realizados sobre éste se transmitan a la conexión del mismo, conforme lo establecido en el punto E-43 de la Norma IRAM-AADL J 2020.

PUESTA A TIERRA

El artefacto deberá llevar un tornillo de puesta a tierra según el apartado D11 de la Norma IRAM-AADL J 2020.

CONDICIONES FOTOMÉTRICAS DE LOS ARTEFACTOS

La documentación deberá acompañarse con copia legalizada de curvas y protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos que serán exigidos son:

Curvas Isolux

Curvas Isocandelas

Curvas Polares Radiales o de Distribución

Curvas de Utilización

DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Se deberá presentar la siguiente documentación adicional de los artefactos de iluminación:

Marca y modelo: memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación; planos a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento; distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.

Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento (el parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso sea del 80% respecto del flujo total emitido inicialmente).

Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.

Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 50°C.

Grado de hermeticidad de la luminaria completa.

Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada expedida por Laboratorio acreditado.

Adicionalmente, se deberá presentar:

Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED; potencia nominal y flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.

Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj). Índice de reproducción cromática; temperatura de color (cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones).

Temperatura máxima asignada (Tc).

Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento. Cálculo que demuestre y certifique el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, en lugar de la utilización de luminarias con lámparas convencionales según corresponda (para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de tele gestión o dimerización).

Con respecto al Dispositivo de control electrónico, se deberá presentar la siguiente información:

Marca, modelo y datos del fabricante.

Temperatura máxima asignada (Tc).

Tensión y corriente de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.

Consumo total del equipo electrónico.

Grado de hermeticidad IP.

Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.

Certificados de ensayos de laboratorio acreditado.

LAMPARAS

Las lámparas utilizadas serán de LED.
Se define como luminaria LED un artefacto de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por uno o varios LED o módulos LED. Comprende todos los dispositivos necesarios para el apoyo, fijación, protección de los LED y, si es necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación.
Con respecto a los módulos LED, se denomina asi a una unidad suministrada como fuente de luz. Además de uno o más LED puede contener otros componentes, por ejemplo, ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos o ambos, pero excluyendo los dispositivos de control.
Las luminarias con unidades LED deberán ser de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia necesaria. Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028.
Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados.
Los elementos constitutivos de la luminaria LED no estarán pegados al cuerpo ni a la tapa y deberán poseer un dispositivo de seguridad adicional para que impidan su caída accidental. Los módulos LED serán reemplazados por módulos completos y deberán garantizar una hermeticidad del recinto óptico de grado de protección mecánica IP65.
La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser fabricada con aleación de aluminio nuevo o material de similares características. No se admite aluminio tipo “cárter”, como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria esté conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.
La carcasa deberá ser construida de forma tal que los módulos de LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (Tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/- 3° y a 220 volts + 10 %.
El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP44 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula.
El conjunto LED, impreso y placa base deberá estar montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.
El disipador deberá tener un diseño tal que ninguno de los terminales de los LED tenga una temperatura superior a 80°C para una temperatura ambiente de 25°C.
No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento). La fuente de alimentación deberá fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los

conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deberán conectarse a borneras fijas a la carcasa.
Los conductores que conecten el o los módulos de LED a la fuente de alimentación deberán conectarse por fichas/conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admitirán empalmes en los conductores.
La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.
El cuerpo, tapa porta-equipo y tapa superior (según corresponda) de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio inyectado, de fundición de aluminio o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. En el caso de emplear un material diferente, la pieza deberá superar los requisitos establecidos para las elaboradas con los materiales enumerados anteriormente, para espesores de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipo o un marco porta cubierta refractora también deberán ser de aluminio.
La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, el que se deberá realizar de manera sencilla. Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo imperdible.
El sistema de montaje o regulación de los módulos LED, deberá asegurar que, en la operación o en el recambio de éstos, tomen la posición correcta obteniendo la estabilidad de distribución luminosa original.
Se deberá indicar la temperatura máxima de funcionamiento continuo y el punto de verificación para su medición y ensayo.
La luminaria tipo LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores, que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su ángulo de montaje en el sentido longitudinal.
El o los módulos de LED deberán ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.
Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LED en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un led no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas deberán estar protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LED, por una máscara resistente a la humedad.
En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección.
La elección del material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta deberá soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021. Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=8 y si es de vidrio IK≥7. La temperatura color expresada en ºK de los LED que conformen la luminaria deberá estar entre 3.800ºK y 4.200ºK. Deberán cumplir con un Índice de reproducción cromática (CRI o RA) superior a 70 (KRC≥70).
Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deberán colocar módulos cuya potencia individual no supere los, aproximadamente, 40W.
Sobre cada LED deberá existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa de la especificación de la luminaria. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deberán ser de acero inoxidable.
La fuente de alimentación deberá ser del tipo para incorporar y estará constituida por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos.
La fuente deberá ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Deberá contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según lo mencionado en la nueva Resolución N°508/2015. Además, deberá contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

Las fuentes para incorporar deberán tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo LED.
La caja que contiene las partes electrónicas deberá ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 65 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos. La fuente deberá permitir una fijación a la platina del artefacto.
Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas. La tensión de alimentación será de 220V+- 10% --50Hz
Deberá tener aislación entre primario y secundario: deberá soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.
La Intensidad de corriente de línea deberá ser superior a 0,95 In (corriente nominal) funcionando con el módulo correspondiente. El THD total de la corriente de entrada deberá ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente. Deberá poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red. El ripple de la corriente sobre los LED deberá ser igual o menor a 20% In.
La fuente operando a plena potencia deberá tener un rendimiento superior a 85% medido con 220Vca de tensión de entrada. La fuente deberá poseer filtro de salida de alta frecuencia y contar con las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida

La apertura y el cierre del compartimiento del dispositivo electrónico de control y el recinto óptico se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado con una mano, que permita sostener a la vez la tapa en una posición segura. El equipo auxiliar deberá fijarse sobre una bandeja porta-equipo desmontable, debiendo ser posible el reemplazo del dispositivo electrónico de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento. El driver o equipo auxiliar deberá tener una protección mecánica mínima IP65 (según IRAM-AADL J 2021).
Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.
Las conexiones eléctricas deberán realizarse según la norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Deberá indicarse sobre cuál terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red y se deberá indicar si la conexión a los LED es polarizada. Si se utilizan dispositivos enchufables, la alimentación se deberá conectar a un contacto tipo hembra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de artefactos de iluminación no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas. Dicho costo incluirá la totalidad de los equipos, materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

CABLES ELÉCTRICOS

DESCRIPCIÓN

Esta especificación tiene por objeto definir los alcances de provisión, las características técnicas, las normas de diseño, fabricación, Inspección y ensayos para la adquisición de los cables de potencia de BT bajo vaina, destinados a la alimentación del sistema de alumbrado.
Los cables podrán ser unipolares o multipolares, con aislamiento de PVC, con conductores de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y responderán a la Norma IRAM 2178; la sección de los conductores no será inferior a 4 mm2.
El cable de protección de puesta a tierra de las columnas, así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando, será en todos los casos de cobre de 35mm2 de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8 y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022.
Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna, se utilizarán cables con doble aislamiento de PVC, con conductores de cobre flexible, de 3 x 2,5 mm2 conforme a la norma IRAM-NM 247-5 e IRAM – NM – IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22,23, 24 y 25).

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de cables eléctricos no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

TABLERO DE COMANDO

DESCRIPCIÓN

Los tableros de comando se montarán en cajas estancas, aptas para su instalación a la intemperie con puerta de cierre laberíntico. Estarán construidos en chapa de acero calibre BWG14. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180º y burlete tipo neopreno. Estarán constituidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro de energía y la restante para alojar el tablero con los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP 55.
Los gabinetes estarán identificados en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas, con la leyenda correspondiente al número de tablero (Tablero Nº….)
Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.
Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.
Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y al resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.
Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.
Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante cableado extraflexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10mm2.
No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.
El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2,5mm2 para los circuitos de comando y se realizará mediante cables canales construidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables.
El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de la fotocélula. Esta última cumplirá con la norma IRAM AADL J 20-24. La luz entrará por una ventana dispuesta para tal fin.
Nota: si resultara conveniente la fotocélula podrá montarse en altura, exteriormente al gabinete de comando.
Todas las entradas y salidas del tablero llevarán prensacables metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores. Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfanumérica que se adopte en los planos.
El límite máximo de luminarias de cada circuito de salida no deberá requerir en conjunto para su funcionamiento una intensidad mayor a 10 Amperes por fase.
Los circuitos monofásicos que componen cada una de las tres fases de salida de alimentación de iluminación, tendrán interruptores termo magnéticos individuales unipolares y su intensidad nominal no podrá ser inferior a 10 Amperes.

MATERIALES

Los tableros se ejecutarán de acuerdo con los esquemas unifilares que formen parte de la documentación de proyecto. El tablero deberá estar formado básicamente por:

Led indicador de tensión para las tres fases, ubicado en la contratapa.

1 Medidor de energía trifásico conforme a lo solicitado por la compañía prestataria y 3 bases portafusibles, fusibles de ACR, para la acometida al tablero, si así lo exigiera la misma.

1 Seccionador bajo carga tetrapolar (con corte de neutro) con fusibles de ACR clase GL según IEC de la intensidad indicada en los planos y planillas respectivas o llave termomagnética con corte de neutro.

Interruptor diferencial tetrapolar clase AC según IEC, -ld=300mA-t<200 mseg apto para utilización en circuitos con transitorios de conexionado de capacitares y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado y con capacidad para ser utilizado como seccionador bajo carga.

3 Interruptores termo magnéticos bipolares de 10A clase C para servicios internos (automatismo de encendido de lámparas, calefacción e iluminación interior)

1 Interruptor termo magnético bipolar de 16A clase C para tomacorriente monofásico

Contactores trifásicos categoría AC3 – bobina 220V – 50Hz para salidas de línea.

Interruptores termo magnéticos tripolares de 20 A clase C para distribución de circuitos.

Interruptores termo magnéticos unipolares de 10 A clase C para salidas de línea.

1 Tomacorriente 2 x 10A + T (220 V)

1 Tomacorriente 3 x 16A + N (380 V)

Borneras componibles

Barra de cobre para neutro

Barra de cobre para puesta a tierra

1 Resistencia de calefacción permanente de 20W (2 de 20W de haber temperaturas inferiores a -5ºC en la zona)

1 Termostato, contactor categoría AC1 In=6A – bob 220 V y resistencia de calefacción de W – 220V (corresponde esta provisión de haber temperaturas inferiores a -5ºC)

1 Fotocélula

1 Llave de tres posiciones manual – desconectado – automático.

1 Artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara fluorescente compacta electrónica a rosca o en su defecto tubo fluorescente.

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva.
Los seccionadores manuales de entrada y los fusibles serán de una capacidad nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termo magnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.
La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc.

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de los tableros de comando no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN

Se colocarán puestas a tierras individuales por columna o gabinete.

CONDUCTOR DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

La conexión entre la jabalina y la columna o tablero se efectuará con cable de cobre desnudo estañado de 25 mm2 de sección mínima.
El conductor colector CPE será de 35mm2 de cobre desnudo que deberá cumplir con las indicaciones de la norma IRAM 2022. Se dispondrá de un terminal en anillo de bronce indentable para su sujeción a la columna o gabinete de tableros, de sección adecuada al cable de puesta a tierra indicada anteriormente, y la unión del cable PE a la jabalina se realizará con un conector adecuado con soldadura cuproaluminotérmica.

JABALINAS

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309. Dichas jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de ¾" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.
El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no será superior a 5 (cinco) ohm. En caso de que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra dé un valor mayor de 5 (cinco) ohm., se podrá:

Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido

Interconectar jabalinas:

Podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm2 de sección que estará ubicado en el lecho de la zanja de conductores.

Podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo con conductor de cobre desnudo de 10 mm2 de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna será realizada con un conductor de cobre desnudo de 10 mm2 de sección.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr la resistencia indicada.
La fijación del cable a la jabalina y a las columnas o tableros se deberá efectuar con grampas normalizadas para puestas a tierra, pudiendo ser de fundición de bronce estañado o laminadas en cobre estañado.
La parte superior de la jabalina deberá quedar a una profundidad compatible del terreno adyacente y deberá accederse mediante caja de Inspección en los casos de tableros de distribución.
El recubrimiento de cobre será continuo sobre la parte cilíndrica de la jabalina con excepción de las puntas. El espesor de cobre en la parte cilíndrica no será menor de 0,254 mm.
La adherencia entre cobre y acero deberá ser perfecta.
La jabalina no deberá presentar fisuras o roturas de la capa de cobre cuando la misma sea doblada en un ángulo de 60º con un rodillo o mandril de 1" de diámetro y deberán tener una resistencia a la tracción superior o igual a 50Kg/mm2.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de Puesta a Tierra no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

TABLERO DE DERIVACIÓN PARA COLUMNA

DESCRIPCIÓN

Se deberá proveer tableros de derivación los cuales estarán alojados en el interior de cada columna, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de fase y neutro de la luminaria. Será de material resistente tipo resina epoxi, de propiedades no-higroscópicas, de dimensiones 90 x 180 mm.
El tablero contendrá una bornera con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales de cobre estañado de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección del conductor, preaislado o en su defecto con espagueti termo contraíbles (no se permitirá el uso de cinta aisladora). Como sistema de protección se colocará una llave termomagnética bipolar de capacidad adecuada a la potencia de la luminaria a utilizar.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de tableros de derivación para columna no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

CANALIZACIONES

ZANJAS PARA CONDUCTORES Y CAÑEROS

Los cables subterráneos se alojarán en cañeros de PVC reforzado de 110 mm de diámetro, dispuestos en zanjas de ancho necesarios y 70 cm. de profundidad, protegiéndose el caño con una capa de arena de 20 cm de espesor y con ladrillos de obra. La arena a utilizar en los lechos para el tendido subterráneo será de características iguales a la empleada como material para las bases de cámaras de inspección.
Inmediatamente después de colocado el cañero, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 0,20 m. de espesor.
Se tendrá en cuenta que la obra no afecte cables, caños o cualquier otra instalación. A ese efecto se verificará, la información disponible sobre las redes con las empresas y entes públicos.
El eje de la zanja será trazado y/o ubicado en cada caso en obra. Si aparecieran obstáculos imprevistos, se adoptará la medida más conveniente para la solución del problema. Si por algún motivo no se puede precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0,70m.

PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN

Las zanjas se efectúan a cielo abierto, disponiéndose de cajones en todo el largo en que se practiquen las mismas. Antes de oscurecer se taparán las zanjas o cubrirán con empalizadas de madera, requisito que también se cumplirán en las excavaciones para las bases de fundación de columnas. El retiro de la tierra se efectuará inmediatamente de tapada la zanja.
Se repondrán todos los elementos existentes antes de las excavaciones y se dejará perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado el terreno circundante. Se efectuará el retiro de escombros y tierra que resultaren del zanjeo, quedando el terreno totalmente limpio y en la misma forma que antes de las excavaciones.
En lugares que existan losas, contrapisos de hormigón o cualquier mejora existente que fuera deteriorada (cañería de gas, de agua, etc.) como consecuencia de la instalación se restituirán en las mismas condiciones en que se encontraban antes del inicio de las obras.

EQUIPO PARA ZANJEO Y TENDIDO

Se contará con los equipos y/o elementos necesarios para efectuar el zanjeo y tendido de los conductores, y los mismos serán adecuados para la realización de los trabajos de acuerdo con los tipos de terreno que se presentan en la obra.

PROTECCIÓN CON LADRILLOS DE OBRA

Con la previa autorización de El Ingeniero, se realizará una protección mecánica de los cables instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta transversalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10 m de espesor. Sucesivas capas 0,20 m del material de apertura se irán compactando hasta llegar al nivel original de terreno, logrando una resistencia a la penetración de este en su estado primitivo. 0,30 m antes de tapar por completo la zanja se tenderá a todo lo largo una malla de aviso de material plástico, de 0,20 m de ancho color rojo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de canalizaciones y tendido de cañero no recibirán pago siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

TENDIDO DE CONDUCTORES

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Para los circuitos de alimentación de energía al tablero de protección y comando, desde la red pública como así desde éste a la interconexión entre tableros de columnas, se utilizarán conductores subterráneos de doble aislamiento de PVC de acuerdo con lo especificado en el 0CABLES ELÉCTRICOS y la sección indicada en los planos de proyecto.

TENDIDO DE CABLES

Para el tendido del cable subterráneo, el mismo se desenrollará desde la parte superior de la bobina, en el extremo de este colocándose una malla camisa adecuada, haciéndose a pulso distribuyendo el personal conveniente, cuidando de no golpearlo ni provocarle esfuerzos de tracción ni torsión que pueda ocasionar perjuicios en la aislación del cable y provocar futuras averías.
Antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna y/o gabinete de comando y protección el conductor deberá tener un rulo, de una longitud no menor de 1,50 m. Todo conductor deberá en su extremo finalizar en un terminal de cobre cadmiado de medida adecuada al conductor respectivo.
La acometida de cables al tablero de comando y protección se realizará por la parte inferior.

EMPALMES

No se ejecutará ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cañeros, cámaras o columnas.
En el caso de deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, se removerá totalmente reemplazándose por uno nuevo.

DISTRIBUCIÓN DE FASES

En los circuitos, la distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases y no podrán conectarse sobre una misma fase dos luminarias consecutivas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las tareas de tendido de conductores y empalmes no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales y la mano de obra necesaria para la correcta instalación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

COLUMNA DE ACERO CON SIMPLE O DOBLE PESCANTE

DESCRIPCIÓN

Las columnas a utilizar en el presente proyecto tendrán una altura de 12 m, siendo éstas de simple o doble pescante según la necesidad, con longitud de brazo de hasta 1,50 m.
Las columnas serán de acero constituidas por tubos con o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí. La ejecución de las columnas se hará con tubos según las Normas IRAM 2502 y 2592 permitiéndose la soldadura por tramos de longitudes, espesores y diámetros según los esquemas de las Normas, y material de las siguientes características:

Acero	IRAM 2502/2592
Tensión mínima de rotura	45 Kg / mm2
Límite de fluencia mínimo	30 Kg /mm2
Alargamiento mínimo	24%

El escalonado entre los distintos diámetros se hará con una curva de transición, lograda mediante un procedimiento adecuado de tal manera que la resistencia del conjunto sea la exigida.
Cuando se efectúen soldaduras para unir los distintos tramos, éstas deberán ejecutarse de forma tal que no resulten visibles, el material depositado deberá ser de las mismas características que el de la columna y la resistencia de la soldadura a cualquier tipo de esfuerzo deberá ser superior a la de las partes unidas.
El dimensionado de la columna se hará teniendo en cuenta las condiciones establecidas y además se calcularán para una velocidad de viento de 130 km/h con un coeficiente de forma de 0,7 y una presión del viento sobre la columna y el artefacto de 57 kg/m2. La superficie de la luminaria expuesta a la presión del ciento respecto al plano paralelo a la columna es de 0,14 m2 y respecto al plano normal de la misma es de 0,28 m2.
Las columnas serán alimentadas por cables subterráneos directamente enterrados, por consiguiente, deberán llevar dos aberturas: una del tramo a empotrar a 0,30 m bajo nivel de calzada referido al centro de la abertura, de dimensión y forma apta para permitir con facilidad el pasaje de los cables de entrada y salida a la columna (dimensión mínima 76 x 150 mm) y otra de forma rectangular con las medidas y ubicación relativa indicadas en las Normas IRAM 2619, para la colocación y acceso al tablero del conexión. Esta abertura llevará una tapa estanca abisagrada, de dimensiones adecuadas, que se fijará mediante un tornillo del tipo pasador forzado de acero inoxidable. Ambas aberturas estarán perfectamente terminadas con bordes netos, en perfecta escuadra si son rectangulares, libres de rebabas. En el caso de aberturas rectangulares, la unión de los lados del rectángulo deberá ejecutarse con curvas de transición del diámetro adecuado.
En el interior de la columna y a la altura del orificio de acceso al tablero de conexión deberá colocarse un soporte ejecutado en planchuela de hierro (soldado o atornillado a la columna), sobre el que se apoyará la abrazadera para retener los cables subterráneos y a la placa del tablero interior.
A una distancia de 0,30 m por sobre el nivel de la tierra se insertará una tuerca de bronce de 9,52 mm debidamente soldada donde, al instalarse la columna, se colocará en obra el bulón correspondiente, del mismo material, a fin de sujetar el terminal de puesta a tierra.
La longitud mínima del empotramiento de la columna será 1/10 de la altura libre y nunca menor de 0,80 m. En caso de requerir mayor empotramiento se indicará la longitud necesaria en el listado de columnas.

BASES DE HORMIGÓN para columnas

DESCRIPCIÓN

Se ejecutarán bases de hormigón para fundación de las columnas de alumbrado y de tableros de derivación. Se deberá tener en cuenta que la obra no afecte cables, caños o cualquier otra instalación. A ese efecto se verificará, la información disponible sobre las redes con las empresas y entes públicos.

CONSTRUCCIÓN

BASES DE FUNDACIÓN

Las bases de fundación serán del tipo prefabricado ”in situ”, utilizando moldes desmontables, perfectamente construidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínimas. Las excavaciones para las bases de las columnas serán trazadas y/o ubicadas en cada caso en Obra.
Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos. También se construirán sobrebases, cuando resulte necesario.
Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales construirán bases especiales, teniendo en cuenta:

En caso de reducir la longitud de empotramiento aumentará el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.

En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se prolongará la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel. No se aumentará la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

FRAGUADO DE BASES. COLOCACIÓN DE COLUMNAS.

Se permitirá la instalación de las columnas luego de transcurrido 7 (siete) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

MATERIALES

Los materiales, así como el hormigón elaborado cumplirán con las normas en vigencia.
La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm2 como mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm2.
La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.
El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.
La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m3, ni superior a 400 kg/m3.

ARENA

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

CEMENTO

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

AGREGADO PARA HORMIGONES

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las columnas se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instaladas todas las columnas necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem correspondiente de “Columna de 12 metros con simple pescante” o “Columna de 12 metros con doble pescante”. El mismo será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos, y herramientas necesarias para la colocación de la columna en su posición definitiva, en un todo de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN

DESCRIPCIÓN

Se ejecutarán cámaras de inspección para el paso de cables de alimentación del proyecto de iluminación. Se deberá tener en cuenta que la obra no afecte cables, caños o cualquier otra instalación. A ese efecto se verificará, la información disponible sobre las redes con las empresas y entes públicos.

CONSTRUCCIÓN

Las cámaras de inspección serán hormigonadas ”in situ” de acuerdo a los planos de estructura. Las excavaciones para las cámaras serán trazadas en cada caso en Obra. Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos.

MATERIALES

Los materiales, así como el hormigón elaborado cumplirán con las normas en vigencia.
La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm2 como mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm2.
La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.
El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.
La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m3, ni superior a 400 kg / m3.

ARENA

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

CEMENTO

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

AGREGADO PARA HORMIGONES

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm.

FORMA DE PAGO

Las tareas de construcción de cámaras de inspección no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta construcción de las cámaras que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

SUBESTACION TRANSFORMADORA (SET)

La presente especificación establece los requisitos básicos que debe satisfacer la provisión de las SET, que será necesario instalar para realizar la acometida en baja tensión y proveer de la energía eléctrica necesaria para alimentar toda la instalación.
En cada caso se deberá tramitar con la compañía prestataria de energía local la autorización para el emplazamiento de dichas SET conforme a las especificaciones que ella misma imponga para la compra del equipamiento y la ubicación del mismo, pudiéndose delegar esta provisión y montaje específico a la misma compañía , o hacerlo por sus propios medios, bajo la Inspección de dicha compañía prestataria debiendo la empresa Contratista afrontar los costos de esta instalación en cualquiera de las dos circunstancias.
Esquemáticamente, una SET consiste en una plataforma aérea montada sobre uno o dos postes de hormigón, sobre la que se montará un accionamiento trifásico porta fusible de MT con sus respectivos fusibles, un transformador trifásico rural o de distribución (cumpliendo Normas IRAM 2247 o 2250 respectivamente) y un accionamiento trifásico de baja tensión con fusible; se reitera que todo esto se indica a nivel informativo, debiéndose acordar con la compañía prestataria de energía las necesidades de esta última y obligándose a indicar en las ofertas los montos que resulten de esta inversión.
De no existir oposición de la empresa prestataria de energía, los transformadores para estas obras serán del tipo rural, frecuencia de 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11.
La tensión nominal de los transformadores será definida según la necesidad conforme a la tensión de MT más cercana que surja del relevamiento de la zona y del proyecto.
En la presentación de las ofertas se deberá indicar los datos garantizados del transformador a proveer; como mínimo se deberá garantizar:

CONDICIONES ELÉCTRICAS

Tensión nominal: 13,2 kV

Tensión máxima de servicio (a definir) kV

Relación de transformación 13,2 / 0,4 – 0,231 kV

Conmutación manual ± 5%

Grupo de conexión Dyn 11

Neutro en BT Rígido a tierra

Potencia s/plano kVA

Frecuencia 50 Hz

Reactancia de corto circuito (a definir)%

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura máxima: (a definir) ºC

Temperatura mínima: (a definir) ºC

Humedad relativa ambiente: 100%

LUGAR DE INSTALACIÓN

El transformador será instalado a la intemperie, sobre plataforma aérea.

RÉGIMEN DE UTILIZACIÓN

El transformador será apto para un servicio continuo y seguro considerando las sobre tensiones de maniobra en la red.

Los gastos que resultaren de las inspecciones, ensayos y recepciones del equipamiento de la SET realizados por la compañía prestataria estarán a cargo de la empresa Contratista.
La Inspección se reserva el derecho de presenciar dichos ensayos para lo cual deberá ser avisada con anticipación a la realización de los mismos.

FORMA DE PAGO

Las provisión e instalación de los transformadores no recibirá pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de iluminación computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los transformadores, materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución e instalación de los transformadores que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

Especificaciones Técnicas Particulares Semaforización Vial

COLUMNA CON PESCANTE PARA SEMAFORIZACIÓN

DESCRIPCIÓN

Estas columnas destinadas a la señalización del tránsito en lugares de difícil visibilidad tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de los cables y alojamiento de los tableros interiores, con las siguientes características a saber:

Carga a la rotura mínima de 45 Kg/mm2.

Límite de fluencia 30 Kg/mm2.

Ventana con tapa desmontable y tornillo de bronce imperdible.

Tablero interior con soporte para dos borneras de baquelita de 4 x 10 A abrazaderas para cables.

Ovalo para acometida subterránea.

Perforaciones para el pasaje de cables que alimentan a los semáforos.

Tetón soldado para evitar el giro.

Tuerca soldada para descarga tierra.

Protección externa de dos manos de pintura antióxido.

Las aberturas estarán perfectamente terminadas con bordes netos, en perfecta escuadra, si son rectangulares y libres de rebabas o bordes filosos.
La parte recta de las columnas no deberá desviarse de la línea recta, en más de 3 mm por cada metro de separación.
La flecha máxima admisible será del 1,5 % de la longitud desarrollada por la columna, fuera del empotramiento.

DISTANCIA A LA LÍNEA DE CORDÓN

Salvo indicación contraria, la columna se colocará a un metro de la línea de cordón.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE MATERIAL

El material de las columnas tubulares de acero se establece en las normas IRAM 2591.
El diseño, dimensiones y demás disposiciones serán las indicadas en el Plano de Detalle "COLUMNA CON PESCANTE PARA SEMAFORIZACIÓN" adjunto.
Se confeccionarán con tubos de acero sin costura trefiladas en caliente y con tramos soldados o sin soldar, siempre que las soldaduras no sean visibles una vez pintadas.

BASES DE FUNDACIÓN

Las bases de fundación serán de tipo prefabricado "in situ" o utilizando moldes desmontables perfectamente construidos y mantenidos, para lograr superficies lisas y líneas de unión mínimas.

Se dispondrán de las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos. Para la construcción se respetará lo especificado en el 0BASES DE HORMIGÓN PARA COLUMNAS y el Plano de Detalle “BASE HORMIGÓN PARA COLUMNA CON PESCANTE”.

CONSTRUCCIÓN DE BASES ESPECIALES

Cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, impidan o dificulten la utilización de bases normales, se procederá a la construcción de bases especiales, lo que se hará de acuerdo a los planos respectivos, utilizándose el tipo que para cada caso determinará El Ingeniero.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las columnas se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección y se pagarán en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instaladas todas las columnas necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem correspondiente de “Columna con pescante de 5,50 m”. El mismo será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos, y herramientas necesarias para la colocación de la columna en su posición definitiva, en un todo de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección.

COLUMNA RECTA PARA SEMAFORIZACIÓN

DESCRIPCIÓN

Estas columnas sostén de los semáforos vehiculares y peatonales tendrán normalmente un largo de 4,00 m y un diámetro exterior de 101 mm. El espesor de la pared del tubo será de 4,2 mm como mínimo. Serán colocadas en un "soporte" de fijación empotrado en la acera o pavimento, según el caso.
Se proveerán con los siguientes accesorios:

- Una perforación de 8 mm ubicada a 100 mm de la parte superior para la puesta a tierra.
- Protección externa de dos manos de pintura antióxida.

Se ubicarán en los lugares indicados en los planos de proyecto para cada intersección. Sin embargo, estas ubicaciones podrán modificarse en el lugar si existiesen obstáculos subterráneos que lo hiciesen necesario, previa consulta a la Inspección de las Obras.

SOPORTE PARA FIJACIÓN DE LA COLUMNA

El soporte destinado a fijar la columna está constituido por una montura metálica especial, para recibir el extremo inferior de la columna, el que debe quedar sólidamente afirmado al suelo por medio de una construcción a base adecuada de hormigón.
Este soporte está representado en el Plano de Detalle “COLUMNA RECTA”. Consiste en una base cuadrada de chapa de hierro de 4,76 mm de espesor nominal y 25 cm de lado. En el punto de intersección de sus diagonales se colocará un tubo de acero de 113 mm de diámetro exterior y 45 cm de largo.
En el extremo libre y a 15 mm del borde se practicarán 3 orificios de 120º, con rosca Withworth para tornillos o prisioneros de 6,35 mm. Cada orificio llevará un prisionero, cabeza cuadrada y punta ventosa de 12,7 mm de largo, galvanizado, será sometido a un proceso de fosfetización por inmersión en caliente.

FIJACIÓN DEL SOPORTE DE COLUMNA

El soporte para columna quedará incluido dentro de una base de hormigón que contendrá también el accesorio necesario para empalmar el conducto de la columna.
La construcción de la base, fijación del accesorio y el soporte de la columna, están incluidos en el Plano de Detalle “COLUMNA RECTA”.

CONSTRUCCIÓN DE LA BASE

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria en forma prismática con base cuadrada, cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascote.
Sobre el fondo de la excavación descansará el accesorio de cañería. Se observará que el accesorio será el que corresponde de acuerdo con las indicaciones dadas en el plano de instalación correspondiente. Cuando la pieza que corresponde sea llamada "ramal curvo de 90º habrá de cuidarse de que la orientación de este accesorio sea la correcta, de modo que el empalme esté orientado hacia la cámara subterránea y no en sentido contrario.
El accesorio deberá fijarse en la posición correcta, para lo cual se emplearán por lo menos dos (2) varillas de hierro de 10 mm de diámetro clavadas en el piso, a ambos lados de la pieza y enlazadas con una atadura de alambre fino.

La boca del accesorio quedará en un plano perfectamente horizontal, observando cuidadosamente la cota indicada en el Plano de Detalle “COLUMNA RECTA”, para lo cual previamente debieron tomarse las medidas necesarias, en el momento en que se hizo la excavación.
La horizontalidad de la boca se comprobará con el nivel de burbuja esférico, perfectamente contrastado, solidario a una placa de hierro de aproximadamente 150 x 150 mm de lado. Las bocas libres del accesorio se obstruirán para impedir la caída de hormigón en su interior.

DISTANCIA A LA LÍNEA DE CORDÓN

Salvo indicación en contrario, la columna se colocará a un metro de la línea de cordón.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE MATERIAL

El material de las columnas tubulares de acero se establece en las normas IRAM 2591.
El diseño, dimensiones y demás disposiciones serán las indicadas en el Plano de Detalle “COLUMNA RECTA” adjunto a este pliego.
Se confeccionarán con tubos de acero sin costura trefiladas en caliente y con tramos soldados o sin soldar, siempre que las soldaduras no sean visibles una vez pintadas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las columnas se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalada todas las columnas necesarias para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Columna recta". El mismo será compensación total por la provisión de los materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos, y herramientas necesarias para la colocación de la columna en su posición definitiva, en un todo de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección.

CONTROLADOR ELECTRÓNICO

DESCRIPCIÓN

Se define inteligente por incorporar microcontrolador de familia reconocida lográndose ajustar sus intervalos de tiempo a las variaciones del flujo vehicular cambiando su ciclo, reduciendo/ adicionándole tiempo a los movimientos. De fabricación argentina, dispositivo totalmente electrónico de la más moderna tecnología donde incluye microcontroladores de familia comercial reconocida para ejecutar sus funciones en el control de transito como la de controlarse a sí mismo, quedando expresamente excluidas las Ofertas que se basan en aplicaciones de dispositivos denominados como P.L.C.
Ningún componente electrónico, modulo o parte podrá estar sellado por resina o borrado el código comercial.
Tendrá una capacidad de comandar por lo menos 15 circuitos de señales, y cinco entradas de facilidades, todo contenido en una sola placa.
Se define circuito de señal a cada sección que tiene un semáforo, es decir para un semáforo vehicular de 3 secciones una roja, amarilla y verde, entonces esta contiene 3 circuitos de señales.
El mismo deberá tener la facilidad de interconectarse en Onda Verde, responder a la demanda de un botón peatonal o al requerimiento de la intersección a instalar.
Su ciclo de tiempo estará dividido en 24 intervalos. Cada intervalo estará dividido en pasos de un segundo desde cero a 127 segundos. Cada intervalo se programará circuito por circuito de los 15 circuitos de señales y cada circuito de señal se podrá programar en los siguientes estados como señal fija, señal titilante o apagada.
Para garantizar un correcto funcionamiento tendrá además un detector de señales en conflicto, definiendo como señal en conflicto toda señal que se encienda o no aparezca según el diagrama del ciclo. Se censará para eso cada uno de los 15 circuitos de señales, permitiendo a la inspección Municipal asignar por programación local a través del teclado del programador incorporado, cuál de los circuitos de señales será: rojo, o amarillo o verde o peatonal, etc. Además, se definirá la aparición o encendido de alguna señal verde no prevista, como señal en Conflicto y si no se encendiera, como Faltante. Aplicándose en el encendido de verde - verde como CONFLICTO DE VERDE y cuando cense la falta del encendido del total de la misma señal se lo denominará FALTANTE.
Eventualmente, si se accionara el detector por algunos de los anteriores descripto impondrá en titilante cada uno de los semáforos vehiculares de la intersección y quedará a opción del proveedor la aparición en el display la leyenda “Señal en conflicto” o “Señal Faltante”. Para el desenclavamiento podrá optar en su programación de A) Manual, que al reparar lo que acciono al detector, se apague y se reinicia su funcionamiento, quedándose registrado la hora y fecha en la MEF B) Automático, que al reparar el inconveniente se apague y se reinicia su funcionamiento, quedándose registrado la hora y fecha en la MEF. El controlador poseerá un circuito que supervise la red de alimentación, 220VCA, que cuando esté por debajo de 175 VCA impondrá en titilante las señales amarillas de todos los semáforos de la intersección y cuando supere los 244 VCA apagara la intersección, estos eventos se registraran en la MEF.
Cada controlador tendrá una capacidad de programar por lo menos 20 ciclos diferentes. Cada controlador estará provisto de un chip de marca reconocida de aplicación para reloj de tiempo real que funcionará a hora real en el tiempo, día, fecha, mes y año; el reloj tendrá su base de tiempo sincronizada con la frecuencia de línea, y al faltar la alimentación tendrá un back-up de batería recargable tipo níquel cadmio o níquel metal y como auxiliar de base de tiempo será un oscilador a cristal o cuarzo,
No se aceptará diseños que el reloj de tiempo real se simule por Software, para eso el Oferente deberá aclarar en su Oferta características y códigos comerciales electrónicos para corroborar su

confiabilidad. De esta manera se logra estar en conocimiento real del tiempo, se tendrá la posibilidad de programar cada día de la semana y hasta 40 feriados o eventos anuales.
En cada día de la semana, se podrá programar como mínimo 20 cambios diarios de ciclo o programas ajustándose en forma automática al plan de control y transito semanal. A esta función la llamaremos “Semana Automática” o “Programación Semanal”.
Deberá poseer como mínimo 5 entradas de facilidades expansibles a 8 para permitir las entradas de órdenes remotas. Cada una de las entradas se podrá programar como, 1) Reajuste, 2) Demanda Peatonal, 3) Modo RTR, 4) Reducción de Ciclo, 5) Adaptativo Vehicular, 6) Titilante, 7) Apagado, 8) Cambio de programa, 9) Emergencia.
Señal de Reajuste. Esta es una señal de 220 VCA. Estará siempre en 220 VCA y durante no menos de un segundo y no mayor al 3% del valor del ciclo total en segundos estará en cero VCA, si por alguna razón la línea de reajuste se desconectase del o de los controladores secundarios, estos seguirán trabajando en forma aislada hasta que se realicen las reparaciones pertinentes. El Reajuste, permite relacionar el ciclo del controlador secundario con el ciclo maestro, esta programación tendrá 2 puntos:

Posición: es el punto de coincidencia de desfasaje ciclo local versus ciclo maestro, medible en pasos de 1 (uno) segundo o 1 (uno) porcentaje del ciclo local.

Espera: es el tiempo que el controlador queda enclavado o detenido en su ciclo, esperando la señal maestra, si pasado el tiempo de espera no llega tal señal avanzará un ciclo y se detendrá nuevamente en la posición programada e impondrá la espera respectiva, de esta manera varios ciclos se van poniendo dentro del plan de coordinación en Onda Verde en forma suave. Tanto el punto a y b se programará en pasos de un segundo.

Demanda peatonal, el controlador realizará un ciclo cada vez que se demande por la acción del pulsar de un botón peatonal, si existiera en el momento del despegue o cuando haya concluido el paso peatonal una nueva demanda, este guardará en memoria y realizará otro ciclo. Se programará la posición del enclavamiento y el tiempo de bloqueo para detectar un rellamado - memoria, en pasos de un segundo.
Modo RTR coordina al controlador por cronometría del reloj de tiempo real interno con otros controladores, para esto se programará la posición que lo desfasa del ciclo maestro.
Reducción de ciclo, cada vez que se energice esta entrada todos los intervalos que están programados como tiempo variable reducirán su tiempo en el porcentaje programado desde 1% a 99% en pasos no mayores del 1%.
Adaptativo vehicular, permite adicionar el intervalo del verde que se programe con un tiempo mínimo, es decir cada vez que cense a través del detector vehicular externo la presencia de vehículos este adicionara un tiempo de 1 a 127 segundos tantas veces como sea necesario hasta llegar a un máximo, es decir si el intervalo de verde es 15, programamos que en el segundo 14 habilite la entrada entonces si pasase un vehículo, el detector vehicular externo acciona la entrada para que adicione el tiempo preprogramado - Ejemplo: 5 segundos con un máximo de 30 segundos, entonces no va a cortar en 15 sino en 20 segundos, si llegase a detectar la presencia de otro vehículo, incrementa otros 5 segundos y por cada vez que se detecte el paso de un nuevo vehículo, hasta llegar el máximo que son 30 segundos, pero si al incrementar a 20 segundos no hubiera existido otra demanda corta el intervalo de verde.
Titilante, al energizarse esta entrada impondrá al controlador en Señal titilante, apagando a todas las secciones de los semáforos y solo queda las secciones asignadas en titilante. La titilación no será mayor de 60 ni menor a 50 pulsos por minuto. La duración de encendido y apagado será igual es decir simétrica. Aprovechando la ventaja de tener el programador y su display alfanumérico incorporado, se podrá programar desde su teclado la sección en titilante, sabiendo que:

Ubicación	Señal Titilante	Indicación
Semáforos de avenidas	Amarillos titilantes	Cruce con precaución
Semáforos de transversales importantes	Amarillos titilantes	Cruce con precaución
Semáforos de transversales de menor importancias	Rojos titilantes	Ceda el paso
Semáforos peatonales	Apagados	Cruce no garantizado

La inspección podrá modificar la programación a través del programador incluido en el controlador. Apagado, al energizar esta entrada apagará todas las secciones de los diferentes semáforos de la intersección.
Cambio de Programa, al energizar esta entrada cambiará de un programa a otro, este cambio se realizará en el instante (no mayor del 3% del total en segundos del ciclo) del comienzo del ciclo. Para programarse se visualizará en el display a cuál de los programas se le asignará.
Emergencia, impone la superposición en todos los semáforos: Amarillo titilante + el verde Avenida fijo + la transversal en rojo, mintiéndose en este estado mientras dure la imposición. Es utilizada esta señal para el paso de camión Bombero o Auto bomba.

A. Controlador Maestro: es el encargado de emitir la Señal Maestra que relaciona su ciclo con los controladores secundarios para generar una coordinación y hacer coincidir el avance del flujo vehicular con el encendido de los diferentes verdes a lo largo de la avenida o arteria coordinada.
B. Controlador Secundario: es el controlador local interconectado al maestro que desfasa su ciclo para coincidir dentro del sistema de coordinación. Cualquier controlador puede ser maestro o secundario. Los controladores secundarios estarán todos conectados en paralelo sobre la línea de reajuste. Si por alguna razón se desconectara algún controlador secundario o se cortaría la línea de coordinación, el o los controladores secundarios seguirían funcionando en forma aislada sin interrumpir su ciclo. Cuando se reanude su conexión, automáticamente se integran al sistema de coordinación relacionándose con el Maestro.

Cada circuito de señal estará controlado eléctricamente por componentes electrónico tipo TRIACs o relé de estado sólido debidamente dimensionado montado en disipador acorde a la disipación de no menos 800 W y protegido cada uno por fusible del tipo ultrarrápido. Cada circuito de señal podrá manejar una carga resistiva hasta 800 W y estará monitoreado por un LED de color donde informará al operador los diferentes estados dentro del diagrama de ciclo.
El ciclo vehicular será rojo, rojo+amarillo, verde, verde titilante (Opcional), amarillo. El ciclo de giro será rojo, verde. El ciclo peatonal será blanco lunar, blanco lunar titilante, naranja fijo. Los tiempos se podrán seleccionar de 1 a 127 segundos en pasos de un segundo desde el teclado incorporado en el controlador. No se aceptará ningún controlador cuya tecnología no permite esta versatilidad y que tenga el tiempo de selección a través de tiempos fijos preestablecidos o prealmacenados.
Para programar sus intervalos, el estado de cada circuito de señal, Onda verde, el detector de señales en conflicto, la programación de la semana automática, las entradas de facilidades se incluirán en el diseño del controlador un programador con teclado y displays de 20 caracteres x 4 líneas. El lenguaje y el menú de programación estarán hechos en lenguaje interactivo, es decir serán expresiones técnicas semafóricos anteriores descriptas, evitando rutinas confusas o lenguajes ajenos. Para la programación externa su comunicación será a través de RS 232 con una velocidad no menor 19.200 baudios. Al iniciar la programación se podrá optar dos estados, A) Los circuitos de señales de los semáforos instalados en la vía pública en apagado. B) Titilante. Para la verificación de la programación del diagrama de circuito de señales y de su ciclo se deberá simular

en el display de este programador, sin alterar la selección inicial a la programación del estado de los semáforos en la vía publica
El oferente deberá adjuntar a su propuesta, dónde tiene instalado y funcionando este tipo de controlador, el mismo que es ofertado y funcionando con un sistema Puesto Central.
Poseerá una tarjeta o plaqueta extraíble MEF Memoria de Eventos y Fallas, donde llevará registrado el funcionamiento de la intersección que grabará eventos de activarse el detector de señales en conflicto o la DE Monitoreo de la Red junto al evento, también se grabará la fecha la hora longitud de ciclo e intervalo correspondiente en ese momento.
Los registros serán como mínimo:

Día	Mes	Año	Hora	Minuto	Intervalo del Ciclo	Evento o falla

Eventos y/o fallas registrables serán:

Encendido del controlador

Falla de programación

Ingreso a programación en forma manual

Ingreso a programación por RS 232

Cambio de programación

Señales en conflicto

Imposición manualmente del TITILANTE a la intersección

Imposición manualmente del APAGADO a la intersección

Red de alimentación inestable

Imposición en EMERGENCIA de la intersección

Puerta abierta del gabinete del controlador

Estos registros al llevarlos permiten un mejor del funcionamiento del sistema de ordenamiento del Tránsito y además, la contestación de Oficios y expedientes.
El diseño del controlador será en una sola placa y será de fácil remoción.
Para la conexión a los semáforos o para la interconexión a las diferentes entradas de facilidades se emplearán borneras diseñadas para tal fin. Su posición dentro del gabinete será lo más cercano al ingreso de los cables procedentes del exterior.
Protección eléctrica general, se basará en una llave de corte bipolar termo magnética de marca reconocida y con una capacidad no menor a 15 Amperes 220 VCA.
Todo el controlador estará contenido en un gabinete metálico especial para intemperie con cierre en su frente por cerradura tipo Yale o Trabex, en los vértices de su puerta de acceso con trabas anti vándalo. La combinación de la cerradura deberá ser común a anteriores provisiones. En aquellos que posean características de auto-ventilados, sus accesos tendrán filtros removibles. Para garantizar la hermeticidad tendrá entre el marco y la puerta un burlete de neopreno en dimensiones acorde al apoyo. La terminación exterior será con pintura de secado al horno color gris perla, especial para intemperie. Para el acceso de los cables procedentes de los distintos semáforos, de los cables para la entrada de facilidades, y la entrada de alimentación, este gabinete poseerá en su lado inferior un agujero central diámetro mínimo de 50 mm. y máximo 70 mm. libre de rebabas.

El oferente en su propuesta deberá acompañar antecedentes no menores a (4) años de controladores instalados y funcionando hasta la fecha.

INSTALACIÓN

El controlador electrónico deberá instalarse en una columna de acuerdo a lo especificado en el 0COLUMNA PARA CONTROLADOR con una base de hormigón de acuerdo a lo especificado en el 0BASES DE HORMIGÓN PARA COLUMNAS.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los controladores electrónicos se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección, en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalados todos los controladores electrónicos necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Controlador electrónico".
El pago será compensación total por las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem, incluido provisión, colocación e instalación y toda otra tarea mencionada en la presente especificación.

COLUMNA PARA CONTROLADOR

DESCRIPCIÓN

Columna fabricada en acero SAE 1020, diámetro exterior 101 mm y su altura total de 2700 mm, con un espesor de 2,7 mm. Su pintura y terminación será acorde a la reglamentación vigente en la Municipalidad. A una distancia de 400 mm desde uno de sus bordes poseerá soldado un cuadrado de 50 mm x 50 mm para evitar el efecto de giro y de su borde opuesto a una distancia no mayor de 500 mm un agujero diámetro 30 mm para el pase de los cables a la Caja de Toma de alimentación (según lo especificado). La columna además se proveerá con la base pedestal para el controlador.

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de la columna para controlador no recibirán pago directo alguno siendo su costo incluido en el precio unitario de los controladores electrónicos correspondientes.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta instalación de las columnas que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

BASES DE HORMIGÓN PARA COLUMNAS

DESCRIPCIÓN

Se ejecutarán bases de hormigón para fundación de las columnas de semaforización y de controlador. Se deberá tener en cuenta que la obra no afecte cables, caños o cualquier otra instalación. A ese efecto se verificará, la información disponible sobre las redes con las empresas y entes públicos.
Para columnas diámetro 101 su base será de hormigón de 0,125 m3, para columna con diámetro igual o mayor a 140 mm su base será de 1,0 m^3. La base deberá ser conforme a los Planos de Detalle “BASE DE HORMIGÓN PARA COLUMNA CON PESCANTE".
Las cámaras de pase y de comunicación tendrán una profundidad de 0,5 m y deberá poseer un piso para el drenaje de agua, el mismo estará basado en arena y canto rodado. La cámara estará cubierta por una tapa y marco.

MATERIALES

Los materiales, así como el hormigón elaborado cumplirán con las normas en vigencia.
La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm2 como mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm2.
La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.
El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.
La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m3, ni superior a 400 kg/m3.

ARENA

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

CEMENTO

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

AGREGADO PARA HORMIGONES

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm.

CONSTRUCCIÓN

BASES DE FUNDACIÓN

Las bases de fundación serán del tipo prefabricado ”in situ”, utilizando moldes desmontables, perfectamente construidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínimas. Las excavaciones para las bases de las columnas serán trazadas y/o ubicadas en cada caso en Obra.
Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos. También se construirán sobrebases, cuando resulte necesario.
Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales construirán bases especiales, teniendo en cuenta:

En caso de reducir la longitud de empotramiento aumentará el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.

En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se prolongará la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel. No se aumentará la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

FRAGUADO DE BASES. COLOCACIÓN DE COLUMNAS.

Se permitirá la instalación de las columnas luego de transcurrido 7 (siete) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

FORMA DE PAGO

Las tareas de construcción de bases de hormigón para columnas de semáforo o controlador no recibirán pago directo alguno siendo su costo incluido en el precio unitario correspondiente de las columnas de semaforización o controlador computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta construcción de las bases que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

JABALINAS PARA PUESTA A TIERRA

DESCRIPCIÓN

En cada intersección se efectuará la puesta a tierra de todos los elementos y equipos instalados en la misma, mediante electrodos que constituirá la tierra eléctrica.
Se colocará una jabalina por columna y controlador electrónico para la puesta a tierra, la misma no tendrá un valor mayor de 4 ohms.
La jabalina se enterrará cerca de la columna o controlador y se conectará mediante un cable de cobre unipolar envainado de 6 mm y una soldadura exotérmica de óxido de cobre y aluminio, en el electrodo y en la columna.
El electrodo se construirá de acuerdo a las Normas IRAM 2309 y será de barra cilíndrica de acero, de 15 a 16 mm de diámetro, con capa de cobre depositado electrolíticamente, de 0,25 mm de espesor mínimo.
El proveedor deberá incluir en su lista de herramientas un telurimetro, el que podrá ser analógico.

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión y ejecución de la puesta a tierra no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del sistema de puesta a tierra de la instalación de semaforización que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

SEMÁFORO VEHICULAR 3x300 mm

DESCRIPCIÓN

Para la ejecución de esta tarea se solicita que los semáforos sean desarmables o seccionables para permitir el fácil reemplazo de los elementos que lo conforman, de fabricación argentina realizado en inyección de resina de policarbonato por matriz de presión presentando una pared y una superficie libre de rebabas y poros. En el mismo material se realizará la caja, puerta y visera no permitiendo termo formadas.
Presentando en dos tipos diámetro: 200 mm y 300 mm. Para los destinados al tránsito peatonal serán rectangulares de dos secciones con lente de 210 mm x 230 mm.
Deberán poseer sistemas que no permitan el reflejo del Sol o de otra fuente de iluminación que puedan confundir al automovilista, denominado “efecto fantasma”.
Las puertas o frentes serán desmontable para un fácil mantenimiento.
El apoyo entre sección será uniforme y la comunicación entre las mismas, se hará por medio de una abertura cuyo diámetro no será menor a 47 ni mayor de 53 mm. El apoyo entre secciones será con 72 dientes distribuido en su periferia a 5 grados con respecto al centro de la boca de la abertura, este dentado garantizará falsos desplazamientos.
Las lentes serán de policarbonato con neutralizador de U.V. en color rojo, amarillo y verde. El diámetro será de 0,2 metros para la sección denominada normal y 0,3 metros de diámetro para el denominado Gran tamaño. Será causal de rechazo de los materiales, si en el ala interior de la lente no está inscripto: país de origen, orientación de los prismas, nombre del fabricante o marca, diámetro que corresponde.
La sección roja, amarilla y verde tanto en los semáforos normal diámetro 200 como la sección Gran tamaño diámetro 300 mm será a LED de alta luminosidad óptica de estado sólida tipo LED, Los sistemas interiores, reflectores, viseras, burletes, hermetismo, cumplimentarán con las Normas IRAM 2442 especifica en esta materia y la Ley de Transito Nº 24.449 / 95 y su reglamentación 779 estando en un todo de acuerdo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OPTICAS A LEDS

Las ópticas a led estarán construidas por un conjunto de leds que conforman la señal luminosa y un circuito electrónico de control y alimentación que oficia de interfaz con el controlador de tránsito. Construidas con los más altos estándares, la óptica consta de un circuito impreso de fibra de vidrio y epoxi, leds de alta luminosidad, lentes divergentes por cada led que mejoran la distribución lumínica y una lente exterior transparente fabricada en policarbonato con protección UV y una carcasa posterior negra del mismo tipo de material, que cumple con estándares internacionales. Diseñadas para ser montadas directamente en cualquier semáforo, tienen un diámetro normalizado de 300mm o 200mm, más un burlete de goma que brinda hermeticidad a la puerta frontal de cualquier semáforo. Se monta aprovechando la fijación de la lente de color para lámparas incandescentes. Compatible en el montaje con los semáforos construidos de acuerdo con lo indicado en la norma IRAM 2442. Resistente a las vibraciones originadas por el viento y el mismo tránsito. El color de la lente no altera la cromaticidad de los leds (ver tabla adjunta).

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS DE 300 MM

Modelo	Color de emisión	Cantidad de LEDs	Intensidad [cd]	Longitud de onda [nm]	Ángulo visual Izq. / Der.	Consumo de energía
CLJD300-R	Rojo	168	800	625±5	60 / 20	12W
CLJD300-Y	Amarillo	168	800	590±5	60 / 20	12W
CLJD300-G	Verde	168	800	505±2	60 / 20	13W

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS DE 200 MM

Modelo	Color de emisión	Cantidad de LEDs	Intensidad [cd]	Longitud de onda [nm]	Ángulo visual Izq. / Der.	Consumo de energía
CLJD200-R	Rojo	90	400	625±5	60 / 20	8W
CLJD200-Y	Amarillo	90	400	590±5	60 / 20	8W
CLJD200-G	Verde	90	400	505±2	60 / 20	9W

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES:

Lente de 5 Grados: Las ópticas se encuentran construidas con lentes divergentes de 5 grados orientadas hacia abajo que permita aumentar el patrón haz de luz de los LEDs.

Alto Brillo: Luminosidad mayor o igual a 400 Candelas en las ópticas de 200mm y mayor o igual a 800 candelas en las ópticas de 300 mm.

Sensor Automático de luminosidad: Ajusta la luminosidad de la óptica en función de la luz ambiente, a mayor incidencia de la luz solar mayor luminosidad (Opcional).

Larga Vida Útil: hasta 50.000 horas, utiliza una fuente de corriente constante controlada por Modulación por ancho de Pulso (PWM), que protege a los LEDs eficientemente, brindando una mayor duración aún con temperaturas elevadas.

Ahorro de Energía: Permite ahorrar hasta un 80-90% de energía respecto de las ópticas convencionales incandescentes.

Certificaciones Se deberán presentar certificaciones de las siguientes normas Relacionadas: CE, estándares chinos GB14887-2003, y estándares internacionales relacionados. Certificaciones de

colorimetría según normas europeas/americanas certificaciones avaladas por algún organismo nacional (ej. INTI).

TEMPERATURA OPERATIVA:

Diámetro	Temperatura	Tensión de operación
300 mm	-40~+80	AC: 80V ~ 280V; 50HZ/60HZ
200 mm	-40~+80	AC: 80V ~ 280V; 50HZ/60HZ

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los semáforos vehiculares se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalados todos los semáforos vehicular necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Semáforo vehicular 3x300 mm".
El pago será compensación total por las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem, incluido provisión, colocación e instalación y toda otra tarea mencionada en la presente especificación.

SEMÁFORO VEHICULAR 3x200 mm

DESCRIPCIÓN

Para la ejecución de esta tarea rige lo establecido en la especificación técnica 0SEMÁFORO VEHICULAR 3x300 mm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los semáforos vehiculares se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalados todos los semáforos vehiculares necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Semáforo vehicular 3x200 mm".
El pago será compensación total por las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem, incluido provisión, colocación e instalación y toda otra tarea mencionada en la presente especificación.

SEMÁFORO VEHICULAR GIRO A LA IZQUIERDA 2x200 mm

DESCRIPCIÓN

Para la ejecución de esta tarea rige lo establecido en la especificación técnica 0SEMÁFORO VEHICULAR 3x300 mm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los semáforos vehiculares se medirán por unidad (ud) colocada y aprobada por la Inspección, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez instalados todos los semáforos vehiculares necesarios para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem "Semáforo vehicular Giro a la izquierda 2x200 mm".
El pago será compensación total por las tareas necesarias para la correcta terminación del ítem, incluido provisión, colocación e instalación y toda otra tarea mencionada en la presente especificación.

CABLE DOBLE VAINA

DESCRIPCIÓN

Para la interconexión del controlador a los semáforos y para alimentación monofásica se utilizará cable doble vaina según Normas IRAM 2183.

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de los cables del sistema de semaforización no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución de la instalación de semaforización que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

CABLE DESNUDO DE COBRE HEPTAFILAR DE 6 mm2

DESCRIPCIÓN

Se usará cable de cobre heptafilar desnudo de 6 mm2 para conectar las columnas y controladores a las jabalinas para puesta a tierra.

FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de los cables de cobre para puesta a tierra del sistema de semaforización no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del sistema de puesta a tierra que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

DUCTOS SUBTERRANEOS

DESCRIPCIÓN

Las instalaciones semafóricas tendrán una configuración de tipo subterráneo, con cañerías soterradas para el tendido de los cableados eléctricos, las que estarán vinculadas mediante cámaras de pase construidas en las aceras.
Los ductos subterráneos serán colocados en base al uso de caños de PVC reforzado con secciones de 75 mm o 110 mm, en función de la cantidad de conductores que serán tendidos, con resguardo de una capacidad remanente para su eventual utilización futura. En las acometidas a las columnas con pescante se utilizan habitualmente caños de H°G° de 2 pulgadas, mientras que las acometidas a columnas rectas se usan caños de PVC. de 75 mm. Por último, la vinculación con la toma de energía eléctrica se lleva a cabo con caños de H°G° de 1 pulgada.
Los ductos vincularán las cámaras de pase montadas en la acera; la más próxima al controlador electrónico será de 60cm. x 40 cm. y se la denominará cámara principal, mientras que las restantes podrán ser del tipo a la mencionada o más pequeña de sección circular de 35 cm. y marco y tapa de 40 cm. x 40 cm., según la cantidad de conductores a tender. En general en la cámara próxima a la principal en la línea de la red de interconexión es conveniente emplear cámaras de 60 cm. X 40 cm.
Las cañerías serán colocadas mediante el excavado de zanjas con una profundidad adecuada, esto es de 60 cm en acera y 80 cm en calzada. En el caso de cañerías de H°G° podrán instalarse a menor profundidad. Como medida de seguridad se colocarán por encima de los ductos ladrillos identificados para evitar una eventual rotura de los mismos por parte de las cuadrillas de mantenimiento de otros servicios.
Una vez completados los trabajos se repondrá el solado de la acera con baldosas del mismo tipo, como también se repondrá la carpeta de pavimento afectada por el zanjeo.

COLOCACIÓN DE CONDUCTOS

Los tramos de conductos se asentarán sobre una capa de arena de no menos de 5 cm. de espesor, en el ancho de la zanja colocada en el fondo de la misma, iniciando su colocación desde las cámaras respectivas, cuidando de mantener la inclinación prevista.
Los caños se limpiarán con esmero antes de proceder su colocación, quitándoseles la tierra y otros materiales adheridos interiormente y en especial en la parte de las uniones, las cuales serán soldadas con cemento adecuado.
Se descontará en absoluto el uso de piedras para calzar los tramos de conductos, con el fin de facilitar el alineamiento. Cuando esta operación sea necesaria debe emplearse solamente arena.
Durante la colocación de los tramos de conductos para los cables y conductos eléctricos, se cuidará de dejar en su interior a medida que el conducto se construya, un alambre de hierro galvanizado de 2 a 2,5 mm. de diámetro, que posteriormente servirá para limpiar el conducto y traccionar los cables.

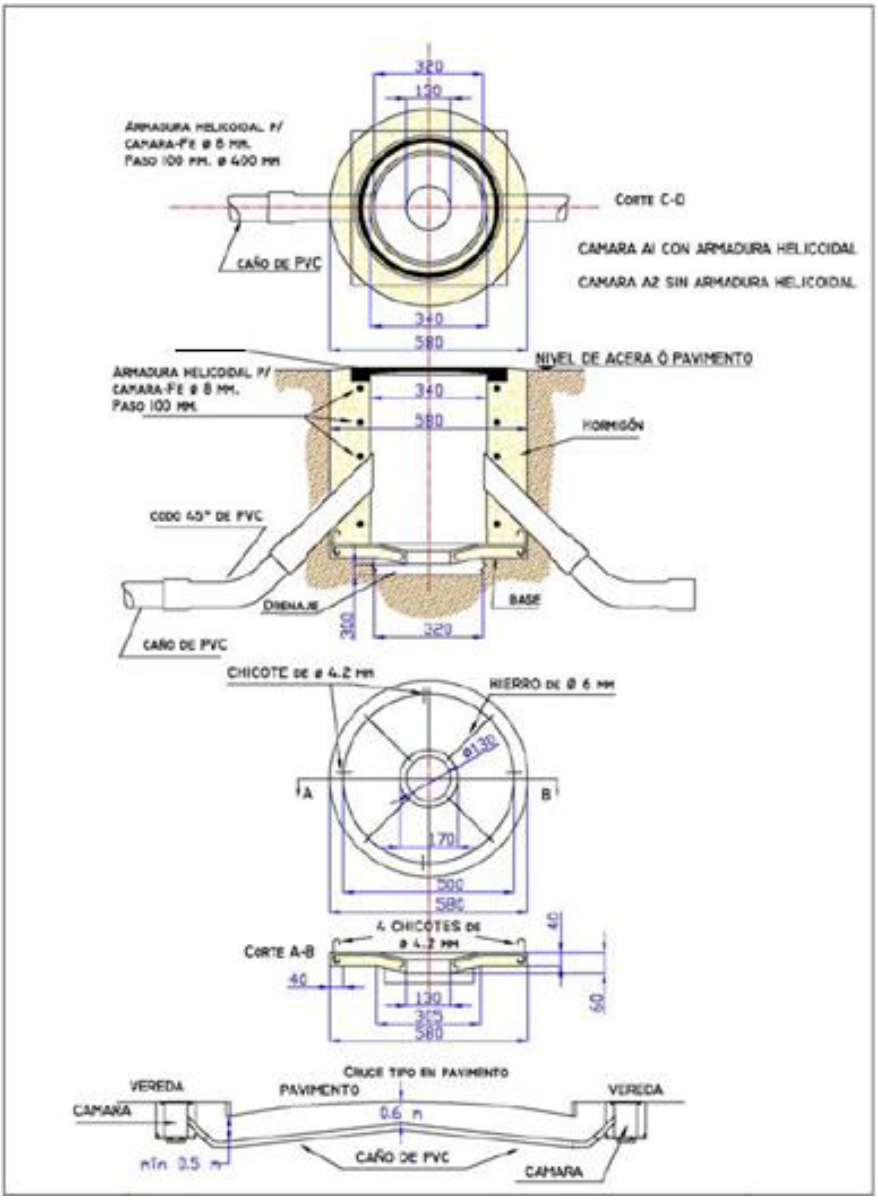
FORMA DE PAGO

Las tareas de provisión e instalación de los ductos subterráneos de PVC o HºGº para el sistema de semaforización no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta construcción de las canalizaciones con ductos subterráneos que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

CAMARA DE CONEXIÓN

DESCRIPCIÓN

Las instalaciones semafóricas tendrán una configuración de tipo subterráneo, con cañerías soterradas para el tendido de los cableados eléctricos, las que estarán vinculadas mediante cámaras de pase construidas en las aceras.
Los ductos vincularán las cámaras de pase montadas en la acera; la más próxima al controlador electrónico será de 60cm x 40 cm y se la denominará cámara principal, mientras que las restantes podrán ser del tipo a la mencionada o más pequeña de sección circular de 35 cm con marco de 40 cm x 40 cm y tapa circular de 35 cm, según la cantidad de conductores a tender. En general en la cámara próxima a la principal en la línea de la red de interconexión es conveniente emplear cámaras de 60 cm X 40 cm.



CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de las cámaras, se practicará la excavación necesaria de las dimensiones indicadas en el plano cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascotes, si fuese necesario.
En las cámaras de pase es necesaria la preparación de un drenaje con material adecuado a fin de garantizar el escurrimiento de las aguas que eventualmente ingresen a las mismas. A tal efecto, en el fondo de la excavación y en el punto de intersección de las diagonales de la misma, se practicará una excavación de 0,30 x 0,30 m de lado, y profundidad que será llenada con carbonilla vegetal, ladrillo partido o lava volcánica en fragmentos no menores de 1 cm ni mayores de 4 cm, sin apisonar, destinada a facilitar el drenaje de la cámara.
Terminada excavación y apisonado del fondo de la base, y luego de realizar el drenaje, se colocará en el fondo de aquella una losa de hormigón que deberá quedar perfectamente asentada y nivelada sobre el fondo de la excavación.
Al momento de procederse a la construcción de las cámaras deberán estar abiertas las zanjas correspondientes a los diversos conductos que han de converger en ellas. Se colocarán los tubos correspondientes en las direcciones necesarias, de acuerdo con el trazado adoptado para cada conducto, previo al hormigonado cuidando de afirmar convenientemente las piezas iniciales de cada conducto y obturar todo intersticio. De esta forma, se empotrarán dichos ductos en los muros de de las cámaras.
La cámara será totalmente revocada en su interior en 1 cm. como mínimo de espesor, con el que se rellenarán todos los intersticios y se terminará con un enlucido aplicado a cucharín con toda prolijidad y en forma que una vez terminado, presente a una superficie perfectamente lisa. Los diedros entrantes serán terminados con una curva de pequeño radio.
Terminada la cámara, se asentará sobre sus paredes, el marco de la tapa que será de hierro. Al colocar el marco se tendrá especial cuidado en que su parte superior quede a ras del pavimento o acera, según el caso, y que las grampas de que este provisto queden aseguradas en la cámara, debiendo también asentar perfectamente sobre un lecho de concreto en todo su perímetro.

RELLENADO DE LA EXCAVACIÓN

El espacio libre que queda entre la excavación y la cámara no podrá ser rellenado antes de transcurridas 24 horas de la finalización de la cámara. Esta operación, se hará progresivamente, aportando tierra libre de cascotes, apisonándola con un listón de madera, cuidando de no golpear excesivamente la cámara o el marco de la tapa.

MATERIALES

HORMIGÓN PARA CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

Podrán emplearse cualquiera de las dos proporciones siguientes:

Mezcla A:

Cemento portland	300 Kg
Arena gruesa	0,50 m3
Canto rodado	0,70 m3

Mezcla B:

Cemento portland	330 Kg

Arena gruesa	0,55 m3
Piedra partida	0,80 m3

En ambos casos el agregado no tendrá fragmentos mayores de 4 cm.

REVOQUE PARA CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

Revoque:

Cemento portland	1 p.
Arena mediana	3 p.

Enlucido:

Cemento portland	1 p.
Arena fina	1 p.

FORMA DE PAGO

Las tareas de construcción de cámaras de conexión no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta construcción de las cámaras de conexión que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA TENDIDO DE CAÑERÍAS

I-DESCRIPCIÓN

Estas tareas se realizarán de acuerdo con lo especificado en el 0DUCTOS SUBTERRANEOS, con las modificaciones y complementos especificados en la presente.

APERTURA Y PREPARACIÓN DE ZANJAS

Para la colocación de los conductores subterráneos, se abrirá una zanja de 40 cm. de ancho con una profundidad de 60 cm en las aceras y 80 cm en la calzada. Esta profundidad podrá ser susceptible de modificación, cuando las condiciones locales así lo exijan, y para ello, será necesario contar con la conformidad de la Inspección de la Obra.
Al abrir la zanja se cuidará de deteriorar el menor número posible de baldosas circundantes. Asimismo, para evitar desmoronamientos y aflojamiento de las baldosas adyacentes, aproximadamente cada cuatro metros, se dejará un yuyo de contención de 40 cm de ancho, practicándose un túnel para el pasaje de los conductos.
Las raíces de árboles y otros obstáculos semejantes se sortearán, practicándose un túnel para el pasaje de los conductos.
El lecho de la zanja se apisonará y nivelará para recibir los conductos.

MODIFICACIONES PERMITIDAS

La apertura de zanjas destinadas a la colocación de cañerías se efectuará ajustándose a las indicaciones de los planos respectivos de la instalación. Su trazado podrá apartarse de esas indicaciones, cuando se presenten dificultades u obstáculos subterráneos. En este caso, en el terreno se procederá a introducir las modificaciones que se consideren necesarios tomando en cuenta que las cañerías que se instalen en las zanjas de trazado modificado no deben presentar ángulos menores de 120º o curvas de menor radio que 0,75 m para evitar dificultades en el pasado de cables.
Pequeños cambios de dirección pueden lograrse, desalineando ligeramente los tubos, de modo que sus ejes formen un ángulo pequeño que en ningún caso será mayor de 5º.
Si el obstáculo debe sortearse modificando la profundidad del conducto, en la parte más baja del mismo deberá incorporarse el drenaje correspondiente.

APERTURA DE CALZADAS POR MITADES

El trabajo en las calzadas se hará interceptando solamente la mitad de estas y no podrá continuarse en la otra mitad, hasta que no esté habilitada al tránsito la primera.
En arterias con doble sentido de circulación, se considerará cada uno de los sentidos como una calzada independiente.
Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas en las calzadas antes de la terminación de la jornada laboral, será imprescindible cubrir dichas zanjas de modo de permitir el paso de los vehículos.
A tal fin se emplearán planchas de hierro o acero de 1 m x 2 m, y no menos de 6,5 mm de espesor, con las que se cubrirán todas las cruzadas que quedarán abiertas fuera de la hora de labor.

TÚNELES BAJO CORDONES

Además de lo indicado, se observará la siguiente precaución:
La zanja para la colocación de la cañería no afectará la totalidad del ancho de la calzada, sino que se dejarán libres sectores de 60 cm, próximos a cada cordón, de modo de no obstruir el pasaje de las aguas por las cunetas, ni alterar la construcción del suelo en ese lugar.
A tal fin, los tramos de excavación próximas al cordón se practicarán en túneles, los cuales serán de las medidas mínimas que permitan preparar correctamente las juntas de enchufe de los caños.
El llenado de estos túneles con tierra, luego del período de fraguado, se hará compactando minuciosamente por capas sucesivas y en la forma establecida.

ENCAJONAMIENTO DE TIERRA Y ESCOMBROS

Cuando los trabajos deban demorar más de 24 horas, la tierra y escombros extraídos durante el zanjeo serán depositados en cajones de madera o metal, desarmables y con juntas eficientes, del largo que se emite conveniente y de un ancho no mayor de un metro, debiendo dejarse libre un espacio de un metro de ancho por cada 5 metros ocupados.
Los cajones no podrán ser colocados en torno a los árboles existentes en la cuadra.

LLENADO DE LA ZANJA

Antes de proceder a la operación de llenado, la ejecutora dará aviso con el fin de que El Ingeniero, preste su aprobación a la cañería.
La Inspección deberá cumplimentarse en un lapso de 4 horas a partir de la notificación pertinente.
El llenado se comenzará volcando con pala de tierra (libre de cascotes) a ambos lados del conducto; para que este quede perfectamente asentado se debe cuidar que quede lleno el espacio que media entre el conducto y el fondo de la zanja. Esta tierra será apisonada ligeramente. Luego se echará otra capa aproximadamente de 20 cm de espesor y se apisonará ligeramente.
Seguidamente se colocará la malla de advertencia, la cual tiene por objeto alertar sobre la proximidad de un caño instalado debajo de la misma, evitando posibles roturas.
El resto de la tierra se echará en dos veces asentando y apisonando fuertemente cada una de ellas. El uso de agua para acelerar el asentamiento de la tierra en la zanja, se considerará una mejora en el procedimiento indicado y su empleo será facultativo del.

FORMA DE PAGO

Las tareas de excavación para zanjeo no recibirán pago directo alguno siendo su costo prorrateado en el precio unitario de las columnas de semaforización computadas.
Dicho costo incluirá la totalidad de los materiales, equipos y la mano de obra necesaria para la correcta excavación que asegure el cumplimiento de la presente especificación.

Especificaciones Técnicas Particulares Tareas Complementarias de Integración de las Obras

DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS

DESCRIPCIÓN

Antes de iniciar las tareas de demolición y excavación en cada sector, el Contratista deberá reunir la información necesaria sobre las instalaciones subterráneas existentes que pudieran afectar la ejecución del trabajo.
El Ingeniero indicará el procedimiento a seguir en cada caso, anulación, extracción o reinstalación según corresponda.
El CONTRATISTA será responsable por cualquier contingencia (ej. pérdida de la integridad de tuberías, cortes en cables) que se derive de no seguirse las pautas antes mencionadas, y tomará a su cargo todas las medidas y acciones correctivas que se consideren necesarias para revertir la situación a la condición original. El COMITENTE deslinda toda responsabilidad al respecto.

RELEVAMIENTO DE INTERFERENCIAS

Se deberá realizar un relevamiento de interferencias el cual consistirá en el mapeo de la infraestructura enterrada, a través de alta tecnología no-intrusiva, utilizando un Georradar y equipo de detección electromagnética, y su posterior verificación por medio de cateos, con el objetivo de detectar la presencia de instalaciones, conductos, cañeros, tuberías y cables (metálicos y no-metálicos), tanques y posibles enterramientos o rellenos etc., que pudieran interferir con las obras a realizarse en dicho sector, auscultando los sectores indicados

GENERALIDADES DEL ESTUDIO

El estudio consta de la aplicación de dos tecnologías de detección, utilización de equipo Georadar y Detector Electromagnético como el trabajo de cateo luego de ejecutado los anteriores. Este, incluirá toda la información del subsuelo obtenida, volcada a un plano base y en coordenadas georreferenciadas con la infraestructura visible.

RELEVAMIENTO ELECTROMAGNÉTICO

Alcance: Localización de tuberías, cables metálicos y estimación de profundidad.
Modo de trabajo: Barrido inductivo y localización puntual en casos particulares, avanzando en forma de grilla, mediante puntos de transmisor a lo largo de perfiles.

RELEVAMIENTO GEORRADAR

Alcance: localización de tuberías metálicas, no metálicas, túneles, cavidades, enterramientos y otras estructuras enterradas.
Modo de trabajo: se desarrollará en forma de grilla, con separación de perfiles de acuerdo a cada sector de trabajo.

CATEO DE INTERFERENCIAS

Alcance: toda interferencia detectada por los métodos contratados.
Modo de trabajo: se descubrirán al menos en dos puntos de su trayectoria, se clasificarán e identificarán todas las interferencias detectadas mediante personal calificado, en todo momento deberá estar presente un supervisor responsable de los trabajos de cateo. Todas las interferencias

serán señalizadas mediante estacas numeradas. Se deberán levantar las coordenadas de todas las estacas y volcarlas en plano topográfico, detallando clasificación, dirección y profundidad de las interferencias cateadas, realizando asimismo un relevamiento fotográfico de los mismos.

EQUIPO DE MEDICIÓN

GEORADAR

El equipo utilizado será de características tales que permita la auscultación del terreno hasta una profundidad de 3.00 m como mínimo, para la obtención de imágenes radar del subsuelo. Deberá ser de tipo portátil equipado con antena de 500 Mhz, constando de una unidad electrónica y de control montada sobre antena, una unidad operativa, Monitor operativo o Notebook de campo. Soft dedicado operativo y soft de interpretación.

DETECTOR ELECTROMAGNÉTICO

Deberá contar con transmisor multifrecuencia y potencia de 10 vatios, con receptor multifrecuencia, con funciones para chequeos de confiabilidad, mediciones de profundidad y corriente, cables y accesorios para trabajos en conexión directa.

ESTACIÓN TOTAL PARA RELEVAMIENTOS PLANIMÉTRICOS

Constará de módulo central de operación con memoria y enlace a PC, con prisma, bastón y trípode de apoyo.

PAUTAS PARA LAS DETECCIONES Y MEDICIONES.

En el sector a relevar, las mediciones se realizarán siguiendo una grilla ortogonal de líneas paralelas y consecutivas, definidas para cada caso particular de estudio. El posicionamiento de las líneas será realizado con topografía o GPS con corrección diferencial, de manera de asegurar la información precisa de la anomalía detectada.
En caso de tener la sospecha de un conflicto puntual, El Ingeniero, podrá indicar realizar líneas adicionales con menor separación.

PRODUCTOS A ENTREGAR

El producto final corresponderá a un informe preliminar, gracias al cual se definirán en conjunto con El Ingeniero los cateos a realizar y el informe final, los cuales constarán de los siguientes puntos.
INFORME PRELIMINAR

- Explicación de detalle de la labor de campo y gabinete realizada.
- Tabla de todas las anomalías encontradas con código de identificación, estimación de profundidad, posible origen y nivel de probabilidad.
- Un plano general de anomalías en formato CAD, con perímetros de grillas de relevamientos y con todas las anomalías encontradas con el georradar, todas ellas referenciadas topográficamente. Cada anomalía volcada al plano será rotulada con el mismo código distintivo de la tabla.
- CD constando de todas las imágenes radar colectadas, copia del informe papel, y un único plano digital en formato CAD para el posterior replanteo y posicionamiento de las anomalías referenciadas a los correspondientes puntos de referencia.

INFORME FINAL

Se incorporará al informe preliminar la descripción con ubicación, fotos, mediciones y determinación de las interferencias en los puntos de cateo, actualizando lo que se indicará asimismo en los planos y en particular generando un plano final de las interferencias con precisión en su

detección (tipo, cantidad, servicio, cotas, pendientes, etc). Se entregará todo esto como una nueva versión final en formato digital e impreso.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem no recibirá pago especial alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

CERCO DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN

En todos los sectores en que se ejecuten trabajos en áreas operativas aeronáuticas que puedan afectar la seguridad operacional, y cuando lo indique El Ingeniero, la empresa deberá prever un cerco de seguridad materializado mediante barreras plásticas New Jersey de color rojo y blanco, con mallado plástico naranja y balizas.
El cerco deberá estar suficientemente iluminado de modo de ser visible durante las 24 horas del día, para lo que deberá contar con un balizamiento de color rojo, mediante la inclusión de luces (220V) cada 6 metros de distancia. A su vez, no deberá generar obstáculos visuales para las aeronaves y/o torre de control.
Al finalizar la obra, los cercos deberán ser retirados.

MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem no recibirá pago especial alguno, debiendo su costo incluirse en los gastos generales de la obra.

NUEVO CERCO PERIMETRAL

DESCRIPCION

Estos trabajos consisten en la ejecución de alambrados olímpicos según el plano de detalle adjunto en la documentación gráfica y la presente especificación técnica.

MATERIALES

ALAMBRES

El alambre liso cumplirá con la NORMA IRAM 562/72 “Alambres ovalados de acero cincado” -TIPO A- y sus diámetros nominales serán 2,70/2,20 mm de acuerdo con el calibrado J de P (numero 16/14). El alambre con púas responderá a la Norma IRAM 707/73 “Alambres con púas de acero de alta resistencia con cincado pesado” -TIPO A- la separación entre grupo de púas será como máximo de 102,0 mm.
El alambre liso ovalado y con púas responderá en un todo a las NORMAS IRAM 532/72 y 707/73 respectivamente.

TORNIQUETES

Serán de hierro, tendrán sistemas de retención o engranaje y se usarán emblecados. Responderán a las siguientes características:

DOBLE

Serán Nº1 ½ con un peso mínimo de 1,5 kg por unidad. El bulón de sujeción al poste será de 11 mm de diámetro y tendrá cabeza cuadrada.

CAJÓN

Serán Nº2 con un peso mínimo de 0,5 kg.

AL AIRE

Serán Nº6 con un peso mínimo de 0,380 kg por unidad.

Postes y medios postes de hormigón

Los postes y medios postes deberán ser de hormigón y sus dimensiones serán las especificadas en el plano de detalle adjunto en la documentación gráfica.

CONSTRUCCIÓN

Los postes colocados deberán coincidir con la vertical. En caso de postes curvados el plano de la curva deberá coincidir con el del alambrado.
Los postes se colocarán, por el extremo de mayor sección, en pozos de tal profundidad que permitan que una vez colocados en su posición definitiva no sobresalgan del terreno sino la longitud necesaria para dar al alambrado la altura proyectada.
Alrededor de los postes colocados se rellenará y compactará tan eficiente como para asegurar una posición vertical estable de los mismos.
En los esquineros, terminales y torniqueteros intermedios por cada tiro de alambre de 300 metros más o menos, se utilizarán postes, los que serán enterrados a un metro como mínimo. En los postes torniqueteros y terminales se colocarán torniquetes de cajón y en los intermedios torniquetes dobles.

Todo poste terminal o esquinero, en la dirección de los alambrados se acompañará de un medio poste auxiliar de refuerzo, unido al poste por medio de un travesaño horizontal, el cual será asegurado en la parte superior de ambos mediante caladuras adecuadas. Además, el poste auxiliar se unirá al principal con riendas de alambre retorcido de 4 hilos colocadas diagonalmente entre ellos. El medio poste auxiliar se colocará a unos 0,80 m del poste torniquetero.
Los postes de refuerzo, cruceros, travesaños horizontales, tornapuntas y riendas con sus respectivos anclajes deberán colocarse simultáneamente con los postes, de manera que en el momento de tensarse los alambres los elementos de sostén y de refuerzo se encuentren en condiciones de absorber los esfuerzos a que están destinados.
Los agujeros de los postes pasarán por su eje, no provocarán flexión en los alambres que los pasan y sus diámetros no superarán los 11 mm.
Cuando deban empalmarse los alambres, se utilizarán aquellos nudos que aprieten con el estirado.
Cuando el alambrado forma una curva de radio inferior a 400 m, los postes, en todo su desarrollo, tendrán sendas tomapuntas o riendas, para anular la tensión transversal. En todos los casos los postes llevarán cruceros enterrados de 300 cm de la base. Los tomapuntas se fijarán con puntales en sus bases y las riendas en anclajes enterrados a una profundidad de 80 cm. En los puntos de tangencia de la curva se colocarán postes atadores para eliminar las tensiones longitudinales. En el tramo curvo se proveerá un poste atador cada 100 m y el estiramiento se hará mediante torniquetes al aire colocados cada 100m.
Antes de construir el alambrado se estudiará la ubicación de los elementos para que la distribución sea uniforme y cumple con lo especificado.

CONDICIONES PARA LA RECEPCION

La supervisión verificará la calidad de los materiales empleados y la disposición y distancia entre los distintos elementos.
Asimismo, verificará la alineación y afirmado de los postes.
Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

MEDICION Y PAGO

Los alambrados construidos se medirán por metro lineal, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez construido todo el cerco perimetral necesario para la concreción del proyecto, al precio propuesto de contrato estipulado para el ítem “Nuevo cerco perimetral”.
El precio del ítem “Nuevo cerco perimetral” es compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y colocación de todos los materiales, por el costo de las operaciones adicionales, provisión de la mano de obra, herramientas, equipos, etc., necesarios para dejar completamente terminados y su conservación hasta la recepción definitiva.

REMOCIÓN DE CERCO PERIMETRAL

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la remoción del cerco perimetral existente en la zona de obra, indicado en los planos de proyecto.
Los materiales que a juicio de El Ingeniero puedan ser reutilizables quedarán a su disposición, y deberán serán transportados y dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados.
Los materiales que deban descartarse serán transportados en el predio del aeropuerto y dispuesto en forma conveniente en lugares aprobados por El Ingeniero.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de retiro de obrador se medirán por metro lineal, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez retirado todo el cerco perimetral previsto en el proyecto, al precio propuesto de contrato para el ítem “Remoción de cerco perimetral”.
Este precio será compensación total por: desmantelación y retiro del alambrado; carga, transporte y depósito fuera de la zona de obra, en los lugares que proponga el Contratista, previa aprobación de la Inspección, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otro gasto necesario para la realización de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

DEMOLICIONES VARIAS

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la demolición de construcciones tales como veredas, canteros, casetas, isletas, cunetas, cordones, obras de drenaje como rejas y sumideros, edificaciones y otras obras superficiales existentes, indicadas en los planos del proyecto, que resultan afectadas por el trazado de la obra.
Cuando las demoliciones incluyan excavaciones, el suelo proveniente de las mismas podrá ser usado en la construcción de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado por la Inspección si las secuencias constructivas previstas lo permitieran y la Inspección lo aprobara. Todo el suelo que no sea utilizado será dispuesto en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección.
Deberá despejarse los sectores de edificaciones y casetas que interfieran con la ejecución del proyecto, incluyendo el traslado de containers, vehículos, materiales, chatarra, escombros y demás elementos que allí se encuentren.
Los materiales que a juicio de El Ingeniero puedan ser reutilizables del Aeropuerto y deberán serán transportados y dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por El Ingeniero.
El material a extraer quedará a responsabilidad y beneficio del Contratista, pudiendo reutilizar las unidades extraídas que se encuentren en buenas condiciones, a juicio de la Inspección.
Los materiales que deban descartarse serán transportados a la cava en el predio del aeropuerto y dispuesto en forma conveniente en lugares aprobados por El Ingeniero.
Todo material que pudiera resultar contaminante será retirado del predio del aeropuerto y deberá presentar certificado de disposición final.

EQUIPOS

Todos los elementos del equipo serán previamente aprobados por la Inspección, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras.
Si durante el transcurso de los trabajos, se observaran deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar su retiro o reemplazo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las demoliciones de las estructuras alcanzadas por esta especificación se medirán y pagarán en forma global (Gl) al precio de contrato de los siguientes subítems:

Demolición de edificaciones

Retiro de mangas de viento existentes

Retiro de mástil existente

El pago de los ítems de demolición y retiro anteriores incluye la excavación necesaria para su remoción, en un todo de acuerdo a estas especificaciones e indicaciones de la Inspección, al precio global de contrato, siendo compensación total por el costo de todas las provisiones de equipos, maquinarias, mano de obra e insumos necesarios para la ejecución del ítem.
No se realizará pago adicional alguno por el transporte del material que pudiera resultar contaminante y deba ser retirado del predio del aeropuerto con certificado de disposición final.

RETIRO DE ÁRBOLES

DESCRIPCIÓN DE TAREAS

Se deberá proveer la mano de obra, materiales, equipos y herramientas para la extracción de árboles afectados por la implantación del proyecto.
Se deja aclarado que los árboles decrépitos se incluirán en la categoría de secos. En casos de encontrarse árboles podados o descopados, se hará una reducción del 20 % en el valor a certificar en la categoría que corresponda.
Los árboles a extraídos serán trasladados y replantados según el proyecto de reforestación de la obra o en el lugar que indique El Ingeniero. En caso de no poder ser extraídos en forma íntegra sin dañarlos se deberá plantar nuevos árboles en el lugar y cantidad que se le indique.

DE LA EJECUCIÓN CRONOLÓGICA DE LOS TRABAJOS

Para la extracción de los árboles se cavará alrededor del árbol de modo de liberar la porción subterránea del tronco, la que deberá ser retirada junto con todas las raíces del mismo.
Los troncos, ramas, tierra u otro tipo de sobrantes, productos de los trabajos realizados deberán ser retirados diariamente, El Ingeniero determinará los lugares de descarga de los productos de desecho, pudiendo disponer el Contratista el destino de aquellos elementos que tuvieren valor económico.

EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

ESPECIES A EXTRAER

Deberá verificarse las especies en el lugar

TAREAS INCLUIDAS

Extracción de árboles

Reducción para su traslado a disposición final

Relleno de pozos con tierra negra

ALTURA PARA MEDIR EL DIÁMETRO

La medición para registrar el diámetro de los árboles a extraer se tomará a una altura de 1,30m del nivel existente (D.A.P. diámetro del tronco a la altura del pecho).
En el caso de ejemplares con más de un eje o tronco, se utilizará como medida el diámetro del eje de mayor tamaño.

MAQUINARIAS Y OPERARIOS

Deberá proveerse como mínimo el siguiente equipo de trabajo, el cual deberá ser aprobado por El Ingeniero previo a los inicios de las tareas de extracción y reforestación:

1 Camión volcador con hidrogrúa y barquilla doble con disco operativo

1 Minicargadora frontal con disco operativo

Operarios calificados y encargado de servicios con credencial aeroportuaria y elementos de seguridad.

Todos los equipos afectados a las tareas deberán estar en buenas condiciones mientras sean necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo ser reemplazados por otros de similares características sujetos a la aprobación de la Inspección.

SECTORES E INSTALACIONES AFECTADAS POR LAS OBRAS

Si por cualquier motivo, se ocasionaran daños a instalaciones existentes o como consecuencia de las obras se generaran daños, accidentes o averías, el Contratista será el único responsable de tales hechos y estarán a su cargo los costos de las reparaciones y/o reclamos de otros orígenes que se le pudieren hacer. Todos los gastos que ocasionare la remoción de instalaciones subterráneas correrán por cuenta del Contratista únicamente.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La extracción, traslado, replantado o plantado de nuevas especies arbóreas para reforestación, aprobadas por la Inspección, se medirá por unidad y se pagará y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez producida la reforestación prevista para la concreción del proyecto, al precio propuesto para el ítem “Retiro de árboles en el predio”.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos, y por todo otro trabajo y/o materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos del presente ítem, incluyendo las operaciones de plantado de los árboles extraídos o de nuevos árboles para sustituirlos.

TRASLADO Y ADECUACIÓN DE LUMINARIAS

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el retiro y en los casos indicados la recolocación o adecuación de columnas de alumbrado, cuando las mismas se encuentren afectadas por la construcción del presente proyecto. La adecuación de las columnas a la altura indicada en la documentación de proyecto se podrá realizar mediante la reducción de las columnas existentes o mediante el retiro y colocación de nuevas columnas.
Para ello el Contratista deberá, previamente, recabar todos los datos necesarios a los Entes correspondientes, efectuar las excavaciones, cateos de verificación, señalización, medidas de prevención y seguridad, etc., y realizar toda tarea y gestión necesaria tendiente a lograr la remoción, cumplimentando todas las exigencias de las Prestatarias y prestando todo el apoyo material y humano que éstas requieran, acatando también las órdenes que al respecto imparta la Inspección.
Asimismo, deberá presentar, ante los mismos, un cronograma de los trabajos de la obra civil a realizar en las zonas afectadas, a los efectos de que se realicen los trabajos de remoción del servicio tomando todos los recaudos necesarios a fin de no entorpecer el ritmo de las tareas a desarrollar por el Contratista.
Todas las erogaciones resultantes de las tramitaciones, que deba abonar el Contratista, no recibirán pago directo alguno por parte de la Repartición.

BALIZAS DE OBSTÁCULOS

En la parte superior de cada columna de iluminación que penetre las superficies limitadoras de obstáculos de la pista se proveerán e instalaran balizas de LED, que cumplan con la norma FAA L-810 según AC 150/5345-43. Las balizas deben tener certificación u homologación de niveles fotométricos de la Fuerza Aérea Argentina o la FAA u OACI para balizas de obstáculos de baja intensidad tipo "B", es decir mínimo 32 cd eficaces en todo el azimut.
Tomarán energía del tablero correspondiente de columna. El control de encendido de las balizas de obstáculos será por fotocélula.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de columna retirada se medirán por unidad, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez retiradas e instaladas todas las luminarias previsstas para la concreción del proyecto, al precio propuesto de contrato mediante el ítem “Retiro de columna de iluminación en el predio”, estando incluido en este precio, la totalidad de los equipos, mano de obra, materiales y trabajos necesarios para dar cumplimiento a lo aquí especificado, incluido el transporte de los materiales sobrantes hasta los lugares que indique la Inspección de la Obra.
Los trabajos de columna adecuada se medirán por unidad, y se pagará en forma proporcional a lo ejecutado y hasta alcanzar el 100% del ítem una vez adecuadas todas las luminarias previsstas para la concreción del proyecto, al precio propuesto de contrato mediante el ítem “Adecuación de columnas de iluminación en el autódromo”, estando incluido en este precio, la totalidad de los equipos, mano de obra, materiales, provisión e instalación de balizas de obstáculos y trabajos necesarios para dar cumplimiento a lo aquí especificado, incluido el transporte de los materiales sobrantes hasta los lugares que indique la Inspección de la Obra.
También estará incluido todo pago que deba efectuarse a los entes responsables de los servicios, en concepto de ejecución de las tareas de defensa y/o reubicación, derechos, gastos de Inspección de

Obra de parte de los entes intervinientes, aprobación, etc. y todo otro gasto necesario para la realización de los trabajos especificados y no pagados por otro ítem de Contrato.

ADECUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE TANQUE DE AGUA EN AUTÓDROMO

DESCRIPCIÓN

En la parte superior del tanque de agua del autódromo, indicado en el plano de obstáculos aeronáuticos, se proveerá e instalará una baliza roja de obstáculo de tipo LED, que cumpla con la norma FAA L-810 según AC 150/5345-43. La baliza debe tener certificación u homologación de niveles fotométricos de la Fuerza Aérea Argentina o la FAA u OACI para baliza de obstáculo de baja intensidad tipo "B", es decir mínimo 32 cd eficaces en todo el azimut.
Deberá preverse el circuito de alimentación eléctrica desde el edificio del autódromo. El control de encendido de las balizas de obstáculos será por fotocélula.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El balizamiento descripto se medirá y pagará en forma global (Gl) al precio del ítem “Adecuación y señalización de tanque de agua en autódromo”. El precio será compensación total por la provisión de la baliza y materiales eléctricos de alimentación, por la mano de obra, los equipos necesarios y cualquier otro costo relacionado necesario para la correcta ejecución del ítem.

Especificaciones Técnicas Particulares
Obra civil de Planta de Combustible

ITEM 01- TRABAJOS PRELIMINARES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

1.1 LIMPIEZA DE TERRENO
1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO
1.3 CERCO DE OBRA
1.4 REPLANTEO
1.5 CARTEL DE OBRA
1.6 CONEXIÓN PROVISORIA DE AGUA Y EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS
1.7 CONEXIÓN PROVISORIA DE LUZ Y FUERZA MOTRÍZ

GENERALIDADES

En la documentación entregada deberá consignarse el área ocupada por el proyecto según la propuesta presentada, e identificar siluetas de preexistencias, vegetación, pozos y demás elementos que deban ser retirados, en el orden de presupuestar los trabajos de forma precisa. Adjuntar planos que colaboren a la comprensión e identificación de los trabajos.

Previo al inicio de la obra en sí, se procederá a cercar el área afectada y se colocará el cartel de obra correspondiente según indique la Inspección. Se gestionará ante el municipio de la ciudad de Concordia y organismos correspondientes, las conexiones necesarias de servicios para el normal desenvolvimiento de la ejecución de la obra. Así mismo, el Contratista tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación con todos los organismos intervinientes.

Es responsabilidad del contratista la gestión de todas las credenciales, permisos y aprobaciones necesarias del personal sin excepción como así también de las obras y tareas a realizar.

No se contemplarán retrasos en el cronograma debido a estos motivos, quedando bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista.

Al inicio del replanteo deberá presentarse el plano correspondiente con la precisión de los ejes de referencia.

1.1 LIMPIEZA DE TERRENO

Antes del replanteo, el contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción, de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra, en un todo de acuerdo a las C.T.G.

El contratista quitará del área de la construcción los arbustos o plantas, raíces, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y cualquier otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el proyecto y el desarrollo de la obra. Deberá desmantelarse y demolerse todo lo indicado oportunamente por la inspección.

Deberán extraerse los árboles, bajándose por partes lo convenientemente pequeñas como para no poner en peligro construcciones vecinas ni personal afectado, quedando expresamente prohibido hacerlo en forma de caída total del mismo, en un todo de acuerdo a las C.T.G.

El Contratista hará ejecutar por personal altamente idóneo, el trasplante de las especies que se determinan ineludiblemente conservar.

Aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, la Inspección podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo el contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento, sin que ocasione adicional alguno.

Se cuidará primordialmente la perfecta extracción de todas las raíces ubicadas en el emplazamiento de las construcciones, así como el relleno y compactación con tosca de las oquedades que deriven de la extracción.

Salvo expresa indicación en contrario, el Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra. No se permitirá quemar restos provenientes de estas extracciones en ningún lugar del terreno, ni en terrenos aledaños.

1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO

Dentro del terreno, el Contratista construirá por su cuenta, las instalaciones de un obrador, necesario para la ejecución de la obra, de tal manera que no perturbe la marcha de la misma y en un todo de acuerdo a las C.T.G. - El mismo será adecuado a la importancia y a la duración de las Obras. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal propio de la Empresa y sus Subcontratistas, como para el personal de la Inspección de Obra.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al Acta de constatación de la terminación de los trabajos. En cuanto en ella se verifique que se consideran completamente terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones; de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición desmantelar tales instalaciones, dejando libre, perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados a ellas.

1.3 CERCO DE OBRA

El contratista deberá proveer e instalar un cerco o valla de obra cumpliendo con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la jurisdicción de la obra, y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra, de los linderos a ella y sus ocupantes.

El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca la Inspección de Obra, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.

1.4 REPLANTEO

El replanteo de las obras será conforme a los planos, estará a cargo del Contratista y requerirá la aprobación por Orden de Servicio, de la Inspección de obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista respecto a su responsabilidad exclusiva por el trazado, amojonado, ubicación y verificación de ejes y niveles de referencia, exactitud de ángulos, medidas, etc. Debido a la envergadura de la obra deberá realizarse con instrumentos ópticos y personal especializado.

Se emplearán caballetes sólidos, convenientemente dispuestos y anclados de modo que no sufran desplazamientos u ocultamientos durante las posibles tareas de movimiento de tierra, o tablas fijadas sólidamente a las paredes medianeras en caso de existir.

Se establecerán ejes principales y ejes secundarios dispuestos de ser posible en forma fija y permanente, o en todo caso de fácil restablecimiento.

Deberán ser claramente identificables, resaltando y señalando con pintura inalterable su ubicación y descripción.

Los soportes para extender los alambres o hilos tensados deberán contar con una ubicación exacta y deberán ser suficientemente resistentes.

Se deberán emplazar en sitios que admitan su correcto aplomado y traspaso a los diferentes niveles.

Para la etapa de fundaciones, se requerirá la realización de un Estudio de Suelos completo del terreno a intervenir que deberá incluir la detección de aguas subterráneas, profundidad y análisis de su agresividad. El Contratista realizará el Estudio de Suelos del terreno, o del área parcial del mismo afectado a la construcción, con una firma y/o profesionales especialistas en la materia, colegiado, reconocidos y aceptados previamente por el Organismo de Supervisión.

La profundidad de las perforaciones será la que indique el asesor estructural. Durante la realización de las mismas y a intervalos de 1,00m se ejecutará el ensayo de penetración extrayéndose simultáneamente, la correspondiente muestra de suelo.

1.5 CARTEL DE OBRA

El Contratista está obligado a colocar en el lugar que indique la Inspección de Obra, el cartel confeccionado de acuerdo al modelo indicado en los anexos a la documentación licitatoria, no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero excepto los que pudiera exigir el Código de la Edificación (CE), sin la previa conformidad escrita de la Inspección de Obra. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar bien visible.

Su fijación deberá ser completamente segura, particularmente en lo relacionado a las solicitaciones por acción del viento. Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar accidentes en perjuicio del personal de la Empresa Contratista u ocasionales transeúntes.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique la Inspección de Obra, y los que sean usuales y/u obligatorios según las normas y reglamentos vigentes, fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad.

1.6 CONEXIÓN PROVISIONAL DE AGUA Y EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS

Para la construcción será obligación del Contratista asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal. Bajo ningún aspecto podrá tomarse agua ni de la construcción existente ni de las propiedades linderas.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua, el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto fisicoquímico como bacteriológico, avalados por un técnico en la materia, debiendo presentar los resultados de los mismos previo al inicio de los trabajos.

En la construcción el agua a utilizarse deberá ser apta, es decir, no podrá utilizarse para la obra agua salada sino deberán arbitrarse los medios necesarios para proveerse el agua de otra forma.

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado de conservación y limpieza, que cuenten con la capacidad adecuada, con grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

En cuanto a la evacuación de aguas servidas se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas. Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes.

1.7 CONEXIÓN PROVISIONAL DE LUZ Y FUERZA MOTRIZ

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias, provistas por el ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos de la Inspección de Obra. La instalación deberá responder a la propuesta del Contratista debidamente conformada por la Inspección de Obra; y su ejecución, aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código vigente en la jurisdicción de la obra.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio de la Inspección de Obra.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro. Se proveerá puesta a tierra a todos los tableros de obra.

ITEM 02- MOVIMIENTO DE TIERRA

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

2.1 EXCAVACIÓN PARA PLATEAS Y PISOS
2.2 EXCAVACIÓN ZANJAS P/CAÑERIAS DE CARGA
2.3 EXCAVACIÓN P/DECANTADORAS
2.4 RELLENO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN
2.5 EXCAVACIÓN PARA INSTALACIONES Y OTRAS

GENERALIDADES

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, la que tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio establecido por la Inspección de Obra. Se incluyen todas las tareas necesarias para lo correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos aprovisionados, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno. Tendrán en todos los casos la profundidad recomendada por el ensayo de suelos.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, la Inspección de Obra deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no se superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno.

Si existieran dudas sobre este aspecto, la Inspección podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista.

2.1 EXCAVACIÓN PARA PLATEAS Y PISOS

En los casos que el sistema de fundación adoptado consista en una platea de hormigón armado se deberá retirar completamente la capa o manto de suelo vegetal. En lo referido al desmonte de esa capa se tendrá en cuenta que se deberá retirar la capa o manto de tierra vegetal, en la profundidad que corresponda, tomando en cuenta el nivel de piso terminado y descontando la sumatoria de los espesores de la secuencia de ejecución de la subrasante (15 cm tosca), capa de limpieza, la platea en sí con sus recubrimientos, el contrapiso, carpeta y piso según lo especifiquen los planos generales y de detalle. Siguiendo este criterio general se verificará que el desmonte que esos espesores y consideraciones requieran resulte superior al espesor que se indique en el ensayo de suelos, adoptando el mayor.

En todos los casos, y como norma general, el espesor a desmontar tiene un mínimo de 40 cm; y este grosor es el que determina el cómputo que habrá de componer la oferta económica.

Sobre ese suelo, una vez desmontada el manto vegetal, se completará con un mínimo de 15cm de tosca, sobre la cual se extenderá el film de polietileno de baja densidad (PEBD) de 200 micrones (activado con negro de humo que le confiere mayor duración, reforzado con polietileno lineal para una mayor elasticidad, de alta resistencia mecánica, impermeable al agua, a las humedades y al polvo) sobre el terraplén, procediendo luego como se especifica en la ejecución de la platea.

Como se ha expresado anteriormente, la tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo expresa disposición en contrario efectuada por la Dirección e Inspección de Obra. Si sobraran suelos, deberán ser retirados de la obra, salvo que así lo determine el Comitente.

2.2 EXCAVACIÓN ZANJAS P/CAÑERIAS DE CARGA

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice sobre el terreno y se realizarán las excavaciones de las dimensiones y extensión que se estipulen en planos de proyectos y detalles.

2.3 EXCAVACIÓN P/DECANTADORAS

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio establecido por la Inspección de Obra.

Los pozos tendrán un ancho igual al de las piletas decantadoras que deban contener o el necesario para proporcionar al mismo tiempo, adecuadas condiciones de trabajo a los operarios.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno.

Se ejecutarán de completa conformidad con los planos generales y de detalles

2.4 RELLENO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN

Previo a cualquier trabajo de estructura, se procederá a realizar la compactación y la nivelación del terreno hasta los distintos niveles de toda la obra, según cada sector contemplados en las cotas determinadas en el proyecto.

Junto con el replanteo de la obra, la Inspección y la Contratista verificarán el relevamiento planialtimétrico materializando, en el lugar, las cotas de inicio (+/- 0,00) y realizando todos los ajustes necesarios para adecuarlos a las cotas establecidas en el proyecto.

El Contratista dispondrá la marcha de los trabajos de manera tal que le permita realizar simultáneamente la excavación para los desmontes, con el relleno de los terraplenes, si los suelos extraídos fueran aptos.

La tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo disposición en contrario realizada por la Inspección.

Si sobraran suelos, deberán ser retirados de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección.

Asimismo, cuando ésta así lo requiera, el Contratista deberá retirar los suelos no aptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.

Todo retiro de tierras se ejecutará proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas.

En todos los casos que se deban ejecutar solados o pavimentos sobre el terreno, deberá retirarse la capa de tierra vegetal en el espesor que se indique en el ensayo de suelos y nunca menos de 30 cm. Los niveles requeridos para el asiento de contrapisos o bases de pavimento, se obtendrán mediante relleno compactado con tierra apta (Tosca de calidad verificada).

Rellenos.

La tosca a utilizar cumplirá las siguientes características:

LL	□	40 %	(límite líquido)
I P	□	12 %	(índice plástico)

No se comenzará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, inclusive la propia capa de asiento del terraplén (subrasante).

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener para cada capa, un peso específico aparente seco, no menor al 95% del máximo obtenido en el ensayo del Proctor Standard.

A la última capa compactada, se le deberá adicionar cal en una proporción del 8% en peso seco.

Los ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados provistos de elementos e instrumental adecuado y podrán realizarse en obra o en laboratorio. Serán en todos los casos por cuenta y cargo de la Contratista. De cada capa se deberán extraer 3 probetas como mínimo y no menos de una por cada 150 m2 o fracción.

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el

ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando contrariamente esté muy seco, se procederá a agregar el agua necesaria mediante riego controlado, de manera que quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

Si la realización de zanjeos, perfilados o excavaciones posteriores a la ejecución del terraplén, afectaran a éste, deberá procederse a rellenar el área afectada y recuperar las exigencias previstas para su compactación, utilizando los medios mecánicos y/o manuales más idóneos a ese fin.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente como ya se indicara, suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, la inspección deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y el valor de soporte de los suelos a incorporar.

El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista, quien deberá efectuar el control de calidad de la tosca a emplear y también el control “in situ” de la compactación, trazando la curva de Proctor en laboratorio y determinando en el lugar la calidad del trabajo de compactación para responder a las exigencias del pliego.

Deberán efectuarse los desmontes o terraplenamientos de tierra necesarios de modo de llegar a las cotas de proyecto. En los sectores parquizados se trabajará de modo de asegurar un fácil escurrimiento de las aguas, alejándolas de los sectores construidos según plano de ubicación. Se ejecutará en un todo de acuerdo a las C.T.G.

Compactación en bases y cimientos.

Para estos rellenos se deberá procurar una óptima humectación de los suelos y una muy firme compactación, a los efectos de impedir posibles hundimientos futuros en las proximidades de las fundaciones. De resultar necesario, se efectuarán riegos de agua. De acuerdo al área a compactar y su accesibilidad, se emplearán pisones mecánicos o de tipo manual según resulten más adecuados.

Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso a la aplicación de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, la Inspección de Obra ordenará el reemplazo de esos suelos y su recompactación.

Nivelación de las obras.

Para la nivelación será ineludible la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía.

Será obligación del contratista solicitar de la Inspección de obra la aprobación del nivel definitivo al que deberá referir las obras, establecido en el Diseño Ejecutivo y derivado del estudio en particular de las necesidades esbozadas en los planos de licitación y las exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo.

Para la correcta definición de los Niveles de Piso Terminado en el Replanteo, el Contratista deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de Cordones de Vereda hacia donde acudan los desagües pluviales, el proyecto particular de los mismos desde las áreas más alejadas, con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de Bocas de Desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc. Para el proyecto y elaboración de los Planos de Detalle de las Capas Aisladoras y Fundaciones deberá contarse igualmente con este Plano de Niveles aprobado por la Inspección.

Cegado de Pozos:

El Contratista deberá proceder al cegado de los Aljibes y/o Pozos Negros que se encuentren en el terreno. Para ello procederá al desagote y posterior desinfección si correspondiera, de acuerdo a los requerimientos de la Autoridad del Agua de la jurisdicción. Cuando la Inspección lo considere necesario por hallarse los pozos cercanos a fundaciones, podrá ordenar que el llenado se ejecute con hormigón de cascotes u hormigón H8, según el caso particular.

Los pozos cuyo borde se encuentre a distancias superiores a 3.00m. de bordes de plateas o bases se rellenarán con hormigón de cascotes hasta 2.00 m debajo del nivel de fundación adoptado. El resto podrá rellenarse con suelo-cal compactado, en el caso de patios o jardines. Para distancias menores y/o para bases con cargas de importancia, o para pozos en el interior del edificio, se adoptarán las soluciones que la Inspección de Obra oportunamente determine, empleando los materiales ofertados.

2.5 EXCAVACIÓN PARA INSTALACIONES Y OTRAS

En este ítem deberán incluirse todas las excavaciones que no estando comprendidas en las anteriores, deban ser ejecutadas a los fines de completar la totalidad de las obras proyectadas. Tal el caso de instalaciones y/u otras construcciones previstas, para cuya ejecución valen idénticas prescripciones a las anteriores.

Las excavaciones para las instalaciones se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos. El fondo de las excavaciones ser perfectamente nivelado y apisonado.

ITEM 03- ESTRUCTURA

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

3.1 PLATEA DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO
3.2 COLUMNAS Y TABIQUES DE Hº Aº
3.3 BASES
3.4 PILETAS DECANTADORAS
- 3.4.1 PILETAS DECANTADORAS GRANDES
- 3.4.2 PILETAS DECANTADORAS CHICAS

GENERALIDADES DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada y que se encuentre relacionada con estos trabajos.

El hormigón de cemento portland, en adelante hormigón, estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo: 1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales, 2) cumpla los requisitos de resistencia, 3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y 4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por éstas especificaciones.

El hormigón a utilizar en la obra según el elemento estructural será del tipo “Hormigón elaborado”, provisto por una empresa reconocida en el mercado.

El CONTRATISTA deberá garantizar las propiedades del Hormigón Elaborado que contrate. Para ello deberá realizar todos los ensayos que se prevén en la presente Especificación Técnica, contando con el apoyo de reconocidos laboratorios, que deberá proponer a la Inspección de Obra para su aprobación. La toma de las muestras para las probetas deberá extraerse en presencia del Inspector.

Independientemente, esta ejercerá una función de fiscalización con sus propios laboratorios para lo cual el CONTRATISTA deberá suministrar muestras representativas del hormigón a requerimientos de la Inspección de Obra.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón o de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

La colocación del hormigón en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, cálculo de estructuras, planillas de dimensionamiento, éstas especificaciones, y las órdenes de la inspección de obra.

En caso de construcciones junto a estructura existente, se remarca la importancia de generar juntas que separen de forma eficiente la estructura antigua con la nueva a fin de evitar movimientos y esfuerzos que dañen la estructura existente. Las juntas deberán ser materializadas desde el nivel

de las fundaciones para así lograr una completa independencia en las estructuras. Se colocará entre dichas estructuras planchas de poliestireno expandido de espesor mínimo 20mm. La inspección podrá elegir el medio que crea conveniente en caso de considerarlo necesario.

La junta mencionada llevará como terminación, tanto en los paramentos verticales como en los pisos, aquello que se indique en planos de arquitectura o bien lo que la inspección crea conveniente, de no darse indicación llevará un perfil u de acero inoxidable.

Normas reglamentarias:

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas:

CIRSOC 101-2005: Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras.

CIRSOC 102-2005: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones.

CIRSOC 201-2005: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón.

Se deja aclarado que el cálculo incluido en la documentación de proyecto no exceptúa la responsabilidad de la Contratista por la eficiencia de las estructuras, su adecuación al proyecto de arquitectura, su comportamiento estático y dinámico.

Corresponde a la contratista, por tanto, realizar un nuevo estudio de suelo, cálculo de la estructura, que incluya planillas de cálculo y dimensionamiento, doblado de hierros, memoria técnica de la estructura, planos y cualquier otra documentación que hiciera falta a fin de satisfacer el proyecto, aunque no estuvieran explícitamente detalladas en los planos.

No podrá en ningún caso la Contratista iniciar la obra sin la presentación y aprobación completa de su cálculo estructural, la cual deberá quedar formalizada antes de la firma del contrato. Su conformidad se otorgará una vez finalizada toda la presentación para lo cual la empresa deberá cumplimentar con antelación toda la documentación necesaria, en original y copia, avalada por las firmas del especialista matriculado y visado por su colegio profesional. No se aceptará como cálculo de la Contratista el cálculo presentado en la documentación perteneciente al pliego licitatorio.

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto.

La Contratista deberá cumplir con la reglamentación CIRSOC más reciente en cuanto a la elaboración, manipuleo, transporte, colocación, cortes, curado del hormigón, encofrados y remoción de los mismos, y las disposiciones de hormigonado en tiempo frío y tiempo caluroso; así también las respecto de la colocación, recubrimientos, separaciones mínimas de barras, doblados, empalmes y anclajes de las mismas.

Aditivos

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial).

El tipo y la dosis, serán propuestos por el CONTRATISTA, considerando las condiciones ambientales y de temperatura.

El empleo de aditivos deberá ser previamente autorizado por la Inspección de Obra. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado que queden incluidos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

Tamaño del Árido Grueso

El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que: 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior a) y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura

Consistencia

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (IRAM 1526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el CIRSOC y según lo que decida en cada caso la Inspección de Obra.

Colado

No podrá iniciarse el procedimiento de colado del hormigón, sin autorización expresa de la inspección de obra. A tal efecto, el Contratista, comunicará con antelación de 96 hs. (noventa y seis horas) antes, del día previsto para el hormigonado que corresponda, con motivo de poder controlar encofrados, armaduras e instalaciones embutidas.

Dicha autorización no exime al contratista de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras de acuerdo a lo que se establece en los planos, estas Especificaciones y demás documentos del proyecto.

Juntas Constructivas

El Contratista deberá presentar e indicar en planos y en la memoria técnica – descriptiva las juntas que se colocará en la obra.

Se deberá considerar colocar estas juntas en todo lugar donde el Contratista considere necesario.

Las juntas deberán ser materializadas desde el nivel de las fundaciones para así lograr una completa independencia en las estructuras.

Tendrá una separación mínima de 2cm, se las sellará según corresponda y se le colocará si fuere necesario tapa junta.

Cabe aclarar que las juntas indicadas en los planos solo corresponden a una opción ya que la Contratista deberá proponerlas y plantearlas según lo que el calculista considere con las indicaciones ante dichas.

Presentación de la Contratista

El Contratista deberá presentar para su aprobación su Cálculo Estructural. No podrá en ningún caso presentar como propio el cálculo de la Licitación ya que el mismo es meramente un anteproyecto de la obra.

El cálculo constará de una memoria descriptiva – técnica, los análisis de carga utilizados, cálculo de viento, planillas de cálculo, planos generales, planos de detalles constructivos, juntas de dilatación y juntas constructivas y doblado de hierros.

Toda presentación realizada por el Contratista deberá estar firmado por un matriculado idóneo en la provincia de Entre Ríos y visado por el colegio correspondiente.

3.1 PLATEA DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO

En la medida que se carece de determinaciones específicas, y a todo evento, ante la posible dificultad que supone el desconocer las características de los suelos donde se fundará la obra, tanto en lo referido a su implantación como en su resistencia y propiedades geológicas, a los efectos de esta cotización se ha decidido adoptar para las fundaciones una platea continua, con los rebajos o adecuaciones que requieran la traza de las instalaciones de desagües cloacales.

En este sentido, se describe sucintamente el procedimiento constructivo a seguir: se desmontará la capa de suelo vegetal hasta una profundidad mínima de 40 cm; se completará con suelo seleccionado (tosca) compactado, de un espesor suficiente para alcanzar el nivel requerido; se extenderá un film de polietileno de 200 micrones de alta resistencia mecánica, activado con negro de humo, reforzado con polietileno lineal para una mayor elasticidad, solapándolo adecuadamente en todos sus bordes, envolviendo todas las partes componentes; se ejecutará una capa de limpieza de hormigón simple, mínimo clase H-15 (Resistencia especificada a compresión 15 f'c MPa); (5) ejecución de la platea propiamente dicha, con hormigón armado, con un espesor mínimo de 15cm o la altura que determine el cálculo, doblemente armada, con ganchos de corte o separación, colocados en tresbolillo.

La resistencia característica del hormigón será clase H-20, s'bk ≥ 200 kg/cm2, a los 28 días, será evaluada a partir de los ensayos de rotura a la compresión sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro y 30cm de altura según se establece en las normas IRAM N°1524 / N° 1546.

Ejecución de probetas: moldeado y curado según Norma IRAM 1524; ensayo a la compresión según Norma IRAM 1546. En referencia a la ponderación de su costo en el presupuesto oficial de carácter referencial se consideró un volumen de hormigón clase H-20, con una cuantía 60 kg/m3; sumado al hormigón simple clase H-15 de limpieza.

El oferente deberá ajustar estos lineamientos teniendo en cuenta su adecuación al sistema constructivo de su propuesta, introduciendo los ajustes que considere oportunos a los fines de la optimización del proyecto o que resulten tecnológicamente imprescindibles. En este mismo sentido adoptará todas las previsiones a los efectos de colocar las placas, planchuelas e insertos que resulten necesarios para posibilitar el montaje, evitando en todos los casos afectar las armaduras discontinuándolas.

En la ejecución de estas estructuras se estará atento a las dificultades que impone la condición del clima, no pudiendo hormigonar en condiciones de baja temperatura, debiendo en consecuencia adoptar los recaudos pertinentes en lo referido a la planificación y realización de estos trabajos.

3.2 COLUMNAS Y TABIQUES DE Hº Aº

Una vez finalizadas la fundación (es decir que se encuentren hormigonada íntegramente) se podrá dar comienzo al armado del encofrados de Columnas y Tabiques. Dichos encofrados deberán tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojar la armadura correspondiente. El encofrado deberá ser integral, es decir de platea a fondo de losa. Las Columnas y Tabiques deberán ser hormigonados en su sección y altura total NO se autoriza al hormigonado parcial o al hasta cierta altura. La armadura correspondiente deberá ser verificada por el Ingeniero, previo a ser incorporada al encofrado. En caso que la misma haya sido colocada, el contratista está obligada a no colocar los tableros laterales del encofrado a los efectos de que el Ingeniero constate las mismas.

3.3 BASES

Las maderas a utilizar para encofrado serán nuevas del tipo fenólico, utilizándose productos químicos de primera marca, y a conformidad de la Inspección, para despegue de desencofrado (no acelerantes), asegurando superficies perfectamente lisas y prolijas.

Se prestará especial atención al sistema de vibrado del hormigón, para asegurar las superficies compactas y prolijas, evitando los agregados posteriores de material. Se evitarán recortes excesivos en las maderas de encofrado, quedando a criterio de la Inspección, la aprobación, o no, de los mismos. En las marcas de uniones de placas de encofrado, no se permitirán rebabas ni juntas fuera de plomo.

Cada uno de los componentes estructurales se ejecutarán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y planillas del proyecto aprobados presentados por la contratista, en concordancia con las reglas del buen arte y el buen construir.

Deberán dejarse planchuelas empotradas en el hormigón para asegurar a estas los tanques de combustible.

3.4 PILETAS DECANTADORAS

Las piletas decantadoras por requisito excluyente deben ser fabricadas en hormigón.

Las piletas decantadoras o también llamadas cámaras interceptoras-separadoras de efluentes, deben estar vinculadas a los sistemas de rejillas perimetrales y a los recintos de contención de tanques aéreos. Como requisitos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Deben estar revestidas en su interior por material impermeable (revocadas)
- Para su puesta en marcha deben llenarse de agua
- Debe disponer de tapa cobertora.

ITEM 04- INSTALACIONES ELÉCTRICA Y PUESTA A TIERRA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA TEMPORARIA DE OBRA (OBRADOR):

Se consideran instalaciones eléctricas en obras todas las necesarias para los trabajos en lugares de construcción, tanto de superficie como subterráneas.

Punto de alimentación o abastecimiento:

La alimentación de la instalación deberá efectuarse desde un tablero de obra en el que se instalará un interruptor automático (interruptor principal) con apertura por corriente diferencial, siendo la intensidad nominal de la corriente de fuga no mayor a 30 mA y además protección contra sobrecarga y cortocircuito. Existiendo más de un circuito, se instalará un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito para cada uno de ellos.

Los tableros de distribución de obra serán alojados en cajas construidas con chapa de acero con tapas abisagradas y de construcción adecuada para la colocación a la intemperie (IP55).

Puesta a tierra:

Se deberá realizar la conexión a tierra de todas las masas de la instalación, así como las carcazas de los motores eléctricos y de los accionamientos. El sistema de puesta a tierra deberá tener una resistencia de un valor tal que se asegure una tensión de contacto menor o igual a 24 V en forma permanente.

Líneas móviles:

Como líneas móviles se emplearán conductores con envoltura de protección mecánica, tipo Sintenax armado.

Material de asimilación:

Los interruptores y tomacorrientes deberán protegerse contra daños mecánicos y además como mínimo contra goteo de agua (protección IP43).

Los aparatos de alumbrado fijos deberán protegerse contra goteo de agua y los portátiles contra salpicadura de agua (protección IP44).

Comando de las máquinas:

El elemento de maniobra de cada máquina deberá instalarse en un lugar accesible a su operador. Tanto el tablero general indicado, como cada uno de los tableros seccionales y sus maquinarias deberán estar instalados dentro de la línea de edificación.

GENERALIDADES EN ÁREAS PELIGROSAS

Las plantas de despacho de combustible son lugares en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables, cuando son transferidos de un recipiente a otro, por lo que el equipo eléctrico está en función de la peligrosidad que representa a la clase de atmósfera inflamable que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

Toda instalación y equipo eléctrico ubicado en lugar o ambiente peligroso deberá cumplir con lo previsto en estas normas de seguridad normas IRAM-IAP y concordantes y normas extranjeras homologadas por IRAM para ambiente Clase I definido en dichas normas.

Se designará Clase I el lugar de la estación de servicio y demás bocas de expendio donde pudiere estar presente vapor inflamable, en cantidad suficiente para formar mezcla explosiva o inflamable.

De acuerdo a las normas antes señaladas, las estaciones de servicio están clasificadas dentro de la clase I, divisiones 1 y 2.

Clase I, División I (lugar peligroso bajo condición operativa normal).

Ubicación (1): Donde exista continua, intermitente o periódicamente concentración peligrosa de vapor inflamable.

Ubicación (2): En el que la concentración peligrosa de vapor pudiere existir con frecuencia, debido a operaciones de mantenimiento, reparación o pérdida de producto.

Clase I, División 2 (lugar peligroso bajo condición operativa anormal).

Ubicación (1): Donde se usare o manipulare líquido volátil inflamable, pero en el que el líquido o vapor peligroso esté normalmente confinado dentro de recipientes o sistemas cerrados del que pudiere solamente escapar en caso de rotura o desperfecto accidental, o en caso de operación anormal de algún equipo.

Ubicación (2): En el que la concentración peligrosa de vapor se impida normalmente mediante ventilación mecánica positiva y que pudiere convertirse en peligrosa por falla u operación anormal del equipo de ventilación.

Ubicación (3): Adyacencia de lugar Clase I, División 1 al que pudiere ocasionalmente llegar concentración peligrosa de vapor, a menos que tal posibilidad se impidiere por adecuada ventilación de presión positiva desde una fuente de aire no contaminada y se tomare resguardo efectivo que impidiere fallas en el sistema de ventilación.

Se considera como lugares peligrosos a:

Surtidor Clase I, División 1: El espacio inferior del surtidor hasta UN METRO CON VEINTE (1,20) centímetros de altura medido desde su base y el espacio exterior hasta CUARENTA Y CINCO (45) centímetros medido horizontalmente desde el surtidor y limitado verticalmente por el plano horizontal situado a UN METRO CON VEINTE (1.20) centímetros de su base.

Se aplica también a todo espacio por debajo del surtidor, que pudiere alojar instalación o equipo eléctrico.

Dentro de SEIS (6) metros del surtidor Clase I, División 2: El área que abarque cualquier superficie dentro de SEIS (6) metros medidos horizontalmente desde el exterior de la envoltura de cualquier surtidor y también hasta CUARENTA Y CINCO (45) centímetros de altura sobre el nivel de la playa de abastecimiento o nivel del piso.

Se excluye el espacio Clase I, División 1 e incluye local de venta, depósito, sala de máquinas, etc., cuando alguna abertura estuviere dentro del radio de SEIS (6) metros especificado.

Lugar próximo a la cañería de llenado del tanque subterráneo.

Clase I, División 2: El área dentro de TRES (3) metros en caso de boca de recepción no hermética o UN METRO CON CINCUENTA (1,50) centímetros en caso de boca de recepción con acople hermético, medido horizontalmente desde cualquier boca de llenado de tanque, que se extenderá hasta CUARENTA Y CINCO (45) centímetros sobre el nivel de pavimento. Esta clasificación será para playa abierta y excluye lugar clasificado Clase I, División 1 e incluye local que tenga abertura a playa, dentro de la distancia especificada.

Bajo Nivel Clase I, División 1: Si parte de la instalación y el equipo eléctrico estuviere por debajo de la superficie del lugar definido

Clase I, División 1 ó 2 1.; 2. y 3. de este apartado, se clasificará:

Clase I, División 1 hasta el punto en que emerja de esa instalación, como mínimo.

Surtidor suspendido Clase I, División 1: Cuando el surtidor, incluyendo manguera y pico estuviere suspendido de un techo, cielorraso o estructura de soporte, se incluirá en esta clasificación el volumen interior de envoltura que se extenderá fuera del mismo hasta CUARENTA Y CINCO

(45) centímetros en todas direcciones, salvo que esa distancia estuviere interrumpida por una pared o techo.

Clase I, División 2: Se extenderá a SESENTA (60) centímetros horizontalmente del surtidor en todas direcciones a partir del espacio clasificado como Clase I, División 1 y se extenderá al volumen proyectado sobre el pavimento situado inmediatamente por debajo de dicho espacio.

Además, será Clase I, División 2 el espacio hasta CUARENTA Y CINCO (45) centímetros del nivel del piso y distancia de SEIS (6) metros tomados horizontalmente desde la vertical del borde de la envoltura del surtidor.

Lugar próximo a cañería de ventilación con punto de descarga hacia arriba. Clase I, División 2: Abarcará el volumen de la corona esférica comprendido entre NOVENTA (90) centímetros y UN METRO CON CINCUENTA (1,50) centímetros del punto de descarga.

Foso bajo nivel Clase I, División 1: El espacio dentro de cualquier foso o bajo nivel del piso del local cerrado para lubricación. Clase I, División 2: El espacio dentro del local de lubricación hasta CUARENTA Y CINCO (45) centímetros del nivel del piso y hasta una distancia de NOVENTA (90) centímetros de cualquier borde o foso, incluyendo foso de lubricación, mientras el local estuviere abierto por lo menos en uno de sus lados.

La instalación eléctrica de las estaciones de servicio y demás bocas de expendio deberá contar con el mínimo indispensable de componentes ubicados en lugares clasificados peligrosos para limitar o eliminar riesgos.

A tal efecto deberá ubicarse en zona no peligrosa:

a) Entrada de energía eléctrica, a partir de la red de distribución.

b) Fusibles de conexión.

c) Medidor.

d) Línea de alimentación.

e) Tablero principal.

f) Líneas seccionales.

g) Tablero seccional en el extremo de cada línea.

El tablero seccional específico de surtidores y servicios contendrá un interruptor general para fuerza motriz y otro para iluminación.

A partir de tales interruptores y en el mismo tablero seccional se derivarán los circuitos de alimentación de surtidores, compresor, máquina de lavar, etc. y circuitos de iluminación.

El circuito de cada surtidor llevará como protección mínima UN (1) guardamotor. Podrá utilizarse más de un tablero seccional de acuerdo con la conveniencia de la instalación.

A partir del tablero seccional se derivará, bajo caño de acero galvanizado, el circuito que alimente el equipo ubicado en el lugar clasificado peligroso. Las derivaciones del tablero seccional al equipo ubicado en lugar clasificado peligroso serán a prueba de explosión.

Ambos extremos de dichas derivaciones llevarán un sellador adecuado.

El sellador será el primer accesorio que emerja de la playa o isla para conectarse con el surtidor y se sellará con compuesto especial, que no sea pasible de ser afectado por el líquido o la atmósfera que la rodee, con punto de fusión superior a 93xC; una vez colocado, previo calafateo con soga de amianto, no tendrá menor espesor que el diámetro nominal del conducto.

Se deberá asegurar que esté puesta a tierra toda parte metálica del surtidor.

Los cables que alimentan el surtidor y la columna de iluminación de isla serán de un solo tramo, sin empalme, buena resistencia mecánica, resistentes a la humedad y vapor de hidrocarburos.

NUEVA OBRA

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte por mano de obra especializada y presentarán una vez terminadas un aspecto prolijo, mecánicamente resistente, utilizándose en todos los casos materiales de primera calidad.

Se respetarán además las normas vigentes que al efecto disponga la empresa distribuidora de energía local.

El contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

La caja para el equipo de medición se ejecutará nueva, donde indica el plano correspondiente, tendrán las medidas que calcule el matriculado responsable de la Contratista en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. La acometida deberá ser subterránea (en los casos que la línea de alimentación lo permita) y estará en un todo de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía.

Las cañerías deberán ser tubo galvanizado de pared gruesa roscada, de sección circular. Los accesorios de unión con o sin rosca que se usen con el tubo, deben quedar bien ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización. Los accesorios deben quedar debidamente ajustados para evitar la entrada de materias extrañas. No se permitirá cañería de plástico de ningún tipo para las instalaciones eléctricas propiamente dichas. La cañería que no sea para electricidad, tendrá su propio sistema de distribución.

Para instalación de canalizaciones enterradas se podrán usar tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de hormigón de 5 cm de espesor como mínimo.

Las cajas derivaroras, deben ser a prueba de explosión y roscados para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca. Estos accesorios deben estar completos y no presentar daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos. Las cajas derivadoras, deben tener espacio suficiente para permitir, sin dificultad, la introducción de los conductores en canalizaciones. Todas las cajas de conexiones deben estar provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

Toda la instalación contará con una puesta a tierra en forma independiente del neutro de la instalación a la que se conectará todo elemento que funcione eléctricamente, incluyendo tableros, la totalidad de tomacorrientes, cajas de paso, y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión. La instalación de conductores de tierra, se deberá instalar con cable aislado de 2.5 mm2 de sección como mínimo ó una sección mayor e igual a la sección de conductor de fase de alimentación. En todos los casos se deberá verificar la solicitación a la corriente de corto circuito según el Reglamento AEA. Se materializará como mínimo mediante jabalinas hincadas tipo coperweld de 19 mm de diámetro y 3 metros de longitud, rematadas en una cámara de inspección, donde se conectará con cable de cobre aislado de capacidad adecuada (mínimo 6 mm2).

La sección de los conductores de distribución de energía a los tableros seccionales, deberá justificarse mediante cálculo de carga y caída de tensión.

Los artefactos previstos serán los que se indican específicamente en los planos de la instalación, respetando la ubicación definida en ellos de acuerdo a su nomenclatura referencial y consultando a la Dirección de Obra, para cuando surjan dudas razonables al respecto. La fijación de los mismos será correctamente dispuesta en pared o en losa mediante ganchos de hierro galvanizado debidamente empotrados. Los artefactos eléctricos en general, serán de primera calidad y ejecutados con material seleccionado. En el precio establecido en el ítem, deben incluirse su correspondiente portalámparas, lámparas, colocación y conexión de los mismos. La iluminación de la planta de combustible, debe basarse en luminarias de vapor de mercurio, haluros metálicos o lámparas fluorescentes. Queda cancelado el vapor de sodio y cualquier otro tipo que no proporcione luz blanca.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

4.1 PILAR GENERAL

4.2 CAÑERIA SUBTERRANEA ELÉCTRICA

4.3 CÁMARAS DERIVADORAS ANTIEXPLOSIVAS

4.3.1 DE 250X250MM (MEDIDA INTERIOR)

4.3.2 DE 350X350MM (MEDIDA INTERIOR)
4.4 CABLEADO SUBT. 3X35+1X16+T
4.5 PUESTA A TIERRA
4.6 REFLECTORES

ITEM 05- INSTALACIÓN SANITARIA Y DRENAJES

GENERALIDADES

Se ejecutarán de acuerdo al Proyecto que origina este Pliego, en las especificaciones técnicas, los planos y planillas, referidas a los sistemas sanitarios.

Antes de comenzar las obras presentará a los organismos correspondientes los planos para conocer y verificar, tapada y ubicación de la nueva conexión.

Se respetarán las normas vigentes establecidas por el Ente Autárquico de Obras Sanitarias y/o el organismo regulador correspondiente, ante quien se someterá la aprobación, las tramitaciones y las obras correspondientes. La empresa adjudicataria, preverá responsabilizar de estos trabajos, a personal matriculado para realizar los mismos.

La nueva planta de combustible, debe poseer una pendiente tal, que se garantice un adecuado escurrimiento del agua y garantice un nivel de arrastre adecuado. La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones del terreno, mientras que la pendiente mínima del piso hacia los recolectores debe ser del 1%. El diámetro de las tuberías nunca será menor a 15.00 cm.

Con el fin de evitar que el combustible fluya hacia los sistemas de desagües en el caso de un eventual derrame, se deben realizar rejillas perimetrales. Estas rejillas deben abarcar los sectores de despacho por surtidor como así también en todas las bocas de recepción de los tanques de almacenaje de los que se dispone.

El material del que deben estar hechas estas rejillas debe ser ignifugo, resistente a los hidrocarburos como así también al paso de vehículos de gran porte. Una vez que el agua es recolectada, será canalizada hacia decantadores con trampas de combustible, previo paso por una válvula esférica de dos cuerpos.

El agua recolectada en la planta, debe pasar por decantadores con trampas de combustible antes de ser canalizada a la red o pozo absorbente.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

5.1 VÁLVULA ESFÉRICA 2 CUERPOS
5.2 CAÑERÍAS
5.3 REJILLAS
5.4 DRENAJE DE PILETAS DECANTADORAS

ITEM 06- SISTEMA CONTRA INCENDIO

6.1 SISTEMA CONTRA INCENDIO

El presente ítem consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para dar cumplimiento a los siguientes objetivos:

- Dificultar la gestación de incendios.
- Evitar la propagación del fuego y efectos de gases tóxicos.
- Permitir la permanencia de los ocupantes hasta su evacuación.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del Personal de Bomberos.
- Proveer las instalaciones de extinción.

La empresa deberá proveer:

- Matafuegos 10 Kg: se colocará un extintor portátil en base a polvos químicos secos TRICLASE con válvula a palanca de autocontrol manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descargas, junto con su baliza y tarjeta.
- Carro Matafuego de 70 Kg: deberá ser a base de polvos químicos secos TRICLASE. El carro contará con su tarjeta de habilitación, valvula y palanca de accionamiento de latón, con asiento y o´ring de caucho sintético, ruedas de chapa recubiertas en goma con buje de polietileno y manguera de descarga (mínimo 5 m) de caucho sintético resistente a rayos UV con tobera en plástico industrial negro liso y válvula de accionamiento.
- Tambor de 200 L con tapa el cual deberá estar lleno de arena.
- Dos baldes de arena con tapa y soporte, los cuales servirán para esparcir la arena sobre un posible derrame.

ITEM 07- SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL

7.1 SEÑALÉTICA-COMUNICACIÓN VISUAL

La aeroplanta de combustible, debe constar con todas las señales necesarias para advertir posibles riesgos. A tener en cuenta:

- Carteles de precaución, están compuestos por todas esas señales que informan al público en general de la presencia de un riego inminente si se elabora cualquier actividad. Dentro de estas señales podemos nombrar aquellas donde se advierte sobre el uso del celular, prohibido fumar, apagar el motor al realizar la carga y también aquellas donde se indique peligro, matafuego, sectores donde solo puede ingresar personal autorizado y líneas telefónicas de emergencia entre otras establecidas como medidas de seguridad.
- Señalización horizontal, esta señalización está destinada a indicar el lugar preestablecido para realizar la carga y descarga. En este caso se habla de señalizaciones en el suelo.

ITEM 08- CIERRE DE PREDIO

8.1 CERCO DE CIERRE DE PREDIO + PORTONES

Cerco de metal desplegado (m).

Provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de un cerco perimetral de alambre tejido. El Contratista deberá realizar el replanteo del trazado del cerco y las excavaciones y los rellenos que fueran necesarios para bases de las columnas (postes sostén, esquineros, refuerzos-terminales, etc.), con las formas y medidas requeridas en cada caso.

El Contratista deberá proveer y colocar los elementos de caño estructural que fueran necesarios para la construcción del cerco (esquineros, refuerzos-terminales, intermedios, puntales).

Sobre esta se colora en toda su longitud púas de seguridad de 9 cm de altura. El Contratista deberá proveer y colocar el metal desplegado indicado en PET o similar.

También se tendrá en cuenta en este ítem, la instalación de un portón corredizo doble de rejas con malla de 6 metros totales y un portón simple de rejas con malla de 3 metros.

ITEM 09- LIMPIEZA PARCIAL Y FINAL

9.1 LIMPIEZA PARCIAL Y FINAL DE OBRA

La Contratista deberá realizar una limpieza periódica y al finalizar el total de los trabajos de la obra, debiendo ser esta última realizada de manera profunda en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra.

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales del terreno donde se ha realizado la obra se entregarán perfectamente niveladas y enrasadas, libres de malezas, arbustos, residuos, etc., realizando el corte del césped si lo hubiera.

Así mismo deberá procederse a la remoción, cegado, cierre o desmantelamiento de toda construcción y/o instalación provisoria, dejando la totalidad del predio en condiciones de inmediato uso, retirando también todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y procediendo al acarreo de los sobrantes de la obra (tierra, escombros, maderas, pastones, contrapisos, envases, bases de maquinarias, etc). Al respecto, la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no, los elementos que se encuentren a una profundidad mayor de 50 cm.

ITEM 10- VARIOS

10.1 INSTALACIÓN DE LA PLANTA

Los tanques aéreos se entregan preparados para el montaje a cargo de la empresa constructora, bajo la instrucción de técnicos responsables de la empresa que provee los tanques.

Se debe tener en cuenta los gastos de traslado y viáticos de técnicos y auditores. También se debe proveer personal para el montaje de la planta los cuales además serán capacitados para el mantenimiento de la aeroplanta de combustible.

La empresa debe proveer dos grúas para la manipulación de los tanques, las cuales, las cuales deben ser capaces de levantar 3Tn al menos a 5-6 metros de altura.

ITEM 11- DISEÑO EJECUTIVO

GENERALIDADES
La empresa adjudicataria deberá realizar el Diseño Ejecutivo e ingeniería de detalle del total de la obra.
Este ítem comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego, considerados necesarios para que la obra sea completa y conforme a su fin y se ajustan a los siguientes reglamentos:
Reglamentaciones vigentes de aplicación correspondientes al Municipio de Concordia: Código Urbano, Reglamento de Edificación, Normas Particulares y Especiales.
Normas vigentes de aplicación correspondientes a la Provincia de Entre Ríos.
Normas de seguridad vigentes y específicas.
Se realizarán todas las presentaciones y trámites necesarios ante los organismos de control y regulación y se exigirán las aprobaciones correspondientes otorgadas por los organismos con intervención en el proyecto, obra y finalización de la misma.
Los profesionales actuantes, deberán estar debidamente registrados en el Municipio y matriculados en los Colegios Profesionales y Cajas de Previsión de Aportes correspondientes a cada caso, cumplimentando las presentaciones pertinentes a los profesionales y a la obra exigidas por cada organismo, además de los pagos de aranceles, visados, aportes, sellados, etc.
Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración del Organismo de Control.
El tiempo de registro y matriculación será tanto en la presentación de planos y documentación a los organismos intervinientes, como durante todo el tiempo de construcción de las obras, hasta su recepción y aprobación definitiva, o hasta donde el organismo de control lo especifique.
Datos específicos para este PROYECTO:
Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto entendimiento, desarrollo y construcción de la obra y que definen con precisión el carácter y finalidad. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura. Plantas, cortes, vistas.
Memoria Descriptiva: en la cual se detallen los componentes generales y específicos del proyecto.
Ingeniería de construcción y de detalles: comprende los Planos de Construcción, Planillas de Especificaciones técnicas y detalles constructivos. En los mismos se detallarán todos los datos necesarios para el correcto entendimiento y ejecución de la obra, conjunto de plantas, fachadas y secciones de la obra, identificando componentes, formas de construcción, detalles constructivos, planillas de componentes como aberturas, locales, mobiliarios, estructura resistente, etc., todo en escala conveniente de manera que se defina con precisión el proyecto y permita su ejecución bajo la dirección de cualquier Profesional.
Se incluirán los proyectos ejecutivos de las instalaciones y de la estructura de sostén necesarios para las obras especificadas en el apartado correspondiente a los P.E.T.P.
Pliego de condiciones y cómputos métricos: Es el documento que contiene y determina las cláusulas y condiciones con que se ejecutarán los diversos trabajos y que deberán ser observados por los contratistas durante la ejecución de la obra y a su vez servirán para determinar el costo de la misma. A esto se le agregan también planillas específicas y cómputos correspondientes a los diferentes ítems que componen la obra.
Presupuesto, análisis de precios, curvas de inversión, plan de trabajo: Es la estimación del valor de la obra, por medio de Cómputos Métricos y la apreciación de conjunto hecha por el profesional, basado en sus conocimientos, junto a la determinación de los materiales y tareas a desarrollarse para el análisis de precios, la formulación de curva de inversión y plan de trabajo.
Imágenes y maquetas interactivas: se presentarán las imágenes de conjunto y de los edificios exteriores e interiores que reflejen el resultado a arribar, junto a videos o modelos interactivos que permitan sus recorridos.

Se deberán presentar todos los elementos necesarios del proyecto y de tareas de ejecución al organismo de control actuante, el cual realizará la revisión, verificación y aprobación de las propuestas presentadas para la ejecución de la obra y la elaboración de un dictamen final.

Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES

OBJETO.

El Contratista debe cumplir con lo establecido *El Contratante debe en esta sección referirse a las políticas ambientales y sociales del BID que se aplicarán a las obras,* de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) y sus directrices operativas, de acceso a la información (OP-102);de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales (OP-704); de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761), con el Marco Legal vigente en la Provincia de Entre Ríos y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Ambiental Provincial.
El Contratista deberá tomar conocimiento del Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto y sus Anexos, **Evaluación Ambiental y Social (ESA) del Aeródromo de Concordia**. Dichos documentos elaborados y aprobados por el Ente financiador se encuentran disponibles en la Unidad de Ejecución Provincial.

El Contratista debe permitir, sin previo aviso, el libre acceso y permanencia en el área del proyecto al Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), al personal del Ente Financiador y al personal que la U.E.Pr. (Unidad Ejecutora Proyecto) designe como así también, debe brindar toda la información que estos requieran para efectuar la inspección ambiental y social de obra.

RESPONSABLE AMBIENTAL (RA)

2.1 El Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado en Manejo Ambiental de Obras, inscripto en el Registro de Consultores Ambientales de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos y cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la U.E.Pr al inicio de la ejecución del Contrato. El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el Contratista, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales. Sus funciones específicas se detallan más adelante.
El Responsable Ambiental realizará por lo menos inspecciones semanales en todos los sitios intervenidos por la ejecución de la obra para supervisar el cumplimiento del PMA, llevará un control ambiental de la remoción de árboles permitidos de cortar (VER **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia.**), especie y reposición de especies, controlará la gestión adecuada de los residuos, procurará la gestión de los permisos ambientales de obra necesarios, etc. y ejecutará los monitoreos establecidos en este pliego y el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto o bien supervisará su ejecución en caso que sean realizados por otros profesionales.
El Responsable Ambiental completará las planillas de monitoreo (Listas de Chequeo) de los aspectos ambientales y sociales que se han definido en efecto en el PMA, a fin de llevar un control permanente de todas las medidas de gestión, mitigación y prevención incluidas en este pliego, el PMA y otras medidas acordadas con el IASO y con Inspectores técnicos de U.E.Pr. Estas planillas de control deberán contener columnas que indiquen las "No Conformidades" encontradas durante cada visita de **Inspección/Supervisión.**
Estas planillas estarán siempre a disposición del IASO para su verificación y deberá remitirlas a la U.E.Pr una vez al mes junto con el informe ambiental de la obra. El Responsable Ambiental del deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad a las que el IASO o el Inspector de Obra lo convoquen.

El Responsable Ambiental en cada inspección deberá tomar conocimiento de las quejas y reclamos registrados y será responsable de monitorear y gestionar la solución del hecho que produjo dicha queja o reclamo. Junto con el Responsable Ambiental y el Inspector de Obra establecerán el tiempo máximo para resolución de la situación suscitada.
El Contratista deberá presentar a la U.E.Pr. copia del curriculum vitae de quien será su Responsable Ambiental, que estará en funciones hasta que se finalicen las tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra y haya asistido al IASO a elaborar el Informe de Cierre Ambiental. El Responsable Ambiental deberá estar en contacto con el Encargado en Seguridad e Higiene.

2.2 Las competencias y responsabilidades básicas del RA son las siguientes:

Deberá ser un profesional con incumbencia en la materia y poseer un título afín a la Gestión Ambiental. Su contraparte será el Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) de la U.E.Pr.

Antes del comienzo de la obra deberá contar con una copia completa de la EIAS, incluyendo el Plan de Manejo Ambiental (PMA), así como del la **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia**, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.

Realizar talleres de capacitación ambiental y social dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el IASO y el Inspector de Obra. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo a la empresa Contratista.

Prevenir accidentes de trabajo mediante la realización de una capacitación al personal de obra sobre seguridad laboral e higiene y medio ambiente.

Remitir al IASO una vez al mes un informe ambiental de la obra. Además, deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad o la U.E.Pr. lo convoquen.

Junto con la U.E.Pr. y el IASO, deberá implementar durante toda la duración de la obra el Programa de Comunicación Social.

Gestionar la obtención de los permisos ambientales y permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes, con supervisión del IASO.

Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación.

2.3 La U.E.Pr en la figura del IASO analizará y aprobará o rechazará los informes mensuales del RA según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del PMA y la gestión ambiental final resulte eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión ambiental será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección/supervisión de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.
2.4 El incumplimiento total o parcial del PMA o la No Conformidad de la **Inspección/Supervisión** con los Informes Mensuales darán lugar a la U.E.Pr. a retener el pago del Certificado de Obra del mes en que se genere la No Conformidad y de los meses en que la misma

no sea corregida por el Contratista. Esto no liberará al Contratista de pagar en tiempo y forma los honorarios y gastos del Ingeniero si este Ítem formara parte de la cotización.

PERMISOS AMBIENTALES

El Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la UEP, un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro del pago para ejecución del ítem "Plan de Gestión Ambiental", no recibiendo pago directo alguno.

Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

Inscripción, ante organismo correspondiente, como Generador Eventual de Residuos Peligrosos.

Habilitación de yacimientos. Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).

Permisos de captación de agua.

Localización de obrador y campamentos (Informe de Línea de Base).

Disposición de residuos sólidos.

Disposición de efluentes.

Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).

Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

Notificación a los organismos correspondientes cuando se localice el paso de un servicio subterráneo (telefonía, gas, agua potable, electricidad, fibra óptica, etc) de la fecha de comienzo de las actividades y cumplimiento de lo dispuesto en la especificación técnica particular.

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan

las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Los permisos deben ser obtenidos y presentados al IASO de la UEPr dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

INSPECTOR AMBIENTAL Y SOCIAL DE OBRA (IASO)

El IASO formará parte de la Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto (U.E.Pr.) y es quien supervisará el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) incluido en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto, como así también el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial y cualquier otra medida no prevista que él indique.

El IASO podrá realizar visitas de supervisión a la obra en cualquier momento y el Contratista deberá recibirlo y proveer la información y documentación que solicite. El interlocutor del IASO por parte del será su Responsable Ambiental. Por otra parte, el IASO verificará que el Contratista cuente con los permisos ambientales correspondientes según la legislación vigente.

	RA CONTRATISTA	**IASO U.E.Pr**

Misión	Lograr que las actividades, productos y servicios del Proyecto que puedan generar impactos, se ejecuten en forma ambiental y socialmente sostenible.	Lograr que las actividades, productos y servicios del Proyecto que puedan generar impactos, se ejecuten en forma ambiental y socialmente sostenible.
Función principal	Representante del Contratista en los aspectos vinculados a la gestión ambiental y social de la ejecución de las obras. Responsable de elaborar y ejecutar el PMA.	Representante de la U.E.Pr. en la obra y durante toda la etapa de usufructo (u operación) pertinente al proyecto.
Conocimientos	EIAS o perfil ambiental del proyecto Pliego / PGAS / Presupuesto / PMA Legislación Ambiental y Social aplicable al proyecto.	EIAS, Pliego / PGAS / Presupuesto / PMA Legislación Ambiental y Social aplicable al proyecto
Asesorados por	IASO	U.E.Pr
Comunicación directa	Jefe e Inspector de obra del.	Gerente e Inspector de obra de la Provincia
Calificaciones	Profesional de las ciencias ambientales o afines con experiencia en monitoreo, vigilancia y control ambiental y social general de programas y proyectos.	Profesional de las ciencias ambientales o afines con experiencia en monitoreo, vigilancia y control ambiental y social general de programas y proyectos. Preferentemente, con experiencia en el sector público y de procedencia local al proyecto.

Tareas Principales:

	RA CONTRATISTA	**IASO U.E.Pr**

Plan de Manejo Ambiental y Social (PMA)	Elaborar, presentar ante el IASO y la U.E.Pr para su aprobación y ejecutar.	Revisar y supervisar el cumplimiento.
Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales	Elaborar junto con el IASO. El acta deberá ser firmada junto con el acta de inicio de obra.	Confeccionar el acta y realizar un relevamiento del estado del área del proyecto, con registro fotográfico, previo al inicio de la obra y anexar al acta.
Informes Mensuales	Elaborar y presentar al IASO (hasta el día 5 del mes siguiente).	Elaborar y presentar a la U.E.Pr. para su aprobación (hasta el día 10 del mes siguiente).
Informes Semestrales	-	Elaborar y presentar a la U.E.Pr. para su aprobación
Planes específicos (PMP, PPI, PAA, PRI u otros)	Estar en conocimiento y/o ejecutar el cumplimiento de los planes específicos, cuando corresponda.	Verificar, monitorear y/o ejecutar el cumplimiento de los planes específicos, cuando corresponda.
Capacitaciones	Elaborar y ejecutar el plan de capacitación.	Relevar el cumplimiento del plan de capacitación establecido por el RA y estar presente en las mismas.
Comunicación a la comunidad	Preparar y realizar talleres de comunicación en conjunto con el IASO.	Participar de los talleres de comunicación que realiza el RA.
Hallazgos arqueológicos	Informar de manera inmediata al IASO sobre los hallazgos de interés y contingencias ambientales relevantes.	Informar de manera inmediata a la U.E.Pr. sobre los hallazgos de interés y contingencias ambientales relevantes.
Libro de quejas y reclamos	Arbitrar lo medios necesarios para dar respuestas eficaces frente a quejas y reclamos relevantes provenientes de los	Informar a la U.E.Pr. sobre quejas y reclamos relevantes provenientes de los beneficiarios o la comunidad. Verificar frecuentemente el libro.

	beneficiarios o la comunidad. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución y registrar en el libro.	
Incidentes ambientales	Investigar los incidentes ambientales que pudieran producirse (derrames, incendios, etc.) y elevar en el informe mensual al IASO. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución y dejar registro.	Colaborar en la investigación de los incidentes ambientales que pudieran producirse (derrames, incendios, etc.) y elevar en el informe mensual a la U.E.Pr. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución.
Legislación aplicable (A y S, Se H)	Arbitrar los medios necesarios para que el personal de la empresa contratista cumpla con las leyes ambientales y sociales y de salud y seguridad aplicables a las actividades a su cargo.	Controlar el cumplimiento de la legislación aplicable al proyecto.
Inspecciones de Obra	Realizar inspecciones semanales, en cada frente de obra y obrador/es, para supervisar el cumplimiento del PMA.	Realizar inspecciones al menos semanales, en cada frente de obra y obrador/es, a fin de controlar el cumplimiento de lo establecido en el PGAS/PMA.
Ordenes de servicio / Nota de Pedido	Resolver y responder mediante Nota de Pedido a las OS recibidas.	Levantar órdenes de servicio en caso de incumplimientos.
Permisos/Autorizaciones	Mantener actualizados todos los permisos ambientales y sociales necesarios para la ejecución de la obra. (forestales, residuos, extracción de material, etc)	Verificación del cumplimiento de la obtención de los permisos ambientales y sociales necesarios para la ejecución de la obra. (DIA, forestales, residuos, extracción de material, etc.)

Forestales	Realizar un relevamiento inicial de los forestales a extraer y llevar un control de las extracciones e iniciar la reposición con especies acordadas con el IASO durante la obra.	Verificar y realizar el seguimiento de los forestales a extraer y su reposición durante la ejecución de la obra.
Documentación respaldatoria	Llevar un archivo en campo, con documentación respaldatoria y registro semanal de trabajo, donde anote principales actividades iniciadas en la obra, medidas de mitigación, conflictos, etc.	Verificar la documentación respaldatoria que se encuentre en campo.
Supervisión/Visitas	Participar activamente en las visitas que realice el personal de la U.E.Pr. y Ente Financiador.	Participar activamente en las visitas que realice el personal de la UAS y Ente Financiador.
Restauración del terreno afectado	Ejecutar tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra.	Controlar las tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra.
Informe de Cierre	Colaborar con el IASO en la confección del Informe de Cierre Ambiental y Social.	Elaborar el Informe de Cierre Ambiental y Social.
Plan de Trabajo Ambiental y Social	Cumplir el plan elaborado por el IASO de manera que se tenga un control permanente de todas las medidas de gestión, mitigación y prevención incluidas en el pliego, el PMA y otras medidas acordadas con el IASO.	Elaborar, previo al inicio de la obra, con lo que surja del PGAS. Este debe incluir tanto las acciones de monitoreo con su presupuesto asociado, como las presentaciones legales correspondientes al proyecto.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Como requisito del Pliego de Licitación, las empresas que se presenten deberán incluir una versión preliminar del PMA, que deberá formar parte de su propuesta, incluyendo el cronograma de tareas. El PMA definitivo deberá presentarse al menos un (1) mes antes de iniciarse la obra. El PMA es un requisito del Pliego de Licitación y deberá ser presentado en la propuesta de la Empresa Contratista, incluyendo el cronograma de tareas propuesto.

4.2 La Empresa Contratista elaborará un Plan de Manejo Ambiental (PMA) sobre la base de lo establecido en el **Plan de Manejo Ambiental Base, Plan de Gestión Ambiental y Social del proyecto**, teniendo en consideración los impactos detectados en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social y las medidas de compensación, mitigación y prevención descriptas.
El Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y la U.E.Pr., harán la revisión del mismo y pedirán, en su caso, los ajustes que sean necesarios, en un tiempo máximo de 15 días. El Responsable Ambiental del Contratista coordinará con el IASO la implementación del PMA, documento que será aprobado por la Unidad Ambiental y Social de (U.E.Pr.).
El Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Además del PMA rigen también para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental contenidas en las Resoluciones, Salvaguardas BID y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.
4.3 El Contratista debe proporcionar a través de su Responsable Ambiental toda capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMA del Proyecto. Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.
4.4 El Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, eltemario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, estando en todo momento disponible para el personal de la U.E.Pr.

4.5 El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de las producidas en sus operaciones. Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMA, efectuar como mínimo el Monitoreo Propuesto de los parámetros ambientales.
4.6 Se realizarán inspecciones para verificar el grado de cumplimiento de los Programas incluidos en el PMA y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización. Se realizarán informes mensuales de seguimiento.
4.7 Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección/Supervisión de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto. Se remitirá copia de los mismos al IASO y U.E.Pr.

INFORMACIÓN A LAS COMUNIDADES – MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS

5.1 El Contratista colocará carteles (dimensión de 1,5m x 2m de fondo naranja y letras negras) en 3 sitios visibles estratégicos en las inmediaciones de la Obra, y de la población cercana (en el obrador, en escuelas, en otras instituciones, etc.) donde se indique: el responsable del, el teléfono y

otros medios disponibles (fax, correo electrónico, horarios de atención al público), para que los vecinos puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja.
El Contratista deberá informar mediante Talleres de Comunicación a la Comunidad en forma oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la comunidad local y los pobladores asentados en los alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades, incluyendo el Primer Taller de Información a la Comunidad.

Los trabajadores del y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, el Contratista está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la U.E.Pr. y de la autoridad correspondiente.

El Contratista deberá implementar las medidas de ordenamiento, señalización y delimitación de las diferentes actividades y usos del espacio, las medidas de difusión y comunicación preventiva a los actores sociales involucrados (gubernamentales y ONGs), las medidas de control y vigilancia (en forma propia y en coordinación con las autoridades locales), a fin de reducir la exposición de la población a los riesgos propios o inducidos por la construcción de la obra, especialmente en lo relativo a la contaminación ambiental, eventuales contingencias o las operaciones normales de equipos y maquinarias.

LIBRO DE QUEJAS Y RECLAMOS

El Mecanismo para la gestión de quejas y reclamos deberá arbitrar los medios y procedimientos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.
En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.
El mecanismo estará disponible desde el inicio de la obra y durante todo el ciclo de vida del proyecto y el responsable de implementarlo será El Contratista y bajo la Inspección/supervisión de la U.E.Pr, asegurando que:

Sea comunicado en el Taller de Inicio / Presentación del Proyecto.

Sea implementado en toda el área de intervención de la obra;

Provea un proceso predecible, transparente y creíble para todas las partes interesadas;

Brinde un marco de confianza, respeto y confidencialidad a toda parte interesada que presente una inquietud;

Ofrezca resultados que sean considerados justos, equitativos, efectivos y duraderos, previendo además que los mismos ocurran en un lapso adecuado de tiempo desde la presentación de la inquietud.

El mecanismo debe ser implementado atendiendo, por lo menos, a los siguientes aspectos:

Comenzar tempranamente en el ciclo del proyecto y continuar durante toda la vida del mismo;

Asegurar la accesibilidad a todas las partes interesadas y miembros de la comunidad, incluyendo a los grupos más vulnerables (i.e. mujeres, jóvenes, comunidades originarias, etc.);

Desarrollar procedimientos culturalmente apropiados que consideren y respeten las diferencias culturales en cuanto a competencias (i.e. para la recepción de inquietudes), formas de negociación, estructura social y formas de administrar el tiempo, entre otros;

Mantener y publicitar sus múltiples puntos en los que se pueda dejar inquietudes a fin de que el mecanismo sea conocido por todas las partes interesadas del proyecto.

El mecanismo consta de cinco partes:

a) Recepción y registro de inquietudes

Los mecanismos para la recepción de reclamos son:

- Buzón de sugerencias y libro de quejas
- A través de comentarios entrevistas personales con un responsable designado para gestionar las inquietudes en cada locación de obra.

Estos mecanismos deberán estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud. En cada obrador se instalarán Buzones de Sugerencias y un libro de quejas.

Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada en cada dependencia/locación del proyecto. Asimismo, se deberá remitir una copia de la inquietud a la dependencia de la U.E.Pr.

b) Evaluación de inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida en lapso razonable de tiempo.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto, deberá evaluarse la pertinencia de la inquietud para considerarla como apropiada o para rechazarla. Para ello deberá tenerse en cuenta:

- Si el reclamo está relacionado con el proyecto;
- Si el reclamante está en posición de presentarlo;
- Si es pertinente, la medición de los impactos reales en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, olores, vibraciones, etc.) y documentar la severidad de las mismas.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos fundados de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la cual será archivará junto con la inquietud.

c) Respuesta a inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la información que se brinde debe ser oportuna, pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien efectúa la consulta. Este último debe dejar una constancia de haber sido informado y de haber sido respondida su consulta, la cual se archivará junto con la inquietud.

Si la inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto que haya sido considerada como apropiada, la UEP deberá brindar una solución al motivo que dio origen a la inquietud en un lapso razonable de tiempo. La solución puede ser propuesta por la U.E.Pr., por el reclamante, por una negociación conjunta o, si es pertinente, por un tercero (i.e. técnico especifico).

A modo de ejemplo, la solución puede implicar la implementación de medidas de mitigación, la modificación y/o abandono de tareas o actividades del proyecto hasta la compensación justa por bienes dañados o perdidos.

Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud.

d) Monitoreo

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, la U.E.Pr realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

e) Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien presentó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la UEP deberá arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones.

Deberá incluirse un reporte de lo realizado en el marco de este mecanismo en los Informes semestrales de la U.E.Pr.

Finalmente, como norma general es menester que El Contratista cuente con todos los permisos, licencias y/o autorizaciones pertinentes, previo al inicio de las actividades de construcción. Los mismos deberán estar en disponibilidad para quien lo requiera.

Señalización y tránsito en la zona de obra

Durante la realización de las tareas, El Contratista deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo, para dar seguridad al tránsito automotor y peatonal. Deberá tener perfectamente señalizados todos los sectores de obra con carteles legibles que indiquen áreas de trabajo, obradores, sectores de acceso restringido, tránsito de maquinarias pesadas, residuos peligrosos, combustible, etc.

La rotulación deberá tener dimensiones (1.5m x 2m) y colores visibles (rojo, naranja, negro y blanco) para cumplir su cometido. Los rótulos que informen el mecanismo para atención de reclamos deberá tener el siguiente texto: “Esta obra la construye la provincia para usted. Si usted tiene algún reclamo, recomendación o desea comunicarse con nosotros contacte: (indicar teléfono, indicar página web e indicar nombre del responsable de atender el reclamo)”.

Ejemplo:

El Contratista deberá prever y realizar por su cuenta y cargo los cierres necesarios y señalizaciones, que a juicio de las autoridades competentes sean necesarios.

INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS - OBRADORES

6.1 Previo a la instalación del campamento, el Contratista presentará para aprobación de la U.E.Pr y el IASO, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Deberá identificar e incluir los permisos sectoriales que se requieran, como los permisos municipales en el caso de ser terreno fiscal, o la autorización notarial en caso de ser propiedad privada. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos u obradores en un radio 10 km. de zonas urbanas.

En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio y construcción de campamentos se tendrá especial cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular. En ningún caso los campamentos quedarán ubicadas aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Dentro de lo posible las instalaciones serán prefabricadas. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas, y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas. Se depositarán adecuadamente, mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local, su recolección y disposición en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos) Municipal. El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 de la Ley Nacional Nº 24.585/95.

Conducta, Higiene y Seguridad laboral

El Contratista deberá dar cumplimiento a toda la legislación vigente sobre Higiene Laboral y Riesgos del Trabajo en el ámbito nacional y provincial, quedando a su cargo los costos respectivos.

El Contratista deberá confeccionar y presentar al Inspector el Programa de Seguridad para la adopción de medidas preventivas, correctivas y de control en la obra, según la Resolución 51/97 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y el Decreto 911/96 sobre condiciones de higiene y seguridad en la industria de la construcción. El Contratista deberá contar con los servicios de un encargado en Higiene y Seguridad Laboral.

El Contratista tendrá para su personal el equipo de seguridad personal cuyo uso es obligatorio, entre este: calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección personal requeridos por la legislación vigente en la materia.

El Contratista debe asegurar el cumplimiento por parte del personal de la normativa que la autoridad laboral determine, además de campañas preventivas de seguridad en el trabajo y contra enfermedades, según las circunstancias.

El Contratista deberá elaborar y dar a conocer un **Código de Conducta** destinado a preservar tanto la salud y las condiciones de higiene del trabajador, como las condiciones ambientales y sanitarias en toda el área del proyecto y su área de influencia. Se recomienda la inclusión de los siguientes puntos:

- todo trabajador deberá someterse al examen de salud inicial;
- deberá ser respetada una conducta adecuada para el trabajo, garantizando la seguridad y tranquilidad de la comunidad vecina a la obra;
- deberá ser utilizada solamente agua potable para consumo propio;
- todos los residuos producidos en la obra y comedor deberán ser acondicionados adecuadamente;
- las instalaciones sanitarias deben ajustarse a la normativa específica, ser utilizadas adecuadamente y preservadas;
- bajo ningún pretexto será permitida la supresión de vegetación en el obrador y en el entorno, sin autorización de la autoridad competente;

los conductores de máquinas y equipamientos deberán respetar rigurosamente los itinerarios trazados y estar habilitados para dicha función y respetar las velocidades definidas y tapar sus cargas;
los trabajadores se comprometen a respetar el medio ambiente y seguirán las instrucciones que se les den para cumplir con el Plan de Manejo Ambiental acordado con el contratista y el Gobierno Provincial;
los trabajadores no tomarán ninguna pieza arqueológica encontrada durante las excavaciones en los sitios de trabajo. Si tales piezas arqueológicas se encuentran mientras las obras se están llevando adelante, las obras deberán ser detenidas e informar al IASO;
ningún trabajador podrá cazar, pescar, capturar especies silvestres en el área del proyecto;
todo trabajador deberá usar el equipo de seguridad ocupacional definido para la obra;
el personal se compromete a respetar a los vecinos, representantes de la U.E.Pr., y otros visitantes que tendrá la obra;
el personal no podrá consumir alcohol durante horas laborales;
cualquier queja de vecinos, asociaciones locales, etc. por conducta o acciones de los empleados o subcontratistas del contratista durante las obras de construcción, se comunicará al contratista y las medidas disciplinarias que se adopten.

El campamento deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente con relación a la salud laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 y Ley de Riesgo del Trabajo N° 24.557, Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción” y Resoluciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra, limpias y despejadas. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad del Municipio Local la disposición final en un relleno sanitario.

Construir depósito para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias relacionadas, con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), para su extracción y disposición final.

Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional Nº 24.051 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario. En el obrador se almacenarán hasta su recolección, por parte de la empresa habilitada para su transporte y disposición final. Los tambores o recipientes, correctamente identificados, se almacenarán bajo techo y sobre superficie impermeable. Se deberá cumplir con la Normativa Provincial de Residuos Peligrosos.

Para concentración y almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, se deberá disponer de contenedores con tapa, localizados y distribuidos en el predio de forma adecuada, para su traslado periódico al sitio habilitado de disposición final en el Municipio más cercano. Los contenedores deberán resultar herméticos, con puerta trampa o tapa superior e identificados. El

Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas del campamento, todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra. Deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra.

El campamento será desmantelado una vez que cesen la obra, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

EXTRACCIÓN DE AGUA - CONTAMINACIÓN

Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa y significativa la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas de las cuencas hídricas del área de influencia de la obra, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo a las condiciones previas al inicio de la construcción.

Por ningún motivo el Contratista podrá efectuar tareas de limpieza de vehículos o maquinaria en cuerpos o cursos de agua (transitorios o permanentes) ni arrojar allí los residuos de estas actividades.

Cuando exista la posibilidad de derrame de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes del desagüe de la cuneta o cursos de agua.

Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción.

Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cuerpos o cursos deagua, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

El Contratista deberá asegurar el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la realización de las obras y con posterioridad a la finalización de las mismas. Para ello se deberá implementar un Programa de Monitoreo de Calidad de Agua, incluido en el PMA, cuya necesidad de muestreo, alcances y seguimientos deberán acordarse con la autoridad provincial.

En el caso que se verificara un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas, serán ejecutadas bajo

responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar los resultados de su aplicación a fin de demostrar la recomposición del daño causado, previo a la recepción provisional de la obra.

EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS

El Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de la legislación vigente, gestionar los permisos de obra y autorizaciones de parte de la Autoridad correspondiente.

Las zonas para extracción de suelos no indicadas en la documentación del proyecto, serán seleccionadas por el Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m de la zona de camino y que deberá restringir el uso de las que afecten áreas ambientalmente sensibles.

La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetación serán elevados a consideración de la Autoridad Ambiental competente. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

En los casos de canteras de áridos de terceros, el Contratista deberá presentar al IASO y U.E.Pr., la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado “De la protección ambiental para la actividad minera” (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia. El Contratista podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad provincial competente.

El Contratista deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización deberán estar aprobadas por el IASO de la U.E.Pr. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo deberán restaurarse y adecuarse a la topografía circundante, los taludes deberán presentar finalmente sus bordes superiores redondeados de modo de facilitar el arraigo de la vegetación y evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales. Se deberá restaurar reponiendo el horizonte de suelo orgánico y cumplimentar lo acordado en el PMA.

El Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas y asegurar el escurrimiento de las aguas hacia los drenajes naturales. Las zonas excavadas podrán destinarse al relleno de materiales sobrantes una vez terminados los trabajos en un área de préstamo. Esto podrá realizarse cuando dichos materiales no constituyan residuos tóxicos o peligrosos y no puedan significar riesgo de contaminación para el agua y el suelo.

En caso de producirse un accidente de derrame de aceites, pinturas, barnices, grasas y/o lubricantes, estos deberán ser recuperados y almacenados en tambores para ser dispuestos en sitios autorizados por el Servicio de Salud, efectuando la respectiva declaración de éstos.

EJECUCION DEL MOVIMIENTO DE SUELOS

Los trabajos de limpieza del terreno deberán limitarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, las construcciones de las capas estructurales tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas, en lugares expresamente autorizados. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.

REMOCION DE OBRAS EXISTENTES.

El Contratista queda obligado a retirar de la zona de camino todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección/Supervisión de la Obra.

El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

Todo material reutilizable, no reciclado, extraído a partir de las demoliciones previstas en la obra existente, será de propiedad del Aeropuerto. El mismo deberá resguardarse y disponerse para su aprovechamiento. Para los materiales en los que se fija en las especificaciones particulares un sitio de disposición final, éstos deberán ser transportado cumpliendo lo establecido en documentación.

10.4 Daños a terceros
Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo.
Será por cuenta del Contratista, proceder a la reparación de alambrados, veredas, acequias, calles, etc. que pudieran ser dañadas durante el proceso constructivo de la obra. El Responsable Ambiental del contratista deberá velar porque los trabajadores no afecten veredas, cercas, cultivos, canales, acequias, si se pueden evitar y todos estos daños los deberá insertar en su registro y llevar un registro de los daños a la propiedad pública y privada. Los daños se deberán reparar inmediatamente (cañerías u canales de agua para tomar y consumo humano en menos de 24 horas), cercas, veredas (2 semanas), accesos a casas, escuelas, (1 semana) y en caso de que perduren por más tiempo o se requiera una reparación inmediata se elaborará una orden de servicio con un plazo para la reparación de los daños.
Se deja expresa constancia que todo elemento cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por el contratista en iguales o mejores condiciones que las originales y a entera satisfacción de los posibles damnificados.

El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por el Ingeniero y el IASO. El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección de la Obra y el IASO. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados para ser utilizada en las áreas de recuperación.

CONSTRUCCION DE OBRAS DE ARTE

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las obras se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes (Si los hubiera). Se construirán en periodos deestiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas.

Si por razones constructivas se debe colocar un paso de agua provisorio que no será requerido posteriormente, éste deberá ser retirado y restaurado por el constructor a sus condiciones originales al caer en desuso.

INSTALACION Y OPERACION DE PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS

El Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de la legislación ambiental nacional, provincial y municipal correspondiente a la localización y funcionamiento de los equipos, sus emisiones y residuos de las plantas de producción de materiales e instalaciones asociadas.

Previo a la instalación de las plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, el Contratista someterá a la aprobación del IASO y la U.E.Pr., las alternativas de localización y los condicionamientos tenidos en cuenta para cada una. Deberá presentar una vez definido el sitio, el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículo dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales.

Para su instalación, el Contratista deberá utilizar la mejor tecnología disponible para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera y deberá evitar el deterioro del ambiente en las áreas de

lavado, en el acopio de áridos y combustible y los efectos negativos derivados de la emisión, transporte y disposición de residuos.

El Contratista instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

El Contratista deberá presentar un croquis de sus instalaciones y una memoria detallando la gestión integral de sus residuos y efluentes. Los sectores donde se implantarán los tanques de combustible, deberán ser preparados convenientemente sobre superficies impermeables, a fin de evitar derrames que contaminen el suelo y los recursos hídricos.

Al instalarse en el lugar, el Contratista deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

La planta de producción de materiales solo podrá comenzar cuando cuente con la aprobación de la Autoridad competente. La emisión de ruidos, gases y partículas durante la operación de las plantas productoras de materiales, deberá respetar los estándares fijados por las normas nacionales y provinciales vigentes.

CAMINOS AUXILIARES

El Contratista previo a la iniciación de los frentes de obra, presentará a la Inspección y al IASO para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción.

El Contratista deberá proceder a una correcta señalización y balizamiento diurno y nocturno de los caminos de desvío y de servicios de manera de facilitar y asegurar el tránsito en forma permanente, segura y evitar accidentes, tarea que deberá realizarse con la Inspección del responsable de Higiene y Seguridad.

Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, el Contratista deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

PROTECCION DE LA VEGETACION, FAUNA SILVESTRE Y EL HABITAT

Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto.

El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de Obra.

El Contratista deberá cumplir con la ejecución del Plan de Forestación Compensatoria según lo mencionado en el Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto y su Anexo **Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia**, bajo la supervisión del IASO y la U.E.Pr..

Las especies de la Forestación Compensatoria deberán ser las indicadas en el Plan correspondiente. Deberán ser especies nativas y deberán provenir de viveros locales con experiencia en el manejo de leñosas.

Para proteger la Fauna se deberá implementar un plan de manejo de avifauna en torno a la pista y el área del aeropuerto. (VER: Evaluación Ambiental y Social (ESA) del Aeródromo de Concordia. Plan de Gestión Ambiental. 6.7.2. Manejo de Fauna).
Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal, tala o desmalezamiento, no deben llegar a los cuerpos o cursos de agua. Deben estar dispuestos de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio del fuego.

De ser necesario la quema de masa forestal, antes de iniciar la misma, debe el Contratista contar con la Resolución Autorizante emitida por la Secretaría de Ambiente Sustentable (Ley Provincial Nº 9868 y Decreto Reglamentario).

El Contratista trasladará los restos de vegetación, previo acuerdo con la Autoridad de la Municipalidad de Concordia para el traslado y disposición final en un relleno sanitario de la ciudad, con la firma de las partes involucradas en el Plan de Forestación Compensatoria (Ver Anexo: Ampliación **Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia.)**

El Contratista no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de origen comercial.

El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra. Se identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así

como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.

Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales afectados. El inventario será confeccionado por el Contratista a través de su Responsable Ambiental, quien informará al IASO y a la U.E.Pr. que tendrá a su cargo la coordinación con las Autoridades Provinciales Competentes.

HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS Y DE MINERALES DE INTERES CIENTIFICO

Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Provincial Nº 9.686 “Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico”, serán notificadas por el Contratista con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

Previo al inicio de la construcción de cualquier tipo de infraestructura el terreno el Contratista debe evaluar con un especialista profesional arqueólogo a fin de evaluar la potencial afectación a bienes culturales físicos (arqueológico, paleontológico, histórico), debiendo presentar antes del inicio de las obras a la UEP Un estudio de Impacto Arqueológico, según requerimiento del proyecto.

A su vez, deberán seguirse las siguientes medidas de prevención durante la etapa de construcción de dichas infraestructuras:
• Se elaborará un listado de contacto de todos los organismos públicos provinciales y municipales que tienen injerencia sobre los recursos culturales físicos;
• Se elaborará listado de especialistas (i.e. arqueólogos, paleontólogos) presentes en la región a fin de poder contactarlos rápidamente en caso de necesidad;
• Se dictarán capacitaciones por arqueólogos profesionales y/o paleontólogos al personal involucrado en todas las etapas del proyecto;
• La capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados;
• Se comunicará a todo el personal involucrado en todas las etapas del proyecto el procedimiento a seguir en caso de hallazgos;
• En caso de que los hubiere, se realizará un seguimiento y control anual para constatar el estado de preservación de los hallazgos in situ;
Ante la eventualidad de realizarse un hallazgo de cualquier tipo durante la construcción, se seguirá el siguiente procedimiento:

Procedimiento en caso de Hallazgos Fortuitos
En caso de realizarse hallazgo de bienes culturales físicos de cualquier tipo y sea en superficie o sub-superficie, no habiendo un especialista en la materia en campo, se deberá:
• Suspender los trabajos en el sitio del hallazgo y dar inmediato aviso al responsable de la U.E.Pr. a fin de realizar la denuncia correspondiente;

• El responsable del Proyecto en ese momento deberá realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georreferenciarlo, y efectuar una anotación descriptiva del mismo;
• No mover los hallazgos de su emplazamiento original ni recolectarlos, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición.
Denuncia del hallazgo
De acuerdo a lo establecido en la legislación nacional vigente en la materia, las personas físicas o jurídicas que, en el curso de sus actividades, encuentren evidencias arqueológicas u paleontológicas de cualquier tipo, tienen la obligación de denunciar estos hallazgos a la Autoridad de Aplicación provincial:
• Avisar a la Autoridad de Aplicación provincial del hallazgo con quien se acordará los pasos a seguir.
• Avisar al IASO, a la Inspección/Supervisión y a la U.E.Pr. Quienes a su vez deberán notificar a la Autoridad de Aplicación Provincial.
Estos procedimientos deberán ser definidos claramente en el PMA que el Contratista debe implementar.

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso al IASO y a la U.E.Pr, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

El Contratista cooperará, y ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

PROTECCION DEL PATRIMONIO ANTROPOLOGICO - SOCIAL DEL LUGAR

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo, grutas, cementerios o cruces que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población. El Contratista llevará a cabo las obras con absoluto respeto de la dignidad, derechos humanos, economías y culturas de los pueblos originarios. Todas las tareas de traslados deberán ser realizadas bajo la conformidad y supervisión de la UEPr y el IASO, además de estar acordada de forma fehaciente con los propietarios o personas involucradas.

LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir

tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

Se deberá verificar que el personal que desempeñe tareas relacionadas a la ejecución de la obra cumpla todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra).

MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y DE LOS RUIDOS

Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el Contratista realizará el riego con agua, con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles.

Durante la fase de construcción, el Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

El Contratista establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo. Se evitará la colocación de grandes equipamientos e instalaciones cerca de las áreas más densamente pobladas, establecimientos educativos y de salud y sitios de mayor actividad comercial o de servicios.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

Durante las obras, el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación con recepción comprobada en el área de Proyecto.

RESTAURACION AMBIENTAL

Una vez terminados los trabajos, el Contratista será responsable de implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones. Deberá retirar de las áreas de campamentos y obradores, las instalaciones, materiales, residuos, chatarras, escombros, cercos y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar rampas para carga y descarga de materiales, equipos, maquinarias, etc.

Para aprobar las condiciones ambientales finales en el área operativa de la obra, como mínimo deben considerarse las restauraciones de los siguientes aspectos: la presencia de basurales en zona de Obra, presencia de restos de vegetación producido por acciones de desbosque y destronque, viviendas o negocios precarios o consolidados, canteras de materiales mal abandonados, restos de asfalto no depositados a lo largo de la zona de camino luego del escarificado, obradores mal abandonados con restos de suelos contaminados o residuos peligrosos, tramos con efecto barrera al escurrimiento de un curso de agua, taludes y contrataludes que no se estabilizan y tienen derrumbes o con procesos de erosión activa, etc.

Al final de la ejecución de la Obra, el Responsable Ambiental del deberá presentar un Informe Final donde se indique el cumplimiento de la presente Especificación y el Plan de Manejo Ambiental implementado, dicho informe será aprobado por el IASO y la U.E.Pr.

RESPONSABILIDAD. Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

AUTORIDAD DE APLICACIÓN

La responsabilidad de exigir el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales y el PMA implementado, será del IASO y la U.E.Pr.
La Inspección de la Obra deberá exigir el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y del Plan de Manejo Ambiental presentado por el Contratista.
En caso de realizarse instalaciones o acciones de obra en terrenos provinciales o municipales, el Contratista deberá ajustarse a la legislación de esas jurisdicciones y a los dictámenes de la Autoridad de Aplicación competente.
Esta reglamentación se refiere especialmente a la localización y tratamiento de campamentos, yacimientos y canteras, plantas de producción de materiales, depósitos de escombros, construcción de desvíos y protección de cursos de agua y recursos naturales.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem "Plan de Gestión Ambiental", el cual no deberá superar el 1% (uno por ciento) del monto de la oferta, excluido el presente ítems (Plan de Gestión Ambiental) que incluirá la compensación total por el cumplimiento de las presentes Especificaciones y el PMA presentado por el Contratista.
El pago se fraccionará de la siguiente manera:
24.1 El CINCUENTA PORCIENTO (50%) se abonará cuando el Contratista haya completado de forma total el Plan de Forestación Compensatoria correspondiente (incluido en el Plan de Manejo Ambiental Base), a juicio y conformidad del IASO y la U.E.Pr.
24.2 El otro CINCUENTA PORCIENTO (50%) se abonará en montos iguales de forma mensual a lo largo del plazo de obra, a juicio del IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr, cuando el Contratista complete las siguientes tareas: Especificaciones Técnicas Ambientales, Plan de Manejo Ambiental e Informe Final de Restauración Ambiental; a juicio y conformidad del IASO y la U.E.Pr..

PENALIDADES

En caso que el Contratista no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por el IASO, la Inspección/Supervisión y la UEP, a través de la Inspección de la Obra, la que dará un plazo para su concreción. Si el Contratista no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No obstante, la aplicación de la multa, el Contratista deberá proceder al empleo de las técnicas de remediación pertinentes a efectos de corregir el daño ambiental provocado, todo esto a su costo y cargo.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación, en el PMA y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

26 PLAN de PREVENCIÓN Y ACCIÓN EN RESPUESTA A SITUACIONES DE VIOLENCIA DE GÉNERO Y EXPLOTACIÓN Y ABUSO SEXUAL (VBG/EAS).

- El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar, fortalecer y promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.
- Acciones que promuevan contribuir al cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre igualdad de género que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales.
- Promover políticas que reconozcan la búsqueda de la igualdad con acciones dirigidas a la equidad, lo cual implica la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes, reconociendo asimismo que estas brechas pueden perjudicar tanto a mujeres como a hombres.
- Promover el empoderamiento de la mujer en la asunción de los derechos, recursos y capacidad para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.

- Promover la incorporación de un código de conducta para las empresas contratistas, prohibiendo explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa, así como los requerimientos de capacitación de los empleados en ese código.
Los proyectos futuros deberán analizar este riesgo, y los PGAS de los proyectos futuros
- Promover la incorporación de cláusulas a incorporar en los códigos de conducta de las empresas contratistas, prohibiendo explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa.
- En el marco de la política se identifican dos líneas de acción:
1 - La acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y
2- La acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.
(Referencia: Política de Igualdad de Género (OP-761))

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL BASE DEL

I. INTRODUCCIÓN

La Empresa Contratista a fin de desarrollar la Obra, adoptará el presente **Plan de Manejo Ambiental Base** como **estándar mínimo** para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (Ver punto correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales).
En el presente Plan de Manejo Ambiental Base,seestablecen los lineamientos y procedimientos ambientales para el logro del compromiso de excelencia y del cumplimiento de lo establecido en la Constitución de la Provincia de Entre Ríos (1/11/2008), de políticas ambientales y sociales del BID que se aplicarán a las obras, de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias y sus directrices operativas, de acceso a la información, de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales y de Igualdad de Género en el Desarrollo; Y particularmente en las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales, incluidas en el Pliego de Licitación de la Obra.
El Plan de Manejo Ambiental Base constituye el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental realizada, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que sean causados por el desarrollo de la obra; para tal fin, incluye los programas de protección; seguimiento y monitoreo; compensación, contingencia; capacitación; abandono y gestión social.
La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, inscripto en el Registro de Consultores Ambientales de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos y cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la UEP antes del inicio de la ejecución del Contrato. (Ver punto correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales)

II. OBJETIVO GENERAL

El Plan de Manejo Ambiental Base tiene como objetivo general conservar el medio ambiente en el ámbito geográfico de influencia de la obra, evitando su deterioro. El Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras.

La Empresa Contratista, en total conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente en lo concerniente a los aspectos sociales y ambientales, se compromete a solicitar y obtener todos los permisos ambientales, de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, presentando al IASO y a la UEP un plan de gestión de los permisos y licencias requeridos para la obra. El listado

de los permisos a tramitar se incluye en las Especificaciones Técnicas Ambientales y no se excluyen otros, que de ser necesarios se tramitarán según las normas y procedimientos vigentes.

III. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

A continuación se presentan las medidas de protección ambiental y social establecidas con el objeto de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos potenciales del Proyecto, las cuales deberán ser tenidas en cuenta (las que correspondan al Contratista) por el Responsable Ambiental del para la elaboración del PMA (Ver apartado correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales). En cada caso se describen los procedimientos a seguir, la etapa de implementación, los responsables de la ejecución y la supervisión de la medida. Además, se detallan los indicadores de efectividad, período de fiscalización, y el presupuesto para cada medida.

Medida 1.	**Gestión de permisos ambientales, utilización, aprovechamiento o afectación de recursos.**
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre Sitios: En toda el Área de Influencia del Proyecto.

Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El Contratista deberá tramitar y documentar los siguientes permisos, cuando correspondan: -Permisos de desmontes de especies nativas otorgados por la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos. -Permisos de reforestación para realizar la compensación de especies nativas. -Inscripción como Generador de Residuos Peligrosos. -Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones. -Permiso Ambiental para la localización de obrador y campamentos. -Manifiesto de Disposición final de residuos sólidos. -Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados). -Continuación de la construcción después de eventual hallazgos relacionados con el patrimonio natural, cultural, histórico y/o arqueológico- paleontológico. -Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas o construcción de vías de acceso. El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección dentro de los plazos estipulados según corresponda.	
Responsable de la ejecución:	El Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Cantidad de habilitaciones, certificados, manifiestos y registros suscriptos / cantidad total requeridos para el Proyecto.	

Periodicidad de fiscalización:	Mensual durante la etapa de construcción
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 2.	**Gestión ambiental en obradores y campamentos.**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	Sitios donde se ubiquen los obradores y/o campamentos.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Previo a la instalación del campamento, el Responsable Ambiental del deberá llevar a cabo las siguientes acciones y las presentará al IASO, quien deberá dar el visto bueno: - Croquis mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. - Registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. - Delimitación con cerco perimetral. Antes de la instalación y al cierre del obrador se realizarán análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) en suelo (en muestras de 0 a 20 cm de profundidad), en 2 sitios donde se produzcan las actividades de manipulación de combustibles, lubricantes o tareas de mantenimiento de maquinarias y vehículos. Bajo la supervisión estricta del IASO durante la toma de muestras. Evitar en lo posible cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación. No se instalarán obradores o campamentos en zonas donde se pudiera alterar el drenaje superficial de las aguas de lluvias. Minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular. Se buscarán sitios abiertos, ya desmontados para la instalación de	

	los obradores y/o campamentos. Evitar ubicación de obradores y/o campamentos aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados. Instalación de servicios sanitarios (baños químicos, ducha, vestidor) Disponer los residuos asimilables a urbanos en contenedores apropiados y gestionar el retiro por el servicio municipal o realizar el depósito en el centro de disposición final habilitado. Construir depósito transitorio para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias. El mismo deberá contar con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), poseer kit antiderrame para su extracción y disposición final. Gestionar los residuos considerados peligrosos a través de empresas autorizadas. Disponer de equipamiento de extinción de incendios. Disponer de un responsable de seguridad y contar con material de primeros auxilios. Retirar, una vez finalizada la obra, todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado. Al finalizar las tareas de construcción deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra. Ante la posibilidad de derrame eventual de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán realizar las acciones de recolección, remediación antes de que pudiera afectar cursos de agua. Esto dentro de un Plan de Contingencias Ambientales. Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cuerpos de agua superficial, así como cualquier otro residuo proveniente de equipos utilizados durante la construcción. El Responsable Ambiental del y el IASO deberán aprobar el sitio de ubicación de obradores y/o campamentos previo a su instalación.
Responsable de la ejecución:	El Contratista
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión

Indicadores de efectividad:	Disponibilidad de recipientes para la recolección de las distintas corrientes de residuos durante las obras. Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto. Ausencia de contaminación según el análisis de suelo de HTP.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras. Realizar el análisis de suelo al finalizar la etapa constructiva.
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 3.	**Buenas prácticas ambientales para protección del suelo y recursos hídricos**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Los trabajos deberán ejecutarse a lo planificado a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación y mantenimiento deberán respetarse las siguientes premisas: -No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego. -El alteo de la pista se realizará con el material obtenido en el ensanche del mismo. No se utilizará otro material, ni se realizará disposición final de materiales extraídos fuera de lo planificado en el Proyecto. -No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, escurrimientos superficiales, ríos, lagunas o humedales. -Se evitará o minimizará (en los casos que sea totalmente necesario) el paso o pisoteo sobre cursos de agua, escurrimientos superficiales, ríos, lagunas o humedales de operarios y/o maquinarias. -En caso de ser necesario el corte de especies arbóreas o arbustivas, la biomasa no aprovechada como madera o leña deberá ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas, en lugares expresamente autorizados por la autoridad provincial. -En caso de vertidos accidentales de sustancias contaminantes (aceites, combustibles, etc.), los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares, de acuerdo a lo previsto por la Ley de Residuos Peligrosos. -Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.	

Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de derrames de combustibles en cercanías de cursos de agua. Obras realizadas según lo planificado en el Proyecto. Disposición de suelo extraído sólo en sitos autorizados por la autoridad provincial.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 4.	**Buenas prácticas ambientales para la protección de la vegetación, la fauna silvestre y el hábitat natural**	
Impacto a controlar:	Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto, tanto en la etapa de construcción. -El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación, tanto en el obrador como en el área operativa. -La remoción de vegetación se realizará con los equipos adecuados. No estará permitido utilizar productos químicos ni fuego. -Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal deberán estar dispuestos temporalmente de tal forma que no afecten a las condiciones y funciones del hábitat natural de la fauna. -El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de las obras. -Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora. -Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte de los trabajadores en el área del Proyecto. -En caso que eventualmente se hallaran especies de fauna heridas se deberá dar aviso a la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos. -Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. -Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.	
Responsable de	El Contratista durante la construcción.	

la ejecución:	A cargo de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Responsable de la supervisión:	IASO de la UEP durante la ejecución del Proyecto.
Indicadores de efectividad:	Ausencia de incendios generados por operarios. Ausencia de afectación innecesaria de la vegetación. Ausencia de actividades predatorias u otra afectación sobre la fauna nativa.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 5.	**Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Con el objetivo de minimizar la generación de emisiones gaseosas (gases de combustión), material particulado y la generación de ruidos molestos se deberán implementar las siguientes acciones tanto durante la etapa de construcción, como durante las tareas de mantenimiento: -Control del correcto estado de los vehículos y maquinarias utilizados para la construcción, con el objeto de evitar emisiones contaminantes (gases de combustión) superiores a las permitidas. -Se presentarán los certificados actualizados de Revisión Técnica Vehicular (RTV) de vehículos y las certificaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos de la obra. -Se realizará el riego de los caminos en caso de que sea necesario para evitar el polvo en suspensión en el camino a mejorar, especialmente en los sitios donde se encuentran los receptores sensibles. - Para acceder a la zona del Proyecto, se establecerán vías de transporte que alejen a los vehículos y maquinarias de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo. - El IASO se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales	
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.	

Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión.
Indicadores de efectividad:	Certificados de RTV y de mantenimiento de maquinarias al día. Informes positivos de entrevistas de satisfacción a responsables institucionales. Ausencia de quejas y reclamos de la población.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección/Supervisión mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 6.	**Buenas prácticas en movimientos de máquinas y vehículos**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Los vehículos y maquinarias deberán contar con el mantenimiento adecuado para su correcto funcionamiento con el fin de minimizar ruidos y emisiones de gases contaminantes, producto de la combustión de motores. Respetar las velocidades máximas. Las tareas de limpieza de la maquinaria y vehículos, así como el mantenimiento de los mismos en cuanto al cambio de aceite, lavados de tanques, etc. deberá realizarse en estaciones de servicio o lavaderos autorizados que cuenten con los medios para el tratamiento y/o la disposición final adecuadas al tipo de residuo generado. No podrán efectuarse estas operaciones en la zona de obras para evitar la contaminación del suelo y agua. Además, todos los equipos deberán tener material absorbente en cantidad suficiente para responder ante eventuales derrames de aceites y combustibles (contingencias). Deberá tenerse especial cuidado en el uso de vehículos y maquinarias en las cercanías de áreas sensibles como arroyos, ríos y humedales. Con el fin de preservar la conectividad de la zona, no podrán circular vehículos pesados y maquinarias en caminos de tierra hasta las 48 horas posteriores a los episodios de lluvias intensas. También deberán recomponerse los caminos que hayan sido dañados por el intenso tránsito durante la etapa constructiva.	

	En caso de ser necesaria la afectación de caminos públicos o privados se deberán prever desvíos seguros, adecuadamente señalizados y mantenidos. La implementación de estos caminos alternativos deberá ser comunicada a la población. Se recomienda fuertemente no obstruir completamente ningún camino y evitar dejar restos de materiales de construcción o de desmonte, desmalezamientos, o de movimientos de suelos sobre los caminos para evitar accidentes. Se deberán señalizar adecuadamente las zonas de obra de forma tal de evitar accidentes. Se establecerán horarios de circulación de máquinas y equipos. Tampoco circularán en caminos de acceso a escuelas en horarios de entrada o salida de los estudiantes.
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. durante la ejecución del Proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de atropellamiento de animales. Ausencia de accidentes de tránsito. Cantidad de eventos accidentales de contaminación contenidos y controlados / totalidad de los eventos ocurridos. Ausencia de afectación a la flora nativa por el movimiento de maquinarias
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 7.	**Gestión de residuos y efluentes**	
Impacto a controlar:	Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado.	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Con relación a los residuos producidos durante la **etapa de construcción** y operación, deberá primar siempre el principio de reducción en la generación. El almacenamiento temporario de los mismos deberá efectuarse en contenedores diferenciados y señalizados, de manera de disponer separadamente los residuos orgánicos, reciclables, no reciclables de tipo domiciliario, peligroso y patogénico. - **Residuos sólidos secos:** Los residuos secos reciclables (papel, cartón, goma, plástico, metales, vidrios, escombros) generados en los diferentes frentes de obra se dispondrán en contenedores color amarillo con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días. **- Residuos sólidos húmedos:** Los residuos húmedos de tipo domiciliario (yerba, café, restos de comida, etc.) se dispondrán en contenedores color verde con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días. - **Efluentes cloacales:** Los efluentes cloacales generados en los baños químicos del obrador no podrán ser manipulados por el contratista. Éstos serán retirados por una empresa subcontratista habilitada para su transporte y tratamiento. Iguales destinos tendrán los residuos patogénicos provenientes de curaciones de heridas que deberán ser almacenados transitoriamente en bolsas rojas. **- Residuos peligrosos:** Los residuos peligrosos se deberán gestionar de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial Nº 8.880 de	

	residuos peligrosos. Durante la Construcción, el contratista tendrá la responsabilidad sobre la recolección y el almacenamiento temporario de los residuos peligrosos hasta tanto sean retirados por las empresas encargadas de su tratamiento. Estos residuos no deberán ser mezclados entre sí ni con los pertenecientes a otras categorías. En caso de tener que realizar el almacenamiento transitorio en el área del Proyecto, los depósitos de residuos peligrosos deberán emplazarse a más de 200 m de cuerpos de agua, de zonas de bosque nativo o de sensibilidad ambiental, comedores, sanitarios o fuentes de incendios. Deberán construirse sobre terrenos sin pendiente previendo posibles derrames y constar de una batea de hormigón que pueda contener el contenido de los tanques y extintores de incendio y material absorbente en cantidad necesaria de acuerdo a los volúmenes a almacenar. También debe contar con aleros que eviten el ingreso de agua de lluvia al depósito y reduzcan la incidencia directa del sol. Deberán estar debidamente señalizados y tener reja y canaleta perimetrales. - **Disposición final:** Antes de comenzar las obras deberán identificarse los sitios habilitados de tratamiento y disposición final de cada una de las corrientes de residuos. Si no existieran estos sitios se deberá consultar en el organismo competente, la Secretaría de Ambiente de Entre Ríos, como se debe proceder. Dentro del plan de gestión de residuos de la obra el Contratista deberá considerar la inclusión de empresas u organizaciones dedicadas al reciclado de residuos.
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la etapa de construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Disponibilidad de recipientes para la recolección de las distintas corrientes de residuos durante las obras Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto. Ausencia de afectación de recursos hídricos y/o humedales por efluentes.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.

Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la etapa de construcción.

Medida 8.	**Recomposición Final y Manejo de Pasivos Ambientales**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se deberán recolectar todos los restos de materiales, suelos extraídos, se retirará todo tipo de árido u otro material ajeno al medio, acopiado y/o disperso durante la construcción. Todos los restos se dispondrán en contenedores según sus diferentes características y serán tratados según lo indicado en la Medida de Gestión de Residuos. No se deberá dañar a la vegetación en pie durante las tareas de recolección de suelos removidos, ramas y troncos. Antes del comienzo de la obra, el Responsable Ambiental deberá evaluar e identificar potenciales pasivos ambientales relacionados con procesos erosivos, incremento de riesgo de inundaciones, inestabilidad de taludes, instalaciones abandonadas, sitios de extracción de materiales de obra abandonados, depósitos de residuos, etc. En base a esta información el Responsable Ambiental del deberá presentar un “Plan de Manejo de Pasivos Ambientales” donde se indiquen las medidas específicas	

Responsable de la ejecución:	El Contratista
Responsable de la supervisión:	El IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de pasivos ambientales al finalizar las obras del proyecto. Cantidad de pasivos ambientales gestionados adecuadamente / total de pasivos ambientales producidos durante la construcción del Proyecto.
Periodicidad de fiscalización:	Al finalizar la etapa de Construcción.
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 9.	**Plan de Contingencias Ambientales**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El contratista deberá elaborar un informe de **"Análisis de Riesgos Ambientales"** del proyecto que incluirá un Plan de Contingencia ante Incendios, un Plan de Contingencia ante derrame de sustancias toxicas y/o peligrosas, un Plan de Contingencia ante anegamientos pluviales y/o inundaciones fluviales. Dichos planes deberán contener como mínimo planos y mapas de riesgo de las áreas de obra, vías de escape, responsables, roles y acciones, medios materiales necesarios, teléfonos de emergencia y medidas de restauración. Se deberán registrar todas las contingencias que ocurran durante la ejecución del proyecto en un Registro de Contingencias.	
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la etapa de construcción U.E.Pr durante la operación del Proyecto	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Porcentaje (%) de contingencias producidas resueltas exitosamente siguiendo los planes específicos	
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras. Inspección eventual luego de las tareas de mantenimiento.	
Presupuesto:	A cargo del Contratista.	

Medida 10.	**Plan de Forestación Compensatoria**	
Impacto a controlar:	Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante la etapa de construcción se impactará negativamente sobre la flora del área, debido a que será necesaria la extracción de árboles de bosques, sobre todo implantados (VER **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**). Como medida compensatoria se estableció un Plan de Forestación Compensatoria (ver las todas las especificaciones técnicas en el Apéndice 2). Las especies a plantar corresponderán a la flora relevada en la zona, Así, el relevamiento de vegetación realizado en el área arroja un total de individuos a ser repuesto de 1.000 ejemplares descriptos en el ANEXO mencionado. Las especies a plantar serán las mismas que se extrajeron, salvo en aquellos casos donde la especie a extraer no se considera nativa que serán repuestas por especies que si lo sean. Las especies a plantar y las cantidades se presentan en el siguiente cuadro: **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**). La Forestación compensatoria se realizará en los sectores de indicados por y el IASO. Este criterio se fundamenta en la seguridad de los usuarios de la vía y en la imposibilidad de plantar los ejemplares de la compensación en terrenos privados.	
Responsable de la ejecución:	Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión.	
Indicadores de efectividad:	Número de árboles plantados con éxito / total de árboles plantados.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	

Presupuesto:	A cargo del contratista

Medida 11.	**Prospección arqueológica**	
Impacto a controlar:	Riesgo de afectación de patrimonio cultural. Hallazgo Patrimonio Cultural Físico.	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Previo al inicio de las obras, la empresa contratista contratará un arqueólogo durante un plazo de dos meses quien deberá realizar una prospección arqueológica de la traza que tendrá como producto final el desarrollo de una Línea de base arqueológica. El objetivo de esta medida será identificar áreas con potencial sensibilidad con el propósito de anticipar situaciones de hallazgo. Previo a la realización de la evaluación prospectiva y del correspondiente informe final, el profesional deberá consultar acerca de la normativa local, los requerimientos de estudios previos y la información de base disponible en el Museo Profesor Antonio Serrano, autoridad de aplicación de la ley provincial 9686. Profesor Antonio Serrano. Carlos Gardel 62. Entre Ríos Paraná. Tel: 0343 420-8894. . Arqueóloga responsable del área: Flavia Ottalagno. Correo: Flaviaott7@gmail.com.	
Responsable de la ejecución:	Arqueólogo contratado por la empresa contratista durante un plazo de dos meses.	
Responsable de la supervisión:	Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	Presupuestado en PGAS, a cargo del contratista	

Medida 12.	**Gestión de Hallazgo de Patrimonio Cultural**	
Impacto a controlar:	Riesgo de afectación de patrimonio cultural. Hallazgo Patrimonio Cultural Físico.	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto del Aeropuerto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se implementará y documentará un Procedimiento de hallazgo fortuito en el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o histórico durante la realización de las obras. El procedimiento deberá ser conocido por todo el personal afectado a la obra. En caso del hallazgo de patrimonio cultural físico (o sospecha de hallazgo): La empresa contratista frenará todas las tareas o trabajos en el sitio del hallazgo. No se recolectarán ni moverán los hallazgos de su emplazamiento original, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición. La empresa dará inmediato aviso al aviso al IASO, la Inspcción/Supervisión, quien informara a la U.E.Pr. . La empresa dará inmediato aviso a las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Provincial Ley: N° 9686). Autoridad de Aplicación: Profesor Antonio Serrano. Carlos Gardel 62. Entre Ríos Paraná. Tel: 0343 420-8894. Arqueóloga responsable del {área: Flavia Ottalagno. Correo: Flaviaott7@gmail.com La empresa no reiniciará las tareas y trabajos en el lugar sin el consentimiento escrito del profesional a cargo y la U.E.Pr.	
Responsable de la ejecución:	Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO U.E.Pr y la Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	

Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo del Contratista

Medida 13.	**Preservación de Infraestructura y Actividades Urbanas**	
Impacto a controlar:	Afectación de Infraestructura local y actividades urbanas	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El Contratista deberá Planificar la ejecución de las obras y ajustar los procedimientos constructivos de manera de evitar la afectación de cualquier vivienda y o estructura productiva, propiciando siempre que sea posible la utilización de espacios públicos. El Contratista deberá ajustar los procedimientos constructivos, el diseño de los caminos alternativos (si los hubiera) y otras obras en el Diseño Ejecutivo de tal forma que posibiliten el/la: • Mínima interferencia de la construcción y operación de las obras con la circulación de vehículos, actividades urbanas o con la infraestructura privada. • Mantenimiento de los límites existentes para restringir y evitar la afectación de la propiedad privada. • Mínima afectación de los accesos a los predios, dando prioridad al uso de los existentes. Previo a la intervención en cada predio, el Contratista deberá asegurar la formalización del Acta de Ingreso de Construcción donde se constate el estado del inmueble antes del inicio de los trabajos. Finalizados los trabajos, se firmará el Acta de Egreso de conformidad. El contratista deberá reponer a su costo cualquier mejora (infraestructura, como accesos y veredas, etc.) factible de ser afectada por las actividades de construcción o movimiento de maquinaria producto de la Obra. Esta reposición deberá realizarse por estructuras similares o mejores que las afectadas. La reposición de esta estructura de conformidad con los involucrados deberá ser documentada en la correspondiente Acta de Egreso de Construcción. El Contratista deberá interactuar de manera permanente con el Inspector de Obra y el IASO del proyecto para la implementación de las medidas detalladas en la presente ficha.	
Responsable de la ejecución:	Responsable ambiental de la obra de la empresa contratista	
Responsable de	Inspección/Supervisión de Obra y IASO	

la supervisión:	
Indicadores de efectividad:	Diseño Ejecutivo sin afectación de viviendas y/o estructuras y con mínima o nula afectación de infraestructura y/o actividades cotidianas urbanas. Actas de Ingreso y de Egreso de Construcción debidamente completas y firmadas por los interesados
Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo de contratista

Medida 14.	**Incorporación de mano de obra local**	
Impacto a controlar:	Demanda de mano de obra, servicios e insumos.	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se prioriza la contratación de mano de obra local para la realización de las obras. Para ello se deberá Incluir en los pliegos del contratista a cargo de la obra la contratación de un mínimo de 20% de mano de obra local.	
Responsable de la ejecución:	Empresa Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO, Inspección/Supervisión y U.E.Pr.	
Indicadores de efectividad:	% de puestos generados que son cubiertos con mano de obra local.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	A cargo del contratista	

Medida 15.	**Minimización de cortes viales y acceso a sitios de interés social.**	
Impacto a controlar:	Movilidad y acceso a predios de instituciones sociales Afectación temporaria de actividades agrícolas, comerciales y de servicios	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	La empresa contratista deberá elaborar un plan de gestión que modere los efectos causados por la interrupción del tránsito a la población local: Se deberá evitar el corte total de circulación para evitar congestionamiento vehicular generando caminos alternativos. En todos los casos se deberá informar a la población acerca de las alternativas de circulación. En los lugares de interés social y/o viviendas afectadas por actividades constructivas se deberá garantizar un acceso temporal a los mismos. Asimismo, el contratista deberá instalar cartelería específica. La maquinaria pesada y los vehículos de transporte de insumos para la obra deberán transitar por un circuito preestablecido y en un horario limitado. En este sentido, los vehículos afectados a la obra no deberán circular a partir del atardecer. Toda vez que sea necesario desviar o detener temporariamente el transito se utilizaran banderilleros con indumentaria reflectiva. Se informará a los frentistas y a la población en general, a través de medios de difusión locales, sobre el cronograma de cortes viales (Ver ítem Programa de Comunicación Social).	
Responsable de la ejecución:	Empresa contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO, Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	A cargo del contratista	

Medida 16.	**Correcta señalización vial en la zona de obras.**	
Impacto a controlar:	Movilidad y acceso a predios de instituciones sociales.	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante las obras, el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. -Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras. -El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas. -Además, el Contratista colocará señales específicas y permanentes en los sitios de ingreso y egreso de vehículos vinculados a la Obra. -Se instalará la señalización correspondiente, indicando la velocidad de circulación máxima obligatoria en dichos sectores ingreso y egreso de vehículos de la Obra. -Las señales están compuestas por dos carteles (2) y dos (2) señales circulares indicando la velocidad máxima de circulación por el sector, en cada sitio identificado. -Durante toda la etapa de Construcción del Proyecto, el Responsable Ambiental de la empresa contratista será responsable del mantenimiento y/o sustitución de toda la señalización.	
Responsable de la ejecución:	Responsable Ambiental Empresa Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	

Presupuesto:	A cargo del contratista

Medida 17.	**Higiene y seguridad laboral**	
Impacto a controlar:	Riesgo de accidentes para el personal	
Sitios:	Área de influencia de las obras	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante la etapa de construcción el contratista deberá disponer de un profesional responsable y habilitado en Higiene y Seguridad Laboral. Dicho profesional deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. -Disponer de asistencia médica de emergencia. -Asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores. -Confeccionar un Programa de Seguridad -Provisión de elementos de protección personal a operarios. -Asegurar el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19.587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra.	
Responsable de la ejecución:	Durante la etapa de construcción la empresa contratista.	
Responsable de la supervisión:	Durante la etapa de construcción el IASO. Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Cantidad de accidentes de operarios durante las actividades de construcción. Cantidad de accidentes en operarios durante las actividades de mantenimiento.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	A cargo de la empresa contratista durante la construcción	

Medida 18.	**Plan de Manejo Biológico Fauna**	
Impacto a controlar:	Aumento de riesgo de colisiones y accidentes por presencia de fauna y avifauna. Afectación de operaciones de aeronaves	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	**Etapa de Construcción** - Se realizará la remoción de vegetación que podría ocasionar la pérdida de hábitat para algunas especies. Las recomendaciones para el impacto de la perdida de hábitat ya están incluidas en la sección de Flora y Vegetación. **- Se generarán** impactos directos sobre la fauna silvestre en el sector norte de la ampliación de la pista por molestias o ahuyentamiento de fauna. **Las recomendaciones** para la protección y conservación de la fauna incluyen: - No capturar individuos de animales silvestres, ni producir el daño a sus estructuras de reproducción y refugio (nidos, madrigueras) que estuvieran activos. - Prohibición de intervención sobre fauna por partes de los trabajadores (prohibido cazar, pescar o capturar animales). - Colocar carteles de “prohibido cazar” en la zona de obras al norte del aeropuerto lindero a la Reserva Natural Municipal. - Realizar una capacitación al personal de las obras en donde se instruya respecto de las recomendaciones relacionadas con la protección de la fauna del área del proyecto. - Fomentar la regeneración de vegetación leñosa nativa en el área de la Reserva Natural contigua al aeropuerto en el sector norte para mitigar el impacto de la remoción y aumentar la conectividad de hábitats para fauna. - Evitar forestaciones con especies exóticas como pinos y eucaliptos en el interior y en el entorno próximo del aeropuerto, ya que estas favorecen la atracción al sitio de algunas especies silvestres de hábitos gregarios como aves rapaces (chimangos, caracoleros) o acuáticas (garzas, cuervillos) para utilizar como dormideros. - Realizar registros periódicos y monitoreos de fauna del aeropuerto,	

	así como de eventual mortandad de animales, para evaluar la evolución de las poblaciones silvestres y detectar cambios que requieran medidas adicionales de manejo. **- En situaciones de presencia continua de aves y otros animales** que ponen en riesgo la operación de aeronaves o vehículos se recomienda la aplicación, según la legislación vigente, aplicadas a través de profesionales especializados, y bajo la autorización y fiscalización de las autoridades correspondientes de las siguientes medidas activas de control. Instalar estructuras y procedimientos orientados a: a- Ahuyentar a los animales mediante uso de vehículos de control. b- Ahuyentar a los animales mediante prácticas de cetrería que resultan efectivas en el caso de aves utilizando halcones o gavilanes. También se pueden ahuyentar con el uso de canes adiestrados. c- Emisión de ruidos mediante altavoces, bocina, alarma, o disparo sistemático de pirotecnia. d- Utilización de trampas de captura viva para aves rapaces (tipo "Balchatri") o para mamíferos (tipo "Tomahawk") que requieran la remoción. e- Utilización de rifle con dardos anestesiantes, captura y relocalización en los casos particulares de individuos persistentes. f- Utilización de rifle sanitario en los casos particulares de problemas con especies consideradas plaga.
Responsable de la ejecución:	Empresa contratista
Responsable de la supervisión:	Durante la etapa de construcción y operación el IASO. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes, Monitoreo de fauna y registros de incidentes con aeronaves en el área de influencia directa en la etapa operativa.
Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo del contratista

IV. PROGRAMAS

La Empresa Contratista, a través de su Responsable Ambiental (RA), deberá tener en cuenta los siguientes Programas para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental además de las medidas correspondientes descriptas anteriormente:

1. Programa de Protección Ambiental (PPA).
2. Programa de Compensación (PC)
3. Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)
4. Programa de Contingencias Ambientales (PCO).
5. Programa de Capacitación Ambiental (PCA).
6. Programa de Abandono (PAO)
7. Programa de Gestión Social (PGE)

El **Programa de Protección Ambiental (PPA)** se empleará durante todo el período de construcción, desde las tareas de replanteo hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la etapa de construcción
El **Programa de Compensación (PC)**incluye las tareas de Forestación Compensatoria. Estas tareas son medidas de compensación por la construcción de la Obra, las cuales deberán ser ejecutadas por el Contratista.
El **Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)** tiene como objetivo realizar las diferentes tareas sistemáticamente, con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.
El **Programa de Contingencias Ambientales (PCO)** se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental.
El **Programa de Capacitación Ambiental (PCA)**, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.
El **Programa de Abandono de Obra (PAO)** describe los procedimientos técnicos y legales a ser cumplidos, durante el abandono y recomposición de las áreas afectadas durante el desarrollo del proyecto (finalización de la obra).

El **Programa de Gestión Social (PGE)**tiene como propósito establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población relacionada con el mismo.

1. <u>Programa de Protección Ambiental</u>(PPA)
Este Programa contempla los procedimientos de protección ambiental específicos para prevenir alteraciones en la biota, la degradación erosiva del suelo, la alteración de los patrones de drenaje existentes y la minimización de otros impactos asociados.
Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de la etapa de construcción se basarán, preferentemente, en la prevención y no en el tratamiento de los efectos producidos, con el fin de minimizar las causas y evitar el costo de los tratamientos que generalmente es mucho mayor que el de su prevención.
A continuación, se presentan las Medidas Mitigadoras o de Protección Ambiental, para todas las etapas del proyecto o *Medidas de mitigación ambiental generales* y para cada etapa de obra o *Medidas de protección ambiental específicas*

Medidas mitigadoras generales
Durante la construcción se implementarán las siguientes acciones generales:

Se contará con un responsable ambiental de obra, profesional especializado con experiencia en proyectos similares.

Se colocarán suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.

Se restringirá el tráfico de construcción a los lugares designados, a los espacios de trabajo extras y a los caminos existentes.

Se mantendrán todos los caminos de acceso específico y se los devolverá a su condición original, o mejorada.

5. Se realizarán tareas tendientes a minimizar la erosión.
Se minimizará la alteración de la vegetación, en particular la arbórea existente.

7. Se evitará el derrame de fluidos peligrosos.
Los residuos y desechos de construcción se removerán diariamente y su disposición final se realizará en lugares habilitados para tal efecto.

9. No se hostigará, entrampará o cazará animales.
Se dará cumplimiento a lo dispuesto en las especificaciones ambientales incluidas en el Pliego de bases y condiciones.

Se informará y capacitará al personal de obra sobre los problemas ambientales y las medidas de protección relacionadas a su actividad.

Se asignará responsabilidades específicas al personal en la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación ambiental.

Se contará con los correspondientes programas de contingencias para eventuales situaciones de emergencia: incendios, derrames, fugas, etc.

Se prohibirá portar armas y tenencia de animales domésticos en la obra e instalaciones asociadas, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas.

Se cumplimentarán los requisitos y la normativa vigente en Higiene y Seguridad Laboral.

Medidas de protección ambiental específicas

Instalación y operación de campamento, obrador y planta elaboradora de mezclas

La Empresa gestionará ante las autoridades competentes las autorizaciones correspondientes y los permisos de los propietarios de los predios y la aprobación de la Inspección/Supervisión.
Deberá cumplir con la normativa vigente para la instalación, se considerarán un conjunto de medidas de protección ambiental que se detallan:

De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente, en los que antes de realizar la instalación se determinará el pasivo ambiental.

De no contar con esa alternativa se elegirán lugares planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, humedales y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos).

Donde sea posible, no se removerá la capa superficial del suelo. De ser removida será acondicionada adecuadamente para su utilización posterior.

Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más de 100 m de cuerpos de agua y 50 m de las viviendas y oficinas.

Los depósitos de aceites y combustibles serán delimitados perimetralmente con alambrados y señalizados. Cada tanque será aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames.

La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin.

Se recolectarán los derrames pequeños de aceites y lubricantes junto con el suelo, elaborándose un acta de accidente ambiental.

Se proveerán baños de acuerdo a la cantidad de personal en obra.

Las cámaras sépticas se construirán a no menos de 15 m de las viviendas y oficinas y alejadas de cursos de agua (más de100 m) y de fuentes de agua potable (mínimo 200 m)

Según el Decreto Nacional 911/96 "Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción", cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazable, limpios, provistos de desinfectantes, caudal de agua suficiente y que satisfagan los requisitos de terminación que la normativa incluye.

Se abastecerá al campamento de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódico), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.

Al desmantelar las instalaciones, se restablecerán las condiciones originales del sector, se recogerán los desperdicios, demolerán las construcciones, se clausurarán las cámaras sépticas, se tratarán los derrames accidentales de combustibles y lubricantes y se repondrá el suelo orgánico almacenado, a fin de promover la cubierta vegetal y restaurar el flujo natural del drenaje.

Remoción de la vegetación

Se delimitará la zona de trabajo según lo diseñado, garantizándose la intervención estrictamente necesaria.

El personal a cargo de esta tarea será instruido sobre las especificaciones de uso del equipo y herramientas y seguirá las indicaciones del fabricante.

Se verificará el buen estado de estos elementos antes de iniciar las tareas, constatando que sus partes móviles y cortantes estén provistos de sus correspondientes protecciones y que sus protecciones eléctricas y mecánicas sean las adecuadas.

En el destape se evitará que la capa de suelo fértil se mezcle con los horizontes más profundos y se almacenará para uso posterior, protegiéndola adecuadamente

Se removerán las obstrucciones de los patrones naturales de drenaje

Se removerán los escombros y la tierra que se haya depositado inadvertidamente dentro de la marca más alta de nivel de los cursos de agua

Se reducirá el peligro de incendios o la posibilidad potencial de contaminación del recurso hídrico mediante el correcto manipuleo de los productos de desmonte así como de otros escombros y desechos

Caminos auxiliares

Se evitará construir caminos de acceso nuevos a los existentes en las inmediaciones del aeropuerto, que de ser absolutamente necesarios se ejecutarán de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y alejados de humedales, patrones naturales de drenaje y pendientes pronunciadas. Se implementarán medidas de control y drenajes adecuados, para evitar el aporte de sedimentos en los cursos de agua cercanos. Una vez finalizadas las actividades se restaurará el área intervenida.

Para los caminos de acceso en funcionamiento a ser utilizados para el desarrollo de la obra, se obtendrán los permisos de paso de los propietarios, organismos y autoridades pertinentes, para circular por ellos y realizar su mantenimiento. Finalizada la obra estos caminos serán restituidos de conformidad con los propietarios.

Movimiento de vehículos y maquinarias

El equipo será preparado para funcionar en condiciones óptimas, para lo cual, se establecerá un programa de mantenimiento preventivo.

Los vehículos y maquinarias serán inspeccionados antes de ser utilizados en la obra, llevándose un registro de las inspecciones en las cuales se considerarán no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de combustión.

Las unidades de transporte a utilizar serán habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular

Se evitará la operación de equipos fuera de los sitios determinados, excepto en una emergencia debidamente documentada.

Todos los fluidos producto de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada, prohibiéndose su derrame en el lugar.

Se reducirán al mínimo posible los movimientos dentro del área de trabajo a fin de minimizar la compactación del suelo. Se pondrá especial atención si los suelos se vuelven excepcionalmente húmedos y saturados de agua.

Se deberán señalizar los lugares en donde sea permitido el estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado. Cumplir con un plan de mantenimiento preventivo y realizar los mantenimientos correctivos necesarios de manera inmediata a su identificación, a fin de evitar y corregir pérdidas de aceite que contaminen el suelo.

Se maximizarán las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.

Residuos

Se adoptará una serie de medidas destinadas a realizar una gestión adecuada de los residuos generados durante la construcción. Se detallan a continuación las principales medidas, teniendo en cuenta las características de los distintos tipos de residuos generados.

Residuos Sólidos:

A los efectos de evitar la afectación de los recursos hídricos y del suelo por el vertimiento accidental de materiales utilizados para la ejecución de las obras, se adoptará las siguientes medidas de manejo:

Se evitará que los materiales sean depositados accidental o conscientemente en el suelo o en cualquier tipo de humedal. En caso de ocurrir se retirarán de inmediato y se dispondrán en los sitios establecidos para tal fin, acordados con el Ingeniero.

Para disponer los residuos sólidos generados en las instalaciones y otras áreas de la obra, se utilizarán recipientes móviles que serán desocupados diariamente y contenedores de mayor capacidad que serán vaciados cada vez que alcancen su capacidad de almacenamiento, en lugares habilitados.

Los residuos de los alimentos se trasladarán a rellenos sanitarios que para tal fin habilite el municipio.

Se dispondrán los materiales considerando el drenaje, la topografía y el paisaje del lugar a utilizar, evitando áreas de importancia ambiental como humedales, márgenes y lechos de cuerpos de agua o áreas de urbanas. Para su disposición se obtendrán las autorizaciones correspondientes y la conformidad del Ingeniero.

De acuerdo al sitio seleccionado y previa disposición de los materiales, se retirará la capa orgánica del suelo estibándola en sitio adecuado para su utilización en las diferentes obras de restauración de áreas a ser definidas por el Ingeniero.

En los sitios de depósito se establecerán drenajes adecuados para evitar su posterior erosión y se compactará el material con equipo, densificándose las capas superficiales con el fin de disminuir la infiltración de agua al depósito. Sus taludes se ejecutarán con una pendiente adecuada a los efectos de evitar deslizamientos; serán cubiertas con suelo para lograr condiciones favorables para su revegetación.

Residuos líquidos:

El manejo de los residuos líquidos es necesario para evitar la contaminación de los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) y del suelo, como producto de una disposición inadecuada de los mismos. Para tal fin la Empresa implementará las medidas de manejo que se describen a continuación:

Se establecerá el tipo y cantidad de residuos líquidos que se van a producir, a fin de determinar la mejor manera de disponerlos.

Se evitará que las aguas de escorrentía que puedan ser afectadas por estos residuos contaminen a los cursos de agua más cercanos.

Para el manejo de las aguas lluvias, se construirán sistemas interceptores en los campamentos para conducirlas sin contaminación a la fuente de agua natural cercana.

El manejo de las aguas domésticas generadas en el campamento será realizado utilizando pozos sépticos considerando la cantidad y calidad de los residuos generados.

Se utilizarán estaciones de servicio autorizadas para el lavado de equipo y maquinaria, evitando la generación de aguas residuales en el campamento, obrador y en obra. No se lavará la maquinaria y el equipo en cuerpos de agua, humedales u otras áreas de importancia ambiental.

Combustibles y lubricantes de desecho:

La disposición inadecuada de combustibles y lubricantes de desecho trae como consecuencia la contaminación del suelo y el agua. Para evitar dicha contaminación se llevarán a cabo las siguientes medidas de manejo:

Se construirá en los talleres de mantenimiento piso impermeable y trampas de grasas adecuadamente mantenidas. Los residuos de aceite o hidrocarburos provenientes de reparaciones y eventuales mantenimientos del equipo y maquinaria, serán recogidos y depositados en tambores metálicos para ser entregados a la empresa autorizada contratada para transportar y tratar estos residuos.

Se impermeabilizará la superficie del suelo de los estacionamientos para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de equipos y maquinarias detenidos, manteniéndose el buen estado de funcionamiento de toda la maquinaria, para evitar escapes de lubrificantes o combustibles que afectan los suelos y los cuerpos de agua.

Los cambios de aceite de la maquinaria y equipos se realizarán en estaciones de servicio locales. De no ser posible, el área destinada a esta actividad será impermeabilizada y dispondrá de un canal perimetral con trampa de grasas para recolecte las aguas de la plataforma de trabajo.

Los aceite y grasa recolectado se almacenarán bajo cubierta, en los recipientes utilizados durante la operación y serán evacuado del área de trabajo mediante empresa autorizada.

Los filtros de aceite reemplazados se drenarán sobre un tambor metálico con rejilla colocado bajo cubierta. El aceite drenado se vaciará en el depósito de aceite usado.

El aprovisionamiento de combustibles se hará preferiblemente en estaciones de servicio o sitios específicos de la obra acondicionados para este fin. El almacenamiento se realizará adecuadamente en tambores, recipientes o tanques, cuya estructura sea compatible con el contenido a almacenar.

En el área de almacenamiento se construirá un sistema de piso impermeable y muretes con capacidad suficiente para retener el volumen de combustibles almacenados y evitar que cualquier derrame contamine el suelo y el recurso hídrico subterráneo.

Los tambores serán ubicados por encima de la superficie del suelo y la instalación debe estar en un lugar que no sea susceptible de sufrir inundaciones, contará con trampas de grasas a la salida de los sectores de almacenamiento y será techada.

No se utilizarán bidones de plástico. El aprovisionamiento se hará mediante el uso de bombas acopladas al vehículo de transporte, o bombas manuales que succionen del tanque de almacenamiento.

A continuación se detallan las pautas que la Empresa dispondrá para el Manejo de los residuos generados.

I: Residuos Urbanos o Municipales:

Almacenamiento en obra: En Recipientes Identificados

Bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, trapos sin combustible ni aceites, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos

Transporte: Camión recolector de residuos.

Recolección: Serán transportados en camiones, o retirados por la empresa municipal que realizará la limpieza general.

Disposición final: Se llevará a cabo en lugares habilitados para tal fin por el municipio.

Permisos: Se solicitará al municipio o jurisdicción el correspondiente permiso.

II; Residuos inertes de obra

Almacenamiento en obra: En Recipientes Identificados (contenedores) Alambres, hierros, caños, chapas, estacas, maderas, tambores y bidones metálicos sin contaminación, vidrios, embalajes plásticos, cemento, escombros, pavimento. En el caso de Chatarra se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden.

Transporte: Será realizado como camiones propios o se gestionará el retiro con empresas de contenedores.

Recolección: Si la cantidad de residuos es poca, la empresa responsable de la limpieza general realizará el transporte de los mismos. Cuando la cantidad es importante, se gestionará la contratación y retiro mediante empresas de contenedores.

Disposición final:La disposición final se llevará a cabo en lugares habilitados paratal fin por el municipio.

Permisos: Se solicitará al municipio o jurisdicción el correspondiente permiso.

III; Residuos Peligrosos/Especiales

Los residuos deberán clasificarse y almacenarse según a la categoría de control a la cual pertenezcan, su estado, la compatibilidad entre ellos y la clase de tratamiento que recibirá.

El Contratista deberá adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen, separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí.

Envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación

Almacenamiento en obra:Recipientes Identificados a tal fin(en contenedores especiales: Tambores y contenedores vacíos de sustancias y desechos peligrosos tales como sacos, bolsas, envases, recipientes, entre otros).

Se almacenarán como tal: Aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; Solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; Suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; Baterías de plomo y otras baterías usadas de vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; Lodo biológico proveniente de desechos de tratamiento; Pintura y material afín, fuera de especificación; Otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; Filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; Material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos.

La acumulación de residuos peligrosos deberá estar en sitio de acceso restringido con piso impermeabilizado y con contención de derrames, especialmente cuando se almacenan residuos líquidos (Ej. aceites usados - Y8- aceite con agua - Y9-).

Los residuos sólidos peligrosos (Ej. sólidos contaminados con hidrocarburos-Y48-), tales como trapos con aceite, filtros, aserrín con aceite, tierra contaminada, etc.), deberán acumularse de forma tal que se evite el ingreso de agua de lluvia que pudiese generar lixiviados.

Recolección:La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular, sin perjuicio de una mayor exigencia. La operación se efectuará tomando precauciones que impidan derramamientos, procediéndose posteriormente al lavado y desinfectado de los equipos utilizados cuando hayan contenido residuos biodegradables.

Transporte:Se gestionará el transporte y entrega con empresa habilitada para tal fin. Al transportista se le solicitará su habilitación para transportar este tipo de sustancias y se le solicitará el manifiesto.

Cada retiro de residuos peligrosos deberá registrarse en un libro de actas foliado además de contar con el manifiesto ambiental de cada retiro firmado por el generador, transportista y operador según lo indicado en la Ley Nacional de Residuos Peligrosos 24051 y normas provinciales y municipales vinculantes.

*Disposición final:*Estos tratamientos se realizarán en una planta habilitada para residuos peligrosos. Se solicitará el certificado de destrucción final.

*Permisos:*Se gestionará ante el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Provincia (Secretaría de Ambiente Sustentable) la inscripción como Generador de Residuos Peligrosos.

Manejo de emisiones atmosféricas y ruidos

La circulación y operación de la maquinaria pesada y equipo utilizados en las labores propias de la obra, generan el deterioro de la calidad del aire por las emisiones de ruidos, gases de combustible y material particulado. Las medidas de manejo a adoptar serán:

Se utilizarán silenciadores en los vehículos y maquinaria, en perfectas condiciones para que cumplan su función. Se instruirá a conductores y operadores para evitar el uso innecesario de bocinas que emitan altos niveles de ruido.

La movilización de la maquinaria pesada dentro de los campamentos o en lugares habitados se realizará en horarios diurnos que respecten las horas de sueño. Cuando se requiere utilizar temporalmente una maquinaria que genere ruido mayor a los 80 dB, se informará a la población afectada con anticipación indicando el tiempo de trabajo.

Los obreros que operen la maquinaria serán dotados con protectores auditivos, de forma de no recibir ruidos mayores a 68 dB durante lapsos prolongados.

Para reducir la emisión de material particulado, se tomarán medidas tales como el rociado de la vía en caso de ser destapada y reducción de la velocidad de circulación, especialmente en aquellos sectores donde se transite por áreas habitadas.

Durante la circulación de la maquinaria pesada se regará la superficie transitada u ocupada para evitar la generación de polvo. Para ello se utilizarán cisternas con dispositivos de riego inferior, especialmente en la proximidad a lugares poblados.

Para la reducción de la emisión de gases de combustión, los equipos y maquinarias serán dotados de inhibidores de gases.

Todos los equipos móviles serán inspeccionados periódicamente a fin de controlar la correcta producción de gases de combustión.

Yacimientos de suelos seleccionados y Canteras de áridos para la obra

De requerirse sitios de provisión de suelos adecuados, la Empresa:

Seleccionará alternativas de lugares alejados a más de 500 metros del eje del camino en zonas que no presenten limitaciones en cuanto a su sensibilidad ambiental.

Diagramará un plan de explotación y de recuperación de la morfología y de la vegetación para restituir el sector después de su uso, especificándose la cantidad a extraer y las características del suelo afectado, que presentará a la Inspección para su aprobación.

Llevará a cabo un registro gráfico de la evolución del sector explotado, iniciándolo con un registro de la situación previa a la explotación, finalizándolo con posterioridad a las tareas de restitución.

Previo al inicio de las tareas, obtendrá la autorización por escrito del propietario del campo, de la Autoridad de Aplicación correspondiente según el caso y del Ingeniero.

Una vez terminada la explotación se perfilarán los bordes de manera que se adecuen a la topografía circundante, se extenderá el material orgánico previamente acopiado y acondicionado, para que faciliten la revegetación natural y no produzcan alteraciones mayores al ecosistema y al paisaje, evitando, así mismo, procesos erosivos.

Concertará con el propietario del predio para definir las condiciones en las que se adecuará el terreno.

Para la utilización de áridos de terceros, la Empresa solicitará a éstos y presentará a la de Obra, la Declaración de Impacto Ambiental de la cantera proveedora, según las normativas vigentes, como así también la habilitación anual de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos

Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se prestará especial atención al impacto potencial de la obra sobre los mismos. Las medidas de Protección Ambiental a implementar son las siguientes:

Se suspenderá inmediatamente las actividades en el área de la obra y lugares de explotación de suelos cuando, en el transcurso de las mismas, se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos desconocidos al momento de realizar el proyecto y se asegurará el área mediante personal capacitado para tal fin.

Se dará intervención inmediatamente a seguridad y medio ambiente y se comunicará a las autoridades competentes. Hasta que ésta informe sobre el otorgamiento del permiso correspondiente, no se reanudarán las tareas.

Se brindará una total colaboración a los especialistas designados por las autoridades poniendo a su disposición los medios que consideren apropiados.

Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico no puedan ser adecuadamente investigados en tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos a fin de preservar el sitio en cuestión

2. Programa de Compensación (PC)

El objetivo del **Programa de Compensación** (PC) es ejecutar las medidas de compensación por la pérdida de vegetación y para la protección de la fauna por la construcción de una calzada enripiada.
El presente Programa contiene el **Plan de Forestación Compensatoria.**

PLAN DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

Este Plan contempla y describe la ejecución de los trabajos correspondientes a la Forestación Compensatoria que deberá ejecutar el Contratista como medida de compensación por la pérdida de vegetación. (VER ANEXO: **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**).
El Contratista designará a un Profesional idóneo, Ingeniero Agrónomo o similar, con experiencia comprobable en la plantación y seguimiento de especies arbóreas nativas, que será responsable de las tareas de forestación. El Responsable de la Forestación Compensatoria, al inicio de las tareas de

la Forestación Compensatoria, presentará un Plan de Plantación que cumpla como mínimo las indicaciones del presente Plan e informes mensuales de seguimiento y monitoreo desde la plantación de los ejemplares hasta la finalización de la Obra (incluido plazo de garantía).
La tarea de Forestación Compensatoria consistirá en la provisión y plantación de especies indicadas a lo largo del tramo en los sitios previstos en el proyecto de obra y/o donde lo indique el IASO, Inspección/Supervisión y la U.E.Pr, con la finalidad de compensar la pérdida de vegetación por las tareas de limpieza y extracción de árboles, además de mejorar las condiciones ambientales del área de influencia directa del tramo, considerando especialmente la seguridad de los usuarios de la vía.
Los trabajos consistirán en:

· Provisión e implantación de especies indicadas en el Anexo **Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**.

· Mantenimiento de los mismos hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Se implantarán un total de 1000 ejemplares a distribuir en sectores en el Plan de Forestación Compensatoria del Anexo.

Criterio del Proyecto de Forestación Compensatoria

La Forestación compensatoria se realizará en los sitios indicados en el Plan de Forestación Compensatoria del Anexo de influencia directa, según indicaciones del IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr. Este criterio se fundamenta en la seguridad de los usuarios de la vía y en la imposibilidad de plantar los ejemplares de la compensación en terrenos privados.

Plan de Plantación

Generalidades

El Responsable designado por el Contratista para llevar adelante la coordinación y el seguimiento del presente Plan de Forestación Compensatoria, deberá informar al IASO, a la Inspección/Supervisión y a la U.E.Pr de todas las tareas referidas al mencionado Plan para que ésta dé su conformidad al respecto.

- Las especies a plantar y la cantidad se muestran:

1- La lista de especies" que se podrían utilizar ya que no todos los lugares poseen las mismas características ya sea por tamaño de vereda, presencia de cableado e iluminaria, viviendas, etc.

Las especies a ser forestadas son:

- Anacahuita (*Blepharocalyx salicifolius*).
- Inga (*Inga uruguensis*).
- Sota caballos (*Leuehea divaricata*).
- Pindó (*Syagrus romanzoffiana*).
-Guayabo colorado (*Myrcianthes cisplatensis*).
- Blanquillo (*Sebastianabrasilensis*).
- Lapacho rosado (*Handroanthus impetiginosus*).

2- Los sitios indicados para la forestación compensatoria son:

a) Avenida Monseñor Rosh. Este sector ha sido solicitado por vecinos del área de influencia del Proyecto.

b) Acceso Sur de la Ciudad de Concordia, desde Villa Adela (semáforo del Martillo) hasta la Rotonda que desemboca en Boulevar San Lorenzo.

Las especies y cantidades por cada una de estas no podrá ser alterada, salvo expresa indicación del IASO y/o UEPr.

Provisión de Especies, Plantación y Mantenimiento

Características de las especies arbóreas

Los ejemplares deberán ser vigorosos, tener la forma propia de su especie y variedad, deberán presentar un buen estado sanitario, deberán tener no menos de dos años de vivero y una altura no menor de 1,5 metros de fuste recto. Se puede considerar menos años en vivero y altura con la expresa autorización del IASO.
Las especies deberán ser nativas y deberán provenir de viveros locales con experiencia en el manejo de leñosas nativas.
El Ingeniero junto con el IASO, inspeccionarán los ejemplares antes de su plantación a fin de su aprobación o rechazo en caso que no se ajusten a la presente Especificación. En caso de requerirse podrá designarse especialista en la materia para esta tarea puntual**.**

Sanidad

Se verificará que no presenten heridas, oquedades o estrangulaciones en el tronco o estípite, al igual que las raíces las cuales deben observarse sin desgarros. Deberán encontrarse libre de plagas y/o enfermedades, lo cual se verificará mediante la inspección de individuos tomados al azar. Serán descartados ante la presencia de insectos como cochinillas, pulgones o ácaros; hongos que se observen como fusariosis o roya; malezas que puedan ser parásitas; deficiencias de minerales o elementos que se traduzcan en clorosis (amarillamiento de hojas o sus bordes); déficit hídrico o cualquier enfermedad manifiesta.

Provisión

Todos los árboles deben proveerse envasados en maceta o contenedor de no menos de 6 litros de volumen.

Lugar y fecha de entrega

Los ejemplares deberán entregarse *al menos diez mesesantes de la finalización de la obra* a fin de poder efectuar el correspondiente Mantenimiento y Seguimiento. Este plazo puede ser menor ante la expresa autorización del IASO y la U.E.Pr.

, debido a la dificultad y complejidad de conseguir los ejemplares.
Dado que la plantación deberá realizarse a la brevedad posible luego de la entrega de los ejemplares, dicha entrega se acordará con el Ingeniero, lo cual quedará registrado en Nota de Pedido del efectuada con al menos 48 hs de anticipación. Se indicará en la misma el número de ejemplares según especie y el sitio de entrega.
Los ejemplares deberán estar convenientemente acondicionados, en particular en relación a asegurar la humedad necesaria hasta la plantación, recomendándose además el uso de trinchera para el riego**.**
En caso de no poder realizar la plantación el mismo día, deberá protegerse el material del modo indicado, durante no más de tres días:

- disponer zona de acopio protegida del sol, frío y viento;
- evitar tanto desecación como exceso de agua.

Plantación

El Contratista deberá entregar a la Inspección un informe mensual del estado de la plantación.

La época de plantación puede variar en función del plazo contractual, siguiendo las recomendaciones del IASO y la U.E.Pr.

Se aplicará un subsolador agrícola en la línea de plantación para romper las capas compactadas del suelo.

Se realizarán hoyos de 0,50cm de diámetro por 0,70cm de profundidad, o adecuado para que ajuste correctamente, procediendo a cambiar la tierra existente por tierra negra, no salina, mezclada con fertilizante 15-15-15 (N-P-K) a razón de 50g por planta. Al quitar el envase se evitará romper el pan de tierra y las raíces, etiquetándolas con nombre de especie y edad.

En relación al nivel de plantación, el cuello de la raíz de los árboles quedará sensiblemente más bajo que el nivel del terreno circundante; luego de rellenar deberá compactarse presionando la tierra con los pies o de manera semejante, logrando la perfecta verticalidad de las plantas.

Tutorado

Por cada ejemplar se colocarán dos tutores de madera semidura a fin de mantener la planta hasta su arraigo definitivo, atándolo al árbol mediante dos o tres ataduras de cintas anchas de material específico, equidistantes en el tronco y colocando una barrera física anti hormiga en ambos, por debajo de la atadura inferior.
Se recomienda el uso de tutores de madera de eucalipto, de 1,5" de diámetro x 2,5m de alto. El segmento a enterrar deberá estar tratado con pintura asfáltica hasta una altura de 75cm a fin de evitar la putrefacción.
El hincado del tutor se realizará antes de ubicar el ejemplar a fin de no producir rotura en las raíces, debiéndose clavar en la tierra compactada sin perforar el pan de tierra.
Se colocará el tutor del lado de donde provenga el viento predominante, en posición vertical, y a una distancia mínima al tronco del árbol de 20 cm. Los tutores no deberán tocar el tronco y su vida útil será de 2 años como mínimo.

Riego

Se procederá a dar un riego de asiento a continuación de las plantaciones, con una cantidad no menor de 50 litros de agua por ejemplar. Si se notare una disminución en el nivel de la tierra, se agregarán paladas hasta alcanzar el nivel original, cuidando mantener siempre la verticalidad del ejemplar.
Se regará como mínimo una vez por semana, o según necesidad dependiendo de la época del año, es decir de la estación climática, variando según las precipitaciones, humedad del suelo y temperatura, hasta el arraigo de los ejemplares, debiéndose reponer aquellos que se deterioren.
A modo orientativo se sugiere la siguiente periodicidad:

1º semana	2 riegos (además del riego inicial de asiento)
2º a 4º semana	1 riego por semana

Invierno:	1 riego cada 15/20 días
Primavera:	1 riego por semana
Verano:	3 riegos por semana
Otoño:	1 riego por semana

- Además de lo expresado se deberán adoptar otras medidas relativas al MANTENIMIENTO de los árboles realizando periódicamente el control de plagas vegetales e insectos, aplicando para su control los productos adecuados y aprobados previamente por el Ingeniero y el IASO.
- A los mismos fines se extirparán las malezas, eligiendo el procedimiento según el tipo y cantidad de las mismas, únicamente por métodos mecánicos.
- Si se detecta formación de costra superficial, la misma deberá ser removida mediante "carpidas" a fin de permitir la infiltración del agua de riego.
- Se verificará el buen estado del tutorado; repitiendo la fertilización según necesidad, al igual que la poda - a fin de invierno- tendiente a eliminar las ramas y brotes adheridos al fuste, por debajo de

la copa de los árboles plantados. También se protegerán de las heladas, todo siempre de acuerdo con el IASO, con la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr.
- En todo el período de mantenimiento, es decir desde el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista se hará cargo de la reposición de aquellos ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, a su exclusivo cargo. Los ejemplares se repondrán en igual número con ejemplares sanos de la misma especie, cumpliendo con lo especificado en los puntos correspondientes a plantación. Además el IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr se reservan el derecho de exigir la reposición de los ejemplares que presenten anomalías que aconsejen su reemplazo o bien que hayan sufrido daños o mutilaciones parciales por causas de vandalismo, accidentes o cualquier otro motivo valedero a juicio del Ingeniero.

3. Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)
El objetivo del **Programa de Seguimiento y Monitoreo** (PMO) es verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.
De acuerdo a las actividades y acciones fundamentales a llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra vial sobre los componentes ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar el correcto manejo de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales, culturales, arqueológicos o paleontológicos y garantizar que la obra se ejecute de manera ambientalmente responsable.

PLAN DE SEGUIMIENTO:
Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento de la ejecución y cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y el PMA.
Las actividades a desarrollar son:

Monitoreo: El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Inspecciones. Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del programa, del monitoreo propuesto y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Informes. Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto. Se remitirá copia de los mismos al IASO.

El IASO verificará periódicamente las condiciones ambientales del área operativa durante la ejecución de la obra y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

PLAN DE MONITOREO: Para la elaboración del Plan de Monitoreo que será incluido en el PMA, se deberán tener en cuenta como base mínima el siguiente cuadro de medidas y control, además de las descriptas anteriormente.

Componente Ambiental	**Acciones/ Impactos**	**Medidas de Control / Indicadores**		**Frecuencia**
Atmósfera	Emisión de particulados en plantas de elaboración de mezclas	Control de las emisiones de partículas mediante utilización de tecnologías limpias, riegos de superficie transitada y coberturas de protección en acopios, etc.		Mensual
	Emisión de particulados durante el tránsito vehicular			Mensual
Suelo	Ocupación por montaje de obrador, y plantas de elaboración de mezclas	Registro fotográfico		Antes de instalar
				Al abandono
	Erosión generada por tareas de movimiento de suelos y excavaciones	Determinar afectación en taludes, cunetas y alcantarillas – Obras de Control		Mensual
Suelo / agua	Generación de Contaminantes	Hidrocarburos en superficie y al metro de profundidad, c/100 m^2		Previa instalación de obrador y planta de mezcla
				Al abandono de las instalaciones
		Registro de los volúmenes afectados por derrames en los distintos sectores		Mensual
		Ausencia de pérdidas en equipos móviles de lubricantes y combustibles		Mensual
	Generación de Residuos	Gestión de Residuos Domiciliarios	Inspección a los sectores de trabajo y registro de entrega	Mensual

		Gestión de Residuos Especiales	Relevamiento de recipientes ocupados	Mensual
			Registro de manifiesto de transporte	Mensual
			Registro de certificados de disposición final	Semestral
Suelo / paisaje	Explotación de yacimientos de suelos	Presentación de habilitación correspondiente		Antes de iniciar la Obra
		Registro fotográfico de la evolución del sector explotado y/o afectado		Mensual
	Instalación de Obradores y Acopios			Al terminar la explotación
		Verificación de las tareas de restauración. Registro fotográfico		Al terminar tareas

El monitoreo se realizará en el área de influencia directa del proyecto e incluirá la totalidad del área operativa de ejecución de la obra y los obradores que utilicen Contratista y Subcontratistas para la ejecución del proyecto.

Biota	Flora	Forestación	Número de ejemplares de las especies plantadas	Mensual
		Corte de árboles	Número de ejemplares cortados	Mensual
		Manejo de los suelos orgánicos	Áreas sin cobertura del suelo y tiempo de exposición en ese estado	Mensual
	Fauna	Atropellamientos	Número de especies afectadas	Mensual
Social	Afectaciones a los pobladores y usuarios		Registro de consultas, reclamos, quejas	Mensual
			Constancia de difusión en medios de avisos de cortes,	Mensual

		modificaciones en obra	
	Accidentes	Registro del número, de involucrados, sus causas y medidas correctiva implementadas	Mensual
	Generación de ruidos	Control de ruidos molestos (IRAM 4082)	Mensual
Socio-económico	Generación de empleo	% de puestos generados que son cubiertos con mano de obra local	Mensual
Cultural	Interés científico	Registro de hallazgos paleontológicos y arqueológicos	Ante ocurrencia
Biótico **Abiótico**	Inducción ambiental	Capacitación ambiental al personal de obra. Registro de hora / hombre utilizada.	Al inicio de la obra e ingreso de nuevo personal
		Actividades de fortalecimiento de la gestión ambiental. Hora/ hombre	Mensual

El Responsable Ambiental presentará su Informe Ambiental Mensual a la Inspección/Supervisión de la Obra y al IASO, acompañando cada certificado de obra ejecutada, destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.

3. <u>Programa de Contingencias Ambientales</u> (PCA)

El **Programa de Contingencias Ambientales(PCA)** implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia. Los objetivos básicos del Programa de Contingencias son:

Establecer un procedimiento para todos los trabajadores de la obra para la prevención, limpieza e informe de escapes de productos que dañen al ambiente.

Brindar información al personal para responder ante una emergencia.

Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.

Definir una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.

Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.

Dar respuesta a problemas sanitarios (e.g, accidentes de las personas).

- Los procedimientos del Programa serán implementados por todo el personal en caso de una emergencia (inundación, explosión, errores humanos), para facilitar rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales.
- Los Programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa.

- Todo el personal será instruido en el sitio sobre procedimientos de reporte y respuesta en el caso de una emergencia; los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes se expondrán en todas las oficinas y será suministrada durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

4. <u>Programa de Capacitación Ambiental</u> (PCA)

El **Programa de Capacitación Ambiental(PCA),** marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.
- La aplicación efectiva del Programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Dichas prácticas proteccionistas recomendadas serán conocidas por todos los niveles del personal afectado a la obra.
- Se realizarán Capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.
- La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.
- Se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente cumplimentando la legislación y normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos medioambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.
- Como parte integral del adiestramiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente. Uno de los temas a los que se les dará mayor énfasis a los trabajadores, será el relacionado con orden y limpieza por ser uno de los puntos de mayor relevancia a efectuar en la obra.
- La Empresa asegurará el cumplimiento de los requerimientos ambientales en los sub contratistas y proveedores, que deberán cumplir con el programa de capacitación de obra, especialmente seguridad y medio ambiente antes del inicio de sus operaciones.

5. <u>Programa de Abandono de Obra</u> (PAO)

El **Programa de abandono de Obra (PAO)** describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción) y deberá ser presentado, aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisoria de la Obra.
Sus objetivos son:
• Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área.

• Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.
• Minimizar los impactos socioeconómicos a los propietarios, tenedores y usuarios de las tierras y público en general.

Este Programa se aplicará en zonas de acopio, áreas de préstamo, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional, áreas de protección especial, campamento y obradores, etc. El personal designado contará con un **Encargado del Programa de Abandono y Restauración** que responderá ante el Responsable Ambiental (RA).
- Las actividadesprevias a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:
• Residuos sólidos y líquidos.
• Materiales y escombros de construcción, restos metálicos (chatarra), etc.
• Equipos y maquinaria, contenedores, herramientas de construcción.
• Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (pasos provisorios).
- Se deberán ejecutar todas las medidas necesarias para asegurar que una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda disponer de su dominio con las condiciones previas a la instalación.
- Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:
• Se nivelará el terreno respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.
• Todos los desechos de construcción serán retirados y se adecuarán los sistemas de drenaje e irrigación.
• Los suelos serán descompactados para que se desarrolle la revegetación natural en las áreas perturbadas. Esta actividad será realizada utilizando un equipo con discos de arado.
- Se solicitará al concluir la **Fase de Abandono**, una declaración de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para instalaciones temporales durante la construcción del proyecto, en la que se dejará constancia de que el Contratista está libre de imputación de daños causados a la propiedad que se restituye.
El Contratista deberá presentar un informe ambiental final de cumplimiento del Programa de Abandono, en el que incluirán las declaraciones de conformidad mencionadas, con la solicitud de Recepción Provisoria de la Obra.

6. Programa de Gestión Social (PGS)
Un **Programa de Gestión Social(PGS)** se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. Este Programa será controlado de manera mensual por el IASO, la Inspección/Supervisión y constará como mínimo de los siguientes puntos:
Comunicación e información: Se realizarán avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales de mayor difusión en las localidades del área de influencia directa de la obra, debidamente documentadas, donde se informará la duración de las interrupciones y desvíos, incluyendo mensajes preventivos sobre accidentes en el área de influencia de la Obra.
Protección del Patrimonio Cultural: Se coordinarán con las autoridades locales y/o responsables locales los movimientos de estructuras de valor histórico o cultural, respetando los derechos culturales de la comunidad y los acuerdos preliminares realizados en la etapa de proyecto y consultas públicas.

Señalización preventiva: Todas las zonas en las cuales se manipulen implementos que generen riesgos para los trabajadores y los habitantes cercanos (operación de máquinas, manipulación de herramientas, traslado de materiales, disposición de residuos, etc.) **serán señalizados con señales preventivas que indiquen claramente el peligro y velocidad máxima permitida**. De ser necesario se utilizarán banderilleros con vestimenta apropiada y equipo de comunicación. Durante la noche se dispondrán balizas luminosas.

Consultas, Reclamos: Se llevará un registro de consultas, quejas y reclamos del público en general con los datos de las personas intervinientes. El responsable ambiental se encargará de evaluarlas y dar las respuestas adecuadas, como máximo en dos días y verificar las medidas correctivas que eviten la repetición del evento.

Generación de empleo: El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas de la contratación de mano de obra, garantizando a los trabajadores las prestaciones de ley.

El Plan de Manejo Ambiental presentado por el Contratista deberá contemplar todas las medidas correspondientes (Ver III Medidas de Protección Ambiental y Social) y los Programas ya descriptos (Ver IV Programas)

Especificaciones Técnicas Generales Lado Tierra

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas Generales fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI y de buenas prácticas para la ejecución de obra. Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan.

Capítulo 2 – Lado Tierra

A – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales

NUEVA TERMINAL DE PASAJEROS, TORRE DE CONTROL Y EDIFICIO ANEXO, EDIFICIO P.S.A Y READECUACION EDIFICIO S.E.I.

INDICE DE CONTENIDOS

Capitulo Nº 01: MATERIALES DE CONSTRUCCION

Capitulo Nº 02: NORMAS GENERALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

Capitulo Nº 03: MOVIMIENTO DE TIERRA

Capitulo Nº 04: MORTEROS Y HORMIGONES

Capitulo Nº 05: FUNDACIONES

Capitulo Nº 06: MAMPOSTERIA EN ELEVACION

Capitulo Nº 07: CONSTRUCCIÓN EN SECO

Capitulo Nº 08: REVOQUES

Capitulo Nº 09: CIELORRASOS

Capitulo Nº 10: CONTRAPISOS

Capitulo Nº 11: PISOS Y ZOCALOS

Capitulo Nº 12: REVESTIMIENTOS

Capitulo Nº 13: CUBIERTAS

Capitulo Nº 14: CARPINTERIA

Capitulo Nº 15: VIDRIOS

Capitulo Nº 16: OBRAS VARIAS

Capitulo Nº 17: PINTURAS

Capitulo Nº 18: OBRAS DE MODIFICACION Y RESTAURACION

Capitulo Nº 19: ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Capitulo Nº 20: ESTRUCTURAS METALICAS

Capitulo Nº 21: INSTALACIONES ELECTRICAS

Capitulo Nº 22: INSTALACIONES SANITARIAS

Capitulo Nº 23: INSTALACIONES TERMOMECÁNICAS
Capitulo Nº 24: SISTEMA CONTRA INCENDIO
Capitulo Nº 25: INSTALACIONES DE GAS ENVASADO
Capitulo Nº 26: PANILLAS DE MEZCLAS
Capitulo Nº 27: DISEÑO EJECUTIVO Y TAREAS DE EJECUCIÓN

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas Generales fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI y buenas practicas a tener en cuenta al omento de ejecución de obra.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

CAPÍTULO 01: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

OBSERVACIÓN IMPORTANTE Y GENERAL:

Por sobre cualquier disposición o requisito impuesto en estas ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES para la recepción y uso de los materiales de construcción se deberá tener presente que siempre se elegirá lo mejor y más durable.

MUESTRAS DE MATERIALES:

El Contratista estará obligado a presentar con la debida anticipación dos o más muestras de todos los materiales a emplearse en obras, sin que éstas tengan que ser solicitadas especialmente por el Ingeniero. Estas muestras serán sometidas a aprobación oportunamente, y en caso de rechazo de las mismas por no responder a lo indicado en art. anterior el Contratista deberá someter a la aprobación nuevas muestras en las que se tengan en cuenta las observaciones que se le hicieran y que motivaran su rechazo.

Una vez aprobadas, se sellará, se firmará y se colgará la boleta de aprobación debidamente presentada, enviarás luego una de las mismas a la obra la que quedará a disposición en la oficina del Ingeniero otra será entregada al Contratista. El material que debe colocarse responderá en un todo de acuerdo a las características de la muestra aprobada.-

Los herrajes, el material eléctrico y el de obras sanitarias se presentarán en una sola entrega y debidamente acondicionada en tableros.-

Los materiales que correspondan a muestras rechazadas si se hallan ya en la obra deberán ser retirados de inmediato por el Contratista.-

Si el Contratista deseare colocar las muestras aprobadas que a juicio del Ingeniero estuvieran en buenas condiciones solicitará autorización especial de ésta y se labrará un acta en la que se dejará constancia del tipo de la muestra y lugar en que se colocará. Esta acta será firmada por el Inspector y el Contratista. -

Para los aparatos o materiales que por su costo o tamaño no pudieran presentarse muestras, se admitirán catálogos con todos los detalles constructivos de funcionamiento e instalación.-

LADRILLOS COMUNES:

Presentarán color rojizo uniforme y provendrán de la adecuada cocción de arcillas sin llegar a presentar vitrificaciones ni huecos significativos.-

Serán hechos con toda prolijidad y con barro provisto con la "liga" necesaria, serán derechos y bien cocidos y con aristas vivas. Deberán ser sonoros al golpe con un cuerpo duro y de caras plenas, sin rajaduras, ni partes sin quemar o excesivamente quemadas. En general tendrán las dimensiones siguientes: 26,5 x 12,5 x 5,5, salvo ligera tolerancia del cm. (uno) en el largo y de 1/2 (medio) centímetro en el ancho y en el espesor. Previamente se depositarán muestras en el Contratante de acuerdo con lo que precede, selladas y firmadas por el Contratista. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 12.518. -

Sólo en casos excepcionales, cuando en determinada localidad no fuera posible obtener ladrillos que satisfagan las condiciones exigidas precedentemente el Ingenieropodrá autorizar el empleo de ladrillos de inferior calidad, pero en tales casos se reserva el derecho de exigir, sin variación de los precios de contrato, la adopción de todas o algunas de las siguientes providencias, pero se deja bien establecido que la aprobación definitiva de ésta autorización quedará a juicio exclusivo del Ingeniero.-

a) Reforzar los morteros a emplear para la mampostería aumentando la proporción del cemento o la cal. -

b) Reforzar los morteros de los revoques exteriores para evitar infiltraciones al interior.-

c) Ejecutar encadenados o estructuras especiales con el objeto de disminuir el coeficiente de trabajo de los ladrillos.-

LADRILLOS DE MAQUINA:

Serán de primera, con aristas vivas, derechos, de color uniforme, sin rajaduras ni deterioros que afecten su utilización al objeto para que se destinen, serán esmeradamente cocidos.-

Serán moldeados mecánicamente y en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de la obra se indicará si serán prensados o no y sus dimensiones.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 12.502. -

LADRILLOS HUECOS:

Serán de 2, 4, 6 o más agujeros, pero siempre fabricados con arcillas elegidas; bien prensados y bien cocidos, sin vitrificaciones. Serán todo lo compacto posible de superficies planas, aristas vivas, sin alabeo y de caras rústicas para la mejor adhesión del mortero. En las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES se indicará el tipo de ladrillo a utilizar.-

Serán sin grietas y sin deterioros que afecten su completa utilización: bien cocidos y de fábrica conocida y acreditada.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 12.518 para los comunes y 11.561 para los con función resistente.-

MOSAICOS GRANITICOS:

a) De aristas perfectamente vivas, bien planas de color uniforme, de un espesor de 25 mm. con una tolerancia en más o en menos de 1 mm., en un total de mosaicos que no excedan del 20% (veinte por ciento) de todo lo contratado para la obra, bien pulida a la plancha de acero y a la piedra fina.-

Las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de cada obra indicarán si deben ser pulidas a plomo, dimensiones, color y granulados.-

b) Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensadas.-

La primera o "pastina" estará constituida por un granulado de mármol o piedra unido en sus partes por una pastina de cemento blanco o natural y a veces de un color espesor mínimo 5 mm-

La segunda o "seca", similar al mosaico calcáreo espesor mínimo 8 mm-

La tercera o "baña", similar al mosaico calcáreo.-

c) El granulado será nacional o importado, debiéndose justificar la procedencia. Debiendo prevenir de piedras sanas y no deterioradas por el uso y la intemperie. Queda prohibido en absoluto el empleo de calcáreo nacional o extranjero triturado.-

BALDOSAS CERAMICAS:

Serán siempre de color uniforme, compactas, perfectamente planas y derechas con aristas vivas y sin rajaduras ni defectos en sus caras. Espesor mínimo de 15 milímetros. Serán cuadradas de 20 x 20 cm. salvo indicación especial en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de cada obra. Si las baldosas no pudieran colocarse con las juntas perfectamente rectilíneas de un ancho menos de 2 (dos) milímetros serán rechazas.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.522 y 11.565. -

MOSAICOS CALCAREOS:

a) Tendrán la forma y dimensiones que se indican en la planilla de locales de cada obra. Tendrán sus aristas y vértices perfectamente vivos; serán bien planos, su coloración será perfectamente uniforme, su espesor será de 25 mm. , con una tolerancia máxima de 1 mm, en más o en menos en un total de mosaicos que no exceda del 20% del total contratado.-

b) Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensados en la forma usual a balancín o a prensa hidráulica prefiriéndose ésta última. Dichas capas serán como sigue: la primera capa o pastina, tendrá un espesor mínimo de 3 (tres) mm. y estará constituida por un mortero de cemento blanco o natural y con el agregado del óxido metálico que le imprime el color.-

La segunda capa o "seca" estará formada por una mezcla de cemento y arena, completamente seca de 8 mm. de espesor mínimo.-

La tercera capa o "baña" estará constituida por una mezcla de cemento y arena (1:3) y con un adicional de agua del 20%. -

c) Los mosaicos para veredas tendrán acanaladuras, de sección semicircular, de una profundidad que no alcance al espesor de toda la primera capa a la vista, o chanfles apropiados en sus aristas perimetrales.-

Serán en general de "pancitos", "vainillas" o "rayados" según se establezca en las

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.-

d) Cuando los mosaicos deban ser colocados en forma ornamental, aquellos deberán acusar dibujos en que las rectas y las líneas de figuras, estén perfectamente definidas y sin acusar deformaciones.-

Además el destaque de los colores yuxtapuestos deberán ser bien metidos y sin rebarbas. Por consiguiente deberán ser hechas con moldes perfectos y por operación de idóneos, para evitar los inconvenientes apuntados.-

e) Las baldosas se entregarán en la forma "normal" en que quedan después de su elaboración, baño y estiba.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.522 y 11.560. -

ZOCALOS:

En planilla de locales y/o ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES se determinará el material y dimensiones. Las características responderán según el material elegido, a los Arts.11, 12 y 13. -

CASCOTES:

Deberán ser completamente limpios, angulosos y provenientes de ladrillos o cuarterones y colorados. Su tamaño variará entre un cubo de aprox. de 25 a 45 mm. de lado.-

Podrán aplicarse los provenientes de demoliciones de muros en mezcla de cal toda vez que sean bien cocidos y limpios, previo consentimiento del Inspector y desprovistos de todo salitre.-

POLVO DE LADRILLOS:

Deberá ser obtenido por la molienda de ladrillos bien cocidos, llenando las condiciones impuestas para aquellos (Art. 3°) en lo posible será fabricado en la misma obra, empleando máquinas apropiadas. Bajo ningún concepto se permitirá agregar residuos de demoliciones al polvo de ladrillos puro. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.632. -

GRANITO:

Será bien sano, de formación completa (cuarzo, feldespato y mica, predominando en ella el primero), su tipo y dimensiones serán determinados en ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.-

No deberá tener partes afectadas por los agentes atmosféricos. La labra deberá garantizar superficies planas y regulares. -

MARMOLES:

Serán siempre de una constitución sacaroidea muy compacta. Como se trata de un material de ornamento, deberá ser muy seleccionado en sus características de color, matiz, veteado, pulido, etc.-

Las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES, de cada obra indicarán el tipo y designación del mármol a emplear pero será bien entendido que siempre será de procedencia genuina y trabajado en razón del uso que deba tener.-

Salvo indicación especial, se deberán suministrar en chapas de espesor uniforme, bien planas de y matiz uniforme y veteado en correspondencia.-

Deberán ser pulidos a la piedra fina, a la pómez y a la pátina de cera o al plomo. Su superficie será brillosa y obtenida por repetidos frotamientos para que sea duradera. No se admitirá el disimulo de máculas o Rajaduras mediante yeso, goma laca u otro procedimiento visible o poco segura.-

Cuando las piezas presenten fallas que, dadas las clases de mármol deban aceptarse, pero que a juicio del Ingeniero. Pudieran originar su rotura, ésta exigirá la colocación de grapas de bronce o hierro galvanizado, de la forma y en la cantidad que estime conveniente.-

ARENAS:

Serán de constitución naturales silícicas del grupo especificado en la planilla de Mezclas y Hormigones, serán limpias sin sales ni sustancias orgánicas ni arcillas, responderán al llamado tipo Oriental.-

Podrán utilizarse arenas naturales de la región donde se lleven a cabo las construcciones, pero antes deberá solicitarse la aprobación de las mismas.-

Estará libre de impurezas orgánicas. Si existen dudas al respecto, se efectuarán ensayos colorimétricos.-

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable:

Incolora, amarillo claro ó azafranado: arena utilizable.- Rojo amarillento: utilizable sólo para fundaciones, bases cuadradas, hormigones simples sin armadura y albañilería en general, a excepción de enlucido de revoque.- Castaño, marrón claro y marrón oscuro: arena no utilizable. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.633. -

AGREGADO GRUESO:

Estará constituido por canto rodado o piedra partida (pero no polvo de piedra) proveniente de rocas, líneas, granito o basalto y responderá a las condiciones indicadas para el mismo en el Reglamento Vigente de Estructuras Resistentes de la Municipalidad de Concordia.

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.505. -

CALES:

Constituidas fundamentalmente por óxido o hidróxido de calcio con ciertas cantidades de óxido o hidróxido de magnesio.-

Serán de dos clases:

a) Grasas: tipo Malagueño (Córdoba).-

b) Hidráulica: tipo Azul perfectamente en polvo ya apagadas en bolsas de papel, de marca acreditada.-

Se procurará en cada caso usar la cal de fabricación local o de las cercanías que se aproximen a las características del tipo impuesto y previa corrección de morteros en razón de las variantes de aquellas en lo relativo a su porcentaje de óxido de calcio activo. -

CAL GRASA: Será viva y en terrones y provendrá de calcáreos puros, no contendrá más de 3% de humedad ni más del 15% de impurezas (arcillas). Será fresca, en general. Apagada en agua dulce deberá transformarse en una pasta que adicionada con bastante agua y tamizada, no debe dejar sino residuos inapreciables de materia inerte (arena) sobre el tamiz.-

Su rendimiento será de 2 litros de pasta por cada kilogramo de cal viva que se apague.-

Deberá ser conservada en la obra, en lugares al abrigo de la humedad y de la intemperie y con pisos de madera u otro material higroscópico.-

Para ser usada, se deberá apagar previamente en bateas de madera, poco a poco, colocando la lechada a través de un doble tamiz de tejido de alambre de malla fina y depositando aquellos en fosas excavadas en el suelo revestidos con ladrillos en seco, rejuntado con mortero sobre los muros y el fondo, y teniendo una altura de 1.50 metros más o menos. La lechada de cal para revoques y enlucidos se deja macerar en dichas fosas, no menos de 15 días antes de ser usada y 8 días para asentar mampostería. Si debiera quedar almacenada un tiempo mayor dentro de las fosas se tomarán

precauciones para evitar el contacto del aire (cubriendo la pasta con una capa de agua y protegiéndola para evitar suciedades). -

Si las pastas resultan granulosas el Ingenieropodrá ordenar el cribado de las mismas por el tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado. Si se utiliza cal hidratada en polvo deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.508 si son hidráulicas; y con la IRAM N° 1.626 si son aéreas debiendo permanecer en sus envases hasta el momento de su utilización.-

CEMENTO DE FRAGÜE LENTO:

Se considerarán como tales los llamados "cemento portland" en el comercio:

a) Sólo se utilizarán en las obras las marcas de cemento portland con aprobación definitiva de los organismos del Estado respectivos.-

b) Según las circunstancias y para obras particulares (obras debajo del agua, etc.), el Ingenieroimpondrá las marcas a emplear dentro de las aprobadas por las autoridades competentes.-

c) El cemento deberá recibirse en la obra debidamente envasado en bolsas de arpilleras o papel impermeable.-

d) El Inspector de la obra rechazará toda partida de cemento que acuse la menor avería, por defecto de estiba, transporte o embalaje, o que por su aspecto arroje dudas sobre su iniciación al fragüe, etc.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.503. -

CEMENTO DE FRAGÜE RAPIDO O DE ALTA RESISTENCIA INICIAL:

Sólo se usarán con el consentimiento del Ingeniero deberán reunir como mínimo todos los requisitos de los cementos del Art. 23, salvo los que le son particularmente específicos y además de marca acreditada, que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en la norma IRAM N° 1.646. -

CEMENTO BLANCO:

Será de la mejor calidad que exista en plaza, su color será perfectamente blanco, libre de óxido y otras sustancias que puedan alterar su color. En general se rechazará todo cemento que contenga sustancias que puedan ser nocivas para la resistencia o calidad de las obras en que se las utilice, o en los que se note un principio de fragüe. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.691.

YESOS:

Provendrán de calcáreos (sulfato de calcio) apropiados y con muy pocas impurezas: excedentes de sal gema o de otros compuestos susceptibles de alterar la composición química del sulfato, ya sea en seco, ya sea bajo la acción de la humedad.

Deberán ser bien cocidos de forma de entregarse en obras prácticamente exentos de toda agua de hidratación. Serán de dos clases, a los efectos de su empleo:

a) Yeso Gris.-

b) Yeso Blanco.-

El primero deberá su color principalmente a un poco de arcilla. El segundo será prácticamente sulfato de calcio anhídrido sin impurezas. Siempre se deberá usar el llamado yeso vivo, es decir de primer empleo dando una pasta uniforme y de aspecto mantecoso. -

La estiba se hará en sitios al abrigo de toda acción de la humedad. El piso de la estiba se hará con tablones bien aislados del suelo, si éste es de tierra o de materiales permeables.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.607. -

ACERO EN BARRAS PARA HORMIGON ARMADO:

Se emplearán barras de acero que reunirán las condiciones de resistencia exigidas por el Reglamento Vigente de Estructuras Resistentes del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.-

HORMIGONES ELABORADOS

Serán de aplicación directa las Normas IRAM e IRAM IAS, en particular las que normalicen materiales y ensayos mencionados en el pliego de "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES".

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

Serán de aplicación las siguientes normas:

Chapas de acero al carbono para uso estructural, según norma IRAM –IAS-U500-42

Perfiles de acero laminados en caliente según normas IRAM-IAS-(U500-218 para tubos sin costura y U500-2592 para tubos con costura), de característica mecánica TE-36 para tubos para tubos con costura y Grado IV para tubos sin costura.

Bulones estructurales de acero con tratamiento térmico –tipo A325 según IRAM 5453

Arandelas de acero endurecidas según IRAM 5457

Tuercas hexagonales para bulones estructurales de alta resistencia según IRAM 5465.

Se tendrán en cuenta todas las condiciones de pruebas, ensayos, calidades, estiba y almacenamiento, colocación, etc., mencionados en el pliego de "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES". Todos los materiales que se utilicen en la estructura de acero deben contar con su correspondiente certificado de calidad del fabricante.

PERFILES L, T, DOBLE T, U y Z:

Serán siempre los "normales", esto es de alas anchas y correspondiendo al catálogo de los perfiles laminados "alemanes" del comercio.-

PIEZAS USADAS:

En todas las construcciones deberán emplearse piezas "nuevas" sin excepción, es decir de primer uso. En caso muy particular y por tratarse de estructuras manifiestamente en óptimo estado, podrá el Ingenieroautorizar el empleo de piezas usadas anteriormente, previo los convenios del caso con el Contratista.-

CONDICIONES DE LAS PIEZAS A EMPLEAR:

Toda barra o chapa deberá estar en perfectas condiciones de conservación sin picaduras o deterioros y sin deformaciones. No deberán acusar oxidaciones. Se deberán poner en obra bien limpia de toda grasitud o materiales terrosos.-

METAL DESPLEGADO:

Será obtenido por medio de chapas extendidas formando las mallas en hojas enteras superpuestas cinco centímetros y cocidas con alambre galvanizados N° 18 de manera de constituir una estructura suficientemente rígida.-

Será fabricado con chapas nuevas sin defectos ni deterioro alguno.-

Salvo indicación en contrario de las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" el metal desplegado a utilizar será el N° 24, de un peso no inferior a 1.650 gr./m2. debiendo ser barnizado o galvanizado por inmersión.-

CHAPAS DE HIERRO GALVANIZADO LISAS Y ONDULADAS:

Serán de hierro cincadas por el procedimiento de inmersión en baño de cinc fundido, previa limpieza y decapado correspondiente, debiendo ser el cinc empleado de una pureza no menor de 97 %. -

Si en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" no se hace indicación expresa en contra, las chapas de H°G° serán de un calibre N° 24 BWG (0.56 mm.) y el cincado por metro cuadrado entre 380 y 450 gr./m2, cuyas ondas tendrán 76 mm. (3") de paso y una altura de onda comprendida entre 16 y 20 mm. Serán derechas, sin uso anterior, bien escuadradas, sin picaduras ni manchas de óxido de cinc o de hierro o cualquier defecto o avería.

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 513. -

Las chapas de H°G° lisas, serán del espesor que se indique en cada caso en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de cada obra.-

Las dimensiones serán establecidas en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.-

CHAPAS ONDULADAS DE ALUMINIO TRAPEZOIDALES Y LISAS:

Las chapas de aluminio serán de aleación de aluminio, manganeso y magnesio y tendrán espesor indicado en el Pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES, salvo especificación en contrario. Las chapas lisas serán de la misma calidad y anteriores. Serán bien derechas, escuadradas, sin uso anterior, sin picaduras y sin ningún otro defecto o avería. -

El aluminio tendrá una pureza no inferior al 97%. -

CHAPAS LISAS DE CINC:

Serán sin manchas ni defectos de ninguna clase y sin uso anterior.

Deberán resistir como mínimo, tres dobleces en ángulo de 90° en el sentido de la laminación y ocho dobleces en ángulo de 90° en el sentido perpendicular a la laminación.

El zinc en chapas lisas para el uso de zinguería en techos deberá tener una pureza mínima de 98,46 %. El espesor se indicará en cada caso, pero cuando no se especifique se entenderá que será el correspondiente al número 14 (BWG 0,82 mm.).

CHAPAS AUTOPORTANTES:

En las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" se determinarán el material, dimensiones, espesor y forma de colocación. -

Se considerarán válidas y obligatorias toda recomendación del fabricante en cuanto al uso y colocación, salvo expresa indicación en contrario en ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES o planos de detalle.

MATERIALES PARA PISOS:

Serán los indicados en cada caso por el Contratante en "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES". Serán suministrados en la obra, en sus envases de origen, debiendo observarse las disposiciones necesarias para su almacenamiento, protección de la humedad, estiba, etc., de tal modo que no se perjudique la bondad del material. -

PORCELANAS ESMALTADAS:

Compuestas por caolines, cuarzos, feldespato, arcillas y óxidos metálicos, comprimidos y cocidos a 1.300 °C de temperatura. -

Sus características particulares, color y dimensiones se establecerán en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.522 y 1.109. -7

MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS:

Serán los indicados en cada caso por el Contratante en "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES". Corresponden a revestimientos exteriores e interiores, (muros, fachadas ventiladas y cielorrasos, en sanitarios e interiores de fuentes, otros), identificados en cada caso según el destino y material.

Serán suministrados en la obra, en sus embalajes de origen, debiendo observarse las disposiciones necesarias para su almacenamiento, protección de la humedad, estiba, etc., de tal modo que no se perjudique la bondad del material.

ZOCALOS, SOLIAS Y UMBRALES:

En planilla de locales y/o ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES se determinará el material y dimensiones. Las características responderán según el material elegido, a los Arts.11, 12 y 13. -

HIDROFUGOS,

Serán de marca acreditada y reconocida.

Se proveerán en su envase de origen cuidándose la no-alteración de sus propiedades químicas. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.572.

CHAPAS DE MATERIAL AISLANTE:

Serán fabricadas a bases de fibras vegetales adecuadamente refinadas y completamente esterilizadas, impermeabilizadas y filtradas para formar tablas de gran firmeza estructural. Serán de un espesor mínimo de 13 mm.-

Deberán ser altamente aislantes del calor y del frío, muy amortiguantes del sonido del sonido e inatacables por los insectos y carcomas.-

Se fabricarán en planchas de espesor y tonalidad constante y uniforme.-

Deberán ser de marca aprobada por el Ingeniero.y llevará estampada la marca de fábrica. Las chapas deberán llegar perfectamente acondicionadas en armazones preparados a tal efecto en forma de evitar especialmente el deterioro de sus bordes y combaduras posteriores.-

FIELTROS ALQUITRANADOS:

Se refiere a los que en el comercio se designan con el nombre de "Ruberoid". Serán obtenidos por la impregnación de fieltro con alquitrán o materiales asfálticos, fuertemente prensados y de procedencia de fábricas bien acreditadas. -

Serán de los tipos o peso mínimos que se indique en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de la obra. A falta de mención de este se entenderá siempre que se trata de planchas expedidas en el comercio en rollo; será siempre un producto fresco, bien conservado, plegable, sin roturas ni desgarros y de perfecta penetración, en toda su masa, del material asfáltico o bituminoso. Dentro de los productos análogos del comercio, se adoptará el mejor a juicio del Ingeniero. Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.558. -

CONDUCTOS:

Serán los indicados en cada caso por el Contratante en "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES". Serán suministrados en la obra, en sus envases de origen, debiendo observarse las disposiciones necesarias para su almacenamiento, protección de la humedad, estiba, etc., de tal modo que no se perjudique la bondad del material. -

Los productos refractarios, de material vítreo, PVC o cemento comprimido a utilizar para evacuación de humos, chimeneas, ventilación, etc., serán de las dimensiones y características consignadas en los planos de detalles o en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES. -

Deberán ser fabricado a máquina y de la mejor calidad que sea posible obtener en plaza. No presentaran fisuras ni defectos algunos de fabricación.-

ASFALTO:

Deberá ser el resultado de una mezcla de asfalto natural y asfalto tipo "Trinidad" en proporciones convenientes y adecuadas a las condiciones climáticas de la región. Por tal motivo estos tipos de mezclas deberán ser preparados por casas especialistas y responsables y con larga experiencia a fin de obtener un producto sólido, elástico e impermeable a toda prueba y a toda variación de la temperatura local-

MADERAS:

Debidamente estacionadas y de contextura homogénea, libres de polillas, teredos, caries y sámago grietas o agujeros nudos saltadizos, etc. La fibra será recta y para evitar alabeos, se ensancharán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol. Las maderas en bruto responderán en dimensiones a las medidas establecidas en los planos, las cepilladas tendrán una disminución máxima respecto a las medidas de 1,5mm. por cada cara.-

Con exclusión de las rayas en el corazón y de los nudos saltadizos se tolerará uno si defectos mencionados por cada pieza, excepto en la carpintería de obra y siempre a juicio del Ingenierono afecte la resistencia o la duración de la misma.-

La madera será siempre de la más alta calidad en su tipo y reunirá todos los requisitos deseables para la obtención de una obra de primera categoría.-

VIDRIOS:

Serán obtenidos por la fusión a altas temperaturas de (1.000 a 1.500'C.) silicato de sodio o de potasio, combinados con cal, aluminio, magnesio u óxido de hierro o manganeso. El material resultante deberá ser bien plano, sin sopladuras ni fallas de ninguna especie.

En planos de detalle y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES se establecerá el tipo, espesor y otras características específicas. Los vidrios y cristales deberán cumplir con las normas IRAM Nº 12.540, 12.542 y 12.558.-

PINTURAS:

Las pinturas a emplear deberán cumplir con las normas IRAM Nº 1.022. 1.070, 1.077. 1.106, 1.109, 1.110, 1.119, 1.220 y 1.228. -

Se presentarán en sus envases originales y sin alteraciones en su cierre. La provisión en obra se hará en sus envases originales de fábrica, los que se abrirán en el momento de su utilización.

En las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES se determinarán las pinturas a utilizar.

a) Tizas: Será provista siempre en terrones bien limpios y frescos. Se preparará para su uso, poco a poco, a medida que se necesita.

b) Cola: No se permitirá sino el uso de la que en el comercio se denomina "de conejo", para obras generales. Para obras particulares, el Ingeniero podrá exigir el uso de colas más finas, sin que ello signifique ninguna mejora de precio. Se deberá preparar al "baño María" con cuidado y prolijidad. Se procurará diluir la cola licuada y concentrada, con agua tibia, debiéndole agregar a la lechada para blanqueo en el mismo momento de ser usada ésta última. No se permitirá la utilización de soluciones viejas. -

c) Pinturas, Esmaltes y Barnices: Se utilizarán pinturas, esmaltes y barnices preparados, de marcas acreditadas y reconocidas. Serán provistas en obra en sus envases de originales. Serán de primera calidad.-

d) Aguarrás Mineral: Se utilizará el que bajo ésta nomenclatura expenden los comercios.-

e) Aceite de Linaza: Tanto crudo como cocido, será de marca acreditada y reconocido por el Ingeniero.-

MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN EN SECO (TABIQUES Y CIELORRASOS)

En el Pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES, se indican los tipos y conformaciones de los tabiques y cielorrasos a ser utilizados.

Todos los Perfiles y elementos metálicos (anclajes, sujeciones, tornillos, etc.) a utilizar serán fabricados bajo Normas IRAM-IAS U500, IRAM 5471, IRAM 5470. Las placas a utilizar cumplirán con las normas IRAM 11910 en cuanto a reacción ignífuga. Las aislaciones respetarán las condiciones indicadas en las Norma IRAM 4063.

En todos los componentes, se tomarán en cuenta las indicaciones del fabricante según memoria Técnico Constructiva del sistema y según el Pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

MATERIALES AISLANTES

Se tomarán en cuenta las indicaciones del fabricante según memoria Técnico Constructiva material y del sistema a implementar y según el Pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

YESOS Y ENDUIDOS

Se tomarán en cuenta las indicaciones del fabricante según memoria Técnico Constructiva material y del sistema a implementar y según el Pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

La estiba se hará en sitios al abrigo de toda acción de la humedad. El piso de la estiba se hará con tablones bien aislados del suelo, si éste es de tierra o de materiales permeables.-

Deberán cumplir con la norma IRAM N° 1.607. –

CAPITULO 02: NORMAS GENERALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

REPLANTEO:

El/los planos de replanteo los ejecutará el Contratista en base a los planos generales y de detalle que obren en la documentación y deberá presentados para su aprobación al Ingeniero. Estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en la documentación. Lo consignado en éstos no exime al Contratista de la obligación de verificación directa en el terreno.

El replanteo en el terreno se ejecutará conforme al plano aprobado materializándose (con alambre o cordones de cáñamo) los ejes principales de la construcción, ejes de muros y de los centros de basamentos y columnas.

Estos alambres, que serán colocados a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, no serán retirados hasta tanto la construcción alcance dicha altura.

Previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar al Ingeniero. la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Cualquier trabajo que fuera necesario efectuar con motivo de errores en la materialización del replanteo será por cuenta exclusiva del Contratista quien no podrá alegar como excusa la circunstancia que el Ingeniero haya estado presente durante la ejecución de estos trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, por lo que se solicitará al Ingeniero la rectificación o ratificación, durante la construcción, mediante nota de pedido. Los niveles estarán referidos a una cota cero que el Ingeniero. fijará en el terreno materializándose con un mojón a tal efecto, o mediante otra manera eficaz convenida y cuya permanencia e inmovilidad preservará.

El Contratista verificará el perímetro y ángulos de terreno a fin de verificar sus medidas y ante cualquier diferencia, deberá comunicarla al Ingeniero. En casos particulares el Ingeniero. previa solicitud de la Empresa por nota de pedido, podrá autorizar replanteos parciales, los que deberán estar claramente indicados en los respectivos planos de replanteo.

ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL TERRENO DE CIMENTACION:

La Empresa Adjudicataria juntamente con la Inspección de la obra procederá con la debida antelación al replanteo definitivo a hacer excavar pozos o zanjas, en diferentes puntos del terreno, a fin de practicar los ensayos de resistencia a la compresión, de acuerdo con la práctica usual al respecto y con las instrucciones particulares que diera la Inspección. Pero, aunque se hubieran iniciado las excavaciones para la cimentación la Inspección podrá resolver nuevos ensayos, ya sea para salvar dudas, ya sea para estudiar cambios en el sistema adoptado de cimentación de las construcciones a raíz de fundaciones particulares

En ambos casos, el Contratista deberá cooperar con personal, elementos, útiles, etc., a la mejor realización de esos ensayos y el gasto que dichas pruebas demanden, se dará por incluido en el precio estipulado para el rubro en el contrato de las obras.

Los ensayos de resistencia de las diferentes capas del terreno, se complementarán por el Ingeniero. con diagramas de "compresibilidad" y "perfiles" a lo largo de los muros y debajo de los pilares y columnas a construir, a fin de formarse una idea exacta de la conformación geológica y estratificación del subsuelo de cimentación, en correspondencia de las obras a ejecutar.

El contratista deberá cooperar a intervenir en esos ensayos, formar su propio criterio y hacer las observaciones del caso, pues su responsabilidad al respecto subsistirá en forma completa, si con tiempo y en la debida oportunidad no hubiere llamado la atención de la Administración.

ENSAYOS COMPLEMENTARIOS DEL TERRENO:

En caso de ser necesario a causa de la mala calidad del terreno portante, el Ingeniero podrá exigir que se efectúen en laboratorios de ensayos de suelos, las siguientes operaciones.

a) Determinación del coeficiente o grado de compresibilidad.

b) Determinación del coeficiente o grado de permeabilidad.-

c) Determinación del coeficiente o grado de consolidación.-

Con el objeto de formarse un juicio definitivo del terreno, dichas pruebas deberán complementarse con un estudio de las distintas capas, con su clasificación geológica, composición química, contenido de sales, agua, etc. Dicho estudio podrá obtenerse mediante sondeos o a pozo abierto. -

El diseño y cálculo del sistema estructural proyectado deberán ser ajustados a los resultados del estudio de suelo. -

Estos gastos así como los que demanden cualquier otro ensayo, se consideran incluidos dentro de los precios contractuales.-

OBRADOR:

Dentro del terreno para la ejecución de la obra, el Contratista construirá por su cuenta los tinglados, depósitos, alojamiento del personal, etc., necesarios. Se dispondrán en forma tal que no perturbe la marcha de la obra. -

Perimetralmente realizará el cercado que exija la reglamentación municipal correspondiente o en su defecto, un alambrado que delimite claramente la zona afectada por los trabajos, con accesos autorizados, bien indicados, así como letreros de precaución que sean necesarios, para evitar accidentes y daños e impedir el acceso de personas extrañas a la obra.-

Independientemente de los elementos que integran el obrador, el Contratista deberá proveer para el uso del Ingeniero una casilla de dimensiones adecuadas y ejecutada con materiales convencionales o prefabricados y con las condiciones de habitabilidad, aislación y terminación aptas para las funciones a desarrollar.-

La casilla se construirá cuando el Pliego Particular lo especifique con las características que en él se determinen. -

CAPITULO 03: MOVIMIENTO DE TIERRA

CONCEPTO GENERAL:

El Contratista efectuará los desmontes o terraplenamientos necesarios para llevar el terreno a las cotas de proyecto.-

La excavación, removido, transporte, desparramo y apisonado de tierra se efectuará siempre en el concepto de que el precio que se estipule al respecto comprenderá todas las operaciones mencionadas, no teniendo el Contratista derecho a pago adicional alguno. Comprenderá además los gastos de personal, útiles, herramientas, medios de transportes, agua necesaria para el terraplenamiento, apuntalamiento y precauciones a tomar para no perjudicar la estabilidad o el libre uso de construcciones vecinas, trabajos de desagote requeridos por filtraciones en el subsuelo, tablestacas y obras de defensa y contención necesarias para la mayor estabilidad de las excavaciones, e indemnizaciones a terceros, por cualquier concepto y toda otra obra o gastos accesorios que resulte necesario para realizar el movimiento de tierra proyectado. -

La falta de indicaciones al respecto, en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de cada obra, no justificará reclamo alguno por parte del Contratista, que deberá recabar de el Contratante las informaciones del caso de acuerdo a lo consignado en el Pliego General de Condiciones, antes de formular sus precios y suscribir el contrato de las obras. -

LIMPIEZA Y PREPARACION DEL TERRENO DE EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS:

Antes del replanteo el Contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción, de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra.-

El Ingeniero podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten la Obra, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que corresponda para su preservación.-

El corte de los árboles y arbustos que la documentación y/o el Ingeniero indiquen a extraer, serán con sus raíces, para lo cual se efectuarán las excavaciones necesarias.-

Toda excavación resultante de la remoción de árboles o arbustos y demás vegetación, será rellenada con tierra apta y deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente.-

Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, zanjas, pozos, etc.-

La extirpación de hormigueros y cuevas de roedores, previa destrucción de larvas y fumigación, inundación y relleno de las cavidades respectivas; se ejecutará siempre con precaución para no dañar la cimentación de construcciones vecinas.-

Será obligación del Contratista buscar y denunciar los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de las obras, y cegará por completo, previo desagote y desinfección con cal viva. El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada y humedecida, en capas sucesivas de 30cm. Aquellos que puedan interferir en las fundaciones se rellenaran con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije el Ingeniero de la obra.

En caso de encontrarse zanjas o excavaciones, se procederá como se indica para pozos. Dentro del perímetro de la obra, se procederá a efectuar una limpieza general del terreno. Retirando todo residuo, materiales, etc.-

Esta limpieza deberá mantenerse durante todo el transcurso de la obra.-

Los costos de todos los trabajos indicados en este artículo, están incluidos en el precio de la obra y así deberá preverlo el Contratista en su oferta.-

DESMONTE:

Como trabajo previo se excavarán de trecho en trecho pozos de l m de diámetro y con una profundidad de 20cm menor que la del plano propuesto. -

Estos pozos servirán de guía para la excavación ulterior de los bloques intermedios de tierra. Salvo convenios particulares, previamente acordados, se irán dejando de trecho en trecho conos de tierra con su coronamiento de vegetación natural, los que servirán para la comprobación del cubaje excavado. (No corresponde en caso de Ajuste Alzado).-

La excavación de la última capa de 20cm de espesor se efectuará recién en el momento de ser ello necesario para las construcciones a ejecutar. La tierra sobrante deberá ser llevada y desparramada dentro del terreno y fuera de él hasta una distancia de 500 metros, a juicio exclusivo del Inspector

de la obra y salvo indicación expresa de las 'ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de cada obra.-

La excavación se hará con las debidas precauciones cómo para prevenir derrumbes, a cuyo efecto se harán los apuntalamientos necesarios y se adoptaran las medidas oportunas para evitar inconvenientes por lluvias, avenidas de agua u otras causas todo por cuenta del Contratista.-

RELLENOS:

Como operación previa se hincarán de trecho en trecho en el terreno estacones de madera dura y se rodearán con conos de tierra bien apisonada.-

La parte superior de los estacones deberá ser bien horizontal y estará a la cota a que deberá llegar el terraplenamiento una vez terminado. Estos testigos servirán para la conformación ulterior del terreno ejecutado.-

La tierra a emplear en todo relleno, será siempre bien seca, suelta, limpia sin terrones ni cuerpos extraños sin terrones ni cuerpos externos y especialmente sin basura ni estiércol.-

Se preferirán para ello la tierra vegetal, la arena y las gredas, con exclusión de arcillas y fangos. -

Se efectuará el relleno con capas sucesivas de 15cm de espesor, las que se irán humedeciendo abundantemente y apisonando con pisones de mano. -

Antes de rellenar huecos, hondonadas o bajos, se excavará su fondo, sacando la capa de fango o tierra excesivamente húmeda que pudiera haber. -

PRESTAMO PARA TERRAPLENAMIENTO:

Cuando el Contratista tenga que efectuar un terraplenamiento o un relleno, con tierra que no proceda de un desmonte proyectado en el mismo terreno de la obra, deberá procurársela fuera de aquél salvo especial autorización en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES' de la obra para excavarla en el mismo terreno.-

En éste último caso, no se podrá excavar más de 20cm de altura y en la zona que el Ingeniero designe para tal fin.

Sólo en casos particulares previa autorización de el Contratante se permitirán las excavaciones a mayor profundidad.-

EXCAVACION de ZANJAS o POZOS para CIMENTACIONES de MUROS PILARES o COLUMNAS:

a) Se ejecutarán de completa conformidad con las medidas de los planos de detalles y hasta la cota del proyecto, si es que se procederá enseguida a su relleno con la obra muraria de cimentación; en caso contrario se llevará hasta una profundidad de 20cm menor que la definitiva, para prever el efecto de las lluvias u otros inconvenientes.-

b) Los taludes de éstas excavaciones serán bien verticales debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamientos y tablestacas apropiadas si el terreno no sostuviera de por sí en forma conveniente.-

En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el 'achique", necesario, instalando bombas de suficiente rendimiento cómo para mantener en seco la excavación hasta tanto se haya ejecutado la obra de cimentación-

c) Si por error se diera a la excavación un ancho mayor o mayor profundidad de la que corresponda, no se permitirá su relleno con tierra, arena o cascotes, debiéndolo hacer con el mismo material de que está constituida la banquina o estructura de fundación.-

d) El fondo de las excavaciones para dichas cimentaciones será siempre bien horizontal.-

En casos particulares el Ingeniero podrá consentir cimentaciones escalonadas en planos horizontales de diferentes cotas.

El espacio entre el muro de cimientos y los bordes de la zanja, se rellenarán por capas sucesivas de tierra humedecida, de un máximo de 20cm. de espesor, las cuales serán debidamente apisonadas.-

En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.-

EXCAVACION SOTANOS, CISTERNAS, FOSAS, ZANJAS para OBRAS SANITARIAS:

Se procederá en general de acuerdo con lo indicado en el artículo que antecede.-

En particular se cuidarán los apuntalamientos tanto de los paramentos verticales de la tierra excavada como de las construcciones inmediatas, cuya estabilidad pudiera ser afectada eventualmente por las obras de excavación mencionadas. -

Si se empleara excavadora mecánica, se convendrán en cada caso, con la Inspección los detalles para su emplazamiento y funcionamiento. -

La responsabilidad del Contratista será completa y sin limitación por cualquier daño o perjuicio que ocasionara a terceros, a instalaciones, etc., por descuidos o errores tanto en los apuntalamientos cómo en los desagües y en las demás obras de prevención inherentes a toda excavación de importancia, inmediata a construcciones existentes.-

TRABAJOS AUXILIARES IMPREVISIBLES:

Si durante el desarrollo de las obras que se licitan aparecieran cañerías, cables, túneles, etc. cuyo recorrido pudiera afectar, el emplazamiento de las nuevas estructuras o producir deficiencias en la terminación de los trabajos el Contratista deberá proceder al desvío de aquellas en forma de eliminar el inconveniente que presenten, sin afectar su utilización, previa supervisión del Ingeniero. Cuando las dificultades se produzcan por la existencia de pozos negros, cámaras sépticas o cualquier otra estructura inutilizada, el Contratista deberá proceder al cegado de los primeros, de acuerdo con el Art. 5411 y a la demolición de las obras, rellenando las partes del terreno que así lo requieran por efectos de éstos trabajos dando la intervención a la Inspección -

El Contratista deberá presentar al Ingeniero un plano de ubicación de las instalaciones y estructuras mencionadas, revisado y conformado por el Inspector de las obras, en base al cuál se impartirán las instrucciones que se consideran necesarias para cada caso en particular.-

Las directivas así impartidas sólo podrán ser modificadas por el Contratante la que autorizará en definitiva la ampliación del plazo fijado para la terminación de las obras a solicitud del Contratista, si así lo juzgara necesaria, cómo consecuencia de las previsiones de éste articulo.-

No se admitirán en ningún caso, como adicional, los gastos de materiales o mano de obra que éstos trabajos imprevistos originaran y que no hayan sido autorizados especialmente cómo adicionales por el Ingeniero y controlados por la misma.

TIERRA VEGETAL PARA JARDINES:

En las zonas previstas para jardinería se colocará una capa de 0.15cm de espesor como mínimo, de tierra vegetal, donde la superficie del terreno deba terminarse con césped o macizos florales.-

En canteros, que deban contener plantas, la profundidad mínima de tierra vegetal será de 0,40m (salvo especificación contraria en planos de detalle o ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES).-

Cuando se especifique la plantación de árboles, para cada uno de ellos deberá ejecutarse una excavación de 0,60x0,60x0,80m como mínimo, la que se rellenará con una capa de 0,20m de arena primero y luego con tierra vegetal, regando abundantemente. -

La tierra vegetal será bien desmenuzada, libre de semillas o raíces que pudieran generar maleza. Estará libre además, de escombros o cal o cualquier cuerpo extraño o arcillas.-

CAPITULO 04: MORTEROS Y HORMIGONES

GENERALIDADES:

a) Salvo autorización expresa de el Contratante deberán ser preparados por medios mecánicos, con mezcladoras y hormigoneras que satisfagan las exigencias de los Pliegos de Condiciones. -

b) Los componentes serán dosados al peso o por volumen, según corresponda a las indicaciones de cada tipo, empleándose "básculas" o troladas y cajones o recipientes de medida perfectamente tasados de antemano y sellados por la Inspección, con la indicación bien clara y visible de su volumen, o del peso de cada material dosable en ellos.-

c) El dosaje se hará con materiales en seco e igualmente sueltos si lo fuera por volumen.-

d) Cuándo se preparan 'a mano' la mezcla de los componentes se hará sobre tablados bien limpios y ajustados y con un reborde a fin de impedir el escurrimiento del agua de amasado. En caso contrario se hará sobre un embaldosado impermeable, apropiado y de la aceptación del Ingeniero.

e) Los materiales inertes a emplear serán siempre nuevos y limpios y si fuera necesario, a juicio del Ingeniero se lavarán prolijamente a fin de depurarlos del exceso de tierra, materias orgánicas, sales solubles nocivas, etc., que pudieran contener.-

MORTEROS Y HORMIGONES SOBRANTES:

a) Los morteros y hormigones a la cal se prepararan para el consumo del día, nada más.-

Los de cemento se prepararán a medida que se vayan usando en la obra no pudiéndolos guardar preparados a la espera de reanudar el trabajo más tarde.-

b) Todo mortero a la cal, sobrante del día, se amontonará dónde la Inspección ordene, hasta su completa desecación pudiéndose emplear después cómo arena en la fabricación de hormigones para contrapisos o para rellenos, siempre que la Inspección de la obra lo considere posible y previo tamizado a través de cedazos de tejidos de alambre de bronce o de hierro galvanizado, de dimensiones de malla apropiada.-

c) Todo sobrante del día de hormigones a la cal, se amontonará en forma análoga, para ser usado más tarde cómo 'pedregullo o cascote" en la fabricación de hormigones para los fines mencionados en b) previa autorización del Ingeniero.

MORTEROS y HORMIGONES PROCEDENTES de la DEMOLICION de OBRAS HECHAS:

el Ingeniero permitirá, previa nota de pedido y según los casos y las circunstancias, el aprovechamiento de los primeros como "arena y de los segundos cómo "pedregullo' en la forma mencionada en el Art. 6311, previa conformidad de la Inspección.

COMPONENTES:

La cal, el cemento, la arena, el polvo de ladrillos, los cascotes y el pedregullo a emplear en la fabricación de morteros y hormigones, serán siempre de primera calidad, de primer uso y responderán a todas las exigencias mencionadas en el CAPITULO 01 (MAT. DE CONSTRUCCION) y en las correspondientes al CAPITULO DE HORMIGON ARMADO.-

PROPORCION DE LOS COMPONENTES:

Tanto para los morteros como para los hormigones regirá lo que se indique para cada tipo en las "Planillas de Morteros y Hormigones'.-

Pero como las proporciones son dadas empleando tipos normales de arena y pedregullo el Ingeniero tendrá derecho en cada caso de modificadas, en razón de las diferentes características de los materiales mencionados, que se autorice usar, sin que por ello el Contratista tenga el derecho de reclamar "mejoras de precios". -

CAPITULO 05: FUNDACIONES

NORMAS DE EJECUCION:

Las fundaciones se ejecutarán de acuerdo a los detalles del plano respectivo, y a las indicaciones que establezca por escrito el Ingeniero teniendo en cuenta, para la ejecución de las estructuras de cada tipo de fundación las especificaciones que indican los artículos siguientes, y las que correspondan del CAPITULO DE HORMIGON ARMADO.-

BANQUINAS DE HORMIGON SIMPLE:

Las banquinas de hormigón simple se ejecutarán con uno de los siguientes tipos de hormigón:

Tipo II y Tipo III, empleándose en obra el que establezcan las "ESP. TEC. PARTICULARES'.-

En todos los casos el hormigón contendrá el agua necesaria para no retardar su fragüe y se colocará por capas de l0 cm de espesor, apisonándolo fuertemente con pisones de mano. -

Se nivelará cuidadosamente la superficie de la banquina, a fin de darle una horizontalidad perfecta.

ESTRUCTURA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO:

Para la ejecución de las banquinas, bases de columnas, vigas de fundación, estructuras antisísmicas y de toda otra fundación de hormigón armado, regirán las especificaciones del CAPITULO DE HORMIGON ARMADO.-

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES DE CIMIENTOS:

Comprende toda la mampostería de muros, tabiques, pilares, muretes de veredas, bases, cte., desde la cara superior de las banquinas o de cualquier otra estructura de fundación hasta la capa aisladora horizontal. La mampostería de cimentación se ejecutará en sujeción a las siguientes exigencias:

a) Sobre la banquina de asiento se levantará la obra muraria, de perfecto acuerdo con lo que se indique en los planos particulares de replanteo y los de detalle. En correspondencia de vanos y puertas, el muro de cimientos será corrido y perfectamente trabado.-

b) Se emplearán ladrillos de primera calidad, que respondan a las exigencias del Art. Correspondiente

c) Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y afinadas, las juntas serán alternadas de modo que no correspondan ni vertical ni horizontalmente en hiladas sucesivas.-

d) Se mantendrá rigurosamente la verticalidad y la alineación de los paramentos adoptando las precauciones del caso.-

e) Para la ejecución de la mampostería en cimientos se utilizará mezcla tipo A-f). Salvo indicación en contrario de las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES'.-

f) Para las demás precauciones a adoptar, regirá lo establecido en el CAPITULO 06 "MAMPOSTERIA EN ELEVACION". -

AISLACION HORIZONTAL Y VERTICAL EN MUROS:

Salvo especificación en contrario en ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES o planos de detalles en todos los muros sin excepción se ejecutarán dos capas aisladoras de 1,5cm de

espesor cada una. La superior a 5cm sobre el nivel de piso interior terminado, la inferior a la altura del contrapiso. Esta última será continua, sin interrupciones en vanos y aberturas. -

Ambas capas horizontales estarán unidas por otras dos verticales (salvo cuando la mampostería exterior sea de ladrillos a la vista) de igual material y espesor. -

Cuando exista diferencia de niveles entre pisos, la capa inferior se ejecutará a nivel del contrapiso más bajo.-

La mezcla a utilizar será 1:3 (cemento- arena) e hidrófugo de marca reconocida, disuelto en el agua de amasado, en la proporción indicada por el fabricante. Se terminará con cemento puro estucado con cuchara, usando pastina de cemento y no el espolvoreo del mismo.-

El planchado deberá ser esmerado a fin de evitar puntos débiles producidos por la posible disminución del espesor de la capa.-

Para evitar la aparición de fisuras, se deberá curar con regados abundantes o cubriéndola con arpilleras húmedas. -

Aparte de constatarse la perfecta horizontalidad, el Contratista deberá asegurar la perfecta unión de las capas.-

No se continuará con la mampostería, hasta transcurridas 24hs. -

Con respecto a las capas aisladoras verticales, deberán tomarse las precauciones necesarias como para no romperlas, cuando se proceda a la colocación de los zócalos.-

Cuando el paramento exterior sea de ladrillo visto y esté en contacto con el terreno natural, la primera capa aisladora horizontal, se ejecutará a 5cm. como mínimo sobre el nivel del terreno, La capa aisladora vertical, sólo se ejecutará sobre el lado interior del muro.-

En todos los casos, la mampostería que se encuentre entre las dos capas horizontales se asentará con mezcla reforzada (1/4:1: 3).-

TABIQUE AISLADOR VERTICAL:

Los muros perimetrales de sótanos que deben ir adosados al terreno natural o a rellenos ulteriores, levarán doble capa horizontal, unidas por un tabique panderete impermeable.-

Para ello se construirá, adosado al paramento vertical del terreno natural o del futuro relleno, un tabique construido con ladrillos comunes colocados (de canto y asentados con mortero reforzado 1/4:1:3 (cemento- cal- arena). Dicho tabique se apoyará sobre la banquina de asiento del muro y se prolongará superiormente hasta el nivel del terreno. Una vez terminado se ejecutará sobre él, una capa impermeable de mezcla 1:3 e hidrófugo, de 15 mm. mínimo de espesor, terminado alisado al cemento puro. Esta capa vertical se unirá perfectamente a las dos laterales, ejecutadas de acuerdo al Artículo correspondiente.

CAPITULO 06: MAMPOSTERIA EN ELEVACIÓN

MAMPOSTERIA EN ELEVACION:

GENERALIDADES: El Presente Artículo regirá para toda mampostería a ejecutar, independientemente del tipo de ladrillo a utilizar.-

Se entenderá por tal, toda mampostería que se construya sobre la capa aisladora horizontal y será la necesaria para realizar todas las obras murarias que se indican en los planos. La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes prescripciones

Responderá exactamente a las dimensiones y formas detalladas en los planos de proyecto, tanto en planta como en elevación.-

Los paramentos de muros y demás estructuras se levantarán empleando la plomada, el nivel, las reglas y los hilos de guía, a fin de que todas las hiladas de ladrillos resulten bien horizontales. Todo muro de un ladrillo de espesor, se levantará a un hilo, cuidando el paramento exterior, en general, o que corresponda al local más importante.

Todo muro de más de un ladrillo de espesor, se levantará a dos hilos, uno a cada lado, de modo de obtener en ambos paramentos, 1a menor rugosidad posible.

A medida que la mampostería se eleva, se irán dejando en ella los huecos para los conductos de humo de aireación v para la colocación de las cañerías maestras de desagües de techo, de desagües y ventilación de cloacas, para los nichos de radiadores de calefacción, etc.-

Los ladrillos se colocarán trabándolos, esto es con juntas desencontradas en el plano vertical y en el plano horizontal, de hilada en hilada. Se emplearan, al efecto ladrillos enteros, tres cuartos y medios, más no cuartos o cascotes. Se colocarán con enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos sus sentidos.-

Las juntas de mortero, tanto horizontal como vertical, tendrán un espesor máximo de 18mm. Deberán por otra parte, asegurar un colchón de mortero de l0mm. de espesor mínimo, entre los ladrillos y además deberán rellenar perfectamente todos los huecos.-

El ladrillo antes de ser colocado, deberá ser abundantemente mojado mediante un método conveniente. Sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebalse las juntas.

Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería.

Los muros que se crucen y empalmen serán trabados en todas sus hiladas. Se ligarán a columnas o pantallas de hormigón armado, (previamente salpicados con lechada de cemento puro) por barras de hierro de Ø 6mm cada 40 cm. de separación entre ellas como máximo, y de 50cm. de long., dejadas al hormigonar.-

Los huecos para andamios o similar, se rellenarán con mezcla fresca y ladrillos recortados a la medida necesaria. -

Los tabiques llevarán a partir del nivel de piso, cada metro de altura, asentados en mezcla de concreto 1:3, dos hierros de 8mm que se doblarán en forma de gancho tomando el ladrillo en sus extremos. La mampostería deberá reforzarse bajo los antepechos 2 hiladas antes y en un ancho de 0,5Om. a cada lado de la ventana con una mezcla de mortero 1:3 y 2 Ø 8mm.

Salvo especificación en contrario en planos o ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES, se colocará en el coronamiento de todos los tabiques que no lleguen al

cielorraso, un encadenamiento de HºAº de ancho igual al del tabique por l0cm. de altura en cuyo interior correrá una armadura compuesta por 2 Ø 8mm- con estribos de Ø 4,2mm cada 30cm.-

De la misma manera, todos los muros que no se encuentren vinculados a la estructura principal deberán reforzarse con un encadenado de ancho igual al muro y 0,15 m. de altura con 4 Ø 8mm. y estribos de Ø 4,2mm. cada 30cm. -

A fin de asegurar una buena trabazón de la mampostería con las vigas y losas de techo y entrepisos, la ejecución de la mampostería se suspenderá a una altura de 3 hiladas por debajo de esa estructura hasta tanto se produzca el perfecto asentamiento de las paredes. Después de lo cual se macizarán los espacios vacíos dejados, con ladrillos asentados a presión en un lecho constituido por una parte de cemento y tres de arena.-

Salvo especificación en contrario, todos los vanos llevarán dinteles de HºAº, que se apoyarán sobre la albañilería en cada extremo en una longitud igual al 10% de la luz del vano, con un mínimo de 20cm. -

Todos los trabajos enumerados se encuentran incluidos en el precio de la mampostería (salvo cuando expresamente sean desagregados en el cómputo y/o presupuesto) no teniendo el Contratista derecho a pago adicional alguno. -

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES:

Será ejecutada con ladrillos de primera calidad, de acuerdo al CAPITULO I de éste Pliego, la mezcla a utilizar será la Tipo A2a.-

Todo muro nuevo que empalme con mampostería existente se hará ejecutando todas las trabas que sean necesarias, para unir firmemente ambas mamposterías. Se tendrá en cuenta lo especificado en el CAPITULO XVII. –

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS DE MAQUINA 0 PRENSADOS-.

Se ejecutará siempre con ladrillos escogidos de primera calidad según lo establecido en el CAPITULO I, y se asentarán sobre un mortero Tipo A2c. Se exigirá un trabajo perfecto de terminación.-

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS HUECOS:

Se ejecutará de acuerdo a las exigencias de los planos, y de las 'ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES", de cada obra. Siempre se considerara que ella ha de constituir tabiques interiores o muros de relleno, es decir, no expuestos a cargas alguna fuera de su peso propio, cuando no se utilicen ladrillos cerámicos portantes.-

El mortero a emplear en su construcción salvo indicación en contrario de las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" será el Tipo A2c.

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS A LA VISTA:

Para la ejecución de la mampostería con ladrillos a la vista regirá lo siguiente:

a) Se emplearán ladrillos comunes, elegidos, bien cocidos, con la cara vista bien plana, de aristas vivas, sin rajaduras y coloración uniforme.-

b) Se pondrá especial cuidado con la ejecución de las juntas las cuales no deberán tener menos del cm. de espesor ni más de 2cm., siendo uniformes en todo el paramento.-

e) Las juntas serán descarnadas y rehundidas 2cm. como mínimo para permitir la colocación del mortero de junta respectiva.-

d) Previa limpieza y mojado abundante de las juntas se procederá a su relleno con mortero tipo E. Este trabajo se ejecutará en forma sumamente esmerada, mediante el empleo de espátulas de formas y dimensiones adecuadas, comprimiendo fuertemente el material para evitar que queden partes huecas y alisándolas correctamente. La junta terminada deberá quedar rehundida 10mm. con respecto al filo exterior de los ladrillos.

En el interior y previo a la ejecución del jaharro, se ejecutará un azotado impermeable Tipo CI. Una vez tomadas las juntas se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico al 10%, enjuagándolos luego con abundante agua limpia.-

ANDAMIOS, PUENTES, PASARELAS, PLANOS INCLINADOS, ESCALERAS, ETC.:

Los andamios para las construcciones de mampostería se harán siempre respondiendo a exigencias de solidez y seguridad, adoptando disposiciones sencillas que permitan un fácil montaje del conjunto y sobre todo, adoptando para el cálculo coeficientes de trabajo reducidos con respecto a lo usual para el material que los constituyan.-

CAPITULO 07: CONSTRUCCIÓN EN SECO

TABIQUES:

Se utilizarán como cerramiento interior y división de locales interiores, a excepción que se especifique cerramiento diferente en plano de locales y terminaciones. Se realizará con paneles autoportantes confeccionados con perfiles de acero galvanizado según cálculo estructural.

En las caras internas de los tabiques, se utilizará doble placa de roca de yeso de (12 mm + placa 4D) o tipo diamante (placa con mayor resistencia a los impactos, aislamiento acústico y resistencia al fuego).

En los casos que se indique y en locales húmedos, se aplicarán en las caras internas de los tabiques expuestos a usos húmedos: sanitarios, office, cocinas, etc., una capa de placas de roca de yeso RH (resistente a la humedad) que se utilizarán para la construcción de paredes y revestimientos en locales húmedos o paredes en cuyo interior exista pasaje de instalaciones sanitarias.

Se incluirá, en todos los casos, material aislante acústico y/o barrera de vapor según el destino del local.

Serán ejecutados en un todo de acuerdo a los detalles indicados en los planos y "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES", y las indicaciones que puedan formular la casa proveedora del material para asegurar un trabajo prolijo y eficiente. -

CIELORRASOS

Se utilizarán cielorrasos suspendidos de placas de yeso con junta tomada y desmontables según se determinan en planos de detalle y Pliego de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Se incluirá en todos los casos, material aislante acústico y/o barrera de vapor según se indique.

Serán ejecutados en un todo de acuerdo a los detalles indicados en los planos y "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES", y las indicaciones que puedan formular la casa proveedora del material para asegurar un trabajo prolijo y eficiente. -

CAPITULO 08: REVOQUES

TRABAJOS PRELIMINARES:

Antes de proceder a la ejecución de los revoques de los muros, se efectuarán los siguientes trabajos preliminares:

a) Se limpiarán los paramentos de los muros, empleando cepillo duro y escoba, en forma de dejar los ladrillos sin incrustaciones de morteros ni manchas de salitre. Además de escarbarán las juntas, si hubieran sido demasiado rellenadas.-

b) Si las afloraciones de salitres fueran muy abundantes se trabajará el paramento del muro con ácido muriático diluido al 10% y se lavará con abundante agua, luego se rellenarán los huecos dejado por machinales u otras causas.-

c) Se mojará abundantemente el muro. -

REVOQUES INTERIORES:

Comprende la ejecución de jaharros y enlucidos. Previa preparación del paramento a revocar, se procederá a la preparación de fajas o guías para la ejecución del mismo. Dichas fajas se ejecutarán bien a plomo acusando un plano perfecto en su conjunto y tendrán el espesor que en definitiva se dará al jaharro no pudiendo exceder por consiguiente de 18 a 20mm. El mortero a emplearse será el Tipo C3 y se deberá peinar antes del fragüe para agarre del enlucido.-

Los enlucidos se harán después que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones, debiéndose mojar el paramento antes de la ejecución del enlucido.-

Los paramentos una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de nivel, ni rebarbas u otros defectos cualesquiera.-

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.-

En las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES o planos se especificará el tipo de enlucido a ejecutar.

REVOQUES EXTERIORES:

Regirá lo estipulado en el Artículo correspondiente. Constará de tres capas: Azotado, Jaharro y Enlucido:

a) Azotado: Se ejecutará con mortero Tipo C-1). Tendrá un espesor de 3 a 5mm. Se exigirá sumo cuidado en la realización de esta operación, deben taparse perfectamente toda hendidura o resquicio del paramento apretándose la mezcla con la cuchara. Debe obtenerse una superficie, completamente impermeable.-

b) Jaharro: regirá lo establecido en el Artículo correspondiente. La mezcla a emplear será la Tipo C-2. -

e) Enlucido: En las ESPEC. TECNICAS PARTICULARES", de cada obra, se determinará su índole, pudiendo ser entre otras, las que se detallan en el Artículo correspondiente del presente CAPITULO.-

ENLUCIDOS:

A LA CAL FRATASADO AL FIELTRO: Se ejecutarán con mezcla C-5 o C-4 y se terminará con el fratás de lana de la mejor calidad. Si después de esta operación quedaran rebarbas o cualquier otro defecto, se los corregirá pasando un fieltro ligeramente humedecido de manera de obtener superficies completamente lisas, se exigirá el uso de arena fina tamizada para la mezcla. El espesor no será mayor de 5mm. -

AL YESO: Se ejecutará sobre el jaharro o grueso.-

La técnica a aplicar y el mortero para el enduido serán los mismos que los que se especifican más adelante en el CAPITULO CIELORRASOS DE YESO. -

Será ejecutado por obreros especializados, exigiéndose una superficie terminada perfectamente prolija, sin defectos, con aristas vivas y rectas.-

Se utilizarán herramientas apropiadas y la Inspección será exigente en cuanto a los detalles de terminación.

CON MATERIAL DE FRENTE, 0 SIMIL PIEDRA: Se efectuará sobre jaharro 1:1:5 (cemento - cal hidráulica - arena).-

El Contratista hará todas las muestras necesarias hasta llegar al grano y color especificado en planos, o ESPECIF. TECNICAS PARTICULARES, para aprobación del Ingeniero-

Deberá ser homogéneo en tono y grano, sin uniones ni retoques.-

En todos los casos se deben seguir las instrucciones del fabricante v las directivas que al respecto imparta la Inspección de la obra. Deberá llegar a la obra en sus envases originales cerrados y no podrán ser abiertos hasta que la Inspección los haya revisado.-

Se exigirá mano de obra especializada.-

Su terminación podrá ser: Peinado, salpicado, salpicado y aplastado, planchado, pulido.-

REVOQUES IMPERMEABLES:

Los muros se prepararán en la forma indicada en el Artículo TRABAJ0S PRELIMINARES.

Los revoques impermeables se ejecutarán haciendo un jaharro con mortero 1:1/2:3 (cemento-cal hidráulica-arena) y un enlucido 1:2 (cemento-arena fina) de un espesor máximo de 15mm. bien apretado con fratás y después con regla. Finalmente se alisa a cuchara. Una vez terminado la superficie debe quedar perfectamente lisa de tono uniforme, sin manchas ni retoques.-

TOMADO DE JUNTAS EN MAMPOSTERIA A LA VISTA:

Completando las precauciones exigidas en el CAPITULO VI: MAMPOSTERIA EN ELEVACION, se tendrán presente las siguientes exigencias:

a) Será obligación del Contratista rectificar todas las aristas de pilares y muros, aristas horizontales y verticales de los ladrillos, abrir las juntas, etc., que no hayan sido perfectamente trabajadas. Estos trabajos deberán ser ejecutados con suma prolijidad y de acuerdo con las directivas que al respecto imparta la Inspección de la obra. -

b) El mortero para el tomado de juntas será 1:2 (cemento- arena fina de río).-

c) En el paramento interior de todos los muros con ladrillos a la vista se ejecutará un azotado impermeable con mortero C-1 antes de la ejecución del jaharro. Dicho azotado recubrirá totalmente

el muro y se ejecutará antes de proceder a la colocación de bulines y la ejecución de fajas. Se extenderá en los muros perpendiculares que lleguen a él hasta 60cm. en ambas caras.-

CAPITULO 09: CIELORRASOS

DISPOSICIONES GENERALES:

Los cielorrasos deberán ser ejecutados en base a las indicaciones de la planilla de locales y a lo especificado en el presente Capítulo para cada tipo de CIELORRASOS.-

Para todos los trabajos preliminares y de preparación de las superficies a revocar ya sea s*obre la losa de hormigón o bovedilla, regirán en forma general y en la que corresponda, las especificaciones del CAPITULO: REVOQUES.*-

Antes de proceder a la ejecución de los cielorrasos, se deberá verificar en obra la altura de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en la planilla de locales o en los planos generales y de detalles.-

CIELORRASOS APLICADOS:

A LA CAL: Sobre la losa se aplicará un azotado con mezcla tipo D4 y un jaharro con mortero tipo D2. El enlucido se hará con mortero tipo DS, y con el objeto de obtener una superficie bien lisa, se empleará en la preparación del mortero, arena fina tamizada y se fratasará con "fratacho" recubierto con fieltro.-

AL YESO: El jaharro se ejecutará con mortero tipo J o con yeso negro según se especifique en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES. El enlucido se obtendrá con una capa de yeso blanco de un espesor de 3nun. aproximadamente. Se exigirá mano de obra especializada.-

CON MATERIAL DE FRENTE.- Se aplicará un jaharro con mezcla tipo J. Para el enlucido, se determinará en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de cada obra, su tipo, color y forma de terminación debiendo cumplirse como ya se especifica en el CAPITULO: REVOQUES, todas las indicaciones que exige la casa productora.-

CIELORRASOS SUSPENDIDOS E INDEPENDIENTES:

Corresponden a los referenciados al CAPÍTULO 07: CONSTRUCCION EN SECO.

CIELORRASOS PARTICULARES:

Para cualquier otro tipo de cielorrasos, serán ejecutados en un todo de acuerdo a los detalles indicados en los planos y "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES", y las indicaciones que puedan formular la casa proveedora del material para asegurar un trabajo prolijo y eficiente. -

CAPITULO 10: CONTRAPISOS

NORMAS GENERALES:

Debajo de todos los pisos en general se ejecutará un contrapiso de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se indique.-

En aquellos locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas particulares, etc.-

En los casos en que deba realizarse sobre el terreno natural el mismo se compactará y nivelará perfectamente respetando las cotas, para que una vez terminados los contrapisos tengan el nivel que

resulte necesario para recibir los pisos, debiendo ser convenientemente humedecido mediante un abundante regado antes de recibir el hormigón.-

La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la correspondiente autorización del Ingenieros, la que si comprobara falta de firmeza en el terreno de asiento de éstos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonamiento y riego adecuado, sin que ello de lugar a reclamos de ninguna especie por parte de la Empresa. -

No se permitirá la colocación de los pisos de baldosas o parquet, antes de que el hormigón de los contrapisos haya fraguado completamente y sin haber limpiado y mojado abundantemente la superficie del mismo.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonado de forma de lograr una adecuada resistencia.

El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de los materiales. -

ESPESORES DE LOS CONTRAPISOS:

Salvo especificación contraria en los planos, los espesores de los contrapisos serán los que a continuación se detallan:

a) Sobre terreno natural el espesor mínimo será de 12cm. para interiores y l0cm. para exteriores. El hormigón a emplear será el que se especifique en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES, En caso contrario será tipo I o II.-

b) Sobre losas de Hº Aº el espesor mínimo será de 8cm.y el hormigón a emplear salvo indicación en contrario será Tipo I o IV.-

c) Para azoteas y terrazas, el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5cm. en los embudos de desagüe y un máximo que se determinará según la naturaleza de la cubierta. -

d) Para contrapisos armados el espesor mínimo será de 15cm., con un hormigón Tipo III llevará en su interior un entramado de hierro de 8mm. de O cada 30cm. en ambos sentidos, los cuales deberán anclarse al encadenado inferior. -

CONTRAPISOS ALIVIANADOS Y/O AISLANTES:

Son los ejecutados con arcillas expandidas de buena absorción al impacto, de reducido peso propio, bajo coeficiente de conductividad térmica y apta para la aislación acústica. La mezcla a emplear, salvo especificación en contrario, será 1:3:9 (cemento – arena - arcilla expandida).-CAPITULO 11: PISOS Y ZOCALOS

DISPOSICIONES GENERALES:

Los locales a pavimentar deberán prepararse adecuadamente: rellenados y apisonados o desmontados, con el contrapiso de hormigón estipulado para cada caso, perfectamente nivelado y enrasado a la cota que corresponda para que una vez terminados los pisos tengan el nivel que se consigna para los mismos en los planos de detalles o el que resulte necesario para su objeto.-

Las características de los materiales responderán a las exigencias del CAPITULO DE MATERIALES y se deberán presentar muestras con qué se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación.-

La colocación de los mosaicos, sólo se comenzará cuando se hayan terminado todas las instalaciones de obras sanitarias, electricidad y agua corriente que la afecten. No se admitirán pisos que presenten rajaduras o deterioros de cualquier clase. -

El trabajo de colocación será hecho por obreros especializados y de acuerdo a las siguientes indicaciones:

a) La colocación deberá efectuarse con sumo cuidado, evitando todo resalto entre pieza y pieza. -

Las juntas serán lo más estrechas posible pero en forma de poderlas rellenar completamente con lechada de cemento. Salvo especificación contraria en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES".-

b) La colocación se hará con el empleo de reglas e hilos de guías y nivel, en forma de obtener una superficie bien plana y sin desniveles.-

e) Rellenadas las juntas con lechada de cemento, el solado deberá ser limpiado con trapos húmedos a fin de no dejar restos de mortero, por cuya adherencia resulte luego difícil su limpieza.-

c) Colocado el piso, la Inspección prohibirá todo tránsito, aunque se hiciere por medio de entablonado. Recién en la semana siguiente se permitirá el tránsito sobre tablones largos y bien colocados. -

d) Las piezas deberán penetrar en los muros perimetrales no menos de 1cm. debajo de los zócalos rectos.-

e) Los mosaicos calcáreos, graníticos, losetas, etc., no serán colocados hasta después de transcurridos 30 días desde su fabricación.-

f) La terminación ya sea pulida o lustrada se ejecutará siempre una vez colocado el piso y todos los cortes se harán a máquina.-

g) Cuando se trate de colocación de solados en azoteas, terrazas, patios, etc. se dejarán las juntas de dilatación necesarias, las que se rellenarán con sellador bituminoso plastoelástico de marca reconocida, salvo indicación contraria en la documentación.

h) Salvo indicación en contrario las solias se ejecutarán del mismo material que el piso. -

En caso de ser pisos de distintos materiales, la solia se ejecutará con el material del piso que se prolonga hasta la línea del cierre de la puerta. -

i) En todos los locales se colocará como elemento de terminación de los pisos. Zócalos del mismo material, el cual deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.-

j) Salvo indicación contraria, los umbrales, huellas y contrahuellas serán del mismo material que el piso y se ejecutarán con piezas particulares y teniendo en cuenta todo lo especificado para cada tipo.-

PISOS DE CEMENTO:

1) DE CEMENTO RODILLADO: Sobre el contrapiso de hormigón previamente mojado se tiende un manto de concreto de cemento constituido por una parte de cemento y 3 partes de arena mediana, de un espesor de 2cm., se le adicionará hidrófugo mineral al 10 % tipo 'SIKA' o similar.-

La mezcla de cemento se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie.-

Luego se emparejará la superficie y se pasará un rodillo metálico. Luego se regará abundantemente y se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de 1", mojándola 2 veces diarias durante 5 días.-

Cuando se especifique cemento coloreado, se harán previamente las muestras necesarias para obtener la aprobación correspondiente. Se tendrá la precaución de diluir el color en el agua de empaste, para obtener una coloración uniforme.-

2) DE CEMENTO ALISADO: Se hará con una primera capa de 2cm. de espesor con mortero que tenga 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana.-

La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y será comprimida cuidando la nivelación. Antes del fragüe de la primera capa se aplicará una segunda capa de 2mm de espesor con mortero constituido por 1 parte de cemento y 2 partes de arena fina.-

Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie. Para el curado y coloreado rige lo indicado para piso de cemento rodillado.-

PISOS DE MOSAICOS GRANITICOS Y CALCAREOS:

Las piezas responderán a las exigencias del CAPITULO DE MATERIALES. En cuanto a su colocación se tendrá en cuenta todo lo especificado en el Art. 95º. -

El mortero a emplear será del Tipo Gl. Las dimensiones de las piezas serán las que se establezcan en la planilla de locales y se colocarán por hiladas paralelas y con las juntas alineadas a cordel salvo indicación en contrario.-

Los pulidos de los pisos graníticos pueden ser:

a) PULIDO A PIEDRA FINA: colocados los mosaicos y transcurrido un plazo de dos semanas por lo menos, se procederá al pulido, operación ésta, que se hará a máquina empleando primero el carburundum de grano grueso y luego de empastinar, el carburudum de grano fino; procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua. Este pulido hará que los pisos presenten una superficie bien prolija, sin resalto ni depresiones.-

b) LUSTRADO A PLOMO: efectuado el trabajo indicado anteriormente se procederá a pasar la piedra 3 F. luego la piedra fina y la piedra inglesa, y finalmente el tapón mixto de arpillera y plomo, en láminas delgadas con el agregado necesario de espartillo y sal de limón hasta obtener un brillo perfecto inalterable. De inmediato la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia sin agregados de ninguna especie, secado con prolijidad y se aplicará una mano de cera diluida en aguarrás. –

PISO DE MADERA:

Se ejecutarán de acuerdo a planos y planillas de locales y regirá todo lo establecido en el CAPITULO DE MATERIALES y en las Disposiciones Generales del presente capítulo.-

SOBRE ENTARIMADO DE MADERA:

A) ESTRUCTURA DE SOSTEN:

1) EN PLANTA BAJA:

a) Siempre se dejará un vacío debajo del entarimado de una altura libre entre éste y el contrapiso de hormigón de 40 cm. por lo menos.-

b) Sobre el suelo, debidamente apisonado y emparejado, se extenderá una capa de hormigón tipo H de un espesor de 8 cm. Una vez bien comprimido, sobre dicho contrapiso, se hará un enlucido hidráulico con mortero tipo Cl de un espesor mínimo de l0mm. alisado al cemento puro.-

Los muros perimetrales del hueco formado debajo del piso, serán revocados con mortero hidráulico y alisado al cemento puro en la forma indicada precedentemente para el contrapiso.-

c) En correspondencia de cada local que debe llevar piso de madera, se deberán dejar en la mampostería de los muros laterales, los conductos de aireación necesarios determinados en los planos de detalles y en todo de acuerdo con ellos.-

d) La infraestructura del entarimado estará constituida de tirantillos de 7,5 x 7,5 cm. (3' x 3"), colocados equidistantes 70cm. de eje como máximo. Los tirantillos se empotrarán en los muros no menos de l0cm. en huecos abiertos ex profeso en la mampostería y deberán luego ser rellenados con mortero tipo B y se embreará en caliente la parte a empotrar.-

El tipo de madera se especificará en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de la obra. En todos los casos deberá ser sana sin defectos que afecten su estabilidad, solidez y duración. Será sin cepillar.-

Los tirantillos deberán estar colocados en un plano perfectamente horizontal y a nivel apropiado, como para que el piso terminado, según sea el espesor del listonado ulterior, tenga en definitiva, la cota requerida e impuesta por la documentación técnica de la obra.-

e) El sostén de la infraestructura del piso estará formado en general por medio de pilares de 30x30cm. ejecutados con ladrillos comunes asentados con mezcla Tipo A2c.-

Se ubicarán en correspondencia de cada tirantillo de la infraestructura y distanciadas entre sí, en el sentido del largo de éstos últimos, 80 cm. de eje a eje. Deberá preverse el anclaje de los tirantillos a los pilares en una forma eficaz.-

2) EN PLANTA ALTA:

La mampostería estará constituida por tirantillos (de 5 x 7,5cm. (2"x 3") de sección, distanciados 70 cm. de eje a eje. A fin de alcanzar el nivel de los demás pisos, se colocarán los tirantes sobre los espesores adecuados de madera dura o semidura de caras bien planas, de forma cuadrada, de 10cm.de lado ubicados cada 50cm. y sentados sobre un mortero del Tipo Cl perfectamente nivelado. Los tirantes se sujetarán a la losa de los contrapisos por medio de grapas de hierro con terminales a "cola de golondrina" de 100 x 25,4 x 2,1mm. colocados a 0,80m. entre sí y alternando cada lado de los tirantes, a los que se fijarán por medio de un tornillo de 38mm. (1 1/2") y enmacizándolos con mortero Tipo Cl en la losa del entrepiso.-

El enmacizado de estas grapas será cuidadosamente ejecutado a fin de evitar el desprendimiento de las mismas, a tal efecto, antes de proceder a su colocación y abiertos los huecos en el hormigón se limpiarán prolijamente retirando todo el material suelto y se lavarán abundantemente los huecos con agua.-

El espacio libre que quedara debajo del entarimado entre éste y la estructura muraria del contrapiso, será ventilado con "toma de aire" y "conductos de salidas", dejados en la mampostería, cerrados con rejillas de ventilación y tela metálica.-

3)- FALSO PISO PARA PISOS DE PARQUET:

Para la ejecución del vacío bajo el piso, revoque de la caja y contrapisos, ventilaciones, pilarejos y tirantillos del sostén, regirá en un todo lo especificado en los puntos 1 y 2 del presente Artículo.-

Sobre los tirantillos se colocarán tablas de 2,5xl0cm. (1"x 4") de sección que se clavarán a aquellos con tres clavos de 61mm. (2") por cada cruce de tabla con el tirantillo. Entre tabla y tabla se dejará espacio de 1,5cm. (un centímetro y medio).-

B) TERMINACION:

La terminación a aplicar sobre las estructuras antes mencionadas pueden ser tablas machimbradas, entablonados o parquet.-

Para los entablonados tanto en dimensiones y tipo de madera como su forma de colocación, regirá lo especificado en Planos y Especificaciones Técnicas Particulares.-

Las tablas machimbradas, salvo especificaciones en contrario, serán de 2,5 x 7,5cm.(1"x l") de sección, las que deberán responder a las exigencias del Art. 46º). Toda la madera será bien perfilada, completamente plana y recta desde cualquier punto de vista; las aristas serán bien vivas y las dimensiones uniformes y rigurosamente exactas, advirtiéndose desde ya que el Ingeniero no sólo será estrictamente exigente en lo que se refiere a la calidad de la madera sino también en lo que se refiere al espesor de los machos de machimbre, los que bajo ningún concepto deberán tener menos de 6mm. de espesor.-

El encastre de los machos en la acanaladura, será ejecutado en forma bien ajustada, no tolerándose piezas que entren holgadamente en las mismas.-

El personal colocador, será especializado en el ramo y sumamente diligente y experto.-

El clavado de los listones a la infraestructura de sostén se hará con clavos "Punta París", a cabeza embutida en la forma usual y con toda prolijidad. No se tolerará el empleo de listones manchados o que por su aspecto desentonen con el resto.-

Una vez terminada la colocación del listonado, se le pasará la "garlopa" y luego serán pulidas en forma de dejar el entarimado perfectamente liso y parejo.-

Las piezas de parquet se proveerán y colocarán de acuerdo a lo que se especifica en el presente Pliego y según Planos y Planillas de locales.-

Las dimensiones, el tipo (te madera y forma de colocación se indicará en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES y/o Planillas de Locales.-

Formas de colocación:

- a bastón roto.

- a tablero o damero.

- a espina de pescado.

Tipos de madera.

- algarrobo blanco y negro.

- eucalipto glóbulos y viminalis.

- Quebracho blanco.

- Roble.

- pinotea.

Los listones de parquet se clavarán al falso piso o entablonado con dos clavos de 38mm. (1 ½") por cada listón como mínimo.

Los pisos de madera serán pulidos por medio de procedimientos mecánicos, para obtener una superficie perfectamente alisada, sin asperezas ni ralladuras, ni ondulaciones o defectos a juicio exclusivo del Ingeniero. El Ingeniero sólo autorizará el empleo de rasquetas u otras herramientas en los lugares en que no sea posible llegar con la máquina, entendiéndose además que la terminación del trabajo a mano deberá tener el mismo grado de calidad que el ejecutado a máquina.-

Terminado el pulido y efectuado una limpieza general del entarimado se procederá a dar una mano de cera diluida con aguarrás en baño de María.-

El encerado final se efectuará previa limpieza y nuevo pulido de todo el entarimado con virutas de acero, aplicándose luego otra mano de cera diluida con aguarrás a baño de María y con lustre al brillo.-

Los materiales a emplear para el encerado serán, cera virgen y aguarrás vegetal. El Ingeniero se reserva el derecho de hacer agregar a los componentes mencionados un colorante cuyo tinte aprobará previa preparación de muestras por el Contratista.-

PISOS DE PAROUET SOBRE CONTRA PISO:

Sobre el contra piso se hará un tendido de mortero 1:1/2:6 (cemento-cal hidráulica-arena), de un espesor mínimo de 2cm., que deberá ser perfectamente nivelado y alisado.-

Antes de colocar la madera se cuidará que el contra piso y el tendido estén bien secos y perfectamente limpios. Una vez llenado este requisito se dará una mano de pintura primaria y luego se fijarán las tablas por medio de capa extendida de 2 a 3 mm. de espesor de mastic asfáltico.-

Al mismo tiempo se clavarán al contra piso con clavos cajoneros de 1 ½" (38 milímetros) a razón de dos clavos como mínimo por listón.-

Para pulido y terminación rige todo lo establecido precedentemente para pisos de madera.-

Al colocarlo deberá quedar una luz suficiente con el paramento, de manera que permita su libre dilatación quedando dicha junta cubierta por el zócalo. -

PISOS de BALDOSAS CERAMICAS o GRES CERAMICO:

a) De arcillas naturales ricas en óxidos en especial de hierro, sometidas a moldeo a presión y cocción a elevadas temperaturas.-

Se ejecutarán con baldosas cuyas dimensiones, tipo y tono se indiquen en las Planillas de Locales o Planos de Detalle.-

Serán planas, lisas, de color uniforme, aristas rectilíneas no debiendo presentar defectos de cochura, ni rayas. -

Si las baldosas no pudieran colocarse con las juntas perfectamente rectilíneas y de un ancho de hasta 2mm. serán rechazadas. -

La colocación del piso requiere un contra piso nivelado con una carpeta de 3cm. bajo nivel del piso terminado, la mezcla a utilizar será Tipo G1. El contra piso debe estar bien compacto, fraguado y limpio. Se marcarán los niveles contra la pared con una regla de 2 x 6cm-

A una distancia de 0,60 a 0,80 m. de la misma se coloca un listón de yesero de 1 x 2cm, con lo que se obtiene el primer paño nivelado.-

En los sucesivos paños se van colocando nuevos listones a la misma distancia.-

Luego de marcado el ancho del primer paño, se extiende la mezcla con la regla y listón en un largo de 5 a 6m. aproximadamente. -

Se empareja la mezcla con una "Rafeta" que tenga 1 ó 2 mm. menos que el espesor del cerámico y se la deja orear evitando que endurezca demasiado.-

Se extiende sobre la capa de mezcla una lechada de cemento líquido, procediéndose luego a la colocación del mosaico, los cuales se deberán mojar 24 horas antes, planchándolo enseguida con el

fratacho para que el cemento líquido brote entre las juntas, esto es, una toma de junta a la inversa, de abajo hacia arriba. El líquido que aflore se limpiará con arpillera o trapo húmedo.-

Después de 24 horas, se tomarán las juntas con la pastina correspondiente y luego, oreada la misma, se efectúa un repaso general con aserrín para limpiar todo vestigio de pastina o cemento.-

De ser necesaria una limpieza ésta se efectuará con ácido muriático diluido al l0%, tratando de evitar el ataque de rejillas y caños metálicos. Luego se pasa aserrín impregnado en kerosén.-

Posteriormente se barre y lava bien con agua y jabón, y una vez bien seco puede lustrarse como piso de madera con cera común.-

No se deberá transitar sobre el piso durante las siguientes 48 horas después de efectuada la colocación, transitar con pesos considerables hasta pasado 6 días desde la finalización del trabajo. -

En el caso que este piso se colocara sobre losa o pavimento de hormigón hay que anteponer entre éstas y el mortero de asiento un lecho de arena de 1 o 2 mm. de espesor, pudiendo utilizar también fieltro o papel con el objeto de independizar el solado de los movimientos de la estructura.-

b) Otra forma de colocación puede ser mediante mezclas adhesivas.-

Sobre el contra piso se ejecutará una carpeta de cemento perfectamente nivelada, con mezcla Gl, que se extenderá la mezcla adhesiva, la que debe cubrir la superficie de la cerámica y el piso.

Tal cual viene en el envase de fábrica, se agrega agua hasta obtener una mezcla compacta, homogénea y sin grumos. Se deja reposar 15 minutos. Se pasa una llana metálica dentada de 6mm. para cerámicos de hasta 6mm. de espesor, de 8mm. para cerámicos de hasta 8mm. de espesor y de 12mm. para más de 8mm. de espesor y medidas hasta 40 x 40cm. La llana debe pasarse en forma perfectamente transversal al piso. -

Al aplicárselas a las baldosas, la mezcla debe estar húmeda y brillante. Si se verificara un tono mate o puntos blancos, se debe retirar la mezcla, empastar y volver a aplicarla. -

El material a utilizar será de marca reconocida, aprobada por el Contratante y en sus envases originales, perfectamente cerrados y con todas sus marcas. Se guardarán en lugares secos y bien cerrados.-

LOSETAS DE CEMENTO:

Deberán cumplir con las Normas IRAM 1.522 y 11.563.-

Serán de las dimensiones que se establezcan en la Planilla de Locales y salvo especificaciones en contrario, de 4cm. de espesor con sus cuatros bordes biselados, de HºAº, con mezcla compuesta de una parte de cemento, tres de arena, tres de granza granítica o canto rodado cuyo diámetro no exceda de cm, armado con malla de 4 Ø 4,2mm en cada dirección. -

Se asentarán con mezcla Tipo H y se extenderá luego sobre las losetas una lechada de cemento líquido, efectuándose la limpieza de las mismas con arena y arpillera.-

Regirá todo lo establecido en el Art. 95º) del presente CAPITULO, en cuanto corresponda.-

PISOS DE GOMA:

Pueden ser utilizados en lugares de intenso tránsito y se fabrican en rollos, planchas y baldosas.

a) PISOS EN ROLLOS: Sobre el contrapiso Tipo I o II, se ejecutará una carpeta final. Previo barrido del contrapiso, humedecer el mismo y aplicar con una escoba una lechada de cemento y arena en partes iguales a fin de incorporar todas las partículas sueltas.-

La carpeta final, que deberá tener un espesor mínimo de 3,5cm. en una mezcla constituida por una parte de cemento, tres partes de arena y cuatro partes de binder o canto rodado fino.-

El hormigonado se hará por sectores entre guías laterales de apoyo, apisonando bien la mezcla con fratás pesado y nivelando con regla.-

De inmediato se procederá a la terminación superficial de la carpeta empleando cemento y arena fina zarandeada, mezclados en seco, en partes iguales. Espolvorear la superficie y utilizando fratás grande, cuidar de obtener una terminación lisa y nivelada.

Durante los primeros días y a fin de evitar quemaduras en la superficie de la carpeta, mantener húmeda la misma mojándola con regadera una o más veces por día. -

Evitar el tránsito durante el período de fragüe.-

La colocación de los pavimentos se hará una vez comprobado el completo secado de la carpeta.-

b) PISOS DE BALDOSAS DE GOMA: Sobre el contrapiso Tipo 1 se colocarán las baldosas de goma siguiendo este procedimiento:

Hormigonado del contrapiso: a sectores, entre guías laterales de apoyo, apisonando la mezcla con fratás pesado y nivelando con regla.-

Nivel de contrapiso: Bajo el nivel del piso terminado, a una profundidad igual al espesor de la goma más 2mm.-

Terminación superficial del contrapiso: con polvo de cemento y arena fina en partes iguales mezcladas en seco y sucesiva terminación de la superficie a fratás, tipo revoque común. Esta terminación se hará únicamente para la goma de 10cm. de espesor.-

Cuidado del contrapiso: durante los dos primeros días del hormigonado mojar abundantemente una o más veces por día, según la estación, para evitar quemaduras en la superficie.-

Evitar el tránsito sobre el mismo durante el fraguado.-

Aplicación de la goma: dos o tres días como máximo, después de la ejecución del contrapiso, para la goma de 10mm, dicho período puede ser superado, pero contenido dentro de un máximo de 8 días.-

Composición de la mezcla para el pegado: una parte de arena fina y dos de cemento mezclados en seco y agregando agua hasta obtener una mezcla bien espesa.-

Presentación de las baldosas: a efectuarse previamente sobre toda la superficie del local, cuidando el alineamiento de las juntas y eventualmente refilar algunas baldosas con cuchillo bien afilado. Para evitar la unión de las cuatro esquinas que constituye un punto delicado a los efectos del pegado y crea dificultad de alineamiento, es aconsejable que las baldosas sean colocadas a junta trabada. Fijada la línea de comienzo de la colocación de manera que al terminar el piso de un ambiente se salga de él sin pisar la parte colocada, dar vuelta la primera hilera de baldosas sobre las otras de modo que el revés quede a la vista.-

Preparación del contrapiso: limpiar con escoba la parte de contrapiso dejada descubierta y mojar con agua de manera uniforme sin provocar charcos.-

Rellenado de las baldosas: empleando un fratás de hierro rellenar todas las cavidades existentes en el revés de las baldosas con la mezcla preparada para el pegado.-

Agregando un poco más de agua a la misma mezcla, extender también un espesor uniforme de 2mm. sobre el contrapiso.-

Colocación del piso: apoyar las baldosas una por una en su lugar definitivo; asentarlas golpeando livianamente la superficie con fratás de hierro y asegurarse que el sobrante de la mezcla y el aire

eventualmente aprisionado entre el contrapiso y la goma sean eliminados. Una vez colocada la primera hilera se limpiará la superficie fregándola livianamente con aserrín húmedo y sin apoyarse sobre la misma.-

No usar agua o arena para el pulido- Limpia la primera hilera, se pasará a la colocación de las sucesivas, repitiendo las operaciones hasta terminar la totalidad del piso. Esperar 48 horas antes de abrir el tránsito peatonal y por lo menos 8 días para los vehículos livianos.-

MANTENIMIENTO de los PISOS de GOMA:

Para asegurar una larga duración de los pavimentos de goma, es necesario que en las operaciones de limpieza se observen estrictamente las siguientes normas:

1- Lavado: Los pavimentos deberán ser primero barridos con un escobillón y luego lavados con trapo de piso embebido en una solución de agua jabonosa, preparada con jabón neutro (jabón Tipo Marsella). El agua podrá ser fría o tibia, en este caso no podrá superar los 40ºC.-

Para sacar las eventuales manchas o suciedades resistentes al jabón se podrá utilizar un trapo ligeramente humedecido en solventes. Esta operación sirve para sacar las manchas obstinadas y debe realizarse con mucha precaución y limitadamente en las manchas, en razón de que la utilización de solventes en cantidad excesiva deteriora el pavimento. En los lugares donde se ha utilizado el trapo húmedo en solvente se deberá ejecutar nuevamente el lavado con la solución de agua y jabón.-

2- Enjuagado: Después del lavado con la solución de agua y jabón se deberá enjuagar el pavimento con agua fría pura, debiéndose eliminar totalmente con trapos húmedos los restos de jabón que hacen la superficie pegajosa y ensuciable.-

3- Secado: Después del enjuagado el piso deberá ser secado con trapos secos o aserrín de madera no resinosa.-

4- Lustrado: Si se quiere obtener una superficie aún más brillante se aplicará sobre el piso una ligerísima capa de cera al agua empleando trapos de lana. Una vez seca la cera se lustrará el pavimento empleando trapos de lana o máquina lustradora. Tomando en este último caso la precaución de limpiar los residuos que pudieran tener los cepillos de lustrados anteriores.-

5- Recomendaciones: Evitar en forma absoluta el empleo, aunque fuera ocasional, de abrasivos (piedra pómez o similares) o de solventes, derivados del petróleo u otros y no emplear cera que no sea la especificada, teniendo presente que generalmente las ceras comunes contienen solventes que deterioran el pavimento.-

PISOS VINILICOS:

Los mismos se fabrican en rollos, en baldosas y en tiras, pudiendo ser utilizados en locales interiores:

1- Se colocarán sobre contrapiso Tipo 1, y para lograr una terminación perfectamente nivelada se ejecutará una capa de 2,5cm. de espesor de mezcla 1:3 (cemento - arena). Esta capa deberá nivelarse y alisarse perfectamente por medio de una regla de acero, No debe usarse el cucharín para efectuar este trabajo, pues se producen alabeos y depresiones que se transmiten a la superficie del piso. Es indispensable que el contrapiso se encuentre bien seco y fraguado, pues la presencia de humedad posibilita el levantamiento del piso.-

2- La temperatura del ambiente no será inferior a 21ºC. Esta temperatura debe mantenerse constante 48 horas antes de efectuar el trabajo y 72 horas después, entendiéndose que el material a utilizar debe estar en el mismo ambiente.-

3- Los pisos a pegar deben realizarse con un adhesivo. Para extender este adhesivo se empleará una espátula de acero cuyo borde de trabajo tiene estrías en forma de triángulo.-

El extendido se obtiene apretando firmemente la espátula contra el suelo, de modo que quede aplicada la cantidad necesaria de adhesivo. –

Los pisos de tipo "Click" se encastran entre ellos, y se seguirán las especificaciones del fabricante.

4- Antes de la colocación del piso, es necesario que el adhesivo esté seco a tal punto que apretando un dedo sobre él se manifieste cierta adherencia y no manche. El oreado o tiempo de secado so estima en media hora, de acuerdo a la temperatura y humedad ambiente. -

Durante el tiempo de secado debe ventearse, adecuadamente el lugar, y tener la precaución de no acercar ninguna llama pues el solvente volátil del pegamento es fácilmente inflamable. -

El piso se colocará con toda precisión de modo que las juntas sean perfectas. -

Se deberá aplicar la presión suficiente para poner en íntimo contacto el piso con el adhesivo.-

El exceso de adhesivo debe ser removido antes de que se seque con una espátula y agua caliente. Debe evitarse el tránsito sobre el piso colocado hasta después de 24 horas.-

PISO - ALFOMBRA:

Fabricado con fibra sintética, polipropileno y poliamida:

1- Colocación: Sobre contrapiso Tipo 1 con carpeta de asiento 1:3 (cemento-arena) de 2cm. de espesor o sobre todo tipo de piso existente en perfectas condiciones.-

2- Se extiende el piso y levantando una de sus mitades en el sentido longitudinal se esparce el adhesivo con una espátula.-

Se aplica luego de unos minutos el piso alfombra, cuidando que no se produzcan arrugas ni globos de aire.-

3- La junta se realiza cortando ambos paños superpuestos y no será visible a simple vista.-

4- Limpieza y mantenimiento: Barrido con escoba o aspiradora a diario. Periódicamente conviene efectuar un lavado a base de detergente común en solución con una pequeña cantidad de agua.-

COLOCACION. ALFOMBRA INTEGRAL:

1- Cosido y clavado: los paños de alfombra se cosen entre sí, del revés, con hilo de lino encerado. Los extremos del tapizado (en todo su entorno) se sujetarán al solado, previo estirado, mediante clavos de punta París a una distancia no mayor de 0,10m. entre sí, si el piso es de madera, y de 0,25m. en pisos de mosaicos, flexibles o cemento (en pisos de mosaicos o cemento de carpeta dura, se deberá perforar y tarugar para poder clavar).-

En alfombras con base de yute únicamente, sus terminaciones (sin orilla de fábrica) deberán tener un sobrante mínimo de 0,03m. que deberá ser doblado hacia adentro para evitar el deshilachado. Este dobladillo perimetral quedará sujeto por el claveteado. En las aberturas el material se cortará a filo del marco, rematándose con una chapa de bronce, que irá clavada al piso; en caso de continuar el mismo color del tapizado en el ambiente contiguo, se coserá a éste como los demás paños. Si en cambio la base es latexada (o yute sobre látex) ésta podrá ser cortada a filo en todo su perímetro (evitando así que se noten las ondulaciones producidas por los clavos).-

2-Pegado: los paños de alfombra son unidos entre sí pegando la base de sus bordes al piso, como así también irán pegados sus perímetros.-

Como alternativa se puede colocar pegado toda la base de la alfombra al piso. En las aberturas se colocarán sobas de bronce, de la misma manera que en el sistema anterior. Esta forma de colocación impide el uso de bajo alfombra y es especialmente indicado para pisos donde no se puede clavar ni tarugar. (Ej. Pisos de granito, metal, etc.). -

3- Sistema americano: las uniones de los paños se efectuarán de la misma manera que el sistema clavado y cosido.-

En el sistema americano de colocación es indispensable el uso de bajo alfombra, a fin de suplementar el espesor que tiene la varilla perimetral que se emplea para sujetar la alfombra en el contorno de la habitación. Esta varilla consiste en una alfalfa de madera con puntas de metal que sobresalen de la misma en forma inclinada. Se sujeta al piso mediante clavos punta París en forma paralela a la pared, dejando una luz entre ésta y la varilla igual al espesor de la alfombra y siguiendo todo su contorno (salvo en las aberturas). Las puntas metálicas quedarán hacia arriba y sus extremos señalando hacia la pared. Sobre éstos extremos metálicos se enganchará la alfombra una vez estirada evitando así se note el claveteado del sistema clavado y cosido. Las aberturas se terminarán como en los sistemas anteriores.-

4- En escaleras:

Caminos: los caminos de alfombras en escaleras se pueden colocar de distintas maneras, a saber:

a) Sujetos por barrotes de bronce (no es aconsejable que éstos tengan más de 1,50m. de ancho, pues se tuercen).- Este es el único sistema que permite la colocación de cubrecamino como protección de la alfombra.-

b) Pegado: este sistema no es aconsejable salvo en los casos en que la estructura de la escalera no permita clavar sobre ella, pues es imposible la colocación de bajo alfombra.-

c) Clavado: (el material a colocar se clavetea siguiendo el contorno de la escalera).-

d) Sistema americano: en este sistema se emplean las mismas varillas que las descriptas anteriormente para la colocación del tapizado. En las escaleras se colocarán dos varillas en la unión de la pedada y la alzada del escalón debiendo clavarse una sobre la pedada y otra sobre la alzada, con sus puntas encontradas y dejando suficiente espacio como para enganchar la alfombra entre las dos hileras de clavos. Este sistema no se puede utilizar en escaleras con laterales abiertos, pues se vería, desde el costado la varilla y el fieltro.-

Escaleras Tapizadas: para la colocación de tapizados en escaleras se utilizarán los mismos sistemas que los empleados en la colocación de caminos (salvo el de barrotes de bronce).-

En general, en las escaleras de madera se colocan claveteadas y en las de mosaicos, cemento, etc. ya sea con varilla americana o colocándose una alfajía de madera en la alzada del escalón sobre la cual luego se clavará el tapizado. En las escaleras que tienen sus costados abiertos y el tapizado se continúa sobre ellos, éste se pegará pues se podrán contornear mejor de esta manera los bordes.

PISO DE MARMOL:

Los mármoles serán de la mejor calidad en sus respectivas clases sin trozos o añadidos. No podrán presentar picaduras, poros, riñones, coqueras, grietas ni otros defectos.- Se entregarán pulidos y lustrados.-

1- Cuando las piezas presenten fallas que dada la clase de mármol deben aceptarse. Pero que a juicio de la Inspección pudieran originar su rotura, se colocarán grapas de bronce o hierro galvanizado de la forma y en la cantidad necesaria.-

2- Toda pieza desportillada o de cualquier manera defectuosa será desechada y retirada de la obra. La labra se efectuará con el mayor esmero hasta obtener superficies completamente planas y regulares.-

3- El tamaño de las piezas para pisos, umbrales, escalones, gradas o antepechos, etc. serán ejecutados en una sola pieza salvo casos de grandes luces. La Inspección determinará la forma y el lugar de la unión.-

4- La mezcla para la colocación de mármoles será la Tipo F2.

5- El espesor del mármol cuando se utiliza en piso será de 2,5cm., y cuando se lo utiliza en umbrales, huellas de escalera, etc. será de 3cm.

PISO DE GRANITO NATURAL:

Se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo anterior.-

El espesor del granito cuando se utiliza en piso será de 2,5cm. y cuando se los utiliza en umbrales, huellas de escaleras, etc. de 3cm. de espesor.-

SOLIAS Y UMBRALES:

Salvo especificación en contrario, las solias y umbrales se ejecutarán del mismo material que el piso. En caso de ser los pisos de distinto material, las solias se ejecutarán del material del piso que se prolonga hasta la línea del cierre de la puerta.-

ZOCALOS:

Salvo especificación en contrario, en todos los locales se colocarán, como elemento de terminación de los pisos, zócalos del mismo material que el piso.-

El material de los zócalos deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.

En los encuentros entrantes o salientes en todos los casos llevarán piezas especiales de acordamiento.-

En el precio unitario estipulado para los zócalos, se incluyen las piezas especiales y el pulido de las superficies aparentes.-

Cuando no se especifiquen piezas especiales los encuentros se terminarán con cortes a 45º. Las juntas se rellenaran con pastina al tono. -

ZOCALOS CALCAREOS, GRANITICOS Y CERAMICOS:

Podrán ser rectos y/o sanitarios, se colocarán con mezcla Tipo Gl, sus formas y dimensiones serán las que se especifiquen en la Planilla de Locales y/o Planos.-

Responderán a lo especificado en el CAPITULO DE MATERIALES.

ZOCALOS DE MADERA:

Se colocarán clavados a tacos de madera de forma de cola de milano, amurados con mezcla Tipo H y cada 80cm. entre sí. Cuando lo indique la documentación se colocará contra zócalo clavado al piso y/o al zócalo. Sus formas y dimensiones serán las que establezcan la Planilla de Locales y/o

Planos. La madera será de primera calidad, de un color uniforme, de veteado fino y recto, sin nudos, sana y estacionada.

Toda la madera será perfectamente cepillada y pulida al papel de lija. -

La colocación se hará en forma bien prolija, debiéndose ajustar perfectamente en las uniones, ángulos y en correspondencia de los contramarcos.-

Las piezas de zócalos, antes de ser colocados deberán recibir en la cara en contacto con los muros y el entarimado, una mano de pintura al aceite.-

ZOCALOS DE CEMENTO:

Tendrá la altura que se indique en cada caso en la Planilla de Locales y una saliente de 1,00cm. sobre el filo del paramento del muro, con su borde superior biselado.-

Los zócalos serán ejecutados con mortero Tipo C-1 y enlucidos al cemento portland puro, alisado a cucharín.

CORDONES:

Los cordones se ejecutarán con los materiales que se determinen en la documentación. Los mismos pueden ser:

1-Ladrillos comunes vistos: se ejecutarán sobre una banquina de hormigón de cascotes de 12cm de espesor.-

Los ladrillos se unirán con mezcla tipo I, las juntas tendrán 1 cm. de ancho y 1 cm. de profundidad y serán tomadas con mezcla tipo E, alisada con espátula.-

Regirá todo lo establecido para "Ladrillos a la vista". -

2- De ladrillos comunes revocados: se construirán en la forma indicada en el punto 1 y el enlucido se ejecutará según se especifique en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" y Planos de Detalle. -

3- De hormigón armado: se construirán de acuerdo a la sección y detalle indicados en la documentación. Llevarán las juntas de dilatación necesarias, las que serán tomadas con sellador bituminoso plastoelástico de marca reconocida, su precio se considera incluido dentro del ítem.-

En caso de no estar especificado serán de l0 x 20cm y llevarán en su interior una armadura compuesta por 4 hierros de Ø 4,2mm, y estribos de Ø 4,2mm, cada 25 cm. –

ANTEPECHOS:

Los antepechos de las aberturas con o sin carpintería serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en la Planilla de Locales de cada obra o en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES".-

Cuando nada se estipula al respecto se entenderá que el antepecho será ejecutado conforme a las características de la obra muraria, o de su revoque o revestimiento.-

Deberá tener una pendiente que garantice el rápido escurrimiento del agua, y salvo especificación en contrario tendrá una saliente entre 2 cm. y 3 cm.-

a) Antepechos de Baldosas Cerámicas: las baldosas serán coloradas, nacionales, tipo piso, de la aprobación de el Contratante de 20 x 20cm., rigurosamente elegidas en lo que se refiere a color, superficie plana, aristas vivas y perfección de formas y aspecto.-

Se colocarán de acuerdo a los planos de Detalles, con mortero Tipo F-2. Por regla general las baldosas se colocarán con una pendiente de 15º.-

La última fila de baldosas sobresaldrá del filo del revoque no más de 2cm.-

Se cuidará especialmente el relleno de las juntas (el que se ejecutará con cemento portland), y la colocación de las baldosas asegurando una perfecta adherencia al mortero de asiento. -

b) Antepecho de Mármol: regirá en lo que corresponda, lo especificado en el Artículo 112º).-

Se ejecutará con el tipo de mármol y espesor que en cada caso se indicará en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES".-

El espesor mínimo del mármol será de 3cm-

c) Antepechos Revocados: los antepechos que van revocados, serán ejecutados con los morteros y en la misma forma que los revoques para exteriores.-

Tendrán una saliente de 2 a 3cm. y llevarán en su interior hierro de 6mm, que en los extremos se doblará hacia adentro.-

d) Antepechos de Piedras: se ejecutarán con el tipo de piedra que se estipule en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES". -

Las piedras serán muy elegidas de 6cm. de espesor como mínimo y se asentarán con mortero Tipo F-2.La cara de apoyo deberá ser suficientemente pareja para permitir una colocación adecuada y un asiento uniforme sobre el mortero.-

La distribución de las juntas, los salientes y demás detalles constructivos serán establecidos en los Planos de Detalle o en su defecto por la Inspección de la obra. -

CAPITULO 12: REVESTIMIENTOS

GENERALIDADES:

Previa ejecución de los revestimientos deberán prepararse los muros realizando todos los trabajos preliminares y de preparación que se consignan en el Cap. VII correspondiente a REVOQUES.-

La Inspección de las obras constatará antes de ejecutar el jaharro con morteros Tipo F-1, que todas las canaletas y orificios correspondientes a las cañerías, llaves, depósitos de embutir, se hallen perfectamente rellenadas y tapadas hasta el filo de los paramentos de muros, en forma que ejecutado el jaharro, éstos presentan una superficie pareja que permita una colocación uniforme de los revestimientos. Para la colocación de los revestimientos se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

a) La colocación será esmerada y hecha por personal especializado, debiendo presentar los revestimientos superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme, guardando las alineaciones de las juntas una perfecta horizontalidad y verticalidad.-

b) Que en correspondencia de las llaves de luz, canillas, etc. los recortes de las piezas deberán ser perfectos, pues no se admitirán piezas rajadas y partidas, o con deficiencias debidas al corte.-

c) Se dispondrán las piezas de acordonamiento necesarias para una correcta terminación.-

d) El tipo de revestimiento a colocar y su forma de colocación, será determinado en las Planillas de Locales de cada obra.-

e) Para cubrir las deficiencias de los cortes en correspondencia con las canillas y/o llaves, llevarán una roseta de bronce niquelado.-

f) Deberá cuidarse que la mezcla tome correctamente la pieza de manera que al golpearlos no suenen huecos.

Regirá todo lo establecido en el CAPITULO DE MATERIALES

Su tipo, dimensiones, forma de colocación y color será la que se especifique en "Planilla de Locales.-

El jaharro bajo revestimiento será ejecutado con mezcla Tipo F-1 y la mezcla de asiento será del Tipo F-2 o pegamento siguiendo las especificaciones del fabricante.-

En caso de utilizarse mezcla, deberán ser previamente mojados. -

Para los azulejos el alabeo máximo permitido no será mayor que el 0,9% de la longitud de la diagonal sobre la cual se efectúa tal determinación.-

FORMA DE COLOCACION:

A fin de determinar los niveles de las hiladas, se ejecutará una primera columna de arriba hacia abajo, tomando como punto de partida los cabezales de marcos, muebles de cocina, antepechos de ventanas, etc., según corresponda, teniendo en cuenta la coincidencia de juntas o ejes de azulejos con los ejes de piletas, canillas, duchas y accesorios en general. El resto de las hiladas se podrán trabajar de abajo hacia arriba tomando como referencia las juntas horizontales de las columnas, de tal modo, que los cortes horizontales necesarios se produzcan en la hilada en contacto con el zócalo y en el remate se coloquen azulejos completos.-

Las juntas serán a tope, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas tomándolas con pastina del mismo color del azulejo.-

Una vez colocados los azulejos la Inspección procederá a golpearlos y aquellos que acusen por su sonido estar deficientemente asentados por falta de mezcla, se procederá de inmediato a su reemplazo.-

Llevarán las piezas de acordamiento necesarias en todos los encuentros y coronamientos, salvo especificación en contrario.-

REVESTIMIENTO CERAMICO:

Para el caso de los cerámicos comunes una vez ejecutado el grueso y bien nivelado, se lo deja orear evitando que endurezca demasiado.-

Se extiende sobre la capa de mezcla una lechada de cemento líquido. Se coloca el cerámica planchándolo enseguida con el fratacho para que el cemento líquido brote entre las juntas, el que debe ser limpiado con un trapo húmedo. Después de 24 horas se toman las juntas con la pastina correspondiente y luego de oreada debe limpiarse esmeradamente.-

Posteriormente se efectúa una limpieza con ácido muriático al 10% tratando de evitar el ataque a elementos metálicos.-

Luego se pasa aserrín impregnado en kerosene y un lavado con agua jabonosa.-

Una vez bien seca puede lustrarse como cualquier piso de madera, con cera común, o especial para cerámicos.-

Para el caso de cerámicos esmaltados se procede de la misma manera, hasta el punto anterior a la limpieza con ácido muriático.-

Otra forma de colocación puede ser con mezcla adhesiva, siguiendo las indicaciones del Art. 104º) Punto b). -

REVESTIMIENTO GRES CERAMICOS:

Se colocarán según lo indicado en el Art. precedente cuando se trate de material que por su tamaño se coloque uno por uno.-

Cuando se presentan pegadas en hojas de papel, tela, etc. su colocación se hará de la siguiente manera:

Sobre el revoque grueso Tipo F-1, peinado a nivel y a plomo, se clavan bulines en forma precaria para luego poder retirarlos, se aplica mezcla Tipo F-2 haciendo correr una regla por los bulines para asegurar el mismo espesor en toda la superficie. Se retiran los bulines y se cubre el vacío.-

Cuando la mezcla empiece a fraguar se da comienzo a la colocación. Para ello se empastina el revestimiento con una mezcla de cemento común o blanco y cal en partes iguales, y para su mejor adherencia se lo golpea con el fratás.-

Una vez revestida la superficie, de una jornada de trabajo, con una brocha y abundante agua se empapa el papel y se procede a su retiro. Luego con cemento en polvo colocado sobre un trozo de arpillera se llenan las juntas. Quitado el papel, si se aprecian deficiencias en el reticulado, podrán efectuarse las correcciones necesarias.-

Luego de 24 horas se procede a la limpieza con ácido muriático diluido al 10%, si no fueran esmaltados.-

REVESTIMIENTO DE CHAPAS GRANITICAS RECONSTRUIDAS:

Se adoptarán estos revestimientos hasta la altura indicada en los planos, empleándose chapas de material granítico reconstruido de 1,5cm de espesor con las caras lustradas a plomo en fábrica o pulidas a la piedra fina según el caso. -

Las juntas serán terminadas con cemento puro adicionada con pastina de color. La colocación se hará según lo que indiquen las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" y empleando como jaharro la mezcla Tipo F-1 y con mortero de asiento de las chapas la mezcla Tipo F-2.-

Deberán cumplir con las exigencias estipuladas en el CAPITULO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION.-

REVESTIMIENTO de ESCALERAS y UMBRALES con MATERIAL RECONSTITUIDO:

Serán revestidas con material reconstituido las escaleras, escalones y umbrales que se indiquen en la Planilla de Locales.-

En los extremos de los escalones y contraescalones se dejarán entre éstos y el tabique o baranda de hormigón armado una luz libre de cm como mínimo para evitar grietas en ellos. A excepción del zócalo y pasamano el revestimiento será ejecutado en taller. La capa superior de 6mm. de espesor estará constituida por granulado de mármol blanco y ocre colorante. Las piezas de revestimientos tendrán el siguiente espesor mínimo:

Escalones, descansos y solias: 4 cm.

Zócalos y contraescalones: 3 cm.

Se terminará con lustrado a plomo en fábrica y retocado en obra. Se colocarán según lo establecido en el Art. 111º).-

REVESTIMIENTO de ESCALERA con ALISADO y RODILLADO de CEMENTO:

Cuando la Planilla de Locales indique este tipo de revestimiento se ejecutará en igual forma que los pisos de cemento. La nariz de los escalones debe ser protegida por un perfil de hierro ángulo de 16 x 16 x 3,2 debidamente anclado al escalón.-

REVESTIMIENTO DE PIEDRAS LAJAS, NATURALES Y ARTIFICIALES:

En las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de cada obra se especificará el tipo de lajas a emplear, como asimismo si su colocación será irregular o 'trabajada'.-

La mezcla de asiento será del Tipo F-2. Se exigirá una ejecución esmerada y se tendrán en cuenta las observaciones que se indiquen o que la Inspección formule al respecto.-

Las juntas tendrán como mínimo 10mm de espesor y serán tratadas con una pastina de color a determinar, salvo especificación en contrario.-

REVESTIMIENTOS INDEPENDIENTES O ENCHAPADOS:

Comprende los ejecutados con madera, fibrocemento, chapas de fibra prensada o mineralizada, etc.

La totalidad de los elementos integrantes de estos revestimientos serán escrupulosamente descriptos en detalles confeccionados para tal fin. La ejecución será la determinada por el proveedor y

fabricante y según lo dispuesto en el Pliego de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

REVESTIMIENTO DE MARMOL Y GRANITO NATURAL:

1) GENERALIDADES:

Para la ejecución de los revestimientos de los muros, zócalos, escaleras, umbrales, escalinatas, escalones, etc., con mármol o granito, se utilizará el material que en cada caso se especificará en los Planos de Detalles o en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES de cada obra.-

Además se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) Los mármoles y granitos serán dentro del tipo que oportunamente se elija, de primera calidad, seleccionados, de estructura homogénea, compacta y sana, de coloración uniforme y sin manchas. -

b) En ningún caso las piezas a utilizar acusarán fallas "pelos de cantera" o de "explotación", como así tampoco cualquier otro defecto que afecte su calidad y aspecto, ni presentarán partes afectadas por los agentes atmosféricos.-

c) Muy especialmente en lo que se refiere a las chapas para los revestimientos de muros deberá tenerse en cuenta que se hará una rigurosa selección en sus características, color, veteado y tonalidad.-

d) Las juntas o ensambladuras serán prolijamente ejecutadas en forma que resulten de espesor mínimo, uniformemente constantes.-

e) El Ingeniero no admitirá bajo ningún concepto la colocación en obra de piezas de revestimiento que presentan defectos, composturas, piezas "soldadas", obturaciones o cualquier otro arreglo que oculten defectos propios del material de la labra. -

f) En los lugares interiores, las juntas serán tenaces y en los exteriores se les dejará el espacio necesario para la dilatación.-

Se incluirán dentro de este rubro todos los trabajos, agujeros, cortes y piezas especiales, asimismo incluirá las grapas de bronce ya sea entre ellas o entre ellas y su sostén y la cantidad que a juicio de la Inspección se requiera para una perfecta fijación de los revestimientos.-

g) Los revestimientos serán de 2,6 a 8cm. de espesor o del que se determine en los planos respectivos, pero dentro del mismo precio establecido, deberán colocarse las piezas de mayor espesor en los ángulos, mochetas, dinteles o en cualquier otro lugar donde los detalles lo determinen.-

h) Cuando los mármoles por sus dimensiones no pueden hacerse de una sola pieza, la Inspección determinará la forma y el lugar de la unión.-

2) LABRA DEL MATERIAL:

La labra de las piezas de revestimientos se ejecutará en conformidad con las indicaciones que se consignan en los planos de detalles y en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES' de cada obra y de acuerdo a las reglas del Arte y con suma Prolijidad.-

El acabado del revestimiento podrá ser:

Para los mármoles: al "arenado fino", "pulido a la piedra fina", "lustrado a plomo" o "pulido simple".-

Para el arenado y martelinado se tendrá en cuenta que el Ingeniero exigirá un trabajo perfecto, ejecutado en forma tal que el trabajo terminado no muestre las huellas características de las máquinas o herramientas que intervienen en la ejecución de dichos trabajos.-

El "lustrado a plomo" será realizado en taller con máxima prolijidad por los métodos usuales, advierte especialmente que se prohibirá en absoluto el empleo del ácido oxálico o de sus sales como medio para lograr brillo.-

Inmediatamente de lustrada la superficie, deberá lavarse con esmero con agua limpia y clara sin agregado de ninguna especie y secada con prolijidad, luego se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás. Se exigirá que el lustrado obtenido sea perfecto e inalterable.-

3) REVESTIMIENTOS DE MUROS:

El material a aplicar responderá en todo a la consignado en el presente CAPITULO, debiendo ser provisto en chapas de espesor constante y perfectamente plana para los revestimientos lisos.-

Salvo indicación en contrario, las piezas de los revestimientos serán fijadas con mortero Tipo F-2, el cual se preparará bien fluida en forma de poderla colar entre las chapas y el paramento del muro. Previo a la fijación de las chapas, éstas, en las caras que estarán en contacto con el mortero, serán reparadas y lavadas a fin de eliminar los materiales extraños que pudieran estar adheridos a las mismas, y finalmente se limpiarán con cepillo de acero.-

Antes de proceder a la fijación de las chapas, se mojarán abundantemente los paramentos de mampostería y sobre las estructuras de hormigón se aplicará un azotado con mortero Tipo D-4.-

Para asegurar la fijación de las chapas el Contratista deberá prever la colocación de grapas especiales de hierro galvanizado o bronce, de espesor adecuado y en número tal que aseguren la perfecta adherencia de las chapas al paramento y satisfagan todas las exigencias que al respecto imparta la Inspección.-

El Contratista será responsable de la buena colocación de las chapas y molduras, etc., que constituyen los revestimientos. A ese objeto cuidará especialmente la alineación, verticalidad, niveles y coincidencias de las juntas y trabas, cuidará asimismo el perfecto aplomado de los paramentos y ángulos entrantes y salientes.-

4) REVESTIMIENTOS DE ZOCALOS, ESCALERAS Y UMBRALES:

En lo que se refiere a calidad, tonalidad, labrado, fijación de las chapas, mortero de asiento, etc. Regirá lo establecido en los puntos antes mencionados. -

Los zócalos tendrán 2cm. de espesor y la altura determinada en la Planilla de Locales. -

En las escaleras, salvo indicación en contrario, el espesor de la chapa a colocar será el siguiente:

a) Escalones, descansos y solias: 4 cm.

b) Zócalos rectos y dentados y contraescalones: 2cm.

e) Cupertinas en tramos rectos: 2cm.

Los escalones, contraescalones y descansos serán de una sola pieza, no tolerándose ensambladuras ni otros medios de unión.-

Las ensambladuras serán cuidadosamente ejecutadas y en forma de evitar juntas muy anchas. -

No se admitirán composturas ni obturaciones mediante mastic u otros ingredientes.-

Los umbrales serán nivelados y dotados de un pequeño declive hacia las veredas o patios.-

CAPITULO 13: CUBIERTAS

NORMAS GENERALES y PRECAUCIONES a ADOPTAR en CUBIERTAS PLANAS:

Para la ejecución de cualquiera de los tipos de cubiertas para azotea o terrazas definidas en el presente CAPITULO o los tipos especiales que puedan definirse en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de las obras, regirán las normas generales que se especifican a continuación:

a) Previamente a la ejecución de cualquier contrapiso, alisado, etc., se deberá barrer convenientemente toda la superficie a cubrir y regar con agua en forma uniforme.-

b) Los contrapisos serán convenientemente apisonados y nivelados con pendientes uniformes del 2% hacia las bocas de desagües. El espesor mínimo será de 5cm.-

c) Para la ejecución de cubiertas o aislaciones de fieltros se deberá esperar a que los contrapisos y alisados estén suficientemente secos y serán barridos en forma prolija previo a la ejecución de la imprimación. Esta clase de trabajo no podrá realizarse en los días húmedos y antes que la superficie a tratar se encuentre conveniente seca.-

Se denomina imprimación a una mano de asfalto en dilución que se extiende sobre el concreto fratazado para asegurar la adherencia del asfalto en caliente.-

d) El solape de los fieltros asfálticos en sentido longitudinal será de 6cm. y en los techados de 7 cm. En los terminales en ambos casos 15cm. y en los encuentros a lo largo del paramento interno a una altura de 20cm. Se disponen partiendo de la zona de menor nivel, cuidando que los solapes no queden paralelos a la pendiente de escurrimiento.-

e) En el encuentro entre el techado y el muro se colocará una babeta del mismo material, a libre dilatación de 0,30m. de ancho, la que se elevará hasta una altura de 0,20m. y penetrará en una profundidad de 0,10m. en el espesor del muro.-

f) En los encuentros de la losa con paredes, barandas, claraboyas, sala de máquinas, ascensores, etc. no deben dejarse en ángulo recto, sino que se redondearán con mortero de cemento en forma de media caña, empleando una botella como moldurador. Luego se cubrirá con el manto de concreto elevado como un enlucido hasta la altura de la canaleta.-

g) Los fieltros y techados se prolongarán todo lo que permite el embudo dentro de las bocas de desagüe a fin de impedir filtraciones por debajo del techado o de los fieltros.-

Para esto se practicarán incisiones triangulares que se adaptarán con asfalto a las paredes cóncavas del receptáculo. -

h) En todas las cubiertas se colocará sobre los embudos rejillas tipo canasta.-

i) La distribución de las juntas de dilatación será hecha en forma racional y procurando que las mismas se ejecuten en las partes altas de las cubiertas de terrazas o azoteas. -

Las juntas de dilatación en todos los casos serán rellenadas con masilla plasto elástica de marca reconocida y aprobada por el Ingeniero.

CUBIERTAS PLANAS INACCESIBLES:

CUBIERTA ASFALTICA EN CALIENTE:

a) Sobre la losa convenientemente limpia y regada se ejecutará una lechada con cemento puro.-

b) Sobre la lechada de cemento se colocará la capa aislante termoacústica que puede ser poliestireno expandido, arcilla expandida, vermiculita, corcho, lana de vidrio, etc.-

c) A continuación, un contrapiso de hormigón Tipo II o IV, o el que se especifique en la documentación de 5cm. de espesor mínimo y con una pendiente del 2% hacia las bocas de desagües.-

d) Sobre éste contrapiso se ejecutará un alisado de cm. de espesor, con mezcla 1:4 (cemento - arena), conformando una superficie completamente uniforme, para el asiento de la aislaciòn asfáltica, terminada con fratás.-

e) Una vez que la superficie se halle firme, libre de polvo, grasa o aceites y absolutamente seca se ejecuta un techado a libre dilatación según el siguiente detalle:

- Una mano de pintura primera 0,300 - 0,400kg/m2. (Imprimación).-

- Primera mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Primera capa de fieltros saturados de 0,600 kg/m2 Nº15.-

- Segunda mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Segunda mano de fieltro saturado de 0,660 kg/m2. Nº15.-

- Tercera mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Una capa de techado armado de peso aproximado 2,1 kg/m2. Nº2.-

- Cuarta mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

f) Capa de ladrillos comunes tomadas las juntas con mezcla pobre.-

g) Dos manos de pintura a la cal.-

CUBIERTA ASFALTICA EN CALIENTE CON FIBRA DE VIDRIO:

Se procede como en el caso anterior en los puntos a), b), e), d), a continuación se ejecuta un techado asfáltico según el siguiente detalle:

- Una mano de pintura primaria 0,300-0,400kg/m2.(imprimación)

- Primera mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Primera capa de fibra de vidrio.-

- Segunda mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Segunda capa de fibra de vidrio.-

- Tercera mano de mastic bituminoso 1,5 kg/m2.-

- Capa de terminación de base asfáltica reforzada con fibra de asbesto, o con resinas acrílicas, o con una pintura de aluminio especial para asfalto. Otra terminación puede ser una capa de polvo de granito blanco a razón de 6 a 8 kg/m2. Procediéndose a un barrido del exceso una vez endurecida la impermeabilización.-

ASFALTICA EN FRIO CON MANTA DE FIBRA DE VIDRIO:

Se procede como en el Art.134º) en los puntos a,b,c,d; a continuación se ejecuta un techado asfáltico de acuerdo al siguiente detalle:

- Una mano de pintura primaria (imprimación).-
- Primera mano de asfalto diluido (0,400 kg/m2.).-
- Primera capa de fibra de vidrio.-

- Segunda mano de asfalto diluido (1,5 kg/m2.)
- Segunda capa de fibra de vidrio.-
- Tercera mano de asfalto diluido (1,5 kg/m2.).-
- Capa de terminación, ídem artículo anterior.-

TECHADO de MEMBRANA HIDROFUGA con ALMA de NYLON o FIBRA de VIDRIO:

Toda base sobre la cual se colocan las membranas debe estar libre de irregularidades, limpia y seca. Deberá verificarse especialmente que no haya elementos punzantes.-

Perfectamente se asentarán sobre una carpeta de cemento o en su defecto sobre el contrapiso fratazado. En caso de existir tratamientos anteriores, puede colocarse sin el retiro previo de éstas, pero siempre observando lo mencionado anteriormente.-

Todos los bordes y esquinas del contrapiso deberán ser redondeados.-

La colocación comienza a efectuarse desde los lugares más bajos de la pendiente (embudos de desagües, canaletas, etc.) hacia arriba. Primeramente se impermeabilizan los embudos de desagües con trozos de material en su totalidad adheridos. Luego se extiende el rollo sobre el embudo, se hace un corte en cruz, que coincida con el diámetro del mismo y los solapes del material correspondiente al corte se adherirán a la boca del orificio ya tratado como se indicó anteriormente.-

Las membranas se superponen 5cm. aproximadamente y se sueldan en caliente obteniéndose así una membrana continua e impermeable. Nunca se efectuará el solape sobre los embudos.-

El sellado se efectúa en solapes, desagües y bordes perimetrales, el resto se deja flotante.-

Para el soldado del material se levanta el borde a sobreponer aplicando calor desde abajo hasta que se funda el polietileno que lo recubre, se encima la membrana y se aplica calor desde arriba; desde el momento que fluye el asfalto se realiza el planchado, con cuchara, sellando así herméticamente la unión soldada.-

En caso de existir cargas se extiende la membrana hasta cubrir la misma. En caso de medianeras o de ser imposible lo antes mencionado deberán realizarse babetas con corte de 1/4 caña en la cual terminará la membrana, cubriéndose luego con cemento y arena. -

En los casos donde no se utilizan membranas con superficies de terminación deberán ser protegidas por una capa de mortero de 2 a 3cm con mezcla 1:4 (cemento-arena), o con la terminación que se indique en Planos de Detalle y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.-

Las membranas a utilizar serán de marca reconocidas en rollos enteros, con todas las marcas de origen e indicaciones de fábrica.-

Deberán cumplir con las especificaciones de espesor y demás características que se establezcan en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" y con la Norma IRAM 6.593.-

CUBIERTAS PLANAS ACCESIBLES:

Este tipo de cubierta se ejecutará siguiendo cualquiera de los procedimientos indicados para cubiertas inaccesibles, variando únicamente la capa de terminación, la que se ejecutará de acuerdo a lo que establezcan los Planos de Detalles y las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES. -

CUBIERTAS DE PENDIENTE

CUBIERTA de CHAPAS ACANALADAS o TRAPEZOIDALES de HIERRO GALVANIZADO:

Se realizará con chapas de hierro galvanizado Nº 24 las que deberán cumplir con las exigencias que para dicho material se especifican en el CAPITULO DE MATERIALES, debiéndose tener en cuenta durante su ejecución lo consignado en los Planos de Detalles.-

Las chapas se colocarán directamente sobre las correas para lo cual se tendrán en cuenta los vientos dominantes, y se superpondrán 1 1/2 ondas en el sentido transversal y 20 cm. en el sentido de la pendiente. Para el caso de las chapas trapezoidales el solape longitudinal será de una onda y el transversal de 15cm. para pendientes mayores o iguales a 7º y de 25 cm. para menores de 7º.-

En el caso de correas de madera, las chapas se clavarán en correspondencia con las mismas por medio de clavos especiales para techos, 75mm. (3") de longitud, dentados y con cabeza de plomo, a razón de 4 clavos por chapa y correa en las uniones de chapas y en sus extremos, y 3 clavos por chapa o correa en las correas intermedias.

En el caso de correas metálicas se utilizarán ganchos apropiados, con tuercas en uno de sus extremos, los que tendrán 6mm. de diámetro y serán galvanizados por inmersión.-

Entre la tuerca y la chapa se colocarán dos arandelas, una de neopreno junto a la chapa y otra de aluminio las que tendrán un diámetro algo mayor que el del círculo circunscripto de la tuerca, y la de aluminio un diámetro 2mm. mayor que la de neopreno.-

Todas las ondas estarán en perfecta correspondencia y la terminación de las chapas sobre líneas rigurosamente rectas. -

Todo corte de chapa que fuera necesario efectuar será limpio, prolijo y sin rebarbas.-

Entre las correas y la chapa se colocará (salvo especificación contraria en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES) una aislaciòn termoacústica compuesta con un fieltro flexible de fibra de vidrio de 25mm. de espesor, densidad 20kg/m3., revestido en una de sus caras con una lámina de aluminio reforzada con hilos de vidrio textil.-

CUBIERTAS AUTOPORTANTES de CHAPA de HIERRO GALVANIZADO:

Las dimensiones y espesor resultan del cálculo respectivo.

Deberán ejecutarse siguiendo las especificaciones del fabricante.-

Tanto la fijación de la cubierta a la estructura portante, la fijación de paños de la cubierta entre sí, como la fijación de terceros elementos a la cubierta (cielos rasos, conductos, artefactos, etc.) se efectúa sin perforaciones ni soldaduras sino mediante piezas especiales. No se permitirá el empotramiento en ninguno de los dos sentidos debiéndose prever para ello la colocación de piezas especiales y babetas. Tendrá una pendiente mínima que asegure el escurrimiento del agua.-

Dentro del precio de la cubierta se encuentran incluidas todas las piezas de anclaje y terminación.-

ZINGUERIA: GENERALIDADES:

La zinguería correspondiente a las cubiertas comprende: los caballetes, limatesas, limahoyas, canaletas y embudos para desagües, babetas de encuentros con parapetos y la zinguería correspondiente a encuentros de los techos. Chimeneas, caños de ventilación, etc.-

EJECUCION de la ZINGUERIA:

Toda la zinguería será ejecutada de acuerdo a las reglas del arte y en la mejor forma posible, de manera de obtener al mismo tiempo que un trabajo bien terminado, el mayor grado de seguridad, en lo que a filtraciones se refiera.-

Para dichos trabajos se utilizarán, salvo indicación contraria de las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" de cada obra, chapas de hierro galvanizado Nº24 o chapas de zinc Nº14, y se dispondrán en los sitios y con la forma que indican los planos respectivos.-

CAPITULO 14: CARPINTERÍA

CARPINTERIA DE MADERA:

GENERALIDADES:

Toda la carpintería se ejecutará con estricta conformidad a los tipos detallados en los planos y planillas especiales de Carpintería y comprende marcos, contramarcos, grapas, herrajes, mecanismos de accionamiento, aplicaciones metálicas, rejas de hierro, tejido de alambre, etc.-

Las maderas a emplear serán bien estacionadas, secas, deberán tener por lo menos dos años de corte y soportarán sin alabearse, las alternativas de sequedad y humedad. Serán de fibras rectas y sin hendiduras, ni nudos francos de mas de 2cm. de diámetro, sin albura u otro defecto cualquiera y trabajada sin añadiduras. Deberá cumplir con lo especificado en el CAPITULO DE MATERIALES.-

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se ejecutarán con el mayor esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin vestigios de aserrados ni depresiones.-

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería observadas, sino en el caso que no perjudiquen la solidez, duración, estética y la armonía del conjunto, y en las cuales se debiera emplear para corregirla piezas añadidas en cualquier forma, clavos o masillas.-

Las obras de carpintería serán inspeccionadas en cualquier momento durante su ejecución por la Inspección. -

Las obras móviles se colocarán de manera que giren sin tropiezos y con un juego mínimo de 1mm. y máximo de 2mm.

Los herrajes responderán a lo indicado en la planilla respectiva y el Contratista presentará para la aprobación del Ingeniero las muestras de los mismos. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras, las cerraduras embutidas no podrán ubicarse en las ensambladuras. Los marcos al ras de los muros llevarán los cabezales chanfleados. Los umbrales de los marcos al exterior llevarán para poder encastrar el mármol, mosaico, baldosa, revoque, etc.-

No se aceptarán las obras de madera cuyas dimensiones sean inferior o superior, en 3cm. a las medidas indicadas.-

En toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se alabee, hinche, contraiga, será arreglada o cambiada por el Contratista a su costo. -

Los marcos de puertas llevarán tres grapas de chapa Nº14 atornilladas, las ventanas llevarán como mínimo dos en cada jamba y una en el antepecho. -

Toda clase de madera utilizada en la construcción de contramarcos, marcos de puertas y ventanas, postes de cerco, etc. que deba ir más tarde internada en mampostería común u hormigón a base cal o en la tierra, tendrán una mano de brea en caliente bien espesa. -

PUERTAS PLACAS:

Salvo especificación en contrario, constarán de un núcleo y cantoneras en todo su perímetro. El núcleo estará formado por un bastidor y transversales de un ancho mínimo de 7,5 cm. y un espesor adecuado a lo especificado en planos de detalle. Sobre éste bastidor se encolarán las cantoneras que contendrán al terciado. Contarán además de listones horizontales colocados a una distancia máxima entre sí de 5 cm. de eje a eje, irán ensamblados a espiga y encoladas en la madera del bastidor.-

Estos listones, que serán de 2,5 cm. de ancho, se entiende que estarán en un mismo plano con respecto al bastidor, para poder de esta forma recibir la chapa. -

Esta chapa no podrá presentar ninguna ondulación, vale decir que será perfectamente lisa al tacto y a la vista.- Cuando el núcleo tenga un espesor que oscile entre los 10mm. y 20mm. el espesor del terciado será de 4mm., y 5 mm. Cuando el espesor del núcleo sea mayor.-

Las fibras serán perpendiculares al ancho de la puerta.-

Cuando por su dimensión sea necesario dividir las chapas, ésta se hará en forma tal que se encuentre formando figuras asimétricas.-

CARPINTERIA METALICA

GENERALIDADES:

Comprende la ejecución de los trabajos de herrería, carpintería ejecutada con perfiles o chapa doblada en acero dulce o aluminio, debiendo cumplir con las Normas IRAM correspondientes.

Las obras de carpintería se ejecutarán de acuerdo a planos y planillas, a estas especificaciones y a las particulares.-

Salvo especificación en contrario la perfilería a utilizar podrá ser Nº 33 y/o 40, y/o chapa doblada doble decapada Nº 16.-

Los ensambles se harán cortando los perfiles y/o chapas dobladas a inglete.-

Las uniones, según sea el material a utilizar acero dulce o aluminio, se efectuarán con soldaduras, con tornillos y/o remaches según el caso.-

Las soldaduras se ejecutarán en forma completa y prolija y serán alisadas con esmero debiendo resultar suaves al tacto y perfectas a la vista. -

La carpintería de chapa o hierro deberá llegar a la obra con una mano de antiòxido al cromato (ver CAPITULO PINTURAS).-

Antes de colocarlas la Inspección revisará y desechará todas aquellas que no tengan las dimensiones, formas prescritas o que presenten defectos.-

El arreglo de las obras observadas se permitirá sólo en el caso que no se perjudique la solidez, la duración, la estética y la armonía del conjunto. -

Las obras móviles se colocarán de manera que giren sin tropiezo y con el juego mínimo de mm. y máximo de 2mm.-

Los contravidrios serán metálicos, se aseguran con tornillos para chapas, de bronce o de acero cadmiado o cincado, y salvo indicación en contrario se colocarán del lado interno.-

Se entiende que queda incluido dentro del precio unitario de cada estructura el costo de todas las partes, accesorios metálicos complementarios como ser: herrajes, unificadores, contramarcos, forros, zocalitos, tejidos de alambre, etc. Cuando estas partes accesorios fueran de madera u otro

material también se considerarán incluidos en dichos precios unitarios, salvo expresa especificación en contrario.-

El Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructura, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisará los trabajos, haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban ejecutarse en el hormigón armado.-

En toda obra de carpintería en que durante el período de garantía aparecieran defectos que dieran lugar a la reparación, sustitución o remoción de la obra a juicio de la Inspección, estarán a costo y cargo del Contratista.-

Salvo especificación en contrario, los marcos metálicos se colocarán a medida que se levante la mampostería cuidando que las grapas queden fuertemente empotradas. Entre marco y mampostería se colocará un mortero 1:3.(cemento – arena.).-

Cada marco tendrá: tres grapas de empotramiento, los cortes para los elementos de cierre, etc.-

La unión de las pomelas y/o bisagras al marco se hará mediante tornillos, no admitiéndose en caso alguno la presencia de tales piezas soldadas.-

Los marcos llegarán a obra con una barra de seguridad que unan las jambas, fijadas con soldaduras. -

CARPINTERIA de ALUMINIO:

Se ejecutará con perfiles extruídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de cerramientos, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la Asociación Americana de fabricantes de perfiles extruídos.-

Todos los elementos de fijación, como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o hierro protegido con una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones respectivas.-

Se preverán juntas elásticas e impermeables en todas las superficies en contacto con paramentos, antepechos y/o dinteles.-

Dichas superficies deberán también recubrirse con pintura bituminosa a fin de evitar la formación de pares electrolíticos.-

Es obligación el uso del premarco, ya que la carpintería se colocará una vez terminada la obra.

Los perfiles extruídos que se proyecten tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes (salvo especificación en contrario).-

estructurales	4mm.
marcos	2mm.
tubulares	2mm.
contravidrios	1,5mm.

En todos los casos sin excepción se preverán juntas de dilatación.-

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos por movimientos provocados por la acción del viento, temperatura o trepidaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en las mismas hay juntas de dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con mastíc de reconocida calidad que cubra los requerimientos exigidos.-

En todos los casos los vidrios de los cerramientos serán fijados según lo estipule el fabricante respecto al tipo de vidrio a colocar.

En caso de utilizar burletes, éstos deberán ser vulcanizados en sus extremos.-

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro aunque esta estuviera protegida con un baño de cadmio.-

En todos los casos debe haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados.-

En los casos en que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.-

Se evitará siempre el contacto del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se utilizarán premarcos en chapa de hierro BWG Nº16 tratado con esmalte anticorrosivo y con su correspondiente sellador plástico.- En los casos que sea imposible colocar premarcos de chapa de hierro se aplicarán sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.-

Las uniones serán las indicadas por el fabricante para garantizar la mayor estanqueidad y garantía estructural de las carpinterías.-

Todas las juntas, principalmente aquellas que dan a exteriores, se obturarán mediante selladores convenientemente galvanizados a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.-

Las aberturas se protegerán adecuadamente no sólo durante su transporte sino también en su puesta en obra, debiendo evitarse que su superficie sea salpicada con cal o cemento.-

La carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado el revoque fino en los paramentos.-

El Contratista deberá verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos. Efectuará además el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando cada unidad en perfecto estado de funcionamiento.-

CORTINAS METALICAS DE TABLILLAS ARTICULADAS:

Las tablillas serán de fleje acerado, de un ancho terminado de 6cm., ensamblándose entre sí. El enrollamiento será perfecto, de radio mínimo.-

El eje será de hierro y estará montado sobre cojinetes de hierro, con rozamiento a rulemán. Las guías, salvo indicación en contra, serán fijas empotradas en el muro y serán de hierro "U" reforzado.-

Este tipo de cortinas llevará engranajes desmultiplicadores en todos los casos. -

El accionamiento de la cortina se efectuará a cadena, salvo que se especifique accionamiento a motor.-

Los taparrollos tendrán un bastidor de hierro al que se fijará la tapa de inspección que permita sacar y/o ajustar el rollo. En los planos de detalle se indicarán las dimensiones y escuadría de los mismos.-

CORTINAS DE MALLA METALICA:

Estarán constituidas con hierros redondos semitrafilados de l0mm. de diámetro formando mallas romboidal o rectangular. La unión se efectuará con planchuela estampada o flejes según el caso.

Este tipo de cortina llevará engranajes desmultiplicadores en todos los casos.-

En lo que respecta al enrollamiento, accionamiento, taparrollos, etc., se efectuará según lo indicado en los ARTICULOS anteriores.-

CORTINAS REGULABLES DE ALUMINIO:

Las tablillas serán de duraluminio templado realizado por extrusión, unidas por una cadena de plegamiento del mismo material.-

Las tablillas se regulan por medio de un disco que esté montado al cabezal de la cortina, al eje de acero que acciona los movimientos y al brazo que transmite los mismos.- Las guías serán de duraluminio templado.-

Los taparrollos tendrán un bastidor de perfiles extruídos de duraluminio al que se fijará la tapa de inspección del mismo material, que permita verificar el mecanismo de la cortina.-

CORTINAS REGULABLES Y PLEGABLES DE ALUMINIO:

Las tablillas y regulación se efectúan según lo indicado en el ARTÍCULO anterior.-

El plegado de la cortina se efectúa por medio de una cinta de acero inoxidable de sección rectangular y canto redondo que se enrolla en un carretel de nylon para permitir el movimiento de la cortina.-

Los taparrollos se realizan de acuerdo a lo especificado en los ARTICULOS anteriores.-

HERRAJES:

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.-

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero, un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos y donde se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero por la Inspección es previa a todo otro trabajo. Este tablero indicará todos los manejos y mecanismos necesarios.-

Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalle.-

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.-

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose que al abrir éstas no debiliten las maderas ni corten las molduras o decoración de las obras.-

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien aquellos que sean observados. –

CAPITULO 15: VIDRIOS

VIDRIOS Y CRISTALES:

Los vidrios y cristales, serán del tipo que en cada caso se especifique en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.-

Los vidrios y cristales deberán cumplir con las Normas IRAM 12.540, 12.542 y 12.558. Se presentarán muestras para aprobar de 0,20 x 0,20cm. de cada calidad y tipo.-

Estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, ni otras imperfecciones y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones del Ingeniero.-

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos son aproximadas, el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.-

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo:

Dobles 2,7mm.

Triples 3,6mm.

Grueso 4,2 a 6mm.

Armado 6,0mm.

También se utilizarán vidrios laminados de seguridad DVH+RPT. Para otros tipos de vidrios no especificados, se establecerán los espesores en las Especificaciones Técnicas Particulares o en planos y planillas.-

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 1mm. en tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas, éstas recibirán previamente una capa de pintura antiòxido y luego la masilla o burlete correspondiente.- Los clavos o tornillos que traigan de taller los contravidrios, se eliminarán empleando en su lugar los tornillos especificados en la planilla de carpintería o en su defecto (si no existiera especificación) tornillos de bronce nuevos, los que irán embutidos.-

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las carpinterías, tanto metálicas como de madera, hayan recibido la primera mano de pintura.-

Los cristales serán del espesor y tipo indicado en los planos, pero en un espesor no menor a 6mm., de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún tipo de defecto, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. Los cristales del tipo polarizado deberán cumplir con las características que en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES o planos y planillas se especifique.-

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que, previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones del fabricante.-

Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.-

Cuando se especifiquen vidrios laminados (tipo Blisan.) Solamente se admitirá que vayan asentados sobre burletes de neopreno.-

Cuando se especifique algún otro tipo de material no enumerados en el presente CAPITULO, se tomarán las características dadas por el fabricante en cuanto a espesor, dimensiones, lisos y texturas.-

La colocación deberá realizarse con personal capacitado poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de obtener un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.-

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, esta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.-

Las masillas, luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse. En estos casos el Contratista deberá someter muestras a la aprobación del Ingeniero de la masilla a utilizar.-

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción, que los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir, con masilla de ambos lados exterior e interior.-

Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.-

Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.-

En todos los casos rellenará perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de 1mm. en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.-

Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en las esquinas con encuentro arrimado en “inglete" y vulcanizadas.-

El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes responda a los valores requeridos. Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.-

CAPITULO 16: OBRAS VARIAS

La ejecución de las obras que se especifican en este CAPITULO se realizarán en un todo de acuerdo a los planos de detalles que en cada caso se indicará en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES” de cada obra.-

ESCALONES Y UMBRALES ENLUCIDOS AL CEMENTO:

Previamente a la ejecución de los escalones y umbrales se deberá preparar la estructura muraria recortando la mampostería o rellenando la misma con hormigón Tipo 1 hasta obtener el perfil del escalón, teniendo en cuenta que la capa de mortero y enlucido de aquellos tendrán 15mm. de espesor.-

Los escalones y umbrales se ejecutarán con mortero de cemento o con pastina conforme a lo que se indica a continuación.-

1º) Con Acabado de Mortero al Cemento: Sobre de la estructura muraria se aplicará una capa de mortero Tipo C-1, de l0mm. de espesor sobre la que se extenderá una capa de 5mm. de cemento puro empastado con agua, la que será alisada a cucharín. Los escalones se ejecutarán de igual forma

que los pisos del mismo material, y la nariz será protegida, salvo especificación en contrario, con un perfil ángulo de 16 x 16 x 2mm. debidamente anclado al escalón.-

2º) Con pastina de los mosaicos: Cuando no se especifiquen piezas especiales los escalones y umbrales de acceso a los locales o los previstos para salvar desniveles entre éstos que lleven pisos de mosaicos calcáreos, serán enlucidos con igual tipo de pastina al de los mosaicos del piso que van en correspondencia de aquellas, la que se aplicará sobre la capa de mortero C-1 indicada precedentemente en el apartado anterior.-

MARMOLES PARA MESADA:

Responderán estrictamente a las prescripciones sobre tipo de mármol, dimensión y forma de colocación que para cada caso se indique en los planos de detalles correspondientes y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES y a lo especificado en el Art. 19 (Materiales de Construcción). -

Se los entregará pulidos y lustrados a brillo. -

El espesor mínimo del mármol para mesada será de 3cm. exceptuándose en los casos en que específicamente lo indique el plano de detalles correspondiente.-

El orificio necesario para la ubicación de la pileta será ajustado a medida y con sus ángulos redondeados. Las piletas se pegarán al mármol con adhesivo especial en su borde o pestaña superior y se asegurarán con cuatro pestañas atornilladas en la cara inferior del mármol.-

Las aristas serán levemente redondeadas excepto aquellas en que borde se une a otra plancha, debiendo ser en este caso, perfectamente vivas a fin de lograr un adecuado contacto. Dicha junta se sellará con cola especial de marmolero u otro producto similar.

Cuando las planchas estén embutidas en el muro, su ancho será de 5cm. mayor que el estipulado en planos como medida útil.-

En caso de no llevar mueble bajo mesada, se sustentará con perfiles T (50 x 50 x 3,2) debidamente empotrados al muro y en cantidad suficiente, acorde al tamaño de la mesada, salvo indicación en contrario.-

Serán ejecutadas en una sola pieza, salvo en el caso de grandes luces. La Inspección determinará la forma y el lugar de la unión. -

MASTILES Y ASTAS PARA BANDERAS:

Se ejecutará según planos de detalle.-

Estarán constituidos por caños de acero de sección escalonada con la altura y con la terminación superior que en cada caso se determinen.-

Las astas y mástiles tendrán sus correspondientes roldanas y cables de acero multifilar galvanizado.-

En todos los casos el precio unitario estipulado para las astas y mástiles es por estructura completa y por tanto incluyen todos los elementos que la integran, así como la pintura anticorrosiva y de terminación.

GUARDACANTOS DE HIERRO:

En las aristas de las mochetas de puertas y vanos, así como en los ángulos de las paredes, si ello se estableciera en los planos o planillas de locales, se colocarán guardacantos de hierro del tipo y longitud que en los mismos se indique, fijados a las paredes por medio de grapas perfectamente

empotradas. En el precio unitario de cada uno de éstos, se entiende incluida su pintura anticorrosiva y de terminación. -

ESCALERAS MARINERAS:

Tendrán, salvo especificación en contrario, un ancho de 40cm. y estarán formadas por escalones de hierro redondo de 16mm. de diámetro empotrados en la pared y separadas 35cm. una de la otra, y 15cm. de vuelo sobre el paramento. Se entiende incluida en su precio unitario la pintura anticorrosiva y de terminación.-

ESCALERAS DE GRAMPAS:

Estas escaleras tendrán, salvo especificación en contrario, 40 cm. de ancho y 15cm. de vuelo del plomo del paramento. Estarán formadas por gramas de hierro redondo en forma de U, de 19mm. de diámetro y empotradas en la albañilería a una distancia de 35cm. una de otra. El precio unitario establecido incluye la pintura anticorrosiva y de terminación.-

LIMPIEZA DE OBRA.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos. -

La limpieza se hará permanentemente, en forma de mantener la obra limpia y transitable.-

Una vez terminada de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista está obligado a ejecutar además de la limpieza periódica, otra de carácter general. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc.-

CAPITULO 17: PINTURAS

NORMAS GENERALES:

Las pinturas a emplear deben cumplir con las Normas IRAM 1.109, 1.167, 1.119, 1.220, 1.228 y 1.229 y en exteriores deberán ser antifreflexivas.-

Las muestras se presentarán en sus envases originales y sin alteraciones en su cierre. La provisión en obra se hará en los envases de fábrica, los que se abrirán en el momento de su utilización.-

No se permitirá el empleo de ninguna partida que presente signos de violencia en el cierre de sus envases.-

Las pinturas al agua, aceite, látex, etc. llegarán a la obra en sus envases originales de fábrica no permitiéndose el empleo de pinturas preparadas en obra.-

Los defectos de cualquier obra serán arreglados por el Contratista artes de pintarlas y se retocarán esmeradamente, una vez concluidos. Antes de pintar las obras serán prolijamente limpiadas.-

La última mano de pintura, blanqueo o barnizado se, dará al final de todos los trabajos restantes.-

No se permitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos. Las pinturas se alisarán bien con papel de lija o piedra pómez entre una mano y otra. En paredes con pintura existente, previo a la aplicación de nuevas pinturas, se lijarán a fondo sin dañar el fino existente, siendo por cuenta del Contratista la reparación de los mismos.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. Al efecto, en el caso de las estructuras exteriores procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se opte por desarrollar el trabajo. No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Se deberá efectuar el barrido diario de los locales antes de dar principio a los trabajos de pintura y blanqueo.-

Se cuidará de proveer la cantidad necesaria de lonas, papel, arpilleras, etc. para preservar los pisos y umbrales existentes.-

Se cuidará muy especialmente "el recorte", bien limpio y perfecto con las pinturas y blanqueo y en los vidrios, contravidrios, zócalos, vigas cielos casos, etc.-

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por el Ingeniero. el Contratista tomará las previsiones del caso y dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.-

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, el Contratista construirá a su cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar, donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas por el fabricante.-

Al efecto será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores de gas, depuradores de polvo, etc. como así también la provisión de líneas eléctricas y su energía.-

En todos los casos el Contratista presentará al Ingeniero un catálogo y muestras de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse, si no estuvieran especificadas en planos.-

Cuando la especificación en Pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo de marca adoptada, el Contratista notificará al Ingeniero para que ésta resuelva el comportamiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección, el Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique.-

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por el Ingeniero. El Ingeniero podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las Normas Contractuales debidas a causa de la formación o fabricación del material el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que se usa responda en un todo a las Cláusulas Contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color y tono que el Ingeniero solicite. Al efecto se establece que éste debe solicitar a la Inspección las tonalidades y colores por notas y de acuerdo al catálogo o muestras que le indique la Inspección.-

Luego en trozos de 50x5O ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación del Ingeniero y quedarán selladas y firmadas en poder de la misma. En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original. Sólo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada se repintarán las estructuras a sólo juicio del Ingeniero. Las manos se distinguirán entre sí, dándoles diferentes tonos. En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de comenzar la otra. Se dará a cada mano amplio tiempo para secar, antes de aplicar la sucesiva.- Los colores se prepararán a entera satisfacción de la Inspección, quedando a cargo del Contratista el hacer todas las muestras que aquella considere necesarias para la elección de los colores y tonos correspondientes.-

TRABAJOS DE PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA:

Preparación de la superficie: Deberá estar limpia y preparada correctamente. Es indispensable que esté seca y libre de sustancias tales como polvo, hollín, grasa, aceite, alquitrán, etc. que impiden la correcta adherencia y el secado de la pintura. Se aplicarán los siguientes tratamientos.

1-Partes flojas o deterioradas: En primer lugar deben eliminarse las partes flojas que presente la superficie, mediante lijado, cepillado, rasqueteado con viruta de acero o rasqueta, arenado, etc. Si hay grietas, se arreglarán con el mismo tipo y grano de mortero, cuidando de mantener las características originales. Las fisuras pequeñas se arreglarán con mezcla común tamizada, o con enduído plástico o en polvo.-

2- Limpieza: Variará según el caso, pudiéndose recurrir al lijado, cepillado o lavado, con agua o disolventes adecuados, tales como aguarrás o nafta.-

3-Eflorescencias y alcalinidad: En las superficies nuevas de cemento y fibrocemento, y en los revoques frescos que contengan cemento o exceso de cal o ambos o se encuentren sustancias alcalinas que dañan el acabado de la pintura. Estas sustancias desaparecen con el tiempo a medida que se produce el "curado". Este proceso requiere normalmente un tiempo de seis meses para exteriores y un año para interiores, si se desean aplicar pinturas o esmaltes sintéticos. Y en caso de utilizar pinturas al látex para terminación, los tiempos son de un mes para exteriores y tres meses para interiores.

Si resulta imposible esperar tanto tiempo, se limpiará la superficie con ácido clorhídrico (muriático) diluido en 5 o 10 volúmenes de agua, tras lo cual se procederá a un abundante lavado.-

4- Hongos, musgos, etc.: Se aplicará frotando una solución de una parte de lavandina, nueve partes de agua y tres por ciento de jabón en polvo, dejando actuar de 15 a 20 minutos.-

Enjuagar bien con una solución similar a la anterior pero sin jabón, y dejar secar. También puede usarse una lámpara o llama suave, cuidando de no tostar o quemar la superficie.-

En las zonas húmedas, propicias para el desarrollo de hongos, se aplicará sobre la superficie limpia y también sobre el acabado, una solución fungicida adecuada que no perjudique la pintura.-

5- Humedad: No se pintará sobre superficies húmedas. Para ejecutar el trabajo, deberá procederse a eliminar las causas que la producen, por los medios que oportunamente se especificarán.-

6- Superficies Nuevas: Se deberá asegurar que las superficies estén limpias, secas y libres de polvillo. Se usarán fondos y accesorios recomendados para cada sustrato y pintura de terminación, asegurando así un óptimo resultado y duración.-

7- Repintado: Si las superficies pintadas se encuentran en buen estado o ligeramente entizadas, se lijarán suavemente y luego se quitará el polvillo con trapo húmedo.-

Si las superficies están entizadas o pulverulentas, o tienen zonas de distinta absorción deberá aplicarse previamente una mano de fijador transparente diluíble con aguarrás o de imprimación fijadora al agua.-

Si la capa de pintura vieja presenta pocas zonas defectuosas, bastará con eliminar las mismas, pero si fueran muchas, será necesario remover toda la pintura. La forma de realizar esta tarea depende del tipo de pintura aplicada anteriormente, a saber:

Pinturas a la cal: Se eliminarán con espátulas o cepillo de alambre, papel de lija, viruta de acero, lámpara a llama suave, arenada, etc. según convenga.-

Pintura a la tiza y cola: Se lavarán con agua y pincel, trapo o esponja. -

Pintura al óleo o esmaltes: Se quitarán con cepillo de alambre o papel de lija. Se podrán ablandar primero con llama suave o removedores y luego proceder a quitarlas con espátula o cepillo.-

En superficies brillantes se debe eliminar el brillo con el empleo de una lija fina.-

Cuando se utilicen removedores será imprescindible eliminar completamente sus restos con aguarrás, ya que pueden dañar la pintura que se utilice después. -

Si las superficies fueran blandas (por ejemplo enyesadas), no deberá utilizarse el cepillo de acero, ni otro medio similar a fin de evitar el rayado. -

TRABAJOS DE PINTURA SOBRE MADERA:

Preparación de la superficie: Las superficies pueden presentar imperfecciones o partes flojas, que será necesario arreglar o fijar mediante los recursos habituales de carpintería antes de proceder al pintado.-

1- Maderas Nuevas: limpiar la superficie con cepillo de cerda y eliminar si hubiera, manchas grasosas con aguarrás, nafta o disolventes apropiados, dejando secar. Lijar luego con fija fina, a fin de no dejar rayaduras. Si existieran exudaciones resinosas, se lavará la zona con aguarrás. Si las exudaciones fueran abundantes lijar o cepillar o aplicar la llama suave, cuidando de no tostar la madera, eliminando posteriormente la resina mediante rasqueta, lija o cepillado. Finalmente se aplicará una solución de goma laca en alcohol al 20%.-

Ciertas maderas (ej. el lapacho) exudan sustancias que colorean o atacan la pintura aplicada sobre ella. En estos casos, si se trata de obtener un acabado natural, se aplicará sobre la madera una capa aisladora consistente en dos manos de goma laca en alcohol. Si se diera un acabado cubriente podrá emplearse una pintura de aluminio como capa aisladora, en lugar de la goma laca. -

2- Lijado: Puede ser común (en seco), o efectuado con aguarrás o nafta. La calidad del trabajo determinará el método a usar.-

3- Repintado: Cuando la pintura aplicada anteriormente se encuentra todavía en buen estado o simplemente entizado, bastará fijarla ligeramente, limpiando luego con cepillo blando, en algunos casos se la puede lavar con agua y esponja. Pero si la capa de pintura anterior se hallare en mal estado, habrá que eliminar las partes defectuosas, si fueran pocas; en caso contrario, tendrá que ser removida toda la pintura. Las pinturas al óleo, los esmaltes y las lacas se quitan con rasqueta, cepillo de alambre o papel de lija. Las capas viejas, con lámparas o llama suave (quemado), teniendo cuidado de no perjudicar la madera. También pueden utilizarse removedores. Una vez aplicado, se quitará la pintura vieja con virutas, rasquetas, cuchillos, etc. y se eliminarán los restos del removedor con nafta o aguarrás para que no perjudiquen a la pintura que se aplicará después. -

Las superficies que deben terminarse al natural y que hayan quedado manchadas por la acción de removedores alcalinos, se tratarán con una solución al 10% de ácido oxálico (sal de limón), que le devolverá su coloración natural. Después de aplicado el ácido, será necesario lavar cuidadosamente la madera. -

4- Imprimaciones:

a) Para acabados naturales:

Teñido: Para teñir la madera se aplicarán soluciones colorantes acuosas (por ej. nogalina) o no acuosa (por ej. tintes). Estas últimas ofrecen la ventaja de no levantar las fibras de madera, evitando de este modo el fijado posterior y permiten interesantes variaciones de las tonalidades con una terminación brillante, por lo que no es necesaria la aplicación posterior de barnices.-

b) Tapaporos: Se aplicarán para sellar los poros de las maderas abiertas o porosas, a fui de evitar el rechupado u otros defectos en la terminación. Para conseguir una consistencia adecuada puede diluirse con aguarrás. El tapaporos se aplica con pincel o cepillo de cerda dura, en la dirección de las vetas de la madera. -

A los 3 o 5 minutos se frota la superficie con una arpillera, primero con movimientos giratorios, luego en dirección perpendicular a las de las vetas, se elimina el excedente y una vez seco se lija con papel fino.-

Cuando el acabado sea laca trasparente, previo al tapaporos, deberá aplicarse un sellador a la piroxilina el que posteriormente será lijado en sentido de las vetas. -

c) Aceite de lino cocido: Cuando se trata de maderas blandas, si no se aplica tapaporos, deberá dárseles una mano de aceite de lino cocido diluido con aguarrás. Una hora después se quitará el exceso de aceite con un trapo seco frotando en la dirección de las vetas.-

Las imprimaciones de aceite no son aconsejables sobre maderas duras, por cuanto el aceite activa las circulaciones de colorantes. En tal caso se aplicará como capa aislante una solución alcohólica de gomalaca.

d) Barniceta: A modo de barniceta se aplica una mano diluida del mismo barniz que se usará como terminación. Cuando sea necesario un buen lijado y sellado. se empleará barniz interior (flatting) diluido con aguarrás. Si no hubiera especificación en contrario se utilizarán barnices marinos como terminación.-

B) Para acabados cubrientes:

1- a) Sobre madera blanda: Una mano de aceite de lino diluido en partes iguales con aguarrás y ligeramente coloreado con pintura en pasta o preparada con aceite.-

b) Sobre madera dura: Una mano de barniz interior (flatting) diluido en un 30% de aguarrás, ligeramente coloreado con pintura en pasta o preparada con aceite.-

2- Fondos: La industria elabora fondos para esmaltes e impresiones para lacas que se usan como primera mano sobre la madera y que ofrecen las siguientes ventajas:

- buen sellado,

- buen poder cubritivo.

Aplicados directamente sobre la madera, actúan a la vez como imprimación y como primera mano.

Los fondos deben poder lijarse a las 24 lloras de aplicados y no han de absorber la pintura o el esmalte.

3- Masilla y enduído: Las grietas, fisuras, encastres, depresiones, etc., se rellenan con masilla o enduído aplicado sobre la impresión o sobre el fondo para primera mano. En este último caso es conveniente retocar una vez seca, con el mismo fondo, todas las superficies enmasilladas o enduídas para asegurar una absorción uniforme de las superficies, lo cual evitará la formación de manchas. –

TRABAJOS DE PINTURA SOBRE METAL.-

Preparación de la superficie: Las superficies pueden presentar imperfecciones, partes flojas, etc. que será necesario arreglar de proceder al pintado.-

1.- Superficies nuevas: La superficie se limpiará con aguarrás o nafta, a fin de eliminar grasas, aceites, ceras. u otras sustancias que dificulten la buena adherencia de la pintura o el secado.-

El óxido deberá quitarse completamente mediante uno o varios de los siguientes métodos: rasqueta, cepillo de alambre, viruta de acero, arenado, solución desoxidante, etc.-

2- Repintados: Las superficies que se encuentren en buen estado o solamente entizadas, pueden lijarse ligeramente, limpiarse con cepillo blando y pasarles un trapo embebido en aguarrás.-

Cuando la capa de pintura vieja se hallare en mal estado, se eliminarán las partes defectuosas si fueran pocas, en caso contrario se eliminarán completamente con removedores de tipo orgánico, lija o lámpara de llama suave.-

Cuando se utilicen removedores deberá limpiarse la superficie con aguarrás o nafta, eliminando los restos de removedor. Pues perjudica la pintura.

3- Fondos: Se aplicará siempre sobre la superficie férrea en películas delgadas inmediatamente después de haberse eliminado el herrumbre, y antes del enmasillado o enduído, si hubiere que realizar estos trabajos. -

Si han transcurrido más de tres horas desde que se efectuó la limpieza con disolvente, deberá repasarse la superficie con los mismos.-

Los fondos antióxidos que se hayan efectuado en taller deberán ser removidos completamente si no se hallaren en perfecto estado o si fueran materiales de baja calidad. En caso de ser utilizados como fondo se fijarán suavemente y se dará una segunda mano con el antiòxido especificado.-

Para pinturas y esmaltes sintéticos y pinturas al látex aplicar directamente sobre la superficie metálica dos manos delgadas de fondo antiòxido al aguarrás, siguiendo las instrucciones del fabricante.-

En caso de emplear pinturas al óleo, utilizar fondo antiòxido al aceite.-

Para lacas pigmentadas, eliminar todo antiòxido de origen y aplicar sobre el metal limpio, impresión al cromato diluida en thiner, impresión a la piroxilina, etc., según el caso.-

Para esmaltes a la piroxilina, pintura epoxi, ver en terminaciones.-

TERMINACIONES:

1- A la cal: Se aplicará una primera mano de lechada de cal de Córdoba, una vez seca se pasará una escoba fina para sacar el polvo que pueda haberse depositado y finalmente se dará una primera y segunda mano de lechada de cal, coloreada si así se especificara. Se agregará a la lechada un 10% de alumbre en piedra como fijador o fijador de marca reconocida y aprobado por la Inspección.-

Se empleará cal de buena calidad en terrones. El apagado deberá efectuarse por lo menos con una semana de anticipación. Es necesario medir cuidadosamente la cantidad de agua, pues su exceso o falta es perjudicial. A modo de colorantes se emplearán pigmentos especiales de marca reconocida, que ofrezcan resistencia a la cal y alto poder de teñido.-

2- Al agua o látex: Sobre los paramentos perfectamente limpios, se dará una mano de imprimación y luego dos manos de pintura lavable de color y tono especificado. La primera mano de tinta será algo fluida y la segunda espesa, debiéndose dejar transcurrir entre mano y mano 24 horas como mínimo.-

En caso de haber imperfecciones se aplicará enduído plástico al agua en sucesivas capas delgadas. Después de 8 horas lijar con lija fina en seco procediendo a quitar en seco el polvillo resultante.-

La primera mano se diluirá al 50% y las siguientes con el mínimo de agua que exija, según la absorción de las superficies para conseguir una buena penetrabilidad. La primera mano se dará a pincel y las otras a pincel o rodillo.-

Los paramentos nuevos que deban ser pintados se tratarán según lo especificado en el punto 3 de preparación de las superficies.-

3- Al aceite: Sobre superficies de madera, se aplicarán dos manos de pintura al aceite, sobre la imprimación de aceite sellador o fondo sintético. Si fuera necesaria la aplicación de enduído, se efectuará sobre la imprimación y sobre ésta las dos manos de pintura. -

En paredes revocadas a la cal, antes de proceder al pintado de las mismas, deberán ser lavadas con una solución de ácido clorhídrico al 20% y se le pasará papel de lija Nº2 para alisar las zonas gruesas del revoque. Sobre paredes de yeso nuevo o superficie de absorción excesiva se aplicará una mano de imprimación y se dejará secar durante 24 horas.-

Luego se aplicará una mano de enduído al barniz o enduído plástico. Una vez seco se pasará la lija. Sobre la superficie así preparada se aplicará la 1 era. mano de pintura al aceite, de color que se aproxime al tono final. -

Por último se darán dos manos de pintura al aceite del color elegido.-

4- A la tiza y cola (para interiores): Luego de preparar convenientemente la superficie se procederá como sigue:

Lechada de cal: Se dará sobre los revoques comunes, nuevos o limpiados a fondo (excepto los de yeso).-

b) Solución de cola: Sobre la lechada de cal, se dará otra de cola de conejo en caliente.-

c) Acabado: Se darán dos manos de tiza y cola a brocha y la otra a soplete o máquina pulverizadora. Si fuera necesario para una buena terminación, se dará una cuarta mano a soplete.-

Para preparar la pintura se seguirán las indicaciones del fabricante. A fin de lograr una mejor dispersión, se dejará 24 horas en reposo antes de usarla, pero no se deberá guardar durante muchos días pues estas pinturas tienden a descomponerse.-

No se aplicará pintura a la tiza y cola sobre paredes húmedas, pues corre peligro de desprenderse. Si es inevitable pintar bajo estas condiciones, se agregará aceite de lino a la pintura.-

La superficie terminada debe presentar un aspecto aterciopelado y tono perfectamente uniforme.-

5- Antiòxido: Todas las estructuras metálicas, carpintería, herrería, etc. se pintarán con por lo menos dos manos de pintura anticorrosiva de primera calidad, al cromato de cinc (salvo especificación en contrario).-

La superficie deberá estar limpia, libre de óxido, grasitud, polvillo, etc.-

Cuando las obras lleguen con una mano de pintura antiòxido del taller, de baja calidad, o se encuentren en mal estado, se removerán completamente. Si en cambio fueran aprobadas por la Inspección, se tomará como primera mano. -

6- Esmaltes sintéticos: Sobre la imprimación fijadora, fondo blanco sintético o fondo antiòxido, según el caso, se aplicarán por lo menos dos manos de esmalte sintético de marca reconocida y color especificado. -

7- A la piroxilina: Comprende la variedad denominada lacas y el diluyente es el thíner. Se aplicarán preferentemente a soplete de la siguiente forma: después de pulir bien la superficie con lija de grano fino, se da una mano de imprimación a la piroxilina. Se pule luego con fija al agua y piedra pómez, dando finalmente a soplete la última mano en forma perfectamente pareja. Sobre esta última lustrar y pulir con lo que adquiere un brillo muy intenso.-

8- Barnices: Todas las obras de carpintería a barnizar deberán previamente ser pulidas con papel de lija fino. Se aplican luego dos manos de aceite de linaza cocido, una de barniceta y, por último una de barniz estirada fuertemente. En las obras donde se especifique, la carpintería antes de recibir la primera mano de aceite, será teñida del color que se indique. -

9- Vinílica: Pintura de película dura, elástica de gran adherencia y rápido secado que presenta una gran resistencia a los ácidos, álcalis, hipoclorito de sodio, soluciones salinas, jabones, detergentes, aceites minerales y vegetales, agua, etc.-

Las superficies deben estar limpias, sin vestigios de humedad, grasitud, polvillo, etc. y sobre chapa y madera deberá efectuarse un lijado previo.-

Sobre mampostería y madera no requiere uso de fondos, sobre metal se utilizarán convertidores de óxido y fondo antiòxido vinílico.-

Cuando deba pintarse sobre superficies previamente pintadas, se limpiará correctamente si ésta fuera vinílica, y se eliminará totalmente y se preparará el fondo, si fuera otro tipo de pintura.-

10- Epoxi: Acabado que combina la adherencia, dureza, resistencia química y a los solventes de las resinas epoxi, con la inercia química y la resistencia al agua de los materiales bituminosos. Indicado para una máxima protección contra la corrosión y los agentes químicos. -

Se aplica sobre superficies libres de toda pintura anterior y en el caso de los metales éstos deben ser arenados, no debiendo usar anticorrosivos, ni fosfatizantes.-

Se aplicarán siguiendo las instrucciones del fabricante, no menos de tres manos (50 micrones de película seca por mano), con intervalos de 24 a 36 horas entre cada una.-

11- A base de caucho clorado: Resistente a la intemperie, al agua, y a los productos químicos. Evita la adhesión a las superficies de algas, hongos, moho, etc.-

Es indispensable que la superficie a pintar esté limpia, seca, desengrasada.-

Las superficies nuevas no deben pintarse hasta 2 meses después de finalizada la construcción. Si fuera posible, durante ese tiempo deberán mantenerse las superficies cubiertas de agua para facilitar la eliminación de sales solubles que pueden producir eflorescencias en la pintura.-

En las superficies muy lisas se deberá hacer un tratamiento previo con ácido clorhídrico – muriático diluido a razón de una parte en tres de agua y enjuagar luego con abundante agua, dejando secar 48 hs. antes de pintar. -

Como fondo se aplicará una mano de la misma pintura diluida en relación dos a uno con diluyente especial para este tipo de pintura.-

No se deberá pintar cuando haya rocío, ni a pleno sol, ni con temperaturas inferiores a 10ºC, ni superiores a 32ºC. -

Cuando las superficies pintadas deban llenarse con agua, esto no se efectuará hasta transcurrido una semana en verano y dos en invierno.-

12- Resistentes al calor: Están constituidas por pigmentos metálicos en vehículos de aceite que admiten temperaturas de 120ºC. a 300ºC. manteniendo el brillo y la adherencia original.-

Las pinturas bituminosas resisten hasta los 250ºC. y las de aluminio, preparadas con vehículos sintéticos, llegan hasta los 300ºC.-

Es fundamental que la superficie a pintar esté absolutamente limpia, seca y libre de óxido. No se debe aplicar antiòxido o fondo alguno.-

Se utilizará preferentemente pincel para su aplicación, diluyendo con aguarrás mineral. Para un mejor resultado, la capa de esmalte debe ser fina, lo que se consigue con dilución suficiente y evitando cargar la aplicación.-

De ser necesario una segunda mano, darla bien extendida, después de cuatro horas. Dejar secar como mínimo ocho horas antes de poner en uso el objeto pintado.-

13- Esmalte poliuretánico: Esmaltes formulados a base de resinas poliésteres y poliisocianatos de primera calidad que permiten obtener películas de extraordinaria dureza, resistencia al rayado y al impacto, indicado para aplicar sobre mampostería, hormigón metal y madera cuando se quiere obtener una máxima resistencia a la intemperie y a la luz.-

Las superficies deben estar perfectamente limpias, seca, libres de polvo, óxidos, grasas, etc. Para ello se tratarán adecuadamente, según cada caso.-

Sobre superficies metálicas se aplicará previamente una mano de fondo epoxi mezclado con su correspondiente convertidor en un espesor aproximado de 35 micrones, dejando secar 24 horas.-

Sobre superficies de madera, aplicar una mano de fondo de poliuretánico mezclado con su correspondiente convertidor.-

Sobre cemento o revoque se aplicará sobre una mano de imprimación poliuretánica mezclada con su correspondiente convertidor y dejando secar de 12 a 24 horas. Luego aplicar una mano de fondo poliuretánico con su correspondiente convertidor.-

Como terminación se aplicarán dos manos de pintura poliuretánica, a pincel, rodillo o soplete, dejando secar y lijar entre mano y mano.-

Se fabrica sólo a pedido y generalmente en cantidades superiores a los 1.000 litros.-

14- Pinturas sobre hierro galvanizado: El hierro galvanizado nuevo no es adecuado para ser pintado si no ha estado por lo menos seis meses a la intemperie, salvo cuando se usan pinturas fabricadas expresamente para el caso. Estas pinturas se aplicarán de acuerdo con las instrucciones de la Casa fabricante.

15- Pintura sobre ladrillos a la vista: Para pintar con pinturas impermeables o barnices, es necesario que la pared se encuentre totalmente deshidratada, de lo contrario al salir la humedad hacia el exterior arrastrará el salitre y álcalis que se hallan en ésta, atacando las películas de pintura o barniz.-

Los paramentos a tratar se limpiarán prolijamente con ácido clorhídrico al 10% a fin de mantener la coloración natural del ladrillo y libre de toda mancha.-

16- Medio lustre a cera: Sobre la carpintería perfectamente lijada a papel fino, se pasará el tapaporos, se dará una mano de aceite con aguarrás (4:1), otra mano de barniceta y aguarrás (2:2) y finalmente una mano de dos partes de aguarrás, una de barniz, media de cera y un poco de cola de cera.-

Finalmente se sacará lustre a muñeca.-

17- Lustrado de madera a muñeca: Después de pulir perfectamente la madera, se aplicará con tapaporos, dos manos de alcohol con piedra pómez aplicada con muñeca de lana forrada con trapo de hilo. Luego se aplicará a ondas y por medio de una muñeca un compuesto de goma laca disuelta en alcohol adicionado con aceite de linaza cocido.-

Ocho días después se repasará con goma laca y alcohol espolvoreada con piedra pómez en tres manos, luego se dará una mano de goma laca y alcohol puro. Todo esto se aplicará con muñón y muñeca.-

Cuando las maderas deban ser teñidas, se obtendrá el color que se desee con anilina disuelta en agua, pudiéndose agregar también dicho color al tapaporos.-

Una vez terminado el trabajo, si éste fuera a medio brillo, se pasará alcohol y piedra pómez para obtener el medio brillo deseado.-

18-Encerado de pisos de madera: No habiendo especificación en contrario, una vez terminados los trabajos y previo rasqueteado y lijado, se aplicarán en los pisos de madera dos manos de cera con su correspondiente lustrado.-

TRABAJOS DE PINTURA SOBRE TABIQUES DE PLACAS DE YESO.-

La ejecución de las tareas de pintura sobre tabiques de placas de yeso se realizarán en un todo de acuerdo a los planos de detalles que en cada caso se indicará en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES” de cada obra, y según las especificaciones del fabricante.-

CAPITULO 18: OBRAS DE MODIFICACION Y RESTAURACION

DEMOLICIONES:

Las demoliciones que deban ejecutarse, ya sean totales o parciales, se deberán realizar con sumo cuidado, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá tomar aquellas medidas, conducentes a asegurar la estabilidad de las partes de la construcción que se conservan, efectuando los apuntalamientos necesarios y otros trabajos de seguridad que a su juicio y el de la Inspección, juzgue conveniente realizar a tal efecto. -

Los desperfectos que lleguen a producirse en las paredes de la construcción que se conservan y que sean imputables a descuidos, falta de atención o negligencias por parte del Contratista, serán reparadas por su exclusiva cuenta.-

DEMOLICIONES PARA ABRIR ABERTURAS 0 VANOS EN MUROS EXISTENTES:

Cuando se deban abrir aberturas para puertas, ventanas o vanos en muros existentes, se procederá de la siguiente forma: previamente a la demolición de la parte afectada por la nueva abertura, se colocará el dintel correspondiente, efectuándose los cortes para la colocación del mismo con sumo cuidado. Una vez colocado el dintel y perfectamente calzado con la mampostería que deba soportar, efectuando el calce con mezcla Tipo "B', y fraguado, se demolerá el muro en la medida exacta para la abertura que deba colocarse.-

La nuevas mochetas, deberán ser perfectamente cortadas a plomo; en las mismas se hará el corte necesario para alojamiento del marco, si es a bastidor, y los necesarios para el alojamiento de las grapas de sostén del mismo, las que se macizarán con mezcla Tipo "B" o se colocarán tacos de madera alquitranada enmacizados con el mismo tipo de mezcla, si la puerta o vano lleva marco o cajón.-

MODIFICACIONES DE ABERTURAS:

Toda vez que se cambien las aberturas existentes por otra de mayor o menor dimensión, se observarán las siguientes prescripciones:

a) Cuando las aberturas nuevas, sean de mayor dimensión tanto en lo ancho como en lo alto se sacará la existente, se colocará primeramente el nuevo dintel a la cota que corresponda, procediéndose luego con sumo cuidado a la demolición de la mampostería que se encuentra entre los dos dinteles y retirando luego el existente y recortando las mochetas en la medida necesaria para las nuevas aberturas.-

b) Cuando las nuevas aberturas son de menor dimensión que las existentes, se retirará la estructura que encierra la abertura, se colocará el nuevo dintel y construirá la mampostería necesaria hasta llegar al nuevo nivel del dintel existente, procediéndose al retiro del mismo y al calce de la mampostería existente con la nueva, empleando mezcla Tipo "B" para el calce de las dos mamposterías.-

Si se trata de transformar una puerta en ventana, el antepecho que debe construirse, se hará empleando para la mampostería mezcla Tipo "I".-

Si la nueva abertura fuera más angosta que la existente, se picará el revoque de las mochetas y se efectuarán cortes cada 20cm., de una altura de l0cm. y una profundidad de l0 a 15cm., una vez colocado el marco de la nueva abertura y previa limpieza y riego en abundancia, colocándose tablones en ambos lados, se utilizará hormigón Tipo "H1", el que se apisonará convenientemente en

forma de llenar perfectamente todos los espacios vacíos, debiendo quedar involucradas en el hormigón las grapas de fijación del marco.-

Si los agregados de mampostería excedieran un múltiplo de 15cm., las mochetas se completarán utilizando ladrillos asentados con morteros Tipo "B" previo recorte del muro existente para obtener una traba continua.-

EJECUCION DE CAPA AISLADORA HORIZONTAL EN EDIFICIO EXISTENTE:

Cuando se trata de ejecutar la capa aisladora horizontal contra la humedad en muros de edificios existentes, se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones: se sacarán los zócalos que hubiera, se picarán los revoques hasta descubrir los ladrillos (la altura que debe picarse no será superior a 30cm.). Efectuados los trabajos indicados, se cortará la mampostería por tramos de un metro de longitud alternados y en todo el espesor del muro y de un alto de dos hiladas. Hechos estos cortes se procederá a la ejecución de la capa aisladora según se establece en el Art. 71º) y luego se construirá el muro en la parte afectada por el corte, llenándose la junta de unión entre la parte inferior del muro cortado y las nuevas hiladas colocadas sobre la capa aisladora, con mezcla tipo "B", semi-seca, la que se hará entrar forzada apretándola de ambos lados con barrotes. Terminado el trabajo de calce se cortará un nuevo tramo, teniendo especial cuidado de realizar en debida forma la unión de la capa aisladora a fin de asegurar la continuidad de la misma. Realizada la capa aisladora en la forma descripta, se revocará nuevamente el muro en la parte afectada, y se colocarán los zócalos reponiendo aquellos que sean necesarios.-

RECALCE DE MUROS

Toda vez que se estipule que los muros existentes deban ser recalzados, se procederá de la siguiente forma: Se apuntalarán previamente las partes que ofrezcan mayor peligro o que puedan comprometer la estabilidad de la construcción mientras se realizan los trabajos. Efectuado el apuntalamiento se procederá a realizar la excavación correspondiente. Si ésta corresponde a sótanos se hará en todo el perímetro dejando cada 1,50m. pilares de tierra de un ancho de 75cm. y un largo de 1,50m. Una vez efectuado el recalce del muro en la parte comprendida entre dichos pilares, se excavará procediéndose a recalzar el muro en correspondencia a los mismos. -

Si el muro a recalzar no coincidiera con un sótano se excavará previamente una zanja discontinua a un costado del mismo, en tramos de 2 a 3m., como máximo, alternados con tramos no excavados de 1 a 2m., debiendo el ancho de la excavación permitir el fácil trabajo de los obreros. -

Terminada la excavación de los tramos se procederá a efectuar el recalzado de las partes de los cimientos, descubiertos por tramos alternados, no mayores de 1,50m. para la cual se extraerá la tierra sobre la que apoyan los cimientos del muro, excavando hasta la profundidad en que deben asentarse los nuevos cimientos. Terminada la extracción de la tierra, se ejecutará inmediatamente la mampostería llegando con la misma hasta 15 a 20cm. de los cimientos del muro a recalzar. Previa limpieza de la parte inferior de los mismos y lavados con agua en abundancia, se colocarán las últimas hiladas hasta alcanzar una altura suficiente que permita la operación de calce que consistirá en acuñamiento del mortero Tipo "B", semiseco que se hará entrar entre el plano superior del nuevo cimiento y el inferior del existente.-

Ambos extremos del tramo de mampostería de recalce se dejarán con los ladrillos dispuestos en forma de continuar la traba de los mismos con la de los que deben hacerse posteriormente en la parte que se ha dejado sin excavar y que sirve de apoyo al muro en que se opera el recalce. -

Una vez que la mampostería de uno o varios tramos alternados haya fraguado, se excavarán los tramos adyacentes hasta completar el tramo correspondiente a la zanja excavada, procediéndose en

la forma indicada anteriormente y teniendo cuidado en la forma de limpiar y regar abundantemente la mampostería ya construida y que debe trabarse con la nueva. En ningún caso los tramos tendrán más de 1,50m. sin apoyos intermedios.-

Una vez efectuada la mampostería de recalce en los tramos correspondientes, se procederá a la excavación y recalce de las partes restantes, completándose la operación total.-

Si la obra muraria que se recalza presentase grietas o fisuraciones, se aplicará sobre las mismas una capa delgada de yeso blanco, a fin de constatar si durante los trabajos, aquel sufre algún movimiento. Si ello sucediera, el Contratista con la intervención de la Inspección, deberá tomar todas las medidas que las circunstancias aconsejen para evitar que dicho movimiento continúe o que pueda comprometer la estabilidad del muro.-

NOTA IMPORTANTE:

Tratándose de trabajos de suma responsabilidad, se realizarán, adoptando todas las precauciones necesarias y sin apresuramientos y utilizando mano de obra especializada y cuidadosa.-

No se realizarán los trabajos de recalce sin previo sondeo de las fundaciones y el terreno para conocer sus condiciones y constituciones y sin que previamente a la apertura de las zanjas se haya acopiado el material necesario.-

Asimismo, no se socavarán los cimientos existentes más que en la medida necesaria y que pueda ser recalzada en el día, habilitándose horas extraordinarias en caso necesario.

Cuando los recalces deban efectuarse en el exterior se adoptarán precauciones especiales de protección contra las lluvias o inundaciones de las zanjas.-

RECALZADO PARCIAL, ANGULOS O CRUZAMIENTOS:

Cuando se presente este caso, si la parte a recalzar no excede en más de 2m., se harán los apuntalamientos necesarios y se procederá a efectuar la excavación directamente descalzando el muro e inmediatamente de llegado al nuevo plano de fundación se procederá a levantar el muro de recalce en la forma indicada anteriormente.

Cuando se trata de un ángulo o cruzamiento de muros de recalce se deberán interesar todos los muros que concurran a dicho punto y en una longitud no menor de 2m., medidos desde el punto de intersección de los ejes de los otros concurrentes.-

UNION DE MAMPOSTERIA NUEVA CON OTRA EXISTENTE:

Toda vez que deba unirse un muro nuevo perpendicular a otro existente, se procederá en la siguiente forma: en el muro existente se picará el revoque en un ancho por lo menos igual al espesor del muro a construirse. Luego cada 30cm. se hará un corte en la mampostería existente del ancho de aquel hasta una profundidad mínima de 15 a 2O cm. y un alto de 15cm. Estos cortes se harán tanto en la parte en elevación como en los cimientos con el objeto de trabar debidamente ambas mamposterías.-

A medida que se vaya levantando el nuevo muro se irá trabando con el existente, colocándose en correspondencia de cada corte, además de los ladrillos que deben ir flojos, un hierro de diámetro del 6 con una longitud mínima de 60cm. Los ladrillos en correspondencia de la unión de las dos mamposterías se asentarán con mezcla Tipo "B", con el agregado de hidrófugo. La parte del muro existente afectada por la unión deberá limpiarse perfectamente y mojarse abundantemente a medida que se va levantando el nuevo muro y regarse con una lechada de cemento puro. Cuando la unión deba realizarse para la prolongación de un muro existente, se practicarán en el extremo de éste, los cortes indicados anteriormente. La nueva mampostería se levantará suficientemente separada de

aquel, dejando la traba necesaria y una vez fraguada se rellenará el espacio comprendido entre ambas por mampostería asentada con mezcla tipo “B”.-

CIERRE O TAPIADO DE ABERTURAS:

Cuando deba procederse al cierre de aberturas, se procederá a sacar los marcos y estructuras que sirven de cierre, luego se picará el revoque de las mochetas, se harán cortes en las mismas cada 30cm. y 15cm. de altura y de una profundidad mínima de 15cm. Terminado este trabajo, se ejecutará la mampostería de relleno empleándose mezcla Tipo “A2a” previa limpieza y mojado abundante de las mochetas, en correspondencia con los cortes se dará a los mismos una lechada de cemento puro para asegurar la mayor adherencia entre ambas mamposterías.-

ENLLAVADO DE MUROS:

En todos los casos, el perfil que va colocado en los extremos de la llave estará constituido por un hierro “L” o “U” cuyas alas se encastrarán en el muro en canaletas que se abrirán para su alojamiento, las que luego de colocado el perfil, se llenarán con mezcla Tipo "B".-

La barra o barras que constituyen la llave, se pintarán y engrasarán a fin de evitar que el hormigón se adhiera y facilitar su movimiento cuando sea necesario su ajuste.-

El nicho donde se aloja la pieza de ajuste de la llave se revocará con mezcla Tipo "B".-

Los extremos de las roscas de las barras se engrasarán abundantemente para evitar en lo posible la oxidación.-

En las grietas existentes en el muro se picará el revoque en las partes afectadas por las mismas y se excavarán perfectamente a fin de abrirlas, luego se limpiarán y regarán abundantemente con agua, procediéndose inmediatamente a colmatarlas con mezcla Tipo "B", la que se introducirá en estado semilíquido a presión por medios mecánicos.-

REPARACION DE AZOTEAS:

Cuando se especifiquen arreglos de goteras por filtraciones producidas en las azoteas de baldosas, se procederá previa investigación del lugar donde se produce la filtración, a levantar el embaldosado en una superficie no menor de 1m2.(formado por 5 baldosas por lado.).-

Sacadas las baldosas se picará y levantará íntegramente el contrapiso o contrapiso de relleno, hasta descubrir la aislaciòn hidròfuga y previa limpieza de estos se dará sobre toda la superficie una primera mano de pintura asfáltica, aceptada por la Inspección, aplicándola con brocha.-

La cantidad a colocar será de 1 litro por m2. como mínimo.-

Una vez seco el material que se ha colocado se dará una segunda mano de pintura asfáltica más espesa.-

Terminada la pintura se hará el relleno con hormigón Tipo "I", asentadas luego las baldosas con mezcla Tipo "G” y tomando las juntas con mezcla Tipo "E".-

REPARACION DE TECHOS CON CUBIERTAS DE TEJAS:

Toda vez que haya que procederse a la reparación de techos con cubiertas de tejas, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

a) Se recorrerán minuciosamente todas las cubiertas a fin de establecer la cantidad de tejas que se encuentran rotas, rajadas o deterioradas y por las cuales se producen filtraciones de agua.-

b) Se revisarán cuidadosamente todos los caballetes, canaletas de las limahoyas, babetas, como asimismo las canaletas de desagües perimetrales.-

e) Se revisará la estructura de sostén de la cubierta a fin de establecer si las alfajías se encuentran en buenas condiciones, como asimismo la estructura general de resistencia.-

Terminadas las revisiones anteriores, se procederá a efectuar las reparaciones que sean necesarias para dejar en perfecto estado la cubierta, debiendo observarse las sig. normas:

Cambios o reposición de tejas: Cuando deba procederse al cambio de tejas, reponiéndolas por otras nuevas, estas deberán ser de las mismas dimensiones y tipo de las colocadas.- Si las tejas han sido asentadas con mezcla sobre una losa de hormigón, se sacarán las rotas, como asimismo todas aquellas que se encuentran en condiciones poco seguras.- Extraídas las tejas se picará la mezcla con que han sido fijadas, hasta descubrir la losa de asiento y previa limpieza y riego en abundancia hasta saturar la losa, se asentarán las nuevas tejas con Tipo "H" (las tejas deberán mojarse hasta la saturación).- En correspondencia del eje de las tejas, se les colocará un alambre de 2mm. de espesor, convenientemente retorcido y con un largo mínimo de 10cm., el que deberá ser macizado en la mezcla de asiento.-

Si los tejados a reparar estuvieran construidos con tejas atadas a listones de madera, se sacarán las que deban reponerse, colocándose las nuevas convenientemente atadas y trabadas con las que se conservan, asimismo todas aquellas tejas que se encuentren sueltas serán reatadas.-

Si la infraestructura tuviera aislaciòn de fieltro y tablonado de madera en los puntos en que se han observado filtraciones, se levantarán las tejas y se revisarán las aislaciones. Si éstas se encuentran rotas o muy deterioradas y su arreglo no fuera posible, se colocará encima de la parte destruida nuevas tiras, fijándose sus bordes con una capa de betún asfáltico en caliente.-

Si la parte destruida fuera pequeña se repasará pasando encima de la misma una capa espesa de betún asfáltico en caliente o pegando con betún un parche del mismo tipo de fieltro que el colocado.

REPARACION deTECHOS con CUBIERTA de CHAPAS ONDULADAS de Hº Gº:

Se observarán las siguientes prescripciones:

a) Tapados de agujeros: se recorrerán minuciosamente todas las chapas de la cubierta, procediéndose a tapar los agujeros existentes para lo cual si el agujero fuera pequeño, con un martillo se golpeará la parte donde se encuentra desgarrada la chapa a fin de volver a su sitio el material desplazado al hacerse el agujero, luego previa limpieza de la zona afectada por el mismo, se colocará estaño en una cantidad tal que asegure la obturación completa de la perforación.-

Si el agujero fuera de un tamaño tal que no fuera posible repararlo en la forma indicada, se reemplazarán por chapas nuevas de idénticas características a las existentes.-

b) Reclavado: Se revisará completamente cada clavadura, asegurando que cada una esté en perfectas condiciones. En caso de ser necesario se reemplazarán los clavos existentes por otros de 2da. clavadura de manera de asegurar correctamente las chapas.-

c) Cambio de cubierta o reposición parcial de chapas: cuando se deba cambiar total o parcialmente la cubierta se sacarán con toda prolijidad las chapas existentes y luego se revisará toda la estructura de sostén del techo debiendo procederse a verificar muy especialmente los apoyos tanto de las armaduras; como de los tirantes, procediéndose a efectuar los trabajos de recalce o refuerzos que fueran necesarios, a fin de dejarlos en condiciones de seguridad. La Inspección de las obras en cada caso indicará la forma más conveniente de realizar dichos trabajos. -

En el caso de que la estructura de sostén fuera de madera, se repondrán las piezas que estuvieran destruidas, o en deficientes condiciones, empleándose las mismas clases de materiales, y utilizando secciones iguales a las que se reemplazan salvo aquellas en que se compruebe la necesidad de aumentarlas.-

Cuando se trate de estructura de sostén metálica, se procederá, en la misma forma que la indicada para la madera, debiendo en todos los casos antes de proceder a la colocación de las chapas, limpiarse perfectamente las correas en las partes descubiertos y darle una mano de pintura antióxida.-

Las chapas de hierro galvanizadas, onduladas, se colocarán de acuerdo a lo prescrito en el artículo correspondiente de "CUBIERTAS DE PENDIENTES", utilizando chapas nuevas o las viejas reparadas de acuerdo a lo que indican las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.-

REPARACION DE LAS CANALETAS DE DESAGÜES DE LOS TECHOS:

Toda vez que se especifique el arreglo de las canaletas de desagües de techos, se recorrerán prolijamente, procediéndose a reemplazar aquellas partes que se encuentren deterioradas y cuyo arreglo no sea posible o no ofrezca garantías su reparación, a juicio de la Inspección.

Todos aquellos trozos de canaletas que deban ser reemplazados lo serán de hierro galvanizado liso Nº24 con un desarrollo, perfil y sección igual a los existentes; en ningún caso el trozo que se cambie será inferior a 50cm. La unión de los extremos de la parte nueva con la que se conserva se hará a doble soldadura, y las piezas se superpondrán como mínimo 5cm.-

Las partes de las canaletas que se encuentren sueltas, torcidas, etc., se procederán a sujetarlas, enderezándolas y colocándose las grapas necesarias, como así mismo travesaños interiores de hierro galvanizado que unan los bordes. Si hubiese agujeros pequeños, se soldarán directamente o se aplicarán sobre los mismos chapitas de HºGº soldadas en todo su perímetro.

REPARACION DE CIELOS RASOS:

a) Cielo Raso de Yeso a la Cal:

Cuando la superficie del cielo raso presente una comba que deja suponer que las ataduras de la estructura de sostén se hayan aflojado, roto o sean insuficientes, se procederá a efectuar una inspección prolija y minuciosa del armazón, procediéndose a efectuar los refuerzos que se juzguen necesarios, ya sea cambiando las rotas, reforzándolas, ajustando las que se encuentren flojas o colocando nuevas ataduras si el caso lo requiere.

Si el cielo raso presentase agrietamientos o rajaduras, se investigará el motivo que lo causó, procediéndose luego a su reparación y corrigiendo las causas que lo produjeron.

Para el arreglo de las grietas, se procederá en la siguiente forma: se ensancharán aquellas en tres centímetros, quitándose el peso o revoque hasta descubrir la estructura de sostén del mismo, luego se limpiarán perfectamente las aberturas practicadas, procediéndose a su relleno.

Cuando el cielo raso sea de yeso, se llenarán con mezcla tipo "J", terminándose con yeso blanco puro, de manera que el conjunto presente una superficie bien unida y sin rastros de la reparación.

Sí el cielo raso ha sido ejecutado con material a base de cal, se procederá de la forma antedicha y previa limpieza de los bordes de las partes afectadas por el corte y después de mojarlas abundantemente, se les dará una lechada de cemento puro, efectuándose luego su relleno con mezcla tipo "Dl" o "D2", según corresponda y un enlucido con mezcla fina a la cal tipo D5.

Cuando los cielos rasos a reparar presenten manchas de humedad producidas por goteras o filtraciones, se averiguarán las causas que la producen, efectuándose las reparaciones que sean necesarias para evitar que vuelvan a producirse.

Luego se picará el yeso o revoque, excediendo el contorno de la mancha hasta donde la adherencia del material se completa. Se sacará todo el yeso o revoque hasta descubrir el metal desplegado o estructura del entrepiso o techo. Una vez limpia la superficie y revisado el armazón se procederá a rehacer el cielo raso, empleándose los mismos tipos de material con que ha sido construido aquél. Si el cielo raso fuera a base de mezcla de cal, los contornos de la parte afectada por la reparación se limpiarán y mojarán abundantemente, dándole luego a toda la superficie que abarque el arreglo, una lechada de cemento puro y el jaharro y el enlucido se ejecutarán en la forma indicada para cielos rasos nuevos, según cada caso. -

En todos los casos en que se efectúe una reparación de cielo raso, se dará a la superficie afectada la forma rectangular.-

b) Cielos rasos de madera:

Toda vez que deba repararse un cielo raso de madera, se recorrerá prolijamente todo el machimbrado, sacando aquellas tablas que se encuentran rotas, deterioradas, muy torcidas, y se revisará la estructura de sostén cambiando aquellos tirantes y tirantillos que se encontrarán en malas condiciones, sueltos o flojos. -

Deberá preverse el retiro de parte del machimbre, de manera de garantizar la completa revisión de la estructura de sostén.-

Efectuada la revisión y marcadas las partes a reparar se procederá a retirar y reemplazar la estructura que deba ser cambiada, empleándose para ello la misma clase de madera, con que esté construido el cielo raso. Si esto no fuera posible se empleará madera equivalente, previa aprobación de muestras por parte de la Inspección.-

Efectuado el cambio se asegurarán todas las partes sueltas o flojas que lo requieran, ya sea clavándolas, atornillándolas y si se trata de los tirantes o tirantillos, asegurándolos con grapas o amurándolos convenientemente. -

Los trabajos de reparación se harán de acuerdo con las reglas del arte en el concepto de dejar los cielos rasos en perfecto estado. Si en las "ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES" no se establece que todo el cielo raso debe ser pintado o barnizado, el Contratista deberá pintar o barnizar las partes reparadas identificando el color y tratando que quede lo mas disimulado posible.-

REPARACION DE REVOQUES:

La reparación de revoques comprende en general la reconstrucción de todos aquellos que se encuentren caídos, flojos, en mal estado, húmedos, etc. Para la ejecución de estas reparaciones se tendrán en cuenta además las prescripciones establecidas para la ejecución de revoques. -

Se picará toda la superficie del revoque a reparar excediendo el contorno de la parte deteriorada, manchada, agrietada, etc. hasta el límite en que la adherencia del revoque al muro sea completa. Se dejarán completamente al descubierto los ladrillos o el material con que ha sido construido el muro. Se limpiarán las juntas descarnándolas hasta una profundidad de 15mm. como mínimo. Se limpiará el paramento y después de mojar abundantemente la parte a reparar, se le dará una lechada de cemento puro procediéndose inmediatamente a ejecutar el jaharro (revoque grueso) empleando mezcla del tipo que corresponda. Según la clase del que se trate; luego se ejecutará el enlucido empleando el tipo de mezcla correspondiente. (Ver planilla de mezcla). -

Cuando la parte del revoque a reparar presente manchas de humedad, filtraciones, etc., se procederá de conformidad a lo establecido en el Art. siguiente.-

Terminada la parte a reparar, su superficie no deberá acusar diferencias con el existente, para lo cual durante la ejecución se hará uso de la regla para mantener en todos sus puntos un mismo plano. -

En todos los casos de reparación de revoques, se dará a la superficie afectada la forma rectangular.-

REPARACION DE REVOQUES POR HUMEDAD APARECIDA EN LOS MISMOS:

Toda vez que deban efectuarse reparaciones en los revoques de muros y entrepisos, por humedad aparecida en los mismos, se averiguará ante todo las causas originarias de la humedad. Se harán previamente los trabajos que sean necesarios para hacerla desaparecer. Para los casos que se presenten se tendrán en cuenta las siguientes normas:

1) Humedad producida por rotura de caños de provisión de agua, desagües cloacales, etc. Cuando se presente este caso, se picará el revoque o sacarán los azulejos o revestimientos que hubiere en la parte afectada por la humedad hasta descubrir las cañerías, cámaras, piletas, etc. en el lugar donde éstas estén rotas y den origen a la pérdida, procediéndose a efectuar los arreglos que sean necesarios, o los cambios de piezas si fuera el caso. Luego se procederá como se indica en el Art. anterior.-

2) Humedad en forma de manchas circulares o irregulares a cierta altura de los muros: Cuando se presenten estos tipos de manchas y que en poco tiempo no aumentan su extensión, sino que se mantienen más o menos iguales, especialmente en paredes que van al exterior, se picará el revoque en correspondencia de la mancha y se comprobará si corresponde a algún hueco dejado en la pared, por los machinales de los andamios o con cualquier otro objeto. Si el hueco no ha sido bien llenado o si se comprobaran deficiencias en el taponamiento del hueco se picará la parte afectada por el mismo, de ambos lados del muro, hasta una profundidad mínima de 5cm. interesando la mampostería que la circunda en no menos de 15cm., procediéndose luego a llenar la parte rebajada con mezcla Tipo "B", y ejecutándose luego el revoque con el tipo de mezcla que corresponda al del revoque existente.-

3) Humedad en muros que dan al exterior: Los muros que dan al exterior y especialmente al este y sur, acusan muchas veces grandes manchas de humedad.-

En estos casos se procederá conforme a lo que se estipula a continuación: Se verificará la calidad del revoque tanto en su enlucido como en su jaharro y azotado impermeable.

Si el revoque se verificara en perfectas condiciones, se procederá a su pintado con un hidrófugo de la aprobación de la Inspección.-

Si el revoque fuera de mala calidad, o habiendo sido bien construido, se encontrara deteriorado se reconstruirá totalmente, descarnando profundamente las juntas de la mampostería, limpiando el paramento con cepillo de acero, rellenando las juntas con mortero Tipo "B", bien apretado con la llana y cubriendo todo el paramento con un azotado de mortero Tipo “C1”.-

Luego se procederá a la reconstrucción del jaharro y enlucido de acuerdo con las condiciones particulares de cada tipo. -

REPARACION DE LOS PISOS DE MOSAICOS Y BALDOSAS:

Cuando se trate de reparar pisos de baldosas, mosaicos, etc., se levantarán aquellos que estén flojos, rotos, agrietados u otro tipo de deterioros y se picará superficialmente el contra piso; luego previa limpieza y riego abundante, se colocarán mosaicos, baldosas, etc. del mismo tipo y clase que los existentes, asentándolos con mezcla Tipo "Gl" y tomando las juntas con pastina del tipo utilizado para los mosaicos.-

Cuando la reparación de los pisos abarque una superficie de cierta importancia y cuando la deficiencia que acusan sea atribuible o fuera una consecuencia del hundimiento del terreno, se levantarán los mosaicos o baldosas, se sacará el contra piso hasta llegar a la tierra, se investigará la causa del hundimiento subsanándola y luego se apisonará y rellenará con tierra libre de terrones, la parte del terreno suprimida, procediéndose luego a la reconstrucción del contra piso y piso en la forma indicada para la ejecución de pisos y contra pisos nuevos.-

REPARACION DE PISOS DE CEMENTO:

Cuando deba procederse a efectuar reparaciones en pisos de cemento, se picará toda la superficie hasta llegar al contra piso, excediéndose el contorno de la parte deteriorada o agrietada hasta el límite en que la adherencia de la capa de mortero, que constituye la cubierta del piso con el contra piso sea completa.

Si el contra piso se encontrase deteriorado o hundido, se procederá a retirarlo rellenando con tierra la parte hundida, la que se apisonará convenientemente dándole el grado de humedad óptimo para su compactación o bien se rellenarán con hormigón pobre según mas convenga.-

Luego se procederá a la ejecución del contra piso de hormigón pobre de cascotes Tipo "I", se barrerá la parte a reparar y previo riego, se le dará una lechada de cemento puro y luego se colocará una capa de mezcla Tipo "B", alisándola con cemento puro fratazando la superficie con fieltro metálico. La superficie del piso reparado será igual al del existente no debiendo notarse diferencia de nivel una vez terminado el trabajo. Durante el fraguado se tomarán las mismas precauciones indicadas para la construcción de este tipo de piso.

En todos los casos de reparación de pisos de cemento se dará a la superficie afectada la forma rectangular.-

REPARACION DEL REVESTIMIENTO DE AZULEJOS:

Toda vez que deba procederse a la reparación del azulejado se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones: Se sacarán todos aquellos azulejos que tengan manchas, grietas, el esmalte saltado o resquebrajado o se encuentren rotos, etc. Sacando los azulejos se picará la mezcla con que han sido asentados, como asimismo el revoque existente, teniendo cuidado de no dañar los azulejos que se conservan; luego, previa limpieza de la parte afectada y de haberse mojado adecuadamente los muros en correspondencia de los mismos, se dará una lechada de cemento puro, se ejecutará el jaharro y se colocarán azulejos nuevos, asentándolos con mezcla tipo "F".-

Cuando se trate de la renovación parcial o total del azulejado, se sacarán los azulejos y la mezcla con que han sido asentados, picándose luego el revoque grueso hasta descubrir el muro. Previa limpieza del mismo y raspado de las juntas hasta una profundidad de 15mm. se hará el revoque nuevamente con mezcla tipo "F" procediéndose luego a la colocación de los azulejos en la forma indicada anteriormente.-

Los azulejos que se empleen para los trabajos de reparación serán nuevos, de igual dimensión, color y marca que los existentes y si ello no fuera posible serán los que más se aproximen en cuanto a dimensión y color.-

REPARACION DE LA MARMOLERIA:

Cuando deban ejecutarse reparaciones en la marmolería, se emplearán mármoles de la misma clase y dimensiones que el existente.-

En ningún caso y bajo ningún se admitirá que las partes a reparar se efectúen mediante empatilladuras, tratándose de escaleras, se cambiarán íntegramente los escalones o contra escalones que deban ser reparados, para ello, sacadas las piezas deterioradas se limpiará la superficie eliminando toda mezcla vieja, y previa limpieza y mojado en abundancia se asentarán las nuevas piezas con mezcla tipo "H".-

Para los revestimientos, zócalos, etc. que deban ser reparados se reemplazarán las piezas deterioradas que deban ser cambiadas por otras de la misma dimensión y perfil efectuándose el trabajo en la forma establecida anteriormente, para el cambio de escalones. Todos los trabajos deben ser hechos de acuerdo con las reglas del arte.-

CAPITULO 19: ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

GENERALIDADES:

Se ejecutarán en hormigón armado las estructuras resistentes en general y que comprendan: bases, columnas, vigas, losas, escaleras, tanques, etc.

Antes de presupuestar una obra de hormigón armado, las Empresas Contratistas, deberán comprobar debidamente la localidad o, fuera de ellas, la exactitud de las informaciones suministradas por el Contratante ya sea, en forma verbal o en la documentación técnica que facilita con respecto a materiales, terrenos de cimentación, agua para construcción, alojamiento para el personal obrero y directivo, caminos de acceso y medios de transporte, fuerza motriz, alumbrado, medio de comunicación y en general todo aquello que pueda influir sensiblemente en la determinación del justo precio de las obras proyectadas.-

Si el Contratante no suministrase al respecto información alguna, y se limitara a exigir el empleo de tales o cuales materiales, procedimientos o requisitos, las Empresas Constructoras deberán comprobar de antemano la posibilidad de satisfacer dichas exigencias. Asimismo, dichas Empresas deberán contemplar todos los inconvenientes y gastos que ello pudiera motivar, con el fin de ser tenidos en cuenta al formular precios.-

Todo ello se hará en la inteligencia de que, con respecto a las obras de esta especialidad, el Contratante no admitirá tolerancia ni sustituciones ni cambios que las Empresas propongan con posterioridad a la contratación de las mismas, argumentando razones de "MAYORES COSTOS" o "DIFICULTAD DE OBTENCION" o de demoras en la provisión o ejecución.-

RESPONSABILIDAD de las EMPRESAS en los CALCULOS y en la EJECUCION de OBRA:

Las obras de Hormigón deberán ser ejecutadas en base a un proyecto estudiado en todos sus detalles por un INGENIERO CIVIL o en CONSTRUCCIONES, en representación de la Empresa, quien deberá firmar toda la documentación técnica respectiva, asumiendo la entera responsabilidad de los cálculos y dimensiones indicadas en las diferentes estructuras proyectadas.-

Se advierte especialmente que la responsabilidad material civil o criminal de las Empresas Constructoras en sus obras de HºAº, por accidente, imperfección, inspección, contralor, cálculos o ejecución no cesa con la Recepción Definitiva de las obras ejecutadas y con la devolución de los depósitos de garantía, efectuados en la forma y época estipulada.-

En cualquiera de los casos previstos anteriormente, la revisión y aprobación de los planos y cálculos por parte de el Contratante en nada limita las responsabilidades de las Empresas establecidas anteriormente.-

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS:

Para todo lo que no está explícitamente indicado en el presente pliego de ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES y en los que no se opongan, regirán en forma complementaria las prescripciones y normas establecidas en el último "REGLAMENTO TECNICO DE ESTRUCTURAS METALICAS Y DE HORMIGON ARMADO DE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES"

NORMAS PARA EL PROYECTO Y EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA:

En los casos en que el Contratante suministre el cálculo.-

Las estructuras cuyas planillas de cálculos, dimensiones de hierros, escuadrías y planos de las mismas se den en la documentación oficial, serán objeto de una prolija revisión por parte del adjudicatario, quien se hará cargo de la responsabilidad de su contenido. Por lo tanto, las Empresas, deberán siempre comprobar que las estructuras proyectadas tengan las armaduras metálicas,

escuadrías y espesores de hormigón requeridas para resistir convenientemente los esfuerzos que a dichas estructuras se someterá en condiciones normales.-

En este sentido el Contratista será el único responsable por cualquier accidente que ocurra durante la ejecución de las obras o en el período de prueba, siendo de su cuenta todo gasto inherente a las reposiciones de las obras destruidas, o al arreglo de los desperfectos producidos, por cuyo motivo, antes de empezar los trabajos deberá hacer una verificación de los cálculos pertinentes, y si encontrare motivo para ello, hará por escrito los reparos salvando así su responsabilidad ulterior ante el Contratante Encontrándolo satisfactorio, el Contratista se hará cargo de su completamiento si hubiere lugar a ello, de acuerdo con las respectivas normas que se estipulan en los artículos que se establecen a continuación y procederá a realizar el doblado de hierro según planillas que deberá presentar a el Contratante dentro de los 60 días de haber firmado el contrato.-

2.- Casos en que el Contratante suministre únicamente la distribución de las estructuras.-

Regirá para este caso toda la responsabilidad de el Contratista señalada anteriormente y lo que se establece a continuación: Cuando el Contratante no suministrase a las Empresas interesadas el estudio detallado o parcial que se menciona en el caso 1), quedará bien entendido que dicho estudio deberán hacerlo ellas mismas con antelación a la iniciación de los trabajos, debiendo encuadrarse al efecto dentro de las directivas generales señaladas en estas normas y a las particulares que se detallaren en el respectivo Pliego de Condiciones Especiales de cada obra.-

El gasto que ello demande a la Empresa, se deberá dar por previsto e incluido en los precios que se estipulan para las estructuras a ejecutar.-

El estudio deberá hacerse en el concepto de responder ampliamente a las condiciones de seguridad requeridas por el carácter de las obras que se ejecuten, no admitiéndose sistemas de cálculos basados en procedimientos empíricos que no respondan a una teoría clásica sobre el particular.-

Si los proponentes considerasen conveniente alguna modificación en el planteo propuesto en los planos de estructuras de hormigón armado de licitación, deberán presentar en planilla aparte los precios unitarios de dichas variantes. El adjudicatario, en caso de cambio en la distribución de estructuras deberá presentar todas aquellas informaciones para efectuar con mayor claridad el estudio completo.-

Para el calculo de la estructura, deberá tenerse en cuenta que el esqueleto deberá ser estable de por sí, sin la colaboración de la mampostería, en caso de ser estructura independiente.-

PRESENTACION DEL PROYECTO PARA LA APROBACION DELCONTRATANTE.

El adjudicatario presentará a la aprobación del Contratante el proyecto y cálculo de las estructuras de Hº Aº:

En el caso de estructuras especiales, el Contratista presentará los cuadernos de cálculos, adjuntando la nómina de la bibliografía consultada y en caso necesario su traducción al castellano.-

El cálculo deberá responder a las condiciones reales de ejecución en cuanto a vínculos y condiciones de apoyo de los distintos elementos entre sí, tratando de evitar los esfuerzos secundarios.-

Las tensiones especificadas admisibles a adoptar, serán las consignadas en el Reglamento Técnico de la Municipalidad de Buenos Aires y las que especialmente se fijen.-

Las cargas permanentes y accidentales para estructuras de importancia deberán calcularse buscando la combinación más desfavorable de los esfuerzos que produzcan, en el caso de no establecerse

explícitamente la sobrecarga de un local determinado, se tomará la especificada en el Reglamento mencionado.-

En las copias presentadas, el Contratante procederá a la revisión del cálculo y anotará sobre ellas las observaciones a que hubiere lugar, cuando en las copias presentadas se constataran errores graves de concepto o insolvencia reiteradas a las Cláusulas del Pliego de Condiciones, que invaliden total o parcialmente el proyecto de las estructuras, será devuelto al Contratista para su re ejecución. En el caso de que el nuevo proyecto ofrezca deficiencias que motiven el rechazo de el Contratante, ésta tomará a su cargo la confección completa del mismo y el adjudicatario deberá abonar el importe que se fije.-

El Contratista deberá presentar dentro de los noventa (90) días de firmado el contrato, el cálculo de la estructura, conforme a los planos generales y de detalles, previendo las juntas de dilatación que sean necesarias. Las mismas, se continuarán en secciones completamente independientes, separadas entre sí a cuyo efecto deberán ejecutarse dobles columnas y cortes de vigas.-

El Contratista estará obligado a presentar dentro de los treinta (30) días corridos de aprobados los cálculos por el Contratante todos los planos de replanteo y de detalles de doblado de hierro correspondientes al hormigón.-

MATERIALES A EMPLEARSE:

A) AGUA: El agua para la preparación del mortero, será de acuerdo a Norma IRAM 1.601, potable, limpia, exenta de impurezas tales como sales, ácidos, grasas, etc. Pueden ser asimismo, ser de cualquier otro origen pero, de las mismas características, lo que deberá ser probado por análisis efectuados por cuenta y cargo del Contratista.-

B) HIERRO: Las barras y mallas de acero utilizadas, cumplirán los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS U 500 - 502, 500 - 528; 500 - 671 y 500 - 06.-

Las barras deberán ser sin uso anterior ni defectos que afecten su resistencia. La sección transversal deberá ser constante en todo el largo de la barra. Se procurará siempre que el largo de estas sea el necesario para evitar en lo posible ensambladuras y uniones. Deberán estar bien limpias de materias terrosas y desprovistas de grasitud y comprobación previa de limpieza del óxido que la recubre, si la sección útil no ha quedado reducida.-

Se admitirá el uso de acero de alto límite de fluencia con las tensiones de trabajo correspondientes dadas por sus respectivos "CERTIFICADOS" de aprobación extendidos por Organismos Oficiales que hayan efectuado el análisis y pruebas correspondientes y presentados ante la oficina de HºAº de el Contratante

Cuando el Inspector lo crea conveniente, podrá exigir al Contratista, un análisis químico y físico en barras elegidas al azar.-

C) CEMENTO PORTLAND: Será de marca aprobada por la Norma IRAM 1.503, deberá estar protegido contra la humedad y quedará constantemente sometido al examen del Inspector desde su recepción hasta la conclusión de los trabajos en que el cemento sea aplicado. Se permitirá el empleo de cemento de "fragüe" rápido previa autorización por escrito del Ingeniero.-

Todo cemento grumoso o cuyo color está alterado será rechazado y retirado de obra, como asimismo, cualquier partida que resulte averiada durante el transcurso de los trabajos. El Inspector podrá exigir al Contratista que haga comprobar la naturaleza y buena calidad del cemento por medio de los ensayos químicos y mecánicos pertinentes.-

El acopio en obra deberá efectuarse en locales o depósitos, ad hoc protegido de la humedad y la cantidad a depositar será la necesaria para su inmediata utilización evitando el uso de cemento con largo estacionamiento.-

Deberá suministrarse en el lugar de su empleo en los envases originales de fábrica hasta el momento de su uso.-

D) AGREGADO GRUESO: El agregado grueso para el Hormigón Armado estará constituido por canto rodado, silicio (grava), piedra del Río Uruguay, o piedra cuya procedencia podrá ser de piedra dura (granito), gneis, cuarcita, basalto, pórfido, etc., rechazándose las areniscas y las piedras que provengan de la explotación de canteras calizas.-

Será perfectamente limpio y libre de impurezas a cuyo efecto, regirán las mismas prescripciones que para la arena. En caso de impurezas, la Inspección podrá rechazar el material o exigir el lavado del mismo. El árido grueso deberá contener, una granulometría desde 6 hasta un máximo de 25mm.-

E) AGREGADO FINO: La arena a usarse será exclusivamente de los ríos Paraná o Uruguay. No admitiéndose la arena de arroyos, ríos locales o canteras. Será perfectamente limpia y no deberá contener sustancias orgánicas, sales, arcilla u otras impurezas, pudiendo la Inspección exigir el lavado de la misma si lo considera necesario. -

F) GRANULOMETRIA. La composición granulométrica de los agregados gruesos y finos serán tal que la mezcla de ambos satisfaga zonas del gráfico según lo indicado en el REGLAMENTO TECNICO DE LA MUNICIPALIDAD DE BUENOS AIRES. -

G) AGUA AMASADO: Como no se puede precisar con justeza la cantidad necesaria de agua para el amasado de Hormigón sin conocer antes el estado hidrométrico de los materiales áridos que entran en su composición y siendo de vital importancia la razón agua - cemento, el Contratista deberá realizar el estudio previo de las mismas.-

H) DOSAJE: Se obtendrá por algunos de los métodos conocidos y de acuerdo con la resistencia de hormigón que se exija en el cálculo.-

I) ENCOFRADO: Todos los moldes serán planos, rígidos, estarán bien arriostrados provisionalmente, de modo que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación de hormigón.-

Antes de comenzar a llenarlos la Inspección los examinará prolijamente exigiendo que el fondo de vigas esté perfectamente limpio, dejándose pequeñas aberturas para la eliminación de los cuerpos extraños. Los moldes se armarán prolijamente a nivel y a plomo, bien alineados, sin partes alabeadas por sus uniones, ni rajaduras. Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitarse las columnas, costados de vigas y losas antes de los que correspondan a los fondos de las vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de 1mm. por metro de luz para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje.-

Cuando sea necesario, se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de bases o capiteles.-

Todo puntal será acuñado en su base por un par de cuñas encontradas.-

Los puntales serán de una pieza y se permitirá como máximo sólo la tercera parte de ellos añadidos y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.-

Al construir el encofrado, se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad), sin tocar, lo que inmovilizará las tablas de encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los entrepisos correspondientes y respectivos. Para vigas de luces normales será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 8(ocho) metros, la Inspección podrá exigir un número mayor. Las losas de luces de 3 (tres) metros o más, tendrán un puntal de seguridad en su centro y equidistantes entre sí, no más de la luz.- Estos soportes de seguridad no deben ser recalzados nuevamente.-

Los apuntalamientos y las ataduras de los moldes se dispondrán de manera de poderse quitar sin golpes ni vibraciones.-

No se admitirá el uso de papel para tapar grietas. El encofrado se mojará con abundante agua 12 horas antes y luego en el momento del hormigonado.-

En ese momento, las secciones libres acusarán las dimensiones que exijan los planos. En el caso de haber llovido sobre el encofrado, se verificarán las medidas.-

J) ARMADURA: Las armaduras serán de hierro redondo de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y planillas respectivas aprobadas.-

Responderán al criterio de contrarrestar los esfuerzos de tracción, corte y resbalamiento.-

K) COLOCACION DE LAS ARMADURAS: Antes de colocar las barras de las armaduras en los moldes se cuidará que sus superficies estén perfectamente limpias, eliminando las adherencias de tierra, sustancias grasas, óxidos de hierro, sulfatos, etc. Luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar el hormigón. La forma de las barras y su ubicación en los encofrados será la indicada en los planos generales y de detalles respectivos. La distancia mínima entre las superficies de las barras y la superficie exterior más próxima de las estructuras terminadas no podrá ser menor de 2cm. para columnas y de 1 (uno) para losa y vigas. -

Las armaduras de las estructuras que se hallen en contacto con el terreno tendrán un recubrimiento no menor de 4cm. En las columnas las armaduras equidistarán de los costados, cuidándose su verticalidad. Las barras se doblarán en frío, desechándose todas aquellas que se agrieten.-

Toda barra sometida a esfuerzos de tracción, se terminará en sus dos extremos en ganchos semicirculares, según el Reglamento de la Ciudad de Buenos Aires. En las barras conformadas especialmente, se pueden suprimir los ganchos para hierros de diámetro igual o menor a 14mm. Los hierros con un diámetro superior se les ejecutarán los ganchos terminales los cuales se ejecutarán en un todo de acuerdo con las normas vigentes. Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más que uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzos de tracción y ninguno en las tensiones máximas. Estos empalmes o uniones serán prolijamente ejecutados y aprobados por la Inspección. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superficie superpuesta deberá ser 40 veces el diámetro de las mismas, atándose con alambre y terminando sus extremos con ganchos.-

Para las barras de diámetros mayores de 25mm. No se admitirá la unión por yuxtaposición. Si la unión se ejecuta mediante tensores, su sección mínima en el núcleo será inferior al de las barras a unir y la calidad del acero sujeta a las exigencias ya establecidas.-

Si la unión se hace mediante soldaduras eléctricas al tope, su sección equivaldrá al 80% de la sección total en barras sometidas a esfuerzos de tracción y al 100% en las que deben soportar compresión.-

Toda pieza de madera o metal embutida en la masa de hormigón, no podrá modificar la distribución asignada a las armaduras.-

Los extremos de las barras que para el empalme deban quedar mucho tiempo expuesto a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con una lechada de cemento fresco.-

La colocación de las barras de repartición y de empotramiento, será obligatoria para el Contratista aunque hubieran sido omitidas en el plano.-

L) COLOCACION DE HORMIGON: Se hará en forma tal que el Hº pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes. Se procurará colocar el Hº inmediatamente después de la conclusión del batido, quedando estrictamente prohibido utilizar Hº que haya comenzado a fraguar aún después de volverlo a batir con agua. Los moldes de las vigas y las losas serán llenados en una sola operación sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa.- El forjado de las columnas se hará de una sola vez.-

Si la colocación se hiciere bajo agua, se cuidará que el cemento no se desprenda de los áridos formando lechadas. Si se formara ésta, se la retirará antes de colocar nuevamente el Hº. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, viento y del frío sobre las obras.-

La Inspección no permitirá la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2ºC.-

Cuando haya que continuar una obra interrumpida, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

a) Si el hormigón estuviese aún fresco se humedecerá la superficie sobre la cual deban agregarse nuevas capas.-

b) Si el Hº hubiese empezado a fraguar se limpiará la parte ya endurecida y se humedecerá de continuo con una lechada de cemento. Mientras el Hº no haya fraguado por completo, se evitará que las obras estén sometidas a choques o vibraciones. Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de entrepisos hasta que el endurecimiento del Hº lo permita.- La junta de interrupción del forjado se reducirá siempre al número indispensable. Se las dispondrá asimismo, como sigue:

En las losas y vigas, en los tercios de los extremos.-

En las vigas maestras también en el tercio de su luz, salvo el caso de que allí concurra otra viga o vigueta, en ese caso deberá realizarse la junta de un lado y a una distancia del punto de intersección igual a la altura de la viga. En todas las columnas y tabiques no se admitirán juntas de interrupción.- Todos los estribos serán planos y perpendiculares a la dirección de las armaduras.-

Se aumentará la capacidad del Hº mediante apisonado, removido, golpes y vibraciones en el encofrado Cuando la Inspección lo crea conveniente se podrá elegir vibrador mecánico, cuyo tipo dependerá de la clase de estructura de Hº.-

LL) PROTECCION DEL HORMIGON: El hormigón colocado deberá protegerse durante el primer tiempo del fragüe, contra la influencia perjudicial de los rayos solares, vientos, agua en movimiento, influencia química y precipitaciones.-

Asimismo, deberá permanentemente humedecerse durante 8 días. El hormigón ejecutado con cemento portland de alta resistencia inicial deberá humedecerse mas.-

Contra las heladas deberá protegerse el hormigón fresco tapándolo.-

Quedará terminantemente prohibido el tránsito sobre las estructuras durante las primeras 36 horas sólo se hará durante las 24 horas siguientes, previa colocación de tablones.-

M) DESENCOFRADO: Se esperará para iniciar el desarme de los moldes, a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.-

El principio de desarme y su ejecución paulatina, serán dirigidos personalmente por el Contratista y sus capataces, debiendo consultar a la Inspección en todos los casos de cuidado.-

Antes de quitarse los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas en aquellos que apoya, para examinar el verdadero estado de ajuste de estas piezas.-

Los plazos mínimos para iniciar el desarme a contar de la primera fecha y hora en que termina el forjado (dato que anotará el Contratista en un registro especial que visará la Inspección a medida que se haya practicado) serán las siguientes:

N) PARA CEMENTO DE FRAGÜE RAPIDO:

Losas ---------- 5 (cinco) días

Vigas hasta 7 m.----------10 (diez) días

Vigas mayores de 7 m.----------2,5 x luz (en m.) días

Ñ) PARA CEMENTO DE FRAGÜE NORMAL

Costado de las vigas y columnas---------5 (cinco) días.

Fondo o piso de losa ----------10 (diez) días

Remoción de puntales de vigas menores de 7m. 21 (veintiún) días

Vigas mayores a 7m.----------3 x luz (en m.) días

Los soportes de seguridad que deben quedar según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos 8 días en vigas y 20 en losas. Si durante el endurecimiento del hormigón hubo heladas, se prolongarán los plazos anteriores en tantos días como hayan sido los de las heladas. Los moldes y los puntales serán quitados con toda la precaución sin darle golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón. En las vigas de mas de 7 m. de luz se calcularán 5 días por metro.-

Durante los primeros 8 días queda prohibido apilar sobre la estructura, materiales, ladrillos, tablones, etc. En cantidades excesivas a juicio de la Inspección.-

O) AMASADO DEL HORMIGON: El hormigón se preparará con hormigoneras mecánicas dosificando sus componentes adecuados de dimensiones aprobadas por la Inspección. Llenados los cajones con el material serán peinados sin apretar el contenido por medio de una tablilla que asiente sobre las aristas del cajón o carretilla para evitar así trojas, a fin de que parte del hormigón sea exactamente de la misma proporción.-

P)CONDICIONES DE SATISFACTORIA CONCLUSION: En la preparación de los moldes y la ejecución del forjado, no perderá de vista el Contratista el satisfactorio aspecto que deben ofrecer las obras de hormigón sin recurrir al plastecido o revoque alguno posterior al desencofrado, con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón.-

No obstante, si quitados los moldes exteriores, existieran pequeñas cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuales deberán ser llenadas con limpieza por el plastecido de mortero de cemento. -

Q) ENSAYOS: El Contratista efectuará, cundo la Inspección lo crea conveniente, en un laboratorio que se le indicará, ensayos de resistencias que consistirán para el hormigón en someterlos a la comprensión de cubos de 20cm. de aristas o cilindros de 30cm. de altura y 15 cm. de diámetro. De un mismo pastón se necesitarán como mínimo, 6 cilindros (o cubos) para ensayos a la semana y luego a los 28 días después de su preparación. -

La Inspección de la obra indicará la cantidad y oportunidad de analizar estos pastones de hormigón para tener un criterio uniforme y total de la calidad del material empleado en la obra. Para la preparación de los cubos o los cilindros, se emplearán moldes de hierro de superficies bien lisas, en los que se colocará y apisonará el hormigón como en la obra, indicando en cada uno de ellos, en forma clara, el día de su preparación, la proporción de la mezcla y la cantidad de agua de la misma. -

Inmediatamente de preparados, se los conservará en locales cerrados al abrigo del sol o del viento.

Cuando estén suficientemente endurecidos, en general después de 24 horas se quitarán los moldes colocándolos de modo que reciban aire por todas sus caras y tapándolos con un paño húmedo durante 7 días, después de lo cual se dejarán secar al aire del ambiente hasta la fecha del ensayo. Los cubos o cilindros se ensayarán en máquinas cuya exactitud esté comprobada. Antes del ensayo los cubos y cilindros serán medidos y pesados, admitiéndose una diferencia de 0,l cm. en las dimensiones y 0,l kg. en el peso.-

Se verificará también si las superficies de comprensión son planas y paralelas, en caso contrario se emparejarán y alisarán con mortero de cemento el que deberá estar suficientemente endurecido en el momento del ensayo. Cuando se establezca expresamente lo contrario, los cubos o cilindros se comprimirán en dirección normal al plano de la apisonada. No se permitirá al colocar los cubos o cilindros en la máquina, la intervención de capas de plomo, cartón, fieltro, etc.-

El ensayo se efectuará en aumento continuo y lentamente la presión de 2 a 3 kg/cm3. por segundo. Se tomará como carga a la rotura, la mayor carga alcanzada, dándose la tensión de rotura en kg/cm2.-

La resistencia cúbica, será el promedio de las tensiones de rotura de los cubos.-

Los ensayos decisivos para la tensión admisible del Hº son los de resistencia cúbica a la compresión de cubos de 20 cm. de aristas a los 28 días de fabricación.-

Todo ensayo realizado antes de los 28 días, será admisible solamente como ensayo preliminar, debiendo en todos los casos, efectuarse del mismo pastón de ensayo a los 28 días.-

Cuando en el ensayo preliminar los valores se apartan en más de un 20% del valor medio, deberá repetirse.-

Con la mezcla especificada en el art. respectivo, se deberá obtener las resistencias mínimas exigidas en la planilla del cálculo y en un todo de acuerdo con las normas.-

Los resultados o ensayos serán transcriptos en un informe, que será sometido a consideración de la Inspección. Para el acero, la prueba consistirá en ensayos de tracción y plegado que atestigüen que el material a emplearse es el especificado.-

De cada lote de 500 kg. se sacará una probeta para el ensayo de tracción y otra para el ensayo de plegado. Si uno de los ensayos diera mal resultado, quedan los ensayos complementarios hechos sobre otras dos probetas que deberán satisfacerse en ambos. Sí uno de ellos diera mal resultado, el lote será rechazado. En ese caso la Inspección indicará el procedimiento a seguir con las estructuras que hayan sido construidas con el material del lote.

Las barras redondas se ensayarán directamente con las dimensiones de las muestras es decir, sin ejecutar probetas especiales.-

Las distancias "L" de ensayos serán iguales a 10 o siendo "o" el diámetro teórico de la barra. Los alargamientos medidos entre las marcas extremas de esa distancia 'L' sólo se tomarán en cuenta si la rotura se presenta en ella.-

Si así no fuera, se repetirá el ensayo. El alargamiento mínimo de las roturas será determinado por 1 (%)= 100 (LR-1)/L donde "LR" es la longitud "L" después de la rotura. En el mismo ensayo se determinará la carga de rotura.-

Para el acero común, el alargamiento de rotura deberá ser como mínimo de 20 % y la carga de rotura mínima referida a la sección primitiva de 3.600 Kg/cm2. La prueba de plegado se efectuará doblando la probeta en frío sin que aparezcan grietas o rajaduras de ninguna de sus partes bajo el ángulo de 180º y alrededor de un mandril cuyo diámetro "D" sea igual a D= d.; siendo "d' el diámetro de la barra y "N" un número que para el acero tendrá los siguientes valores:

Para "d" hasta 20mm.....N = 0,5

Para "d" de 21 a 40mm..... N = 1

Para "d' mayor de 40mm.....N = 2

R) PRUEBAS: Las pruebas con cargas se ejecutarán en cualquier estructura o conjunto de estructuras, siempre que lo resuelva la Inspección, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier

circunstancia resultaran sospechosas, o cuyo material no diera resultado satisfactorio en los ensayos especificados en el artículo anterior.-

Las pruebas se harán de las siguientes formas:

Las estructuras que designa la Inspección serán sometidas después de 45 días de hormigonadas, para cemento común, a una prueba de carga, la que se distribuirá de tal manera que permita acompañar los movimientos de la estructura a ensayar.-

La carga de ensayo será la carga permanente común mas 1,5 la accidental del cálculo, siempre que esta no sea superior a 1.000 kg/m2; en este caso la carga accidental del ensayo se reducirá a la del cálculo. Después de actuar las cargas durante 6 horas, se medirá la flecha de la estructura; 12 horas después de descargada esta, se medirá la flecha permanente, la que deberá ser menor que 1/4 de la flecha total.-

Si este ensayo no fuera satisfactorio podrá repetirse a los 7 días del primero y si también este diera resultado negativo, la Inspección deberá ordenar la demolición de la estructura.-

RR) CORTES DE Hº: Quedará estrictamente vedado hacer cualquier corte o agujero en el hormigón sin recabar al efecto la correspondiente autorización escrita de la Inspección, aún cuando se trate de agujeros o cortes pequeños.-

S) TANQUE: Junto con el cálculo de estructura el Contratista presentará el cálculo de la estructura del tanque de agua, con los detalles del doblado de hierros que se construirá conforme con el detalle que figura en el plano de las instalaciones sanitarias con sus correspondientes tapas de inspección que tendrán un diámetro mínimo de 50cm.-

Interiormente se aplicará a las paredes del depósito un enlucido de 2 a 3cm. de espesor con mortero de una parte de cemento portland y dos partes de arena fina con agua de cal y luego un alisado de cemento a cucharín. El enlucido para el alisado levará una parte de hidrófugo impermeabilizante de alta calidad.-

A las 48 horas de haber volcado el Hº en el encofrado, el tanque se llenará con agua y se lo mantendrá lleno durante 30 días a los efectos de tener un mejor y más lento endurecimiento del Hº.-

Cuando los depósitos sean de gran capacidad, se dividirán por medio de pantallas según los casos. Deberán llevar tapas de inspección y limpieza convenientemente ubicadas, a los efectos de poder efectuar los trabajos correspondientes.-

T) CIMIENTOS: Se adoptará una tensión admisible de terreno para el cálculo de HºAº, de acuerdo con los resultados logrados por el Contratista en los ensayos efectuados sobre el mismo.-

En base a la tensión admisible del terreno y a la carga a trasmitir, el Ingeniero aconsejará el tipo de fundación.-

U) INSPECCION: No podrá hormigonarse hasta tanto El Ingeniero haya examinado los encofrados y dado por escrito su conformidad.-

Si el Contratista no diera cumplimiento a estas Especificaciones, el Ingeniero se reserva el derecho a exigir la realización de las pruebas de resistencia que a su juicio creyera conveniente, siendo por cuenta del Contratista, todos los gastos que se originen por este concepto pudiendo el Ingeniero no certificar el Hº no controlado.-

CAPITULO 20: ESTRUCTURAS METALICAS

TIPO DE ACERO:

Los aceros a emplear en la construcción de estructuras metálicas, deberán garantizar los valores mínimos de las propiedades mecánicas, los valores máximos de su composición química y sus propiedades tecnológicas. A los efectos de la realización de los cálculos, serán empleados los valores de las constantes mecánicas siguientes:

Módulo de elasticidad longitudinal E = 2.100.000 kg/cm2.

Módulo de elasticidad transversal G = 810.000 kg/cm2.

Coeficiente de Poisson en período elástico lineal u = 0,296

Coeficiente de Poisson en período plástico u = 0,5

Coeficiente de dilatación térmica = 12 x 10.6 cm./ cm. ºC

Peso Específico Pe = 7.850 kg/m3.

Los aceros a emplear cumplirán con las disposiciones contenidas en las normas IRAM - IAS U 500 - 42 y 500 - 503. Para las estructuras soldadas, se tendrá en cuenta su aptitud para la soldadura, según su sensibilidad a la fragilidad, mediante los valores máximos de sus contenidos químicos.-

ACCIONES A CONSIDERAR SOBRE LAS ESTRUCTURAS:

Según su clasificación se tendrán en cuenta las acciones permanentes, acciones debidas a la ocupación y al uso, acciones resultantes del viento, acciones debidas al montaje, reparación o traslado y otras acciones que por su particularidad no puedan encuadrarse en las anteriores.-

Toda pieza estructural debe ser capaz de soportar como mínimo una carga concentrada de 100 kg., ubicada en la posición más desfavorable. -

El análisis estructural se llevará a cabo estudiando separadamente los diferentes estados de carga, superponiéndolos en distintas combinaciones de manera que se obtengan los esfuerzos de cálculos en las secciones críticas para cada etapa de su elaboración.-

SEGURIDAD EN LAS ESTRUCTURAS DE ACERO:

El valor mínimo del coeficiente de seguridad para cualquier tipo de estructura de acero es = 1,6.-

COMPROBACIONES A REALIZAR EN EL CÁLCULO:

El cálculo de estructura de acero deberá contener las comprobaciones siguientes: tensiones, estabilidad frente al pandeo, pandeo lateral o abolladuras; deformaciones; comprobaciones frente al vuelco, deslizamientos y levantamiento de apoyos y otras comprobaciones que sean indispensables.-

SOLDADURAS:

Las uniones soldadas se ejecutarán por arco voltaico. La resistencia de estas costuras está determinada por las dimensiones, por la situación relativa de los cordones, empalmes o ensambladuras, además de la forma de actuar la carga. -

La sección transversal que entra en consideración, es el producto de la longitud, descontado los extremos, por el grueso del cordón. El grueso de la costura es la altura del triángulo rectángulo inscripto en la sección transversal del cordón.-

Las soldaduras se ejecutarán de acuerdo a las normas de la buena práctica, adoptadas las medidas necesarias para evitar los cráteres finales, libre de defectos tales como: falta de penetración, grietas, poro, ondulaciones gaseosas o inclusiones de escoria u otros cuerpos dentro de la soldadura.-

El electrodo a elegir será el adecuado teniendo en cuenta las piezas a unir y las recomendaciones del fabricante.-

PROTECCION CONTRA LA CORROSION:

El acero para las estructuras metálicas, especialmente las livianas, ha de estar suficientemente protegido de la corrosión durante el almacenaje y la elaboración.-

Los elementos estructurales han de recibir una protección anticorrosiva antes de dejar el taller con excepción de aquellas piezas que han de ser hormigonadas en obra.-

Antes de efectuar la protección anticorrosiva, los elementos han de ser limpiados con medios adecuados, eliminándose todo vestigio de óxido y de cascarilla de laminación.-

Aquellos sin protección anticorrosiva, han de tener un recubrimiento mínimo de hormigón de 15mm., debiendo evitarse que éste se desprenda, por ejemplo mediante telas de alambre.-

A de ponerse especial cuidado en la protección de aquellos elementos que no sean accesibles durante la vida útil estructural.-

Se debe evitar el contacto de elementos metálicos con materiales de yeso o que tengan cloruro de magnesio, con cenizas de carbón, coke o escoria de coke.-

El número de capas de pintura a aplicar será por lo menos 2, la primera capa será de imprimación aplicada a pincel u otros medios que aseguren su adherencia.-

Cuando la estructura quede a la vista se aplicará una mano de antiòxido y posteriormente dos manos de esmalte sintético.-

Antes de consultar sobre el tema, que superen los alcances de este Pliego, servirán como complemento las Normas DIN respectivas y el Pliego de Especificaciones Técnicas para Estructuras de Hormigón Armado.-

PRESENTACION DEL PROYECTO PARA LA APROBACION DE EL CONTRATANTE S.

El adjudicatario presentará a la aprobación de el Contratante el proyecto y cálculo de las estructuras metálicas.

El Contratista deberá presentar dentro de los noventa (90) días de firmado el contrato, el cálculo de la estructura, conforme a los planos generales y de detalles.

Capitulo Nº 21: INSTALACIONES ELECTRICAS Y DÉBILES

Para el edificio TERMINAL, TORRE DE CONTROL y EDIFICIO ANEXO, remitirse a los siguientes documentos:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – INSTALACIONES ELECTRICIDAD

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – GRUPO ELECTRÓGENO

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – INSTALACIONES ILUMINACIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – MEGAFONÍA

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – CONTROL DE ACCESOS

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – INSTALACIONES CCTV

Para los edificios PSA y SEI, además adoptar las siguientes CONDICIONES GENERALES:

CLAUSULAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS:

Los planos que entrega el Contratante muestran de una manera esquemática el recorrido de líneas de alimentación, primarias y secundarias, ubicación de tableros, cuadros indicadores, bocas de luz, tomas, llaves, pulsadores, timbres, etc.-

Pero queda perfectamente aclarado que todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las disposiciones vigentes en los Reglamentos Municipales, de Agua y Energía Eléctrica del Estado, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, así como también respetando en todo momento las reglas del arte.

Además queda establecido que el Contratante a través de su Inspector de obra, si considera a buen juicio, el cambio de ubicación de cualquier parte integrante de dichas instalaciones eléctricas, el Contratista estará obligado a realizarlas sin que por ello tenga derecho a reclamo de pago adicional alguno al respecto. -

PLANO CONFORME A OBRA:

Una vez terminada la instalación eléctrica y antes del pedido de recepción provisoria, el Contratista hará confeccionar por cuenta propia los planos conforme a obra que entregará a el Contratante-

Entregará un plano en papel vegetal y tres copias heliográficas aprobadas por el organismo Competente del Estado y firmados por el Representante Técnico de la obra.-

Los planos deberán estar perfectamente acotados y se someterán a la aprobación del Inspector. Si los planos fueran observados no se realizará la recepción provisoria hasta tanto no se realice la correspondiente corrección.-

INSPECCION POR PARTE DELINGENIERO:

El Contratista solicitará durante el desarrollo de los trabajos, con la anticipación debida y en forma simultánea ante los organismos competentes del Estado y Técnicos o Profesionales de el Contratante las siguientes mínimas inspecciones:

Inspección 1: Una vez colocadas las cañerías y cajas sobre la armadura de losa y columnas y antes del llenado de las mismas.-

Inspección 2: Una vez colocadas las cañerías y cajas en mampostería y estructura del cielorraso y antes del tapado de las mismas.-

Inspección 3: Luego del pasado de los conductores y antes de efectuar las conexiones a tableros, llaves, tomas, artefactos y accesorios.-

Inspección 4: Luego de finalizados todos los trabajos por cada una de las Inspecciones detalladas anteriormente, el Contratista entregará a el Contratante la correspondiente boleta de aprobación de Inspección realizada ante la Oficina competente del Estado.-

MUESTRA DE MATERIALES

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar a consideración del Ingeniero y con el objeto de obtener su aprobación, muestra de cada uno y de todos los materiales a utilizar para la instalación eléctrica, debiendo responder a las Normas IRAM con sus correspondientes sellos identificatorios.-

Para aquellos materiales que por su costo o su tamaño no fuese posible presentar muestras, se aceptará la presentación de catálogos en castellano o con su correspondiente traducción al castellano. Dichos catálogos contendrán detalles constructivos y memorias técnicas de funcionamiento e instalación.-

ENTRADA DE MEDICION SOBRE PILAR

Se realizará sobre un pilar de mampostería con las medidas reglamentarias que son 0,45 m. x 0,45 m. para entrada monofásica y de 0,60 m. x 0,60 m. para entrada trifásica. Cuando lleve caja para equipo de medición las medidas serán tales que aseguren la estabilidad del pilar.-

La caja del tablero se realizará de acuerdo al detalle en plano.-

La toma de energía de la red se realizará embutida, en caño galvanizado según detalle, no siendo inferior a 1 ½" de diámetro con sus correspondientes accesorios.-

Los conductores serán de la sección que se especifique en el plano.-

Si la línea es subterránea se utilizará un conductor normalizado para tal fin, el que se embutirá en cañería de PVC intercalada entre la cámara de inspección en piso con tapa de registro, tornillo, arandela y tuerca de bronce y una caja en el pilar de medición a 0,60m. del nivel del piso.-

Si no se especificara en plano las medidas de las cajas, serán como mínimo de 0,20 m. x 0,20 m. y de 0,15 m. x 0,15m. respectivamente. -

Si el edificio estuviera alejado de la toma de energía y la alimentación al mismo se hiciera aérea se colocarán postes intermedios de madera dura o de hormigón distanciados no más de l0m. entre sí, todo según detalle en plano o como oportunamente lo disponga la Inspección.-

TABLEROS GENERALES Y SECCIONALES.

Serán realizadas en chapa BWG Nº18 con dos manos de antiòxido y de esmalte sintético color a determinar por la Inspección, con bastidores fijos al fondo, máscara de protección y puerta con cerradura a presión o tipo YALE según se especifique en plano.-

Serán construidos según las indicaciones y detalles de acuerdo a planos e indicaciones que dará el Contratante-

Las cajas metálicas para los tableros serán ubicadas en los lugares que se marcan en el plano o lugar que determine la Inspección en el momento oportuno y a una altura sobre el nivel de piso terminado de 1,40m. a su eje medio horizontal.-

Las caras laterales y el fondo serán construidos con un solo trozo de chapa doblada y soldada eléctricamente. Los costados terminarán interiormente soldados en un perfil "U", que constituirá el marco al cual se fijará la puerta por medio de bisagras, construidos de tal forma que no sea visible nada más que sus vástagos.-

Las profundidades de las cajas serán tales, que se tenga una distancia mínima de 30mm. entre las partes más salientes de los artefactos y accesorios colocados en la cara posterior a la cara anterior, y de l00mm. de las partes más salientes de los bornes de conexión a los laterales de las cajas.-

Las puertas de los tableros llevarán cerraduras a presión o cerraduras a cilindros tipo Yale o similar. Las cajas serán empotradas en los paramentos de mampostería, en una forma tal que una vez terminadas los revoques, no saldrá sobre el ras de ellos, nada más que el espesor de los contramarcos.-

CAJAS METALICAS PARA EQUIPO DE MEDICION:

Los medidores de las instalaciones eléctricas destinadas al servicio de alumbrado y fuerza motriz serán ubicados en una caja metálica ejecutada de acuerdo a disposiciones vigentes en el reglamento de ENERSA.-

En dicha caja además de los medidores se dispondrá de espacio para la colocación de los elementos que constituyen el equipo de medición.-

CAÑERIAS:

Serán del tipo denominado comercialmente liviano, semipesado o pesado según indiquen los planos. En caso de no estar especificado serán semipesados.- Serán de acero con costura soldada eléctricamente, perfectamente cilíndricos, lisos y carecerán en su interior de gotas o rebarbas de los bordes internos para evitar que al pasar los conductores, la aislaciòn de estos se rompa.-

Queda terminantemente prohibido el uso de caños plásticos, rígidos o corrugados, para ejecutar cañerías de Instalación eléctrica.-

La calidad de los caños será tal que se puedan realizar curvas a 90º sin que por ello se produzcan abolladuras, fisuras o rajaduras del material así como desprendimiento del esmalte.-

Casi el total de las cañerías se conducirán por losa o vigas de HºAº exceptuando las derivaciones a llaves, tomas, tableros, etc. las que se llevarán embutidas en la mampostería, evitándose contrapendientes y sifones.-

Las cañerías serán colocadas con una leve pendiente hacia las cajas de conexiones y se evitarán en absoluto las curvas menores a 90º.-

La canalización perteneciente a aplique de cajas en el exterior deberá realizarse de tal manera que se conecte a la caja por la parte superior.-

Queda perfectamente aclarado que no se permitirán más de 2 curvas a 90º entre caja y caja. -

Los caños tendrán los diámetros que se indica en la planilla que sigue:

DIAMETRO INTERIOR DESIGNACION COMERCIAL

EN MILIMETROS EN PULGADAS

12,6 5/8

15,4	3/4
18,6	7/8
21,7	1
28,1	11/4
34,0	11/2
46,0	2

Cuando se especifique la instalación eléctrica a la vista se utilizarán caños y cajas semipesados, los que se limpiarán perfectamente de pinturas originales o aceites y se pintarán con dos manos de antiòxido al cromato de zinc y dos manos de esmalte sintético de color a determinar oportunamente. Se fijarán a la mampostería o a la estructura según el caso, mediante piezas especiales y equidistantes distanciadas no más de 0,80m. entre sí.-

CAJAS PARA CONEXION DE LLAVES, TOMAS, BOCAS DE LUZ, ETC:

Serán del tipo denominado comercialmente semipesado de acero estampado y esmaltadas.-

No se permitirán cajas de l0 x 5cm. o de 7 x 7cm. (octogonales chicas) como cajas de paso debiéndose usar l0 x 10cm. con tapa de reducción 9 x 9cm. octogonal grande. Entiéndase como caja de paso aquella a la que concurren más de dos caños o se conectan distintos circuitos.-

CONDUCTORES-

Los conductores a utilizarse en las instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza motriz serán de cobre electrolítico de alta conductibilidad y con tenor de pureza del 98% y perfectamente trabajados. Tendrán las características establecidas en la Norma IRAM 2.011 y 2.183.-

La aislación estará constituida por una vaina de plástico compacta y homogénea del tipo denominado termoplásticos.-

Los conductores de entrada a medidor y hasta tablero general serán de una sección mínima de 4mm2. y constituidos por 7 hilos.-

La intensidad máxima a que serán sometidos los conductores se establece en la siguiente tabla:

SECCION	INTENSIDAD
EN mm2.	EN AMPERES
1,00	6
1,50	9
2,00	12
2,50	15
4,00	22
6,00	30
10,00	40
16,00	50
25,00	75

Las uniones de los conductores se harán en el interior de las cajas perfectamente entrelazadas entre sí. Si la cantidad o sección de los conductores es tal que no se asegure un perfecto y eficiente empalme se deberá prever en la instalación de la cañería una caja de medidas suficientes como para alojar una bornera y realizar mediante ella las conexiones.-

Todos los conductores, sean estos hilos o cables, que deben conectarse a los bornes de los tableros, llevarán sus correspondientes terminales de cobre tipo estañado.-

Queda terminantemente prohibida la unión de conductores en el interior de los caños, cualquiera sea el tipo de conductores.-

CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA.

Toda la instalación de cañería debe ser recorrida por un conductor de puesta a tierra bicolor normalizado y conectado a todas y cada una de las cajas en su parte posterior mediante terminal indentado y tornillo para chapa.-

AISLACION DE UNIONES Y EMPALMES:

Todas las uniones y empalmes de los conductores serán aislados mediante envolturas sucesivas de cinta de plástico y tela respectivamente.-

CABLEADO DE LA INSTALACION:

El cableado de la instalación eléctrica deberá realizarse en forma posterior a los revoques grueso y fino de cielorrasos o mamposterías y estando las cajas perfectamente limpias.-

Previo al revoque fino deberá comprobarse fehacientemente que el recorrido de las cañerías podrá cablearse sin dificultad, todo esto en presencia de la Inspección, caso contrario no se autorizará el cableado.-

SEÑALIZACION DE FASE:

En todas aquellas cajas en donde converjan conductores de línea principal, cada una de las fases serán indicadas con los colores rojo, amarillo y verde, quedando el color negro para individualizar el neutro de la instalación y el verde con línea amarilla para el conductor de puesta a tierra. -

CONDUCTORES PARA SERVICIO DE SEÑALIZACION:

Los conductores a utilizarse en las instalaciones de timbre, etc., con funcionamiento de energía eléctrica de baja tensión estarán constituidos por conductores de aislación plástica, tipo aprobado. El plástico que constituye la aislación de este tipo de conductor será de distintos colores a fin de individualizar con mayor claridad a qué circuito pertenecen.-

Art.230º) CONDUCTORES PARA TOMA A TIERRA:

Los conductores para toma a tierra serán cables de cobre rojo con una capa de barniz STERLING de las siguientes secciones en mm2.-

Para circuitos..... 2 mm2.

Para tableros..... 4,6, 16 y 25mm2.

Para pararrayos..... 50mm2.

CONDUCTORES SUBTERRANEOS:

Las instalaciones subterráneas, serán perfectamente ejecutadas con conductores con aislación de P.V. C. tipo SINTENAX aprobado o similar calidad, aprobado por la Inspección.-

Los conductores subterráneos alojados en P.V.C. irán colocados a una profundidad de 0,50m. y protegidos a lo largo de todo su recorrido por una capa de ladrillos.-

Los conductores subterráneos que no lleven cañería de protección se colocarán a una profundidad de 0,70m. sobre un manto de arena de 0,10m. de espesor debiendo quedar el conductor al medio de la misma. Luego se recubrirá con ladrillos a lo largo de todo su recorrido en sentido longitudinal al conductor.-

En el precio del ítem se incluyen apertura y cierre de zanjas y compactación, incluyendo además botellas de empalme tipo SCOTCH CAST o similar de acuerdo a lo que considere la Inspección en el momento oportuno, así como construcción de cámara de inspección, cajas de registro etc.-

LLAVES Y TOMACORRIENTES:

Serán del tipo de embutir con base de material aislante con contacto de cobre de amplia superficie y gran elasticidad. Se colocarán en las cajas descriptas en el punto Nº9 de estas Especificaciones e irán afirmadas por medio de tornillos para metal. -

Las tapas serán de baquelita, la capacidad mínima será de 5 amp. de buena calidad aprobadas por la Inspección.-

TOMACORRIENTES PARA AIRE ACONDICIONADO:

Estos tipos de tomacorrientes estarán constituidos por un toma de embutir de 10 Amp. con toma a tierra y termomagnética unipolar. Todos estos elementos se alojarán dentro de una caja metálica de tapa frontal de tal manera que queden libres las partes anteriores de los elementos.

LLAVES INTERRUPTORAS:

Este tipo de llave se usará para interrumpir en forma general la alimentación a un sector, sean bipolares o unipolares deben responder en todo momento a lo detallado en plano.-

INTERCEPTORES A ROSCA:

Serán de bronce fundido con rosca universal tipo EDISON, del tipo de porcelana con tapa frontal y responderán en todo momento a lo detallado en plano.

PROTECTORES DE FASE TERMOMAGNETICOS:

Los protectores termomagnéticos serán destinados para independizar los circuitos según la cantidad de bocas de luz y de tomacorrientes. Los protectores unipolares se utilizarán para circuitos de alumbrado y los tripolares para circuitos de fuerza motriz.

Este tipo de protector no podrá usarse como llave de corte y deberá traer el sello de Normas IRAM o DIN.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL:

Los interruptores utilizados deben ser de conocida calidad y de una calibración acorde al consumo de la instalación.

Deberán responder en todo momento a lo especificado en plano y si no quedara claro la capacidad del mismo deberá consultarse a la Inspección antes de su instalación en el tablero.

INDICACIONES:

Sobre la máscara de protección y debajo de la llave interruptora se colocarán tarjetas que indicarán qué circuitos controla.

Asimismo debajo de las termomagnéticas se colocará la indicación de qué locales controla.

ARTEFACTOS ELECTRICOS:

Los artefactos eléctricos en general, serán de primera calidad y ejecutados con material seleccionado. Responderán en un todo a las características especificadas en plano y/o en estas ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

En el precio establecido en el ítem, además de considerarse el artefacto deben incluirse sus correspondientes portalámparas, lámparas, colocación y conexión de los mismos.

A) ARTEFACTOS TIPO "A": Globo difusor de vidrio opalino de diámetro 15 x 3Ocm., portalámparas de porcelana tipo intemperie con rosca de bronce, lámpara de 100 W. Además estará constituido por un florón de chapa cromada de 15cm. de diámetro, barral de 3/4", grifa de chapa cromada, la que será fijada al barral mediante tuerca y contratuerca, el sostén del florón se hará mediante una arandela de goma de 3/4". -

B) ARTEFACTOS TIPO "B": Idem tipo 'A' de 12 x 23 cm.

C) ARTEFACTOS TIPO "C”: Globo difusor de aplique de vidrio opalino de diámetro 8 x l5cm., con base de chapa cromada, portalámparas de chapa cadmiada, aireado y con arandela de porcelana, lámpara de 60 W.

D) ARTEFACTOS TIPO "D": Copa escolar de vidrio opalino de diámetro 25 cm., plafonier de chapa cromada, con dos portalámparas de chapa cadmiada, aireadas y con arandelas de porcelana, lámparas de 60 Watts

E) ARTEFACTOS TIPO "E”: Plafón cuerpo de chapa de HDD BWG Nº 22, con doble puente central de refuerzo, terminación esmalte horneado color blanco apto para un tubo fluorescente de 40 W., completo con equipo auxiliar de funcionamiento y capacitor de 4 mf/400 Volt., para corrector de factor de potencia.

F) ARTEFACTOS TIPO “Y”: Plafón de cuerpo de chapa de HDD BWG Nº22, con doble cuerpo central de refuerzo, terminación esmalte horneado blanco, pantalla reflectora de chapa con separación en “V” profunda entre tubos fluorescentes de 40W., con equipo auxiliar de funcionamiento y un capacitor de 4 mf/V por tubo, para corrección del factor de potencia.

En el caso de que el equipo sea colgante, deberá llevar 2 barrales de caño de 5/8” de longitud a determinar y un florón de chapa rectangular que quedará sostenido por arandelas de goma. Los barrales se fijarán mediante tuerca y contratuerca.

G) ARTEFACTOS TIPO "G": Armadura hermética tipo Tortuga Circular de diámetro 20cm. de base, aro de aluminio fundido difusor de vidrio claro con arandela de goma, portalámparas cerámico con rosca de bronce y lámpara de 60w.-

FIJACION DE ARTEFACTOS ELECTRICOS:

En general todos los artefactos serán perfectamente afirmados, ya sean éstos de techo o de pared, por medio de ganchos de HºGº con sus correspondientes tuerca y arandela.

COLOCACION DE ARTEFACTOS:

De no especificarse niveles de colocación de artefactos o cotas respecto de piso terminados se tomará como norma que los apliques estarán a 2,30m. del piso y los centros a 3,00m. Exceptuándose aquellos que vayan directamente aplicados en cielo raso.-

CHICOTES DE CONEXIÓN:

Todos los artefactos eléctricos vendrán provistos de chicotes de conexión de cable ignífugo con fibra de vidrio de mm.-

INSTALACION DE TIMBRES ELECTRICOS-

Incluye el ítem, las obras de instalación, provisión y colocación así como la conexión de un servicio de timbre eléctrico a baja tensión-

En el precio establecido, queda incluida la canalización y cajas de acero, provisión y colocación de los conductores necesarios, pulsadores y conexiones de todo elemento y accesorio de dicha instalación hasta su completa terminación y puesta en funcionamiento. -

INSTALACION DE TELEFONOS:

Comprende las instalaciones de cañerías y cajas para el servicio de teléfonos, intercomunicadores o urbanos de acuerdo a los planos respectivos.

TOMAS A TIERRA:

Tal como se indique en el plano o en los lugares que determine la Inspección en su oportunidad, se colocarán él toma a tierra tipo aprobado y según especificación de plano, quedando incluido en el precio del ítem la canalización para el conductor desnudo de 4mm2. de sección como mínimo, excavación de fosa, construcción de cámara de mampostería de 20x20cm. y conexión a la caja de tablero mediante terminal de cobre.-

INSTALACION DE PARARRAYOS:

Comprende la instalación de pararrayos dispuestos en los lugares que indique el plano de proyecto o la Inspección en momento oportuno. -

El pararrayo será de bronce con cinco puntas de acero inoxidable, incluyéndose en el precio del ítem su colocación y conexión hasta su completa terminación de un caño de 3m. de HºGº de 1 1/12", conductor de bajada de cobre rojo con barniz STERLING de 50mm2. de sección, excavación de pozo, manto de carbón vegetal, mezcla de cloruro de sodio, cámara de mampostería con tapa desmontable, grapas con aislador roldana MN17 para guía del conductor separados cada 2m. y caño de HºGº de 3m. de longitud para protección, cierre de excavaciones, soldaduras de bronce, elementos y accesorios de conexión, etc.-

INSTALACION INTERRUPTOR AUTOMATICO DE TANQUE DE AGUA:

La instalación comprende todo lo necesario para entregar energía eléctrica al flotante automático, comprende canalización de cañería, cableado en conductor símil plomo desde la última caja y hasta los contactos del interruptor, provisión y colocación del mismo. Cabe aclarar que el flotante automático será del tipo a varilla de bronce de funcionamiento vertical y con contacto a gota de mercurio.-

EDIFICIO CON INSTALACION EXISTENTE:

Los edificios que tengan la instalación existente y que deba procederse al cambio total de conductores, llaves, tomacorrientes, tableros, incluirán en el ítem la reposición de caños y cajas que se encuentren deterioradas, respetándose lo indicado en reposición de revoques y pintura.-

La orden de reemplazo será dada por la Inspección y no se tendrá derecho a reclamo de pago adicional alguno por la reposición de cañería y trabajos complementarios. Antes de proceder al tapado de las mismas deberá pedirse la inspección respectiva.-

TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Todos los trabajos de instalación eléctrica serán ejecutados por mano de obra especializada. Las obras deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y terminación.-

Quede claro que dentro del precio de cada ítem se considera la apertura y cierre de canaletas, con reposición de revoque grueso y fino, amurado de cañerías con mezcla cemento-arena, terminación de pinturas y todo trabajo necesario para completar la obra.-

TRAMITES:

Será por cuenta del Contratista realizar cuanto trámite sea necesario realizar ante las oficinas competentes del Estado, como asimismo serán de su exclusiva cuenta el pago de los sellados hasta a obtención del certificado de conexión final.-

MATERIALES EN DESUSO:

Todos los materiales eléctricos, incluso artefactos retirados de la obra, deberán ser entregados a la Inspección, los que quedarán a cargo de la Entidad o de el Contratante -

CAPITULO Nº 22: INSTALACIONES SANITARIAS

Para el edificio TERMINAL, TORRE DE CONTROL y EDIFICIO ANEXO, remitirse a los siguientes documentos:

Memoria Descriptiva – INSTALACIONES SANITARIAS

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – INSTALACIONES SANITARIAS (CONC-PT-SAN001.doc)

Para los edificios PSA y SEI, además adoptar las siguientes CONDICIONES GENERALES:

De las presentes ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES, deberán tenerse en cuenta los Items que corresponda según el Proyecto.

Los trabajos comprendidos serán los necesarios para la ejecución de las instalaciones sanitarias de la obra.-

Todos los materiales y artefactos los proveerá el Contratista, serán de marca acreditada, de buena calidad y aprobados por Obras Sanitarias.-

Las instalaciones se ejecutarán en su totalidad conforme a los planos respectivos y a las normas vigentes, establecidas por el Reglamento de Obras Sanitarias.-

El Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento de adicional alguno todos los elementos que, siendo necesarios no figuren explícitamente en la presente documentación.-

La instalación será entregada completa y en perfecto funcionamiento, debiéndose sellar todas las contratapas del sistema cloacal, lo cual se hará en presencia de la Inspección Técnica.

Art. 260º) PREPARACION DE LOS PLANOS REGLAMENTARIOS

Los planos que forman parte de la documentación técnica solo servirán al Contratista de modo ilustrativo de la ubicación que deberá darse a los artefactos sanitarios y demás elementos integrantes de las instalaciones sanitarias.-

La Empresa Contratista tendrá a su cargo y en forma exclusiva la preparación de los planos reglamentarios confeccionados en tela por duplicado para ser presentados a la Oficina de Obras Sanitarias, los cuales serán previamente visados por la Oficina Técnica de la S.S.A.Y.C.el Contratante

Si durante la ejecución de las instalaciones fuera necesario introducir modificaciones por cualquier circunstancia, el Contratista tendrá a su cargo la preparación de los croquis de modificaciones provisorias y al final de los trabajos deberá preparar un plano definitivo conforme a obra, el cual será tramitado como corresponda en la Oficina respectiva, cuyo original será reintegrado a el Contratante, se adjuntará el " CERTIFICADO FINAL" correspondiente expedido por Obras Sanitarias cuando las instalaciones se conecten a la red colectora externa.-

Conjuntamente con la entrega de la documentación antes mencionada, el Contratista deberá acompañar los comprobantes de pagos de derechos por tramitación y aprobación de los planos, conexiones de agua y cloaca, remoción de pavimentos y agua para construcción, etc.

CAÑERIAS CLOACALES.

Las cañerías que correspondan al sistema cloacal, incluso ramales, curvas, codos, etc., se instalarán con el mayor esmero y de acuerdo a los lineamientos de los planes aprobados por Obras Sanitarias. Deberán quedar bien FIRMES y uniformemente asentadas, debiéndose ejecutar las juntas con materiales aprobados de acuerdo al tipo de caños utilizado.-

Se cuidará que las uniones no formen en el interior de los caños rebabas o salientes que puedan ser motivo de obstrucciones o irregularidades en el recubrimiento.-

Las cañerías principales de desagüe cloacal, primarios y secundarios, deberán someterse a las pruebas de tapones e hidráulicas; además se inspeccionarán los materiales colocados a objeto de certificar el sistema

Constructivo de dichas instalaciones, las cuales se practicarán siguiendo el orden correspondiente conforme lo establece la Reglamentación vigente.-

El relleno de las excavaciones que se realice para la instalación de cañería, deberá hacerse por capas de tierra no mayores de 0,40m. debiéndose lograr el asentamiento por medio de anegamiento a objeto de obtener la perfecta consolidación del terreno. El calce de los caños en el fondo de las excavaciones se hará con mortero compuesto de una parte de cemento y seis de arena gruesa, o fondo de arena gruesa con apoyo en ladrillo cada metro y recubrimiento de arena cada 15cm. sobre la cañería en el caso de ser de PVC.-

CAMARAS DE INSPECCION

Las cámaras de inspección deberán disponer contratapas, tapa y marco de hormigón. Para profundidades menores a 1,20 m serán de 0,60 x 0,60 m y para profundidades mayores a 1,20m serán de 1,00 x 0,60m., las mismas podrán ser de hormigón prefabricado o de mampostería, en este caso llevarán revoque sanitario reglamentario y dispondrán de los cojinetes media caña correspondiente.

Las tapas superiores que se emplacen en lugar con piso de mosaico se adaptarán a fin de aplicar sobre la misma los mosaicos correspondientes debiendo contar con marco y contramarco en perfiles de bronce.

CAÑERIA DE DESCARGA Y VENTILACION

Se instalarán debidamente aplomados y serán fijados mediante grapas de hierro, ubicadas convenientemente.-.

Las columnas de inodoros altos, tendrán en su extremo inferior una curva con base y caño cámara vertical cuando no concurran a cámara de inspección. Toda desviación que deba darse a las columnas de, 0,110 ya sea en recorridos verticales y horizontales, y que por razones constructivas sea necesario aplicarlas, dichas desviaciones se harán aplicando piezas especiales aprobadas por la Inspección.

Toda cañería de descarga de 0,110 m y 0,060m.; serán sobre elevadas a partir del ramal invertido, mediante cañería de P.V.C. aprobado, debiendo sobrepasar la cubierta de techo y terminar en sombrerete aprobado cuya altura será la establecida según Normas Reglamentarias. Las cañerías verticales se instalarán totalmente embutidas salvo en aquellos casos que lo impidan razones constructivas permitiéndose adosarlas a vigas o columnas de hormigón armado, pero deberán recubrirse con mampostería en todo su recorrido, debiendo dejarse a la vista únicamente el caño cámara vertical. Las cañerías que deban instalarse suspendidas, dispondrán de grapas o soportes especiales de hierro empotrados en la mampostería ubicadas convenientemente. Todos los tramos y descargas horizontales de P.V. C. de 0,110 serán sometidos a las pruebas reglamentarias.

CAÑERIA DE VENTILACION

Serán según diámetro especificado en el plano respectivo.

Se instalarán perfectamente verticales, sujetadas mediante grapas.

Dispondrán de sombrerete terminal de material aprobado, codo con base y protección reglamentaria.

Todas las ventilaciones subsidiarias de artefactos altos deberán instalarse siguiéndose las NORMAS REGLAMENTARIAS no pudiendo el Contratista cubrirlas sin la debida autorización de la

Inspección Técnica, serán empalmadas a las respectivas columnas por medio de ramales invertidos tipo aprobado.

CAÑERIAS DE DESAGÜE DE ARTEFACTOS

Serán ejecutadas sin estrangulamiento de ninguna clase, la cañería que deba quedar a la vista presentará buena terminación con curvaturas uniformes y de perfecta continuidad.

Las uniones con artefactos se harán previa intercalación de piezas especiales a rosca.-

La Inspección verificará en obra el funcionamiento de los desagües mediante pruebas de descargas. Toda cañería de desagüe que deba instalarse embutida o bajo piso deberá llevar protección reglamentaria según el tipo de material.

Los desagües de artefactos que por su ubicación pudieran estar sometidos a golpes durante la ejecución de las obras se protegerán con hormigón simple el cual cubrirá la cañería en forma total.

Los empalmes de los tirones a las piletas de patio o bocas de desagüe se harán sin rebabas, o salientes que pudieran dificultar el normal escurrimiento del líquido.

Si se hacen soldaduras se ejecutarán a nudo, correctamente centradas debiendo quedar a la vista, sin pintura asfáltica a objeto de facilitar la inspección de la misma.-

CAÑERIA DE AGUA CORRIENTE

El trazado de la cañería para la provisión de agua fría, servicio directo o de tanque se instalará siguiendo las normas respectivas, aplicándose los diámetros y secciones que sean indispensables para cada grupo de baños o artefactos en funcionamiento.

Las cañerías de polipropileno llevarán envoltura de papel como protección.

Para la distribución de agua caliente se utilizará cañería de hidrobronz o polipropileno con sus respectivos accesorios. Las secciones y características de la misma se ajustarán al plano correspondiente.

Las soldaduras y empalmes entre cañerías de igual o diversos diámetros se harán en correcto eje y será obligatoriedad del Contratista probarlas en descubierto mediante carga hidráulica.

Dichas cañerías se instalarán embutidas en los paramentos en canaletas recortadas convenientemente, debiendo sostenerlas con clavos especiales.

Las llaves de pasos generales y seccionales que deban instalarse para el bloqueo de los distintos circuitos, serán de bronce pulido de un rango mayor a la sección de la cañería y se alojarán en nichos de dimensiones adecuadas.

Toda ramificación horizontal desde la bajada del tanque, deberá disponer por cada circuito de alimentación de una llave en todos los casos, de bronce pulido aprobado. El Contratista no deberá cubrir ningún tramo de cañería sin la debida autorización dada por la Inspección Técnica.

Los recorridos de cañerías horizontales y verticales se harán teniendo en cuenta la ubicación de los conjuntos de artefactos sanitarios y tratando de evitar tramos demasiado extensos. Las bajadas de tanque serán fraccionadas de forma tal que el servicio de distribución de agua resulte perfectamente equilibrado y de modo que la totalidad de los artefactos puedan recibir el caudal necesario aún en pleno funcionamiento simultáneo.

Todas las bajadas de tanque dispondrán de ruptor de vacío cuya sección límite será la que resulte del cálculo teórico según Normas Reglamentarias. El colector del tanque de reserva (puente múltiple) será calculado en base al número de bajadas acopladas, y deberá disponer de sus

correspondientes válvulas esclusa, llaves de limpieza y demás accesorios indispensables. Dicho colector se emplazará en forma tal que permita maniobrar las válvulas con suma facilidad.

Las cañerías que se instalan bajo piso o en terreno natural, serán protegidas convenientemente mediante recubrimiento de hormigón, albañilería u otros materiales que, a juicio de la Inspección, cumplan iguales funciones.

DESAGÜES PLUVIALES VERTICALES

Se ejecutarán en un todo de acuerdo con las Normas Reglamentarias.

Las columnas de bajadas de techo, se construirán con cañería de PVC tipo lluvia, a espiga y enchufe.

Los caños verticales deberán tener en su arranque un codo con base de igual material, y serán sostenidos verticalmente por medio de grapas de hierro dispuestas en forma conveniente.

Los embudos de azotea se ubicarán de modo que puedan recibir superficies admitidas por la sección teórica de las mismas, no permitiéndose en ningún caso exceso de cargas que puedan dificultar el desagüe de los techos.

El diámetro mínimo de los desagües verticales será de 0.060m y 0,110m de diámetro máximo.

Los desagües horizontales se ejecutarán de acuerdo al trazado de los planos.

La Inspección verificará en obra los materiales colocados y se practicarán pruebas reglamentarias, no pudiendo el Contratista cubrir ningún tramo de cañería colocada sin previa autorización.

Las acometidas de los desagües con salida a calzada se harán con ángulo mínimo de 25º a favor de la corriente pluvial de la misma, no permitiéndose salidas en contra corriente. Los tramos horizontales de columnas pluviales que descarguen hacia la calzada, deberán disponer de una boca de desagües tapada con orificios de entrada y de salida desencontrados o bien una curva “S” con el objeto de neutralizar la fuerza de salida hacia la misma. Las bocas de desagüe serán de hormigón con revoque interior tipo sanitario.

Las rejas de fundición deberán disponer de un marco colocado a nivel del solado.

Las cañerías verticales que se coloquen de chapa galvanizada se harán con la Nº 24, como mínimo con uniones perfectamente soldadas y se sujetarán por medio de grapas con abrazaderas y presentarán perfecta verticalidad y terminarán con un codo del mismo material.

Cuando las cañerías verticales reciban embudos, los mismos serán de PVC y cuando se acoplen a canaletas, los embudos serán de Ch.Ga. Nº 24 como mínimo, en ambos casos se unirán con brea en caliente y se sujetarán con grapas ídem a los de PVC.

DESAGÜES PLUVIALES HORIZONTALES

Se instalarán con pendientes mínimas 1:100. Las especificaciones ídem al ítem de cañerías cloacales.

Asimismo se ejecutarán las bocas de desagües tapadas o abiertas, de acuerdo a las dimensiones especificadas, debiendo disponer en éste último caso de rejas de hierro dulce con marco aprobado por la Inspección.

CANALETAS DE DESAGÜE DE TECHOS

Conforme lo indican los planos respectivos, el Contratista proveerá y colocará las canaletas proyectadas para efectuar el desagüe de las cubiertas de techos. Deberán construirse en chapa galvanizada Nº 24 como mínimo, debidamente soldadas y remachadas.

Las secciones útiles de las mismas serán las que determinen las superficies que deban recibir y se asegurarán mediante grapas adecuadas. Los embudos dispondrán de rejillas interceptoras aprobadas por la Inspección Técnica a fin de evitar el paso de elementos que pudieran obstruir los verticales o albañales horizontales del sistema pluvial.

CAMARA SEPTICA

El Contratista proveerá y colocará o construirá en la obra una cámara séptica cuya capacidad o tipo será la establecida en el plano correspondiente, debiéndose ajustar a las indicaciones de la firma proveedora y/o la Inspección. La excavación se ejecutará de tal forma que permita la colocación de sectores componentes de la fosa séptica sin ningún inconveniente y a fin de que las uniones puedan sellarse correctamente El Contratista solicitará, a la terminación de la colocación de dicha cámara, la correspondiente Inspección Técnica, antes de ser cubierta en su totalidad, quien procederá a verificar los trabajos efectuados.

En caso de comprobarse defectos de instalación, el Contratista deberá corregirlos de inmediato, de acuerdo con las instrucciones que le sean impartidas. Aprobada la instalación de la mencionada cámara, se procederá a cargarla con agua limpia hasta su nivel máximo y se deberá agregar cal viva, a fin de provocar la fermentación alcalina asegurando la evolución digestiva de las materias orgánicas decantadas.

La tierra proveniente de la excavación deberá ser retirada del lugar por cuenta del Contratista.

En el caso de que el Contratista de la obra debiere, por causas debidamente justificadas, sustituir la fosa séptica especificada, corresponderá solicitar por escrito se le autorice el reemplazo de la cámara proyectada por otro tipo, y el Contratante resolverá en definitiva.

PLANTA DE DRENAJE.

Este rubro comprende la construcción de un campo NITRIFICANTE de acuerdo como lo indica el plano respectivo.

Se utilizará cañería de hormigón simple o P.V.C. con agujeros. El diámetro interior mínimo será de 0,110m.

La pendiente que deberá aplicarse, en ningún caso será menor de 1:100.

Los caños estarán perfectamente alineados y centrados, serán del tipo a espiga y enchufe. El manto filtrante estará formado por cascote de ladrillos y libre de cuerpos extraños, tierra, o arcilla.

Sobre el manto filtrante se aplicará una capa de arena gruesa de 0,20m de espesor uniforme. El relleno final de las zanjas se hará con tierra vegetal exclusivamente como lo indica el detalle respectivo.

Las cámaras de distribución y colectores de líquidos se construirán de albañilería común de 0,15 m de espesor con mezcla de una parte de cemento, una parte de cal hidráulica y cinco de arena gruesa.

El fondo será hormigón simple, compuesto de una parte de cemento, tres partes de arena gruesa y cuatro partes de pedregullo.

El espesor del fondo deberá ser como mínimo de 0,15m.

La cámara distribuidora llevará en su interior una pantalla, la cual tendrá por objeto distribuir el liquido en forma proporcional hacia cada una de las ramas de los frentes.

Las mencionadas cámaras llevarán tapas superiores a nivel del terreno, de hormigón armado, con sus respectivos marcos y contratapas a sellar.

Dispondrán de bulones de bronce con cabeza cónica para su manejo.

El interior de las cámaras se revocará con concreto 1:3 cemento – arena gruesa y se terminará con alisado cemento. Toda la tierra excedente de las excavaciones será distribuida uniformemente en el sitio que la Inspección indicará oportunamente sobre el terreno.

POZO ABSORBENTE

El Contratista construirá el pozo absorbente de acuerdo al detalle correspondiente.

Las dimensiones serán las especificadas. Dispondrán de calce inferior y superior ejecutado con ladrillos comunes.

El cierre se hará mediante losa de hormigón armado según detalle. La ventilación se realizará por medio de un caño de 0,110m empotrado en pilar de mampostería de 0,45 x 0,45m revocado. El extremo terminal de ventilación se ubicará a una altura mínima de 2,50m sobre el nivel del terreno, en cuyo sitio se emplazará un sombrerete del tipo aprobado.

La tapa de inspección se ejecutará conforme se indica, debiendo disponer de contratapa para el sellado y tapa superior con marco. La cañería de descarga tendrá una curva terminal a 90º a objeto de lograr una perfecta distribución del líquido dentro del pozo.

El volumen de tierra extraída de la excavación tendrá que ser retirada del lugar a cargo de la Empresa Contratista y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

TANQUE RESERVA

El depósito elevado para reserva de agua se construirá conforme a las Normas Reglamentarias y en un todo de acuerdo con las especificaciones del Art. 142 del Reglamento vigente de Obras Sanitarias.

La capacidad mínima será la que resulte del cálculo aplicado al número de artefactos que deba abastecer incluso al servicio contra incendio si hubiere.

Deberá disponer de sus correspondientes tapas de inspección tipo sumergidas aprobadas. En la parte superior se instalará una tapa de acceso con cierre hermético de 25cm de diámetro, la cual será sellada precintada por la oficina respectiva. Las superficies interiores debidamente revocadas con impermeable (tipo sanitario) a base de cemento portland. El fondo se hará exclusivamente mediante la aplicación de cemento portland blanco.

Las uniones del fondo con las paredes y las identificaciones de aquel, se ejecutarán con un arco de circunferencia de radio no menor de 0,10 m o bien un chaflán a 45º de 0,20m de longitud como mínimo, de aristas redondeadas con radio no menor de 0,05m.

En el fondo tendrá en todo sentido fuerte declive hacia los orificios de salida cuya pendiente no deberá ser inferior de 1:10. Deberá además contar con su correspondiente platea de maniobras, escalera de acceso a la misma, baranda de protección y escalera de acceso a la cubierta del tanque.

Se instalará el respectivo caño de ventilación de 0,025m de diámetro el cual tendrá en el extremo superior una "U" de igual diámetro debiéndose obturar el orificio libre mediante malla fina de bronce fijada por soldadura.

Los tanques de FºCº se ajustarán en un todo de acuerdo al artículo 142 del Reglamento vigente.

TORRE TANQUE

Se deberá proveer y colocar en el lugar indicado una torre metálica de acuerdo al plano respectivo, se apoyará sobre bases de hormigón debiendo presentar una perfecta estabilidad y resistencia, sobre la torre se apoyará un depósito de asbesto cemento para agua tipo reglamentario.

La torre deberá entregarse perfectamente pintada con base antiòxido y terminación al sintético.

TANQUE DE BOMBEO

Para dicho tanque se tendrán en cuenta las mismas especificaciones del depósito de reserva.

La capacidad estará comprendida entre 1/3 y 1/5 del volumen del tanque elevado. Deberá disponer de caño de ventilación de 0,025m de diámetro en comunicación con el exterior, terminado en "U" y en su extremo tendrá protección de malla fina de bronce. Dicho tanque estará sobre elevado 0,060m como mínimo del nivel de piso y sus características se ajustarán a lo descrito en tanque de reserva.

El puente de empalme que alimentará el equipo de electrobomba se construirá con caño cuya sección útil será un rango mayor a la toma de la centrífuga elevadora de agua. Las llaves esclusas y de limpieza serán de bronce pulido de marca aprobada y deberán ubicarse en forma correcta a fin de maniobrarlas con facilidad. La alimentación de este depósito se realizará en forma exclusiva por medio de una conexión de agua cuya sección deberá calcularse en base a la presión disponible en el sitio, y según la capacidad adoptada para el tanque de bombeo.

Dicha conexión aportará el caudal indispensable para cubrir el volumen total del tanque en un término comprendido entre un mínimo de 1 hora y un máximo de 4 horas.

ELECTROBOMBAS

Próximo al tanque de bombeo se proveerán e instalarán dos (2) electrobombas del tipo centrífuga de eje horizontal debiendo suministrar el caudal mínimo requerido.

Dichas electrobombas serán de marcas reconocidas y aprobadas por Obras Sanitarias, con motor monofásico y trifásico según plano.

El equipo elevador de agua se instalará de tal forma que su funcionamiento asegure la provisión de agua en forma normal, sin trepidaciones de ninguna naturaleza. Deberán emplearse sobre elevadas del piso para preservarlas de la humedad y se fijarán mediante bulones especiales que permitan retirar el equipo en caso de cualquier eventualidad, llevará llave de paso, en la cañería de aspiración y válvula de retención en la impulsión, además junta elástica.

PRUEBA DE INSTALACION DE BOMBAS

Terminada la instalación se efectuará una Inspección General de la misma a fin de constatar si los trabajos se han ejecutado en un todo de acuerdo a las Especificaciones.

De resultar satisfactorio, se realizarán pruebas de funcionamiento para comprobar:

1. Si los motores, bombas centrífugas y accesorios componentes, son de las características aprobadas y si concuerdan con las nomenclaturas de fábrica.

2. Si la elevación de la temperatura en caso de motores eléctricos no es excesiva después de un tiempo prudencial de funcionamiento.

3. Si el automatismo de los controles es efectivo, provocándose intencionalmente las situaciones límites en que deban reaccionar y si los consumos son normales.

Las cañerías de impulsión y sus correspondientes accesorios serán de marca aprobada e instalada con el menor recorrido permitido, empleándose en los cambios de direcciones piezas de conexiones que faciliten la circulación del agua y que la pérdida de carga por frotamiento resulte mínima.

Dichas cañerías serán fijadas a la mampostería mediante collares con grapas, uniones rígidas, elásticas que puedan absorber los esfuerzos debido al peso y a la reacción de los golpes de ariete.

El Contratista contemplará la posibilidad de su desarme colocándoles las bridas o uniones dobles a las juntas cónicas que se estimen necesarias.

El equipo impulsor y las respectivas cañerías y accesorios complementarios de los mismos se colocarán en condiciones que permita trabajar en forma alternada, por cuyos motivos será indispensable colocar en cada cañería las válvulas correspondientes.

El funcionamiento se hará siempre en estado de carga es decir con la cañería de entrada, por debajo del nivel mínimo que disponga el tanque de bombeo.

POZO IMPERMEABLE

En el local subsuelo según lo indica el plano de obra se construirá un pozo impermeable de capacidad máxima permitida.

Dispondrá de reja metálica tipo móvil con marco a nivel de piso. La elevación del agua contenida en el pozo se hará por medio de una electrobomba con cañería de aspiración e impulsión de 0,032 provista e instalada por el Contratista. La descarga del agua proveniente de dicho pozo será a pileta de piso 0,060 suspendida o enterrada con desagües a cloaca, o según instrucciones de la Inspección.

El pozo impermeable será construido de hormigón armado, o de albañilería de ladrillos comunes, con revoques sanitarios, sus entrantes o salientes serán redondeadas con radio no menor de 0,05m,el fondo podrá ser planohorizontal.

La capacidad máxima de dicho pozo no podrá exceder de 300 litros.

El caño de absorción de la bomba deberá disponer de una válvula de retención al pie del mismo, a objeto de mantener el cebado de la bomba.

POZO BOMBEO CLOACAL

Se construirá un pozo para bombeo cloacal de 500 litros de capacidad, el cual será ejecutado en un todo de acuerdo con las Normas Reglamentarias. A dicho pozo descargarán las instalaciones sanitarias ubicadas en subsuelo exclusivamente. El equipo de bombeo estará compuesto por dos electrobombas para elevación de líquidos cloacales aprobadas del tipo sumergidas.

Se instalarán fijadas sobre base de hormigón armado y mediante elementos que permitan efectuar el retiro de las mismas por cualquier eventualidad. El funcionamiento de las eléctrobombas será automático, por cuyas razones deberá disponer de todos los accesorios indispensables.

INSTALACION SERVICIO CONTRA-INCENDIO

Se ejecutará de acuerdo al Reglamento del Cuerpo de Bomberos de la Capital y según Normas de Obras Sanitarias. El Contratista confeccionará los planos respectivos, los cuales serán presentados a su exclusiva cuenta a las respectivas oficinas técnicas correspondientes, debiendo asimismo abonar

los derechos correspondientes. Los planos y memorias descriptivas, se deberán tramitar previo VºBº de el Contratante

El servicio contra incendio será atendido mediante el tanque de reserva (Servicio Mixto) a cuyas instalaciones deberán responder en un todo de acuerdo con las normas vigentes. La sección mínima de la cañería para este servicio será 0,075m debiéndose emplear hierro galvanizado aprobado con sus respectivos accesorios.

El Contratista proveerá y colocará los gabinetes para alojamiento de las correspondientes válvulas de bronce a volante, debiéndose construir de conformidad al detalle respectivo. Cada gabinete estará provisto de mangueras, porta manguera y lanza de acuerdo a la reglamentación vigente.

PERFORACIONES POZO SEMISURGENTE

Se efectuará la perforación para la captación de agua potable con caño camisa de 75mm.

La profundidad dependerá de obtener el mejor tipo de arena en el que será colocado al caño filtro de 50mm. Al llegar la perforación a la napa semis urgente, el Contratista no construirá los trabajos sin la presencia del Inspector, debiendo solicitarlo a el Contratante con la debida anticipación a los efectos de no paralizar la obra.

Finalizada la perforación el Contratista colocara el cilindro con sus respectivas cañerías y los accesorios integrantes.

El acople de las cañerías de absorción e impulsión con el equipo motobombeador se realizará mediante bridas especiales a fin de poder efectuar el retiro de las mismas por cualquier eventualidad.

Durante la perforación el Contratista estará obligado a obtener muestras de la tierra que atraviese durante la ejecución teniendo en cuenta la profundidad a que fueran extraídas y demás datos que fueran necesarios para la confección del diagrama de perforación.

Estos trabajos deberán realizarse con intervención del personal experto en esta clase de tarea.

PROVISION Y COLOCACION MOTOBOMBEADOR

El Contratista proveerá e instalará sobre base de hormigón armado, un motobombeador para extracción de agua e impulsión al tanque de reserva. Será del tipo semi-industrial con motor eléctrico o a combustible con sistema de engranaje en baños de aceite de hierro fundido de sólida construcción.

El rendimiento deberá estar relacionado con la capacidad del tanque de reserva y será fijado a la base respectiva por medio de bulones y tuercas adecuadas a objeto de poder retirarlo en cualquier momento por fallas o desperfectos que pudieran surgir. El Contratista deberá entregar el equipo en correcto estado de funcionamiento sin trepidaciones que pudieran ocasionar pérdidas de agua a través de las juntas o empalmes.

El Contratista suministrará además un capot especial del tipo móvil para la protección del equipo, el cual podrá ser de chapa negra debidamente protegida con pintura anticorrosiva y esmalte sintético.

ABLANDADOR DE AGUA

Cuando las características de agua lo exija se colocara un ablandador para el agua destinada al uso de bebidas e higiene. Dicho equipo se instalará de tal forma que asegure un perfecto funcionamiento, y en lugar que resulte práctico para el manejo y control. Se colocará en un todo de

acuerdo con las instrucciones impartidas por la casa proveedora y estará protegido en forma conveniente a fin de preservarlo de golpes o desplazamientos que puedan dificultar el buen rendimiento del equipo.

CANALETAS Y REJAS DE AIREACION

Se construirá de conformidad al reglamento vigente, debiendo reunir en todos los casos las condiciones exigidas. Los terminales en azotea llevaran sombreretes aprobados de igual tipo a las ventilaciones del sistema primario. La sobre elevación será la mínima establecida para aireaciones verticales.

Las aireaciones horizontales serán mediante orificios de luz mínima 15 x 15 protegida por reja esmaltada de igual dimensión.

CAMARAS DE REJAS FIJAS

En el sitio que indique el plano deberá construir una cámara según detalle del plano tipo, debiendo disponer los elementos que figuren en el mismo.

CAMARA CLORINADORA Y GABINETE PARA INYECCION DESINFECTANTE

Deberán ejecutarse en un todo de acuerdo al plano tipo que forma parte de la documentación técnica de la obra y dispondrán de los accesorios previstos.

El lugar de emplazamiento definitivo será dado en obra.

CONDUCTO INSTALACIONES EXTERNAS PARA DESCARGA DE LOS EFLUENTES RESIDUALES

A partir de la cámara de registro Nº 1 emplazada en la calzada lateral del edificio y según lo indica el plano, el Contratista deberá proveer y colocar los tramos de cañería de diámetro 0,110 y las correspondientes cámaras de acuerdo con las cantidades indicadas. Se incluirá la provisión y colocación de los materiales necesarios, excavación y cierre de zanjas, retiro de la tierra remanente y la correspondiente de obra. El apoyo de los caños en el fondo de las zanjas, se hará sobre un manto de arena correctamente esparcida y con pendiente uniforme en todo el tramo, la cual será indicada oportunamente en obra, pero en ningún caso deberá ser menor de 1:100 (1cm por metro lineal de cañería) La tapada de la cañería, instalada y previa aprobación de la misma por la Inspección Técnica se realizará con el mayor cuidado a fin de no provocar desplazamiento o roturas en los caños.

La compactación de la tierra se logrará mediante agregado de agua.

El Contratista deberá acondicionar las calzadas donde se instalan cañerías externas, en debidas condiciones, sin hundimientos de ninguna naturaleza y en perfecto plano de continuidad.

Las cámaras de registro serán construidas de albañilería especial con revoque interior tipo sanitario, debiendo además contar con tapa y contratapa sellada en condiciones reglamentarias.

CEGADO DE POZO NEGRO EXISTENTE

El Cegado del pozo negro existente, que quede fuera de servicio, será debidamente rellenado con tierra que el Contratista deberá transportar por su cuenta hasta el sitio correspondiente. En el caso que fuera necesario realizar el desagote del mismo, el Contratista hará las gestiones pertinentes del

caso para llevar a cabo tales tareas por medio del “atmosférico” de la zona debiendo correr con los gastos que ello demande. Antes de proceder al relleno, se deberá agregar al interior del pozo a cegar 50kg de cal viva distribuida uniformemente a objeto de realizar la desinfección del mismo.

El cierre superior del pozo a posteriori del relleno y aprobado por la Inspección, el Contratista procederá en presencia de la misma al sellado en forma reglamentaria.

CEGADO DE CAMARA SEPTICA CORRESPONDIENTE

El cegado de la cámara séptica se hará en base a las especificaciones de Art.288º. -

INTERCEPTORES

Se ejecutará en un todo al plano respectivo debiéndose emplear materiales y elementos que se indican en el mismo y se construirá en el sitio indica el plano.-

ARTEFACTOS Y GRIFERIA

El Contratista deberá proveer y colocar los artefactos sanitarios con sus correspondientes accesorios y broncería cromada.

El montaje de los mismos deberá realizarse en un todo de acuerdo con las buenas reglas del arte, debiendo el Contratista mantenerlos en perfectas condiciones hasta la entrega de la obra. Cualquier falla que aparezca en artefactos o broncerías luego de su colocación y que no tenga aprobación final de la Inspección, el mismo estará obligado a sustituirlos por su exclusiva cuenta, sin cargo alguno.

Deberá tenerse especial cuidado en la ejecución de las distintas uniones que caracterizan las instalaciones de los diversos artefactos sanitarios en la colocación de los mismos debidamente aplomados y ajustados.

Las características se ajustarán a la correspondiente planilla descriptiva de artefactos.

ACCESORIOS DE EMBUTIR

Los accesorios de embutir serán de porcelana vitrificada de primera calidad y se instalarán en el sitio que la Inspección lo determine oportunamente, sus características se ajustarán a la correspondiente directiva.

DEMOLICIONES

El Contratista procederá a realizar todas las demoliciones que correspondan para efectuar el cambio de cañerías o artefactos en desuso, los cuales se extraerán del lugar en que estén ubicados y se depositarán en el sitio que la Inspección lo determine, quedando los mismos de propiedad del Estado y a cuidado del Contratista, o lo especificado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

REACONDICIONAMIENTO DE LA INSTALACION EXISTENTE

La totalidad de las instalaciones sanitarias existentes que deban mantenerse serán sometidas a una revisión general, debiéndose reparar y sustituir todos los elementos componentes del sistema que se haya deteriorados o faltantes, debiendo quedar en perfecto funcionamiento. Las cañerías primarias, secundarias, ramificaciones, cámaras de inspección y piletas de piso, serán sometidas pruebas de

paso de tapones e hidráulicas, las cuales se realizarán en presencia de la Inspección de el Contratante

Para la realización de estos trabajos se tendrán en cuenta las Normas Reglamentarias de Obras Sanitarias, debiéndose además intervenir en este rubro personal competente y especializado.

La provista y colocación de todos los elementos faltantes o deteriorados, como así la situación de artefactos y accesorios deberán ser del tipo aprobado por Obras Sanitarias de buena calidad y marca reconocida y para cada caso deberá tenerse en cuenta las respectivas especificaciones de los ítems correspondientes normas.

Para los casos que sean necesarios efectuar remociones de pisos, revoques de paramentos, retiro de revestimientos sanitarios, ya sean azulejados, revoques impermeables, etc.; el Contratista deberá por su exclusiva cuenta repararlos en su totalidad cuyos trabajos se harán con el mayor esmero y se emplearán piezas y materiales sanitarios similares a los existentes.

Los trabajos se entregarán correctamente sin fallas o defectos de ninguna naturaleza. A la finalización de reacondicionamiento de las instalaciones sanitarias, las cuales comprenderán cañerías cloacales, pluviales, desagües, artefactos, plomería, agua fría, servicio directo y de tanque, cañería de agua caliente y sus artefactos de calentamiento, tanque de reserva y de bombeo, ventilaciones, fosas sépticas, interceptores, etc. El Contratista solicitará la respectiva inspección s objeto de efectuar una prueba de funcionamiento del conjunto de las instalaciones.

De comprobarse fallas que impidan el correcto funcionamiento el Contratista tendrá a su cargo exclusivo poner en condiciones las partes que la Inspección indique oportunamente.

Objeto

El objeto de las presentes Especificaciones Técnicas Generales es la definición de las características que deben cumplir los suministros de materiales, mano de obra y ejecución de las obras a realizar para la Nueva Terminal de Pasajeros (NTP), Torre de Control (TWR) y Edificio anexo, ÁreasTécnicasy Readecuación de Edificios existentes del Aeropuerto de la Ciudad de Concordia:

Las instalaciones incluyen: agua fría y agua caliente, desagües pluviales, desagües cloacales y planta compacta de tratamiento y disposición final de efluente.

Los trabajos se efectuarán cumplimentando las Normas Nacionales de aplicación en Argentina o las Normas ISO, los planos integrantes del Proyecto, estas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta el Ingeniero.

Los trabajos comprenden la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para el completamiento total de las obras.

Obligaciones del Contratista

Las presentes especificaciones tienen carácter descriptivo y no taxativo por lo que, salvo indicación expresa en contrario, estará a cargo del Contratista la provisión de toda la mano de obra, materiales, equipos, suministros servicios y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución en tiempo y forma de la obra, de acuerdo con su finalidad y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Por lo tanto, al momento de la oferta, los oferentes deberán cotizar la instalación que se ajuste en un todo a la presente especificación, pudiendo variar solo en más las dimensiones y capacidades proyectadas de creerlo necesario, para garantizar el cumplimiento de los parámetros especificados, haciendo constar claramente en la oferta las alteraciones introducidas.

Las Especificaciones Técnicas y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

Cuando el Contratante provea al Contratista de equipos y artefactos, los mismos se entregan sobre camión a pie de obra quedando a cargo del Contratista su traslado a los depósitos, custodia y posterior desplazamiento a los lugares de instalación en la obra.

Tipo de empresa o instalador

Podrán ejecutar las obras incluidas en las presentes especificaciones técnicas Empresas o Profesionales habilitados por los organismos municipales intervinientes e inscriptos en la Cámara Argentina de la Construcción que hayan llenado los requisitos exigidos por aquellas para actuar como tales y en pleno ejercicio. Debiendo presentar junto a la oferta, fotocopias certificadas notarialmente de las inscripciones requeridas.

Cuando, por cualquier circunstancia, la empresa no posea un profesional como representante técnico, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un Profesional de primera categoría matriculado, quien intervendrá como representante ante los organismos que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del Contratista.

Normas y reglamentaciones

Todos los aspectos de los trabajos, deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por los códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo técnico-administrativo, tanto nacionales como provinciales y municipales de aplicación al caso.

En particular, los trabajos cumplimentarán las Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, éstas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta el Ingeniero. Esta responsabilidad es exclusiva del Contratista asignado.

Para las instalaciones de salubridad, tendrán validez las disposiciones del Ente Descentralizado de Obras Sanitarias Municipal y del Ministerio de Salud de la Nación y la Provincia.

Si algún trabajo y/o provisión no estuviere explícitamente contemplada, las mismas se ajustarán a las reglas del arte de la construcción.

Planos y documentación técnica

Es obligación del Contratista tener permanentemente en obra un ejemplar completo de la documentación, al que se irán agregando los complementos que correspondan.

Salvo indicación en contrario, los documentos con su correspondiente número de revisión que allí se detallan son todos los que suministrará el Contratante para el desarrollo de los trabajos. Los mismos describen correcta y completamente el alcance de los trabajos que deberán cotizarse y efectuarse y cuentan con el grado de detalle adecuado para el objeto que deben cumplir. Cualquier duda al respecto deberá ser expuesta por el Oferente durante la etapa de cotización por lo que no se admitirán reclamos o pedidos de adicionales basados en la interpretación de los documentos con posterioridad a la adjudicación de los trabajos.

El Contratista deberá verificar la información suministrada por el Contratante y declarará haber estudiado con toda atención los planos, pliegos de especificaciones generales y particulares y toda la documentación relacionada que es parte integrante del Contrato y haberse compenetrado en su significado y alcances no teniendo observaciones que hacer a los mismos, ya sea de carácter técnico o de cualquier otro tipo.

Las estipulaciones técnicas mencionada en estas especificaciones servirán como normas técnicas para la ejecución de la obra. La entrega por parte del Contratante de documentación de proyecto no disminuye la responsabilidad del Contratista por la confiabilidad y su comportamiento en servicio

de todas las partes componentes del proyecto, y su adecuación al proyecto general. Esta responsabilidad será plena y amplia, con arreglo al Artículo 1646 del Código Civil. En consecuencia, el Contratista deberá verificar los cálculos realizados por el proyectista y revisar la documentación de proyecto, formulando las consultas y/o observaciones que estime convenientes, a los efectos de aceptarlos, asumiendo respecto de los mismos, total responsabilidad. El Contratista será responsable de la precisión de todas las medidas y el correcto ajuste de todos los componentes de la construcción.

En caso de que, posterior a la adjudicación de los trabajos, el Contratista encontrara errores o divergencias en la documentación suministrada, deberá comunicarlas inmediatamente al Ingeniero y deberá proceder a resolverlas, corregirlas o solucionarlas por su cuenta y cargo, incluyendo el desarrollo de los cálculos y la ingeniería adicional que se necesite para ejecutar los trabajos mencionados. El Ingeniero deberá aprobar las soluciones propuestas previo a la ejecución de los trabajos.

Todos los cálculos, verificaciones, modificaciones y/o adaptaciones que deba efectuar el Contratista necesarios para efectuar el montaje, sujeción o apoyos de equipos, de acuerdo con las necesidades especificadas por el Contratista de los mismos, deberán ser incluidos en la oferta, sin derecho a reclamar suma alguna por ello.

El Contratista tendrá a su cargo y costo la ejecución de toda la documentación adicional de ingeniería que complemente la documentación recibida (planos de taller, detalles constructivos, cálculos definitivos, detalles especiales, especificaciones, etc.), ya sea que se solicite expresamente o que resulte necesaria para la elaboración y terminación de los trabajos. La misma será presentada al Ingeniero para su aprobación previamente a la ejecución de los trabajos y de acuerdo con las fechas indicadas en el cronograma. El Contratista nombrará una persona de nivel adecuado para actuar como su coordinador de ingeniería frente al Ingeniero.

También estará a cargo del Contratista y sufrirá el mismo tratamiento, toda la documentación o cálculo que se requiera para realizar instalaciones y/o construcciones provisorias.

El Contratista deberá ejecutar en base a los planos de proyecto, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por el Ingeniero, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado.

Asimismo preparará los planos de detalle y de modificación que fuere menester y los planos conforme a obra, que se ajustarán a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

I) Planos Reglamentarios, nuevos o de ampliación según corresponda, ejecutados en base a los planos de licitación, originales y con el número necesario de copias para su aprobación por parte de los organismos municipales.

Cualquier modificación u observación introducida por estos organismos a los planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada al Ingeniero acompañando la correspondiente nota de observaciones. Una vez corregidos los originales (sin costo adicional), el Contratista entregará además tres (3) copias de cada uno de los planos visados.

II) Planos de Replanteo, que se efectuarán luego de realizado el replanteo de las obras, sometiéndolos a la aprobación del Ingeniero.

Esta aprobación no exime al Contratista de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

III) Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante el Ingeniero para su aprobación, conteniendo todos los planos de detalles que fueran necesarios para la correcta ejecución de las obras.

La aprobación por parte del Ingeniero, será condición necesaria para dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del Contratista, las modificaciones o cambios que puedan surgir.

Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación del Ingeniero, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar original y tres (3) copias de los planos de montaje y taller.

IV) Planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser realizados y entregados en original y tres (3) copias de cada uno y sin costo adicional al Contratante.

V) Planos Conforme a Obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud del Ingeniero, en formato CAD con arquitectura en color gris 253 y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según los organismos municipales intervinientes (ver art. particular de planos conforme a obra)

El Contratista deberá considerar los tiempos de aprobación de la documentación de ingeniería de detalle adicional al momento de confeccionar el Cronograma de Obra, no pudiendo solicitar posteriormente prórrogas en los plazos de entrega basados en demoras de aprobación de los documentos debidas a presentaciones incompletas, con errores o falta de chequeo.

La aprobación por parte del Ingeniero de la documentación técnica elaborada por el Contratista no lo relevará de responsabilidad en caso de desviación de los planos y especificaciones del proyecto, salvo cuando haya solicitado taxativamente por escrito la aprobación de tal apartamiento y el mismo haya sido aprobado. Tampoco estará relevado de las responsabilidades por errores de cualquier tipo en planos de construcción o programas de las obras realizadas por él.

Durante la realización de los trabajos deberá registrarse en forma continua toda información o dato importante relacionado con la ejecución del proyecto. Estos registros deberán encontrarse permanentemente en obra a disposición del personal encargado de la construcción y del Ingeniero.

Plan de ejecución de las obras

El Contratista deberá ajustar su cometido al Plan de Trabajos General aprobado para la ejecución de todas las obras en lo concerniente al rubro relativo a estas instalaciones.

Sin perjuicio de lo anterior y para asegurar una adecuada coordinación, el Contratista tendrá obligación de presentar a la aprobación del Ingeniero, un "diagrama discriminado de subrubros" de las obras respectivas, desarrollado de manera compatible con el Plan de Trabajos General.

La posibilidad y método de eventuales reajustes a dicho diagrama será determinada por el Ingeniero, cuando ésta lo estime necesario o a propuesta del Contratista, a condición de que se cumpla con la correcta terminación de todas las obras en el plazo estipulado.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho alguno a solicitar reclamos económicos por tiempos improductivos o lucro cesante.

Conocimiento de la obra

El Contratista admite haber estudiado y estar plenamente informado y en conocimiento fehaciente de todo cuanto se relaciona con la obra, el suelo y subsuelo (si correspondiese), las instalaciones existentes y las condiciones generales y particulares, y todo cuanto pueda influir en ellos, su ejecución, su costo y su conservación, las condiciones que atañen a la adquisición, transporte, manipuleo y almacenamiento de materiales y equipos, la disponibilidad de agua, electricidad, teléfono, gas y vías de acceso, las inestabilidades y variaciones del tiempo; las instalaciones

requeridas para la ejecución de las obras, habiendo previsto al efectuar su propuesta cualquier otra materia que pueda en cualquier forma afectar la obra, su ejecución, su conservación y su costo y todo lo que el Contratista debe haberse informado y realizar para el cumplimiento de sus obligaciones emergentes del Contrato.

El Contratante y el Ingeniero no asumen responsabilidad alguna y de ninguna naturaleza por el error en la oferta sobre cualquiera de los aspectos descriptos en el párrafo anterior.

Replanteo

No podrán comenzarse las obras en ningún sector que no haya sido previamente replanteado. El atraso motivado por esta causa no implicará reconocimiento de ninguna índole al Contratista. El replanteo se efectuará conjuntamente con el personal del Ingeniero a la que se deberá notificar con anticipación. Las modificaciones que surgieran del replanteo se asentarán en el mismo plano del Contratista y deberá estar firmado por quien haya aprobado la documentación. Todos los elementos y personal necesarios para la operación de replanteo serán provistos por el Contratista.

Errores de replanteo

El Contratista es responsable del replanteo y cualquier trabajo realizado con una mala ubicación por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido si es posible o en caso contrario, demolido y reconstruido. La corrección, demolición y reconstrucción se ejecutará cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de obra, e irá totalmente por cuenta del Contratista.

Cooperación con otros Contratistas

El Contratista de las instalaciones sanitarias, deberá cooperar con otros Contratistas de otras especialidades, si fuera necesario, en un todo de acuerdo con las indicaciones que realice el Ingeniero.

El Contratista prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos con otros gremios, informando a los instaladores respectivos, vía cuaderno de comunicaciones del Ingeniero, cualquier modificación en las instalaciones previstas que puedan afectarlos, e informándose de cualquier alteración en las restantes instalaciones que pudieran perjudicar las por el ya realizadas o a realizar. Queda en claro que cualquier demora por problemas de falta de comunicación entre gremios deberá ser solucionada entre ellos y no implicará adicional de obra alguno.

Reuniones de coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir, con la participación de sus técnicos responsables, a reuniones promovidas y presididas por el Ingeniero, a los efectos de obtener la necesaria coordinación de las tareas de la Obra.

Ayuda prestada por el Ingeniero

Se debe entender claramente que cualquier ayuda que el Ingeniero o su representante autorizado pueda prestar al Contratista en lo relativo a la interpretación de planos y especificaciones técnicas contractuales, no releva al Contratista de ninguna de sus responsabilidades con respecto al trabajo y a los plazos pactados contractualmente.

Cualquier parte del mismo que resulte defectuoso, deberá ser corregido sin cargo, dejándola en perfectas condiciones, aunque el Ingeniero o sus representantes autorizados no llamen la atención del Contratista acerca de defectos en los trabajos y que éstas no se ajusten a las especificaciones técnicas, planos contractuales o normas y reglamentos que se indican en estas Especificaciones.

El Contratista deberá entregar el trabajo en perfectas condiciones y de acuerdo con los planos y especificaciones y las instrucciones que le pudiere impartir el Ingeniero.

Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse a lo indicado en planos y especificaciones del proyecto aprobado antes de comenzar las obras.

En caso que se produzcan modificaciones y/o trabajos adicionales, el precio se fijará en lo posible con ajuste a los precios unitarios del presupuesto aceptado y en caso de no existir el Ítem correspondiente, por medio de un presupuesto previo debidamente aperturado y análisis de precios. En ambos casos el Ingeniero deberá aprobar el presupuesto antes de la ejecución del adicional. De no llegar a un acuerdo, el Ingeniero los podrá hacer ejecutar por terceros.

Si la modificación o ampliación implicara para su ejecución un plazo mayor que el estipulado en el Documento Contractual, se establecerá la prórroga correspondiente.

El Contratista no podrá, en manera alguna, llevar a cabo trabajos adicionales, obras nuevas, reformas o simplificaciones de cualquier naturaleza, sea que implique o no una variación del precio contractual, si no ha mediado previamente la autorización escrita del Ingeniero.

Los trabajos no ejecutados total o parcialmente por cambios establecidos durante el desarrollo de la Obra no serán certificados, no pudiendo el Contratista por esta causa reclamar reconocimiento ni pago alguno.

Sin perjuicio de lo estipulado precedentemente, el Ingeniero podrá disponer que los trabajos de que se trata se lleven a cabo por la vía o sistema que considere más conveniente, aún encomendándoselos directamente a terceros, sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

El Contratista deberá en cada caso, establecer el importe de la modificación y si además se requiere la confección de planos u otra documentación técnica, éstos serán confeccionados por el Contratista, quien deberá tener la conformidad del Ingeniero antes de la aprobación de cualquier otra institución u organismo.

En términos generales, no se considerará ningún adicional por problemas de orden constructivo, de trazado, interferencias con otros gremios o cualquier otra causal, con excepción de los originados por ampliaciones y/o modificaciones del proyecto, que impliquen un mayor volumen de obra, por ejemplo adición de baños u otros locales con instalaciones sanitarias no documentadas en los planos.

Interferencias con otras instalaciones

El Contratista deberá consultar los planos de las demás instalaciones existentes en la traza de los trabajos.

En el caso de que las demás instalaciones existentes y/o a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, y obliguen a modificaciones sustanciales el Ingeniero determinará las desviaciones, o modificaciones que correspondan. Tales modificaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, se plantearán y resolverán de igual manera a lo indicado en el punto anterior.

En caso de falta de información, el Contratista deberá realizar a su costo los relevamientos para verificar las instalaciones existentes. Durante la ejecución de las obras se mantendrá funcionando la totalidad de los servicios existentes.

Cuando por causa de los trabajos se afectarán parte de las instalaciones, cañerías tendidas en las proximidades u otras instalaciones de cualquier tipo, el Contratista procederá a realizar las reparaciones emergentes por su exclusiva cuenta y cargo en el menor tiempo posible de producido el hecho. Con el mismo procedimiento se trabajará cuando se produzcan roturas de pisos, revestimientos, paredes, pavimentos, techos, etc., debiendo en todos los casos y sin excepción darles la misma terminación que la previamente existente.

Materiales a emplear

Los materiales que formarán parte permanente de las obras serán nuevos, comercial y técnicamente de la mejor calidad, sin defectos e imperfecciones y de acuerdo con los requisitos estipulados en este pliego. Los equipos y materiales no especificados en forma explícita, deberán ser los más adecuados para los fines que se requieran y estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero.

Todos los materiales a ser empleados serán del tipo y marca aprobados por las empresas de servicios públicos correspondientes las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación.

El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse. Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de los trabajos.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del Contratista.

Junto con su propuesta, el Oferente adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos, para la aprobación del Ingeniero.

La selección final queda a opción del Ingeniero. Cualquier decisión que la misma pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, así como a equipos y mano de obra necesarios para su instalación, serán obligatorias para el Contratista.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en este Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

La aprobación por parte del Ingeniero no releva al Contratista de su obligación de que los equipos y materiales satisfagan las condiciones exigidas en materia de calidad y usos conforme al uso a que se los someterá.

El Ingeniero podrá exigir al Contratista el reemplazo, o complemento de cualquier material, provisión, construcción equipo o elemento que resulte insuficiente o defectuoso, a su entero cargo.

De todos los materiales necesarios, el Contratista tendrá siempre en obra una existencia suficiente para asegurar la marcha normal de los trabajos.

Embalajes y protecciones

El Contratista será responsable por cualquier daño, deterioro o faltante que se produzca debido a una inadecuada preparación de los embalajes o protecciones para el transporte y almacenamiento en obra de los materiales que conforman la instalación, debiendo efectuar en estos casos las reparaciones o reposiciones que correspondieran a juicio del Ingeniero.

Seguros

El Contratista tomará las precauciones aconsejables, o las que indique el Ingeniero, para evitar daños a personas y a cosas y, si ellos se produjeran, será responsable por el resarcimiento de los perjuicios.

Por tal motivo el Contratista deberá tomar la cobertura de los seguros siguientes: a) Responsabilidad civil. B) Incapacidad laboral, en todas sus formas. C) Muerte. D) Asistencia médica, con medicamentos incluidos.

Ley 24.028.-

Decreto ley 5005-56

Adhesión a una ART.

Régimen del personal obrero

El personal obrero empleado deberá ser de reconocida competencia, debiendo encontrarse habilitado idónea y legalmente, es decir personal en relación de dependencia, según régimen legal del personal de la industria de la construcción, Ley 22.250.- Convenio colectivo de trabajo 76-75 y resolución 1069-91 de Seguridad e higiene de la construcción.

El personal independiente contratado, deberá poseer CUIT, aportes previsionales al día y asegurarse obligatoriamente en la misma compañía que lo estarán el resto de los trabajadores y con los mismos alcances, debiendo El Contratista endosar y depositar las pólizas o contratos en las oficinas del propietario, el Ingeniero o el estudio proyectista (según se solicite), por medio de nota con duplicado.

Todo el personal obrero deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Obra y con las instrucciones de carácter normativo que imparta el Ingeniero.

Cumplimiento de Leyes Sociales, Previsionales e Impositivas

El Contratista deberá dar cumplimiento a las normas sobre materia laboral, previsional, impositiva, de higiene, seguridad, salubridad y toda otra que sea de aplicación. Deberá presentar en cada oportunidad en que le sean requeridos por el Ingeniero los comprobantes que hacen a tal cumplimiento.

El Contratista, deberá proporcionar una nómina del personal que empleará haciendo constar nombre y apellido, domicilio y documento de identidad, categoría en que está encuadrado en el respectivo convenio laboral, número de afiliado a la respectiva caja de jubilaciones y mención de ésta.

El Contratista deberá hacer conocer además al Ingeniero los ingresos y egresos que sufra su dotación y la de los SubContratistas diariamente a lo largo de la obra, debiendo presentar cuando correspondiera el certificado del art. 56 de la Ley 18037 y la constancia de la inscripción en el registro del art. 9 de la Ley 17258, respecto del personal nuevo.

Exámenes pre y post ocupacionales

El Contratista deberá presentar como condición para el ingreso de su personal a la obra, los exámenes preocupacionales determinados en las resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) Nº 43/97 y 54/98.

Asimismo, dicho estudio deberá informar el grado de aptitud. En caso de aptos relativos, deberá realizar la denuncia en su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) para que la misma apruebe esa condición y así permitir el ingreso a la obra.

En el caso de tratarse de personal del Contratista con antigüedad, deberá presentar copia del examen preocupacional efectuado oportunamente, o del periódico, según corresponda.

Los exámenes postocupacionales serán obligatorios y deberán contener los mismos estudios del examen preocupacional.

Competencia del Personal

El Contratista solo empleará operarios competentes en su respectiva especialización y en suficiente número como para que la ejecución de los trabajos sea regular y progrese en la medida necesaria para el exacto cumplimiento del Documento Contractual.

Si el Ingeniero lo solicitara para el debido contralor de la presente obligación, el Contratista le entregará diariamente partes indicativos del personal ocupado en los trabajos, de acuerdo con las instrucciones que se le formulen.

El Contratista está obligado a hacer retirar de la obra a cualquier operario que a juicio del Ingeniero fuera incompetente, trabajara insatisfactoriamente o resultara indisciplinado.

Trabajo en Horas Extras

Si el Contratista deseara hacer trabajar en horas extras o en días feriados y no laborables, deberá requerir con veinticuatro (24) horas de anticipación la previa autorización del Ingeniero.

El Contratista pagará a su personal los recargos de ley.

Representante del Contratista en obra

El Contratista mantendrá permanentemente en obra, como representante, un profesional o técnico con experiencia, con facultades suficientes para representarlo, quien será previamente aceptado por el Ingeniero.

El representante en obra tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y estará autorizado para recibir órdenes del Ingeniero, notificarse de órdenes de servicio y darle cumplimiento. La firma del representante en obra obliga al Contratista ante el Ingeniero.

En caso de que el Representante Técnico no satisfaga las necesidades de obra, según el criterio del Ingeniero, ésta podrá ordenar el reemplazo de dicho representante, el cual será removido en un plazo no mayor al indicado por aquella.

Supervisión de los trabajos

La supervisión a realizar por el Contratante sobre los trabajos se hará efectiva por intermedio del Ingenieros, a la que el Contratista facilitará ampliamente la vigilancia y contralor de las obras.

El Contratista y sus empleados quedan obligados a guardar respeto al Ingeniero. Toda falta a esta norma podrá ser penada con multa.

Órdenes de servicio

Todas las órdenes del Ingeniero, y también las observaciones cuando su importancia lo justifique, serán dadas por escrito en un libro de hojas numeradas por triplicado provisto por el Contratista (Libro de Órdenes de Servicio). Una copia queda asentada en dicho libro mientras las restantes se entregan una al Contratista y la otra al Ingeniero.

La observación del Contratista opuesta a cualquier Orden de Servicio no lo exime de su obligación de cumplirla de inmediato, si así fuera exigido por el Ingeniero.

Esta obligación no coartará el derecho del Contratista a percibir las compensaciones del caso, si probara ante el Contratante que las exigencias impuestas exceden los términos del Documento Contractual. Para ello deberá presentar y fundamentar sus objeciones por escrito en un término de 2 (Dos) días corridos a partir de la emisión de la Orden de Servicio. Una vez que el período haya vencido el Contratista perderá todo derecho a reclamo considerándose la Orden definitivamente aceptada.

Observaciones del Contratista

Análogamente, cuando el Contratista tenga algo que observar o una aclaración que pedir, podrá hacerlo en otro libro de hojas numeradas (Libro de Comunicaciones o de Pedidos), por triplicado, destinado a ese solo objeto y se procederá como se indicó en el punto anterior.

Errores en la documentación técnica

Si el Contratista creyera advertir en la documentación técnica errores, tiene la obligación de señalarlo al Ingeniero para que sean corregidos, si corresponde.

Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fueran necesarios ejecutar para corregir las fallas y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo, ni adicionales en el monto de las Obras.

Corrección de trabajos defectuosos

Cuando un trabajo resultare defectuoso, ya sea por fallas del material o de la ejecución, el Contratista lo corregirá si es posible, o en caso contrario, lo demolerá y reconstruirá a su costa, sin que esto pueda justificar ampliación de plazo. El Ingeniero actuará de conformidad con las Condiciones de Contrato respecto a la corrección de un trabajo defectuoso.

Aprobación de trabajos cubiertos

Los trabajos que, por la evolución de la obra están destinados a quedar cubiertos, serán aprobados a medida de su ejecución, pero el Contratista es responsable por los vicios de construcción de acuerdo con lo prescrito en el art. 1646 del Código Civil, como también por la conservación de aquellas hasta su recepción definitiva.

Vicios ocultos

Cuando se sospechen en un trabajo vicios no visibles, el Ingeniero podrá ordenar verificaciones o ensayos destructivos. Si el vicio se confirmare debe procederse conforme al art. correspondiente a "Corrección de trabajos defectuosos"; en caso contrario, el Ingeniero reconocerá los gastos provocados, con un recargo del 15% por gastos generales y beneficios y acordará la ampliación de plazo que el ensayo y la corrección pudieran justificar. Esto último no será de aplicación si el Contratista no dio aviso previo de ejecución del trabajo. La falta de comprobación de falla o fraude no libera al Contratista, aún después de la recepción definitiva, de las responsabilidades que determina el Código Civil.

Daños a terceros

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

Pruebas y ensayos

Se realizarán en su totalidad a costo exclusivo del Contratista, con su personal e instrumental, pudiendo el Ingeniero realizar verificaciones con sus propios instrumentos.

En la oferta se deberá enumerar los ensayos y pruebas que se realizarán en ocasión de efectuarse la recepción de las instalaciones, pero como mínimo se cumplirá con el listado y características de las pruebas y ensayos detallados en las cláusulas particulares.

Los ensayos se realizarán en presencia del Ingeniero la que verificará el estricto cumplimiento en lo que se refiere a la obtención de los valores de los parámetros especificados en la presente, como en lo referente a la calidad de los componentes que integran la instalación, y a la calidad de los montajes. El Contratista deberá avisar al Ingeniero con la debida antelación.

Previa a la realización de las pruebas y ensayos, deberá comprobarse que:

Las instalaciones o las partes de las instalaciones a ensayar estén completas en cada detalle, material y/o equipo.

La ejecución de los trabajos y/o fabricación de los equipos, cuando corresponda, esté en un todo de acuerdo con lo especificado, ofrecido y contratado.

Se hayan realizado, con buen resultado, las pruebas y ensayos prescritos para los componentes individuales de la instalación o parte de la instalación a ensayar, si ello fuera exigible de acuerdo con la presente.

También será a cargo del Contratista la realización de todas las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban practicarse para cumplir con las exigencias de las normas y reglamentaciones vigentes de aplicación, como así también cualquier otra Inspección, ensayo o prueba que el Ingeniero, estime conveniente, sin otro adicional para el Contratante.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Conexiones externas

Si fuera necesario realizar conexiones de agua, vuelco cloacal, a redes existentes, serán solicitadas y realizadas por el Contratista y ejecutadas por empresas matriculadas especialmente para la realización de dichos trabajos ante los respectivos entes, bajo su costo e incorporadas a la presente licitación. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del Contratista.

Ante esta eventualidad, el oferente tendrá que considerar los cálculos hidráulicos necesarios para apoyar y acompañar una presentación, haciéndose responsable de su intervención frente a todos los organismos intervinientes.

Documentación mínima de la obra

La documentación que a continuación se enumera será la mínima indispensable que deberá existir en la oficina del Contratista en lugar visible, debidamente identificada, y a disposición del Ingeniero:

Carpeta o Bibliorato de Pruebas y Ensayos: En el mismo quedarán archivadas las copias de los resultados de los ensayos que se hayan realizado.

Carpeta o Bibliorato de certificados: En este bibliorato se deberán archivar el duplicado del borrador de cada certificado y una copia completa de éste, una vez firmado por el Ingeniero.

Anexo Inspección de Obra: La Inspección dispondrá de los libros de Ordenes de Servicios y de Comunicaciones en las oficinas del Contratista en el lugar de las obras.

Un juego de planos aprobados

Trámites y pago de derechos

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante los organismos que correspondan para obtener la aprobación de los planos, realizar conexiones con instalaciones existentes, efectuar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes, en los órdenes Municipal, Provincial y Nacional.

Estarán a cargo de Contratista todos aquellos gastos que demande la ejecución de las Obras Sanitarias en concepto de pagos de derechos y de conexiones de agua y vuelco cloacal, como asimismo, los originados en gestiones de práctica ante los organismos y empresas intervinientes.

El Contratista exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago y los remitirá por nota a la oficina de legales del contratante.

El Contratista deberá prever y se dará por incluido en el importe total de contrato, los gastos que resulten de lo más arriba indicado.

Inspecciones obligatorias

El Contratista deberá solicitar durante la ejecución de los trabajos y con la debida anticipación las siguientes inspecciones de carácter obligatorio:

Para los replanteos de obra y modificación de instalaciones.

Luego de haber sido colocadas las cañerías y antes de realizar el cierre de las canaletas o zanjas.

Durante la realización de las pruebas funcionales detalladas en las Especificaciones Técnicas Particulares.

En general para todos aquellos trabajos que una vez ejecutados queden ocultos o que determinen la necesidad de apertura de la vía pública.

Estas inspecciones pueden ser solicitadas por tramos parciales, a medida que avance la ejecución de los trabajos.

En el caso de que el Contratista no las solicitara oportunamente, el Ingeniero podrá hacer demoler o destapar lo que fuere necesario para inspeccionar los trabajos ejecutados y los gastos que estos originen serán por cuenta exclusiva del Contratista, aún cuando no se comprobare vicios de construcción.

Las inspecciones se solicitarán siempre en forma escrita.

Planos conforme a obra

Terminada la obra y en el momento en que se proceda a la recepción provisoria de la misma, el Contratista entregará al Ingeniero los planos originales conforme a obra, los que se entregaran en archivos electrónicos (CD) 5 copias y 5 (cinco) copias en papel. Se utilizarán los signos convencionales adoptados para este tipo de instalaciones, en las escalas a indicar en su oportunidad, y se indicará exactamente la ubicación de todos los elementos, debidamente aprobados.

Recepción provisional

Dentro de los siete (7) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará al Ingeniero, la Recepción Provisional de las instalaciones.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisoria, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones por parte de los organismos municipales intervinientes.

Hecha la Inspección técnica, si el Ingenieros no aceptara la obra en forma total o parcial, se labrará un Acta de Comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, a ser subsanados dentro de los diez (10) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio del Ingeniero. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los siete (7) días subsiguientes, el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, el Ingeniero podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista.

Una vez aprobada la Inspección a total satisfacción del Ingeniero, ésta entregará al Contratista un certificado de recepción provisional de la obra o parte de la misma, fecha en la cual comenzará el período de garantía.

Periodo de garantía

Durante el período de garantía, cuya duración será de seis (6) meses contados a partir de la fecha de recepción provisional, el Contratista deberá corregir cualquier defecto de la obra, según se lo requiera por escrito el Ingeniero, si se considerara que el defecto es debido al uso de materiales, elementos o mano de obra en desacuerdo con los requerimientos de este Contrato.

Si dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Ingeniero haya exigido algún trabajo de reparación, el Contratista no ha procedido a ejecutarlo de la manera exigida, la Inspección, sin previo aviso, podrá llevarlo a cabo o hacer los arreglos necesarios con terceros, cargando todos los gastos a la cuenta del Contratista, con más el veinte (20) por ciento de dichos montos en concepto de gastos de administración.

Durante todo el tiempo que dure la reparación de las obras y cuando el Ingeniero lo determine, se suspenderán los términos del período de garantía, que volverán a restablecerse a partir del momento de su total reacondicionamiento. Si a juicio del Ingeniero, la reparación de las obras fuera importante, se le comunicará al Contratista, fijando en la misma nota el nuevo término del período de garantía, que en ningún caso podrá ser mayor que el término del período original.

Recepción final de la obra

Una vez concluido el período de garantía y ejecutados todos los trabajos pendientes por cualquier motivo de los previstos en el Contrato, el Ingeniero y el Contratista llevarán a cabo en forma conjunta una Inspección general de la obra. De contarse con todos los Certificados de Inspección Final y de subsistir la conformidad del Ingeniero, se procederá a realizar el Acta de Recepción Definitiva, que permitirá al Contratista el reintegro del Fondo de Reparo o su remanente, una vez efectuadas si correspondiere las deducciones por multas.

La firma del Acta de Recepción Definitiva no relevará al Contratista de cualquier obligación que no haya cumplido a esa fecha, ni de su responsabilidad legal como constructor de la obra.

Terminación de los trabajos - habilitación

Los trabajos deberán quedar terminados enteros, completos y adaptados a sus fines y la falta de mención expresa de detalles necesarios no libra al Contratista de la obligación de realizarlos. La entrega definitiva de la obra supone la habilitación física de todas las instalaciones, la conexión con todos los servicios requeridos, la aprobación y pago de derechos y la comprobación de la efectiva entrega en calidad y cantidad del suministro de los servicios incluidos.

CAPITULO Nº 23: INSTALACIONES TERMOMECÁNICAS

Para el edificio TERMINAL, TORRE DE CONTROL y EDIFICIO ANEXO, remitirse a los siguientes documentos:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – TERMOMECÁNICA

CAPITULO Nº 24: SISTEMA CONTRA INCENDIO

Para el edificio TERMINAL, TORRE DE CONTROL y EDIFICIO ANEXO, remitirse a los siguientes documentos:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – DIAGRAMA CAUSA EFECTO. SISTEMA DETECCIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – MEDIOS DE ESCAPE

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – SISTEMA DE DETECCIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – SISTEMA DE EXTINCIÓN

CAPITULO 25: INSTALACIONES DE GAS ENVASADO:

REGLAMENTACIONES:

Todos los trabajos, materiales y gestiones se ajustarán a lo reglamentado por Gas del Estado en las "DISPOSICIONES Y NORMAS PARA LA EJECUCION DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE GAS"

INSTALADOR

El Contratista ejecutará los trabajos proyectados exclusivamente a través de un Gasista Matriculado habilitado por organismo competente.-

TRAMITES

Antes de comenzar la instalación, el Contratista deberá ejecutar todos los trámites previos ante Gas del Estado, de acuerdo al Reglamento de dicha repartición y a todas las Circulares en vigencia en el momento de iniciar el trabajo.-

No podrá comenzar las instalaciones antes de que Gas del Estado apruebe la Documentación y Planos correspondientes (instalación y eventualmente batería de cilindros), los cuales serán realizados por el Contratista, en un todo de acuerdo a lo establecido reglamentariamente.-

TASAS Y DERECHOS.

1-Todas las tasas y derechos que originó la presentación de la documentación, inspección, habilitaciones "in situ", etc., emergentes de las gestiones ante Gas de Estado serán por cuenta exclusiva de Contratista.-

2- El mismo también asumirá los gastos de derechos de habilitación y tasa de atención del servicio a abonarse a la firma del respectivo contrato de tenencia de cilindros con Gas del Estado, a nombre de la entidad a la que se efectúa la instalación a través de su representante (Director, Jefe, Inspector, etc.).

3- Los importes del producto de los cilindros componentes de la dotación (primera carga al hacerse la entrega) correrán por cuenta del Contratista.-

TRABAJOS

Los trabajos a ejecutarse son los indicados en los planos respectivos y comprenden:

1- Preparación de zanjas, canaletas y pases para la ubicación de las cañerías.-

2- Colocación de caños y accesorios

3- Conexión para habilitación de accesorios

DE LOS MATERIALES.

1: Cañerías: Los caños a utilizar serán de hierro negro tipo EPOXI, con costura, debiendo soportar una prueba de 5 Kg/cm2. En caso de haber prolongación hasta futuro regulador, la cañería será de hierro, sin costura y soportará una presión de prueba de 15 Kg/cm2.

2: Accesorios: Serán de hierro maleable, tipo EPOXI, de marcas reconocidas y todas las piezas serán con bordes. Las uniones dobles a utilizar serán con junta cónica.

3: Llaves de paso: Serán de bronce de buena calidad, aprobadas por Gas del Estado y resistirán una presión de prueba de 0,5 Kg/cm2. sin acusar pérdidas. Tendrán cierre a un cuarto de vuelta con tope y poseerán empaquetadura con prensa estopas y recorte para evitar pérdidas. El macho será cónico y será lubricado con grasa especial.

4: Válvula Esclusa: Para dimensiones superiores a 0,025m. de diámetro se usarán válvulas esclusas de doble asiento de bronce de la mejor calidad.

5: Reguladores: Los reguladores para gas envasado serán de tipo aprobado por Gas del Estado y de capacidad suficiente para el consumo previsto. Serán del tipo “a diafragma”.

6: Conexiones: Para unir los cilindros al colector y éste a los reguladores se emplearán conexiones de cobre. Estas conexiones tendrán tuercas de unión con rosca izquierda. Las partes de unión tendrán junta cónica y debe asegurarse su hermeticidad con presiones de 30 Kg./cm2.

7: Colectores: Los caños colectores serán de hierro negro tipo EPOXI y tendrán sus tomas soldadas con soldaduras eléctricas u oxiacetilénicas. Las tomas para unir conexiones flexibles deberán estar roscadas y estañadas, debiendo efectuarse el ajuste en caliente.

8: Gabinete para Cilindros (Equipos individuales o baterías): La base del gabinete de cilindros quedará a 0,05m o 0,10m. del nivel del piso que la circunda. Sus puertas serán de material incombustible, lo mismo que el resto del gabinete y (en batería) deberán tener aberturas en la parte inferior conforme a la exigencia del Reglamento de Gas del Estado. El acceso del equipo de cilindros será perfectamente libre.

9: Artefactos: Todos los artefactos a colocar cuyas características se indican en planos de instalación deberán poseer sello de aprobación de Gas del Estado y el número de matrícula correspondiente al Fabricante. Solo excepcionalmente en caso de no existir artefactos de las características requeridas (aprobadas por Gas del Estado) se aceptará la conexión de “no-aprobado" en cuyo caso el Contratista deberá gestionar la respectiva “habilitación In-Situ".

10: Materiales de Unión: La unión entre caños y accesorios se efectuará por medio de pasta, formada en el momento de su empleo con litargirio y glicerina. Esta pasta se aplicará exclusivamente sobre la rosca macho del elemento a unir. Queda prohibido el uso de cañería y/o pintura o cualquier otro material de unión no aprobado para gas.

Con grasa deberán ajustarse los tapones de tomas, sifones artefactos, cañería interna, etc.

11: Material de Protección: Las cañerías que han sido mordidas por herramientas deben ser protegidas con cinta de poliguard; en caso que se crucen con cables eléctricos o de vapor deben ser convenientemente aisladas. Los caños que corran sobre losa serán protegidos con pintura asfáltica. Para los caños que corran bajo tierra se empleará una protección formada por una mano de pintura imprimadora con base asfáltica, una capa de asfáltica, una capa de asfalto de por lo menos 5mm. de espesor y una envoltura exterior de fieltro impregnado en asfalto en tiras de no más de 5 cm. de ancho.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

1: De las cañerías: Las cañerías se colocarán ajustándose al recorrido indicado en los planos, salvo que el Ingeniero, por razones especiales, lo resuelva modificar parcialmente en cuyo caso se dará al Contratista la correspondiente orden por escrito. Se evitará someter las cañerías a tensiones innecesarias por inadecuadas instalaciones por gravitar sobre ellas fuerzas ajenas a las mismas, asegurándose la ausencia de movimiento o vibración.

Los tramos que corran bajo tierra irán apoyados sobre un lecho de ladrillos perfectamente asentados y deberán tener las envolturas de protección previstas en las reglamentaciones vigentes Artículo 2.5.15. Los tramos por contrapisos se asentarán también sobre mezcla consistente y llevarán una protección de pintura asfáltica anticorrosiva. Los tramos que se construyen con cañerías a la vista irán engrapados cada 1.50 (distancia máxima) con grapas especiales. Las cañerías que corran por techos apoyarán sobre pilares colocados a 2.50 (máximo) y perfectamente engrapados. Los tramos horizontales de cañerías se dispondrán con pendientes del 1%. Las cañerías que crucen cercanas a tuberías de agua caliente por electricidad irán convenientemente aisladas en los lugares indicados.

2: Sifones de Instalación: Se tratará en lo posible evitar sifones en las instalaciones aún cuando se trate de cañerías para fluido seco. Cuando el tramo hacia los artefactos fuera a más de 1.50m. se colocarán al lado de los mismos el correspondiente sifón que quedará bloqueado por la llave de paso.

3: Colocación de Artefactos: Los artefactos se unirán mediante uniones dobles de juntas cónicas las cuáles deberán quedar en lugares accesibles con la finalidad de facilitar las maniobras de colocación y retiro. Todos los artefactos se unirán en forma rígida con cañerías y accesorios de hierro. Las planchas de los mismos deben quedar perfectamente niveladas y las llaves de paso completamente a la vista en posiciones accesibles. No deberá colocarse ningún artefacto a menos de 0.50m. de cualquier material combustible.

Cuando deben colocarse los picos buson los mismos podrán conectarse con elementos flexibles, como caños de goma, perfectamente herméticos. Dichos tubos deben ser engrapados a los picos toneles y a los artefactos a colocar.

4: Prueba de la Instalación: La Dirección de las obras exigirá al Contratista pruebas de hermeticidad y obstrucción antes y después de la colocación de los artefactos, prueba previa de hermeticidad se hará con las llaves y válvulas de paso terminales cerradas inyectando aire a una presión de 0.50 Kg/cm2. Se comprobará la hermeticidad durante quince minutos como mínimo. Las que se efectúen con artefactos; durarán igual tiempo, pero la presión será de 0.2 Kg/cm2 En el tramo de servicio, la prueba se efectuará a una presión de 3 Kg/cm2. El control de obstrucción se hará comprobando si el aire inyectado por uno de los extremos circula libremente hacia las salidas de la cañería.-

HABILITACION

La totalidad de los artefactos previstos en el proyecto se entregarán en perfectas condiciones de seguridad y funcionamiento, debiendo el Contratista habilitar al servicio con gas o impartir, al personal que tendrá a cargo el mantenimiento, instrucciones precisas y claras para el uso y conservación de los artefactos conectados

El Contratista se hace responsable de todo reclamo por los trabajos ejecutados, debiendo repararlos de inmediato y a su exclusivo cargo, Asimismo asume la responsabilidad por los daños y prejuicios emergentes de accidentes que ocurran en las instalaciones por desperfectos o deficiencias de los trabajos. Al finalizar la obra el Contratista deberá entregar a la Dirección General De Arquitectura Y Construcciones De La Provincia De Entre Ríos. una copia heliográfica de las instalaciones ejecutadas y/o ampliadas (visadas por Gas del Estado) de toda la documentación presentada y originales de los recibos oficiales de los pagos efectuados a dicha repartición por todo concepto.

CAPÍTULO 26: PLANILLA DE MEZCLAS

MEZCLAS:

Las mezclas a usarse serán de los tipos que a continuación se detallan, en las cuales se entienden las medidas de volumen como materiales secos y sueltos, excepto las cales que se tomarán en estado de pasta firme, cuando sean apagadas:

TIPO "A" ALBAÑILERIA:

De cimientos

1/4 de cemento portland

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

2) De elevación

a) 1/8 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

b) 1 cemento p/albañilería

6 arena mediana

c) Para tabiques de ladrillos huecos, bloques de Hº y construcción de bovedillas

1/2 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

d) Para mampost. de ladrillos comunes o huecos, bloques de Hº

1 cemento p/albañilería

5 arena mediana de río

e) Para arcos bóveda y chimeneas

1cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

6 de arena mediana de río

f) Para colocación de mat. Refractarios

1/4 de cemento

2 de cal

5 de tierra refractaria

TIPO "B" CAPAS AISLADORAS:

1 de cemento

3 de arena mediana de río

Hidrófugo 10%en agua de empaste

TIPO "C" REVOQUE DE MUROS:

Azotado impermeable

1 de cemento

3 de arena mediana de río

Hidrófugo al 10% en agua de amasado

2) Jaharro exterior

1/2 de cemento

1 de cal grasa de pasta Córdoba

3 arena mediana de río

3) Jaharro interior

1/4 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 arena mediana de río

4) Enlucido exterior

1/4 cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 arena fina de río

5) Enlucido interior

1 de cal gasa en pasta Córdoba

2 arena fina de río

6) Jaharro bajo revoque impermeable

1 cemento

1/2 cal grasa

3 arena mediana de río

7) Enlucido en revoque impermeable.

1 cemento

2 arena fina de río

TIPO "F" REVESTIMIENTO- Azulejos, lajas, etc.-

1) Jaharro

1 de cemento portland

1 de cal grasa de pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

2) Mezcla de asiento

1/2 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

TIPO "G" COLOCACION DE MOSAICOS - BALDOSAS EN AZOTEA Y ZOCALOS

1) Mezcla de asiento

1/8 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

2) Lechada

1 de cemento

1 de cal grasa en pasta Córdoba

2 de arena fina de río

TIPO "H" COLOCACION DE MOSAICOS RECONSTITUIDOS- ETC.

1/4 de cemento portland

1 de cal grasa en pasta Córdoba

3 de arena mediana de río

TIPO "I" RECALCES SUBMURACIONES, PILARES, ETC.

1 de cemento,

1 de cal grasa en pasta

3 de arena mediana en río

TIPO "J"JAHARRO EN MUROS Y CIELOS RASOS

1/4 cemento

1 de cal grasa

3 arena mediana de río

TIPO "K" ENLUCIDO DE YESO EN MUROS Y CIELOS RASOS

Yeso blanco

HORMIGON SIMPLE

TIPO I - Contrapisos comunes:

1/ 4 de cemento

1 de cal pasta

4 de arena mediana

8 de cascotes de ladrillos

TIPO II - Contrapisos exteriores:

1/2 cemento portland

1 cal en pasta

4 arena mediana

6 cascotes de ladrillo

TIPO III - Contrapisos armados:

1 de cemento portland

3 de arena gruesa

5 de canto rodado

TIPO IV - Alivianados y/o aislantes:

1 de cemento portland

3 de arena mediana de río

6 poliestireno expandido

TIPO V - Contrapisos comunes:

1 cemento p/albañilería

4 arena mediana de río

8 cascotes de ladrillos o canto rodado

MEZCLA PARA HORMIGON ARMADO

TIPO H-1

1 de cemento

2 de arena de río

3 de canto rodado río Uruguay

TIPO H-2

1 de cemento

2 de arena de río

3 de canto rodado río Uruguay

TIPO H-3

1 de cemento

3 de arena de río

3 de canto rodado río Uruguay

CAPÍTULO 27: DISEÑO EJECUTIVO Y TAREAS DE EJECUCIÓN

GENERALIDADES

La empresa adjudicataria deberá realizar el Diseño Ejecutivo e ingeniería de detalle del total de la obra. Dicho proyecto deberá ajustarse al proyecto FASE 1; en cuanto a diseño arquitectónico, espacial, funcional y superficies, presentado y aprobado por los organismos de regulación de Aeropuertos. El mismo también deberá ser presentado a estos organismos para obtener la aprobación final que habilite la ejecución de la obra.

Este ítem comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego, considerados necesarios para que la obra sea completa y conforme a su fin y se ajustan a los siguientes reglamentos:

Reglamentaciones vigentes de aplicación correspondientes al Municipio de Concordia: Código Urbano, Reglamento de Edificación, Normas Particulares y Especiales.

Normas vigentes de aplicación correspondientes a la Provincia de Entre Ríos.

Normas de seguridad vigentes y específicas.

Se realizarán todas las presentaciones y trámites necesarios ante los organismos de control y regulación y se exigirán las aprobaciones correspondientes otorgadas por los organismos con intervención en el proyecto, obra y finalización de la misma.

Los profesionales actuantes, deberán estar debidamente registrados en el Municipio y matriculados en los Colegios Profesionales y Cajas de Previsión de Aportes correspondientes a cada caso, cumplimentando las presentaciones pertinentes a los profesionales y a la obra exigidas por cada organismo, además de los pagos de aranceles, visados, aportes, sellados, etc.

Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración del Organismo de Control.

El tiempo de registro y matriculación será tanto en la presentación de planos y documentación a los organismos intervinientes, como durante todo el tiempo de construcción de las obras, hasta su recepción y aprobación definitiva, o hasta donde el organismo de control lo especifique.

Datos específicos para este PROYECTO:

Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto entendimiento, desarrollo y construcción de la obra y que definen con precisión el carácter y finalidad. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura. Plantas, cortes, vistas.

Memoria Descriptiva: en la cual se detallen los componentes generales y específicos del proyecto.

Ingeniería de construcción y de detalles: comprende los Planos de Construcción, Planillas de Especificaciones técnicas y detalles constructivos. En los mismos se detallarán todos los datos necesarios para el correcto entendimiento y ejecución de la obra, conjunto de plantas, fachadas y secciones de la obra, identificando componentes, formas de construcción, detalles constructivos, planillas de componentes como aberturas, locales, mobiliarios, estructura resistente, etc., todo en escala conveniente de manera que se defina con precisión el proyecto y permita su ejecución bajo la dirección de cualquier Profesional.

Se incluirán los proyectos ejecutivos de las instalaciones y de la estructura de sostén necesarios para las obras especificadas en el apartado correspondiente a los P.E.T.P.

Pliego de condiciones y cómputos métricos: Es el documento que contiene y determina las cláusulas y condiciones con que se ejecutarán los diversos trabajos y que deberán ser observados por los contratistas durante la ejecución de la obra y a su vez servirán para determinar el costo de la misma.

A esto se le agregan también planillas específicas y cómputos correspondientes a los diferentes ítems que componen la obra.

Presupuesto, análisis de precios, curvas de inversión, plan de trabajo: Es la estimación del valor de la obra, por medio de Cómputos Métricos y la apreciación de conjunto hecha por el profesional, basado en sus conocimientos, junto a la determinación de los materiales y tareas a desarrollarse para el análisis de precios, la formulación de curva de inversión y plan de trabajo.

Imágenes y maquetas interactivas: se presentarán las imágenes de conjunto y de los edificios exteriores e interiores que reflejen el resultado a arribar, junto a videos o modelos interactivos que permitan sus recorridos.

TAREAS DE EJECUCION.

Planos de detalles para ejecución de la obra: Son todos los planos y dibujos no comprendidos en los generales del proyecto, en cualquier escala, referentes a la ejecución de la obra y que definan todo detalle arquitectónico y de diseño para la interpretación de la obra.

Se deberán presentar todos los elementos necesarios de proyecto y de tareas de ejecución al organismo de control actuante, el cual realizará la revisión, verificación y aprobación de las propuestas presentadas para la ejecución de la obra y la elaboración de un dictamen final.

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares Demoliciones

ÍTEM 01- TRABAJOS PRELIMINARES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

DEMOLICION, DESMONTE Y LIMPIEZA

1.1.1 DEMOLICIÓN

1.1.1.1 DEMOLICIÓN EDIFICIO TERMINAL EXISTENTE

1.1.1.2 DEMOLICIÓN EDIFICIO ANEXO EXISTENTE

1.1.1.2 DEMOLICIÓN EDIFICIO TORRE DE CONTROL EXISTENTE

1.1.1.4 DEMOLICIONES VARIAS

1.1.1.4.1 DESMONTE

1.1.1.4.2 LIMPIEZA

GENERALIDADES

Los ítems consignados en este pliego deben corresponderse con los ítems expresados en el cómputo y presupuesto. Así mismo deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles y demás documentación según corresponda en cada caso.

1.1 DEMOLICION, DESMONTE Y LIMPIEZA

GENERALIDADES

Los trabajos especificados en estas especificaciones comprenden la demolición de hormigón armado, de mamposterías, de contrapisos, pisos, pavimentos, zócalos, revestimientos, desamure de carpintería, retiro de vidrios, desmontaje y retiro de artefactos de iluminación y sanitarios, desmontaje de equipos en general, picado de revoques y retiro de las instalaciones existentes.

Esta lista puede omitir algunas demoliciones que estén incluidas en planos o que sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las demoliciones que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

Esto también incluye el retiro de la obra de todos los materiales.

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y realizar la correspondiente coordinación de la etapabilidad de la demolición de los edificios existentes.

Ningún material producto de las demoliciones podrá emplearse en las nuevas construcciones con excepción de los que pudieran mencionarse expresamente en otros capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas o fueran expresamente autorizados por la Inspección.

En todos los casos, si no se especifica otra cosa en contrario, se entiende que en los trabajos de demolición se incluye el retiro de todas las estructuras enterradas ya sean cimientos, bases de columnas, etc. que no sean reciclados en el nuevo proyecto estructural.

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, los planos de obra y las correspondientes normas y reglamentos referentes al distrito en el que se encuentra implantada la demolición, de la misma manera se tendrá en cuenta la reglamentación correspondiente al ORSNA.

GARANTÍA DE CALIDAD.

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales.

El Contratista garantizará la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los artículos correspondientes del Código Civil y además deberá garantizar el cumplimiento de la ley de Seguridad e Higiene del Trabajo Decreto 911/96, como así también, toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y las que hacen a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, las normas de seguridad y exigencia de la Ciudad de Concordia, y las correspondientes al ente regulador ORSNA.

El contratista deberá tener su correspondiente técnico en higiene y seguridad permanente en obra, bajo ningún punto de vista, se desarrollarán tareas sin presencia de mismo.

En caso de discrepancias entre dos o más normas se considerará aquella que resulte técnicamente más favorable para el contratante.

DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista, deberá entregar los planos y documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de demolición y su correspondiente etapabilidad.

Así mismo entregará para su aprobación una memoria técnica de las demoliciones con los cálculos que sean necesarios.

PRECAUCIONES

Previo al inicio de los trabajos de demolición, el Contratista deberá presentar una memoria descriptiva de los criterios de demolición y tiempos de ejecución.

Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos para asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran ocurrir al personal de la obra, a terceros y/o transeúntes.

Quedan incluidas entre las obligaciones del Contratista el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cañerías, cables, etc. correspondiente a los servicios de agua corriente, teléfonos, energía eléctrica, gas, etc., existentes.

El Contratista antes de dar comienzo a los trabajos de demolición deberá tomar seguros que cubran los riesgos contra terceros y contra accidentes de su personal, el de la Dirección de Obra y el del Contratante. Dichos seguros deben contar con la aprobación del Contratante.

MATERIALES

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra, inmediatamente de producidos.

A tal efecto, el Contratista deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las tareas de construcción.

El Contratista deberá informar el destino de los escombros, ya que el Contratante podrá solicitar su envío a terrenos propios.

A fin de evitar inconvenientes en el tránsito, durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga mantendrá personal de vigilancia, el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en el predio.

Se deberán proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad del personal empleado, a los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de mamparas, pantallas, vallas, etc. y cualquier otro elemento necesario para lograr un mayor margen de seguridad.

El retiro de los deshechos de cualquier índole y/o naturaleza, escombros y/o materiales restantes deberá realizarse exclusivamente en horario permitido por la Dirección de Obra, siendo El Contratista única responsable por infracciones cometidas al respecto. Los retiros deberán realizarse con vehículos adecuados aprobados por la Inspección, regándolos para evitar la polvareda, cubriéndolos con lonas para evitar la caída de escombros.

El Contratista deberá asignar personal que ejecutará orden y limpieza diaria, debiéndose prever una limpieza de los sectores comunes afectados al retiro de escombros.

El retiro de los materiales de demolición deberá realizarse de acuerdo con los horarios que al respecto determinen las Ordenanzas Municipales, y/o la Dirección de Obra.

Deberá tramitar ante los organismos correspondientes el retiro de elementos o corte de los servicios, en caso de entorpecer las tareas de demolición y construcción previstas.

En ningún caso se podrán acopiar escombros fuera del predio de la obra.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista efectuará las demoliciones previstas dando estricto cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Código de Edificación de Concordia, ya sean de orden administrativo o técnico.

Se deberá considerar la colocación de todos los elementos necesarios de protección teniendo en cuenta la provisión y colocación de vallados, cercos de obra, carteles de peligro, cerramientos provisorios ya sean del tipo placa de roca de yeso o media sombra o lonas, según lo requiera las distintas tareas, a fin de que el polvo ocasionado por los trabajos no implique una dificultad para el tránsito o trabajo de las personas dentro del predio.

El Contratista debe respetar el conjunto de la normativa Nacional, Provincial y Municipal vigente en materia de higiene y seguridad, así como las condiciones de trabajo.

El oferente deberá incluir en sus prestaciones el cambio de profesional en la firma de planos municipales de Demolición. Así mismo presentará constancia de registro como demoledor y seguros de exigencia reglamentaria.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta del Contratista y será tomada de la red general existente, de acuerdo con las instrucciones del Contratante.

Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor y tablero, conectados a dicha red.

Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo. El Contratante se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente y se hará cargo de los gastos que este pedido demande. Los trámites y los derechos de obtención del medidor de la fuerza motriz de obra estarán a cargo del Contratista.

La conexión del agua de construcción para uso propio del Contratista y sus Subcontratistas, como así también el valor de su consumo correrá por su cuenta y cargo, además el costo de la provisión e instalación de un medidor conectado a dicha red.

OMISIONES

Omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o en Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos indicados en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o los usuales por disposiciones nacionales y/o municipales.

Los planos de Proyecto representan las condiciones en el sitio de las obras, basados en la información disponible durante el desarrollo de los mismos, pero no es la intención de dichos planos inferir que las condiciones representadas constituyen garantía alguna en cuanto a su exactitud. Es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar al Ingeniero de toda diferencia que exista o detecte fehacientemente, sin que ello implique alteración a las condiciones contractuales.

1.1.1 DEMOLICIÓN

1.1.1.1 DEMOLICIÓN EDIFICIO TERMINAL EXISTENTE

1.1.1.2 DEMOLICIÓN EDIFICIO ANEXO EXISTENTE

1.1.1.2 DEMOLICIÓN EDIFICIO TORRE DE CONTROL EXISTENTE

1.1.1.4 DEMOLICIONES VARIAS

1.1.1.4.1 DESMONTE

1.1.1.4.2 LIMPIEZA

El proyecto contempla la demolición completa de la terminal existente, actual Torre de Control, edificio anexo y sus respectivos equipamientos técnicos (Usina eléctrica, Equipo Refrigeración, Deposito Agua Incendio/ sala de bombas, entre otros).

Las tareas previstas para los edificios existentes comprenden la demolición de mampostería, estructura, cubiertas, cielorrasos, contrapisos y pisos, etc., como así también el retiro de carpinterías, retiro de artefactos instalaciones existentes, canteros y pérgolas, veredas exteriores, y cualquier otro elemento o componente que se encuentre en el sector, debiendo quedar perfectamente libre tanto de objetos constructivos, equipamientos, redes de servicios e infraestructuras que no se utilizan, desmontes de árboles, arbustos, raíces, etc., y la posterior limpieza, retiro y nivelación.

C – Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares Terminal, Torre y Edificio Anexo

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Tierra, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

Deberán respetarse las alturas propuestas, tolerando diferencias sólo por cuestiones constructivo – estructurales y con una diferencia no superior al 15%.

No se admitirán diferencias de nivel que superen los 45 cm desde la vereda pública al ingreso mismo del edificio, siendo obligatoria la colocación de rampas con su pendiente reglamentaria.

La parquización del entorno será propuesta por la empresa y aprobada por la Dirección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

ÍTEM 01- TRABAJOS PRELIMINARES (Rubro 1.1 DEMOLICIÓN, DESMONTE Y LIMPIEZA se desarrolla en un pliego independiente y específico)

ÍTEM 02- MOVIMIENTO DE TIERRA

ÍTEM 03- ESTRUCTURA

ÍTEM 04- MUROS Y TABIQUES

ÍTEM 05- AISLACIONES

ÍTEM 06- CONTRAPISOS Y CARPETAS

ÍTEM 07- REVOQUES

ÍTEM 08- REVESTIMIENTOS

ÍTEM 09- PISOS, ZOCALOS, SOLIAS, UMBRALES

ÍTEM 10- CIELORRASOS

ÍTEM 11- CUBIERTAS Y TECHOS

ÍTEM 12- MESADAS

ÍTEM 13- HERRERÍA Y ZINGUERÍAS

ÍTEM 14- ESPEJOS

ÍTEM 15- CARPINTERÍAS

ITEM 16- INSTALACIONES SANITARIAS (remiterse a Pliego Especialde Especificaciones Técnicas instalaciones sanitarias)

ITEM 17 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CORRIENTES DÉBILES (remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas instalación eléctrica – corrientes débiles)

ITEM 18 - RED CABLEADO ESTRUCTURADO Y MEGAFONIA (remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas red cableado estructurado y megafonía)

ITEM 19 - CONTROL DE ACCESOS Y CCTV(remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas control de accesos y CCTV)

ÍTEM 20 - TRANSPORTE VERTICAL (remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas transporte vertical)

ÍTEM 21- SERVICIO CONTRA INCENDIO (remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas servicio contra incendio)

ÍTEM 22- INSTALACION TERMOMECÁNICA (remiterse a Pliego Especial de Especificaciones Técnicas instalación termomecánica)

ÍTEM 23- PINTURAS

ÍTEM 24- EQUIPAMIENTO

ÍTEM 25- SEÑALÉTICA

ÍTEM 26- CERCO DE CIERRE

ÍTEM 27- LIMPIEZA DE OBRA

ÍTEM 28- VARIOS

ÍTEM 01- TRABAJOS PRELIMINARES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

1.1 DEMOLICION, DESMONTE Y LIMPIEZA

1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO

1.3 CERCO DE OBRA

1.4 REPLANTEO

1.5 CARTEL DE OBRA

1.6 CONEXIÓN PROVISIONAL DE AGUA Y EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS

1.7 CONEXIÓN PROVISIONAL DE LUZ Y FUERZA MOTRIZ

GENERALIDADES

En la documentación entregada deberá consignarse el área ocupada por el proyecto según la propuesta presentada, e identificar siluetas de preexistencias, vegetación, pozos y demás elementos que deban ser demolidos, en el orden de presupuestar los trabajos de forma precisa. Adjuntar planos que colaboren a la comprensión e identificación de los trabajos.

Previo al inicio de la obra en sí, se procederá a cercar el área afectada y se colocará el cartel de obra correspondiente según indique la Inspección. Se gestionará ante el municipio de la ciudad de Concordiay organismos correspondientes, las conexiones necesarias de servicios para el normal desenvolvimiento de la ejecución de la obra. Así mismo, el Contratista tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación con todos los organismos intervinientes.

Es responsabilidad del contratista la gestión de todas las credenciales, permisos y aprobacionesnecesarias del personal sin excepción como asítambién de las obras y tareas a realizar.

No se contemplarán retrasos en el cronograma debido a estos motivos, quedando bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista.

Al inicio del replanteo deberá presentarse el plano correspondiente con la precisión de los ejes de referencia.

1.1 DEMOLICIÓN, DESMONTE Y LIMPIEZA

(Rubro 1.1 DEMOLICIÓN, DESMONTE Y LIMPIEZA se desarrolla en un pliego independiente y específico)

1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO

Dentro del terreno, el Contratista construirá por su cuenta, las instalaciones de un obrador, necesario para la ejecución de la obra, de tal manera que no perturbe la marcha de la misma. El mismo será adecuado a la importancia y a la duración de las Obras. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal propio de la Empresa y sus Subcontratistas, como para el personal del Ingeniero.

Estos serán instalados y mantenidos por el Contratista en perfecto estado de limpieza y conservación, estando también a su cargo el alumbrado y la provisión y distribución de agua a los mismos.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al Acta de constatación de la terminación de los trabajos.

La descripción de tareas que se hace en el presente no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos aquellos trabajos necesarios a los efectos de montar un obrador que asegure un correcto funcionamiento de la obra, y el consiguiente cumplimiento de los plazos y calidades exigidas.

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos recibidos y elaborar la documentación correspondiente para su ejecución, la misma deberá ser aprobada por el Ingeniero.

1.3 CERCO DE OBRA

El contratista deberá proveer e instalar un cerco o valla de obra cumpliendo con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la jurisdicción de la obra, y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo media sombra, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella.

El mismo asegurará el cierre total del perímetro, y contará con un solo acceso principal con portón de 2 hojas, y casilla de control.

El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca e Ingeniero, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.

Se deberá contemplar inclusive el armado del vallado más de una vez, parcialmente, debido a requerimientos puntuales que puedan imponerse por las características de la intervención en construcciones aisladas.

1.4 REPLANTEO

El replanteo de las obras será conforme a los planos, estará a cargo del Contratista y requerirá la aprobación por Orden de Servicio, del Ingeniero. Esta aprobaciónno eximirá al Contratista respecto a su responsabilidad exclusiva por el trazado, amojonado, ubicación y verificación de ejes y niveles de referencia, exactitud de ángulos, medidas, etc. Debido a la envergadura de la obra deberá realizarse con instrumentos ópticos y personalespecializado.

Se emplearán caballetes sólidos, convenientemente dispuestos y anclados de modo que no sufran desplazamientos u ocultamientos durante las posibles tareas de movimiento de tierra, o tablas fijadas sólidamente a las paredes medianeras en caso deexistir.

Se establecerán ejes principales y ejes secundarios dispuestos de ser posible en forma fija y permanente, o en todo caso de fácil restablecimiento.

Deberán ser claramente identificables, resaltando y señalando con pintura inalterablesuubicación y descripción.

Los soportes para extender los alambres o hilos tensados deberán contar con una ubicación exacta y deberán ser suficientemente resistentes.

Se deberán emplazar en sitios que admitan su correcto aplomado y traspaso a los diferentes niveles.

Para la etapa de fundaciones, se requerirá la realización de un Estudio de Suelos completo del terreno a intervenir que deberá incluir la detección de aguas subterráneas, profundidad y análisis de su agresividad. El Contratista realizará el Estudio de Suelos del terreno, o del área parcial del mismo afectado a la construcción, con una firma y/o profesionales especialistas en la materia, colegiado, reconocidos y aceptados previamente por el Organismo de Supervisión.

La profundidad de las perforaciones será la que indique el asesor estructural. Durante la realización de las mismas y a intervalos de 1,00m se ejecutará el ensayo de penetración extrayéndose simultáneamente, la correspondiente muestra de suelo.

1.5 CARTEL DE OBRA

El Contratista está obligado a colocar en el lugar que indique el Ingeniero, el cartel confeccionado de acuerdo al modelo indicado en los anexos a la documentación licitatoria, no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero excepto los que pudiera exigir el Código de la Edificación (CE), sin la previa conformidad escrita del Ingeniero. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar bien visible.

Su fijación deberá ser completamentesegura, particularmente en lo relacionado a las solicitaciones por acción del viento. Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar accidentes en perjuicio del personal de la Empresa Contratista u ocasionales transeúntes.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique el Ingeniero, y los que sean usuales y/u obligatorios según las normas y reglamentos vigentes, fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad.

1.6 CONEXIÓN PROVISIONAL DE AGUA Y EVACUACION DE AGUAS SERVIDAS

Para la construcción será obligación del Contratista asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal. Bajo ningún aspecto podrá tomarse agua ni de la construcción existente ni de las propiedades linderas.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua, el Contratista arbitrará los medios para garantizarel aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto fisicoquímico como bacteriológico, avalados por un técnico en la materia, debiendo presentar los resultados de los mismos previo al inicio de los trabajos.

En la construcción el agua a utilizarse deberá ser apta, es decir, no podrá utilizarse para la obra agua salada sino deberán arbitrarse los medios necesarios para proveerse el agua de otra forma.

Entodo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado de conservación y limpieza, que cuenten con la capacidad adecuada, con grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

En cuanto a la evacuación de aguas servidas se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando elpeligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas. Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes.

1.7 CONEXIÓN PROVISIONAL DE LUZ Y FUERZA MOTRIZ

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias, provistas por el ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos del Ingeniero. La instalación deberá responder a la propuesta del Contratista debidamente conformada por el Ingeniero; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código vigente en la jurisdicción de la obra.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio del Ingeniero.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro. Se proveerá puesta a tierra a todos los tableros de obra.

ITEM 02- MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 EXCAVACIONES DE PILOTE

2.2 EXCAVACIONES ZANJAS DE ENCADENADO

2.3 EXCAVACIONES PARA CABEZALES

2.4 EXCAVACIONES PARA POZOS DE EXPANSIÓN

2.5 EXCAVACIONES PARA CERCO PERIMETRAL

2.6 RELLENO, COMPACTACION Y NIVELACION

2.6.1 RELLENO

2.6.2 NIVELACIÓN

FORMA DE CERTIFICACIÓN

GENERALIDADES

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, la que tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio establecido por el Ingeniero. Se incluyen todas las tareas necesarias para lo correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos aprovisionados, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno. Tendrán en todos los casos la profundidad recomendada por el ensayo de suelos.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, el Ingeniero deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no se superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno.

Si existieran dudas sobre este aspecto, la Inspección podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista.

2.1 EXCAVACIONES DE PILOTES

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice en el predio, la profundidad, según cálculo y en correspondencia con el estudio de suelo, se tomará sobre los niveles actuales del terreno, de realizarse la excavación una vez hecho el relleno se le adicionara espesor a la longitud solicitada. Una vez terminada la excavación se tapará el orificio preventivamente de manera de garantizar que no se introduzca ningún elemento dentro de la oquedad.

Se realizarán pilotes según se indique en los correspondientes planos y cálculos, respetando el estudio geotécnico y sus recomendaciones.

Se realizan con un equipo de accionamiento hidráulico y consiste en perforar hasta la cota de fundación requerida. En dicha excavación se utiliza mecha helicoidal para inicio y luego balde "bucket", herramienta ésta que posee la particularidad de almacenar todo el material cortado en su interior evitando que éste quede disgregado en la perforación. Estas operaciones se realizan con el aporte constante de fangos estabilizantes para garantizar la estabilidad de las paredes laterales de la excavación y sostenerlas evitando posibles desmoronamientos de terreno.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, el Ingeniero deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no se superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno.

Si existieran dudas sobre este aspecto, la Inspección podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista. Se ejecutarán de completa conformidad con los planos generales y de detalles.

2.2 EXCAVACIONES PARA ZANJAS DE ENCADENADO

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice sobre el terreno de aporte, ya compactado. Bajo este nivel de proyecto, se empotrarán las vigas de fundación, previa ejecución de un hormigón de limpieza de 0,05m de espesor.

Se deberá utilizar encofrando de madera u otro material para la realización de las vigas de encadenado, quedando prohibido el uso de suelo como contención de los mismos.

A criterio del Ingenieros, se podrán realizar ensayos de resistencia con diagramas de compresibilidad y perfiles a lo largo de las vigas de fundación y /o bases de columnas a construir.

2.3 EXCAVACIONES PARA CABEZALES

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice sobre el terreno de aporte, ya compactado. Bajo este nivel de proyecto, se proyectarán los cabezales según calculo estructural, previa ejecución de un hormigón de limpieza de 0,05m de espesor.

Se deberá utilizar encofrando de madera u otro material para la realización de los cabezales, quedando prohibido el uso de suelo como contención de los mismos.

2.4 EXCAVACIONES PARA POZOS DE EXPANSIÓN

Con el fin de contrarrestar el efecto de la arcilla expansiva existente en el terreno, se procederá a excavar debajo de todo contrapiso en contacto con el terreno natural por medio de pala del tipo vizcachera o de alambrado. Los pozos tendrán un diámetro y una profundidad de acuerdo sugerencia del estudio de suelo y estarán distribuidos en la planta del terreno, distanciados 1,00m y en filas alternas. Incluye tapa de ladrillos comunes cantidad según diámetro de pozo.

2.5 EXCAVACIONES PARA CERCO PERIMETRAL

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice sobre el terreno y se realizarán las excavaciones de las dimensiones y extensión que se estipulen en planos de proyectos y detalles.

2.6 RELLENO, COMPACTACION Y NIVELACION

Previo a cualquier trabajo de estructura, se procederá a realizar la compactación y la nivelación del terreno hasta los distintos niveles de asiento del contrapiso de toda la obra, según cada sector contemplados en las cotas determinadas en el proyecto.

Junto con el replanteo de la obra, la Inspección y El Contratista verificarán el relevamiento planialtimétrico materializando, en el lugar, las cotas de inicio (+/ 0,00) y realizando todos los ajustes necesarios para adecuarlos a las cotas establecidas en el proyecto.

El Contratista dispondrá la marcha de los trabajos de manera tal que le permita realizar simultáneamente la excavación para los desmontes, con el relleno de los terraplenes, si los suelos extraídos fueran aptos.

La tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo disposición en contrario realizada por la Inspección. El excedente deberá ser retirado de la obra, salvo indicación contrario de la Inspección. Asimismo cuando ésta así lo requiera, el Contratista deberá retirar los suelos no aptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.

Todo retiro de suelo se ejecutará proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas.

En todos los casos que se deban ejecutar solados o pavimentos sobre el terreno, deberá retirarse la capa de tierra vegetal en el espesor que se indique en el ensayo de suelos. Los niveles requeridos para el asiento de contrapisos o bases de pavimento, se obtendrán mediante relleno compactado con suelo apto (Tosca de calidad verificada).

2.6.1 RELLENO

El nivel de piso terminado interior deberá estar por encima del nivel de la calle de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto y deberá ser aprobado por la inspección. En el caso de no tener cordón cuneta construido, se tomará el nivel que indique el municipio respectivo. Los rellenos se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de 15 o 20 cm, dependiendo del área donde deba operarse o la eficiencia del equipo que se emplee.

La tosca a utilizar cumplirá las siguientes características:

LL ≤ 40 % (límite líquido)

I P ≤ 12 % (índice plástico)

No se comenzará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, inclusive la propia capa de asiento del terraplén.

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener para cada capa, un peso específico aparente seco, no menor al 95% del máximo obtenido en el ensayo del Proctor Standard. A la última capa compactada, se le deberá adicionar cal en una proporción del 8% en peso seco.

Los ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados provistos de elementos e instrumental adecuado y podrán realizarse en obra o en laboratorio. Serán en todos los casos por cuenta y cargo del Contratista. De cada capa se deberán extraer 3 probetas como mínimo y no menos de una por cada 150 m2 o fracción.

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la Inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando contrariamente esté muy seco, se procederá a agregar el agua necesaria mediante riego controlado, de manera que quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente como ya se indicara, suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, la inspección deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y el valor de soporte de los suelos a incorporar.

El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista, quien deberá efectuar el control de calidad de la tosca a emplear y también el control “in situ” de la compactación.

Deberán efectuarse los desmontes o terraplenamientos de tierra necesarios de modo de llegar a las cotas de proyecto. En los sectores parquizados se trabajará de modo de asegurar un fácil escurrimiento de las aguas, alejándolas de los sectores construidos según plano de ubicación.

Para aquellas áreas que se destinen a jardinería, el Contratista deberá realizar una completa verificación de aptitud de los suelos que allí existieran. Deberá removerlos y esponjarlos hasta dicha profundidad en toda el área y deberá extraer toda materia o material extraño.

Cuando no se cumplan las características de aptitud del suelo, procederá a retirarlos totalmente y en su reemplazo colocará suelos que se pudieran haber reservado de otros trabajos de excavación o hará el pertinente aporte con suelo apto. La cantidad de suelo que se incorpore deberá hacerse considerando su posterior asentamiento. Cuando así se indique, se formarán terrazas o montículos previendo las cotas de acabado que especifiquen los planos.

Se incluirán en este ítem los materiales accesorios que pudieran requerirse para contención, relleno, drenaje, etc., o las previsiones de riego que se determinen.

En jardineras, maceteros, u otras áreas, como se estipule en esta documentación, se sembrarán o plantarán determinadas especies vegetales, siendo responsabilidad del Contratista su riego y mantenimiento, hasta su definitivo arraigo.

2.6.2 NIVELACIÓN

Para la nivelación será ineludible la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía. Será obligación del contratista solicitar del Ingeniero la aprobación del nivel definitivo al que deberá referir las obras, establecido en el Diseño Ejecutivo y derivado del estudio en particular de las necesidades esbozadas en los planos y las exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo.

Sobre todas las columnas de hormigón armado u otras estructuras fijas, se deberá marcar la cota del piso terminado que corresponda, para así facilitar la correcta ubicación de marcos, posicionar vanos para ventanas, definir niveles de contrapisos, etc.

En todo tipo de obra y a medida que avance la misma, se mantendrán materializadas en cada local y en forma permanente, no menos de dos cotas a +1,00m de piso terminado, preferentemente en marcos o mochetas de puertas y en sus paredes opuestas, para facilitar las operaciones de rutina con el nivel de manguera.

Para la correcta definición de los niveles de piso terminado en el replanteo, el Contratista deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de cordones de vereda hacia donde acudan los desagües pluviales con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de bocas de desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 03- ESTRUCTURA

3.1 SISTEMA DE FUNDACIONES

3.1.1 EJECUCIÓN DE PILOTES

3.1.2 EJECUCIÓN DE CABEZALES

3.1.3 VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR

3.2 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO

3.2.1 LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO ESPESOR S/CÁLCULO

3.2.2 COLUMNAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO

3.2.3 VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

3.3 ESTRUCTURA METÁLICA

3.3.1 VM. 01

3.3.2 VM. 02

3.3.3 VM. 03

3.3.4 VM. 04

3.3.5 VM. 05

3.3.6 VM. 06

3.3.7 VM. 07

3.3.8 VM. 08

3.3.9 VM. 09

3.3.10 VM. 10

3.3.11 VM. 11

3.3.12 VM. 12

3.3.13 VIGA PERFIL “W” 24 X 117

3.3.14 VIGA PERFIL “W” 18 X 76

3.3.15CORREAS PERFIL “C” 160 X 60 X 20 X 3,2

3.3.16CORREAS PERFIL “C” 100 X 50 X 20 X 2,0

3.3.17COLUMNA TUBO Ø 27,30CM E.12,7MM

3.3.18COLUMNA TUBO 200X200X2

3.3.19COLUMNA TIPO CAJÓN 2”C” 200X80X20X3.2

3.3.20COLUMNA PERFIL “W” 18X76

3.3.21 COLUMNA PERFIL "W" 8x28

3.3.22 CRUZ SAN ANDRES 1

3.3.23 CRUZ SAN ANDRES 2

3.3.24 CRUZ SAN ANDRES 3

GENERALIDADES

Comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego. El Contratista deberá realizar un Estudio de Suelos a fin de evaluar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de la Obra.

Lo enunciado en estas E.T.P, se consideran necesarias para que la obra sea completa y conforme a su fin, se ajustan a los siguientes reglamentos:

CIRSOC 101-2005. “Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de diseño para Edificios y otras Estructuras”.

CIRSOC 102-2005. “Reglamento Argentino de Acción del viento sobre las construcciones“.

INPRES-CIRSOC 103-2005 “Reglamento Argentino para Construcciones Sismo resistentes. En lo que corresponda

CIRSOC 104-2005. “Reglamento Argentino de Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones“.

CIRSOC 108-2007. “Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción”.

CIRSOC 201-2005 y ANEXOS. Reglamento Argentino para Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón armado y pretensado“.

CIRSOC 301 Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios“.

CIRSOC 302“Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios.”

CIRSOC 302“Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta conformados en Frio.”

Además de las normas citadas, serán de aplicación directa las Normas IRAM e IRAM IAS, en particular las que normalicen materiales y ensayos mencionados en el presente Pliego.

Datos específicos de cargas gravitatorias para este Proyecto:

Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto montaje de la obra. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura.

Memoria de cálculo bajo reglamentos detallados en referencias.

Planos particulares de cada pieza premoldeada de manera que permita la ejecución de la misma en taller, indicando posición, tipo de armadura, calidad de hormigón a utilizar, medios de izaje, medios de unión, manguitos, insertos, premarcos y todo otro dispositivo que sea necesario para tal pieza como integrante del conjunto de la estructura premoldeada, como también la forma de acopio y transporte de la misma.

Planos de Fundación que elaborará el contratista de la estructura premoldeada sobre los datos de cota de fundación y tensión admisible, establecidos en el informe de estudio de suelo. En dichos planos se deberá indicar todos los requerimientos a tener en cuenta: tipo de acero, calidad de hormigón, geometría y disposición de la armadura.

Esta documentación será ordenada, completa y la secuencia de su envío deberá permitir que sea revisada sin inconvenientes. El fabricante de los elementos no empezará a fabricar ningún elemento antes de recibir la aprobación de los respectivos planos generales de cada edificio.

El Ingeniero calculista del Contratista deberá firmar y sellar todos los planos concernientes a la producción y el montaje de los elementos.

Complementariamente el Contratista deberá confeccionar y suministrar al Ingeniero los planos y planillas que sean necesarios para ser presentados.

Cálculo estructural: El Contratista deberá verificar las secciones de hormigón, acero, y materiales compuestos y determinar las armaduras, diafragmas, bridas, bulones de unión y elementos de fijación de todas las partes componentes de la estructura teniendo en cuenta la documentación técnica que se incluye en el presente pliego.

Por razones de diseño arquitectónico y funcionalidad deberá respetarse indefectiblemente la disposición de los elementos estructurales que componen la estructura tal como se indica en la documentación. La estructura deberá construirse con las dimensiones establecidas en los planos, sin admitirse variantes o modificaciones, salvo que del cálculo surgiera que no es posible lograr la resistencia o deformabilidad requerida en algunos elementos estructurales, y esto haya sido aceptado por la Repartición. La Repartición no aceptará diferencias de costos por las modificaciones que pudieran presentarse en la preparación de la documentación técnica definitiva de la obra.

A los fines de la verificación y diseño definitivo de las fundaciones se tomarán los siguientes criterios de trabajo:

a) Deberá garantizarse que las tensiones transmitidas por las bases y pilotes al terreno no superen los valores admisibles dados por los estudios de suelos respectivos.

b) Deberá, asimismo garantizarse que el asentamiento general de la estructura sea inferior a su valor admisible, cumpliendo además la condición de que los asentamientos relativos sean prácticamente nulos.

c) El recubrimiento en fundaciones será mayor o igual a 5 cm.

d) Deberá respetarse indefectiblemente la cota superior de los cabezales de pilotes de fundación y vigas de arriostramiento, tal como se indica en los planos de este pliego.

Las sobrecargas hipótesis de diseño y cálculo de las estructuras:

-sobrecarga móvil sobre cubiertas inaccesibles: 100 kg/m2

-sobrecarga móvil sobre losas = 500 kg/m2

-viento según CIRSOC 102-2005 reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones

-sobrecargas permanentes según CIRSOC 101-2005 reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras

-sobrecargas provisorias según CIRSOC 108 - reglamento argentino de cargas de diseño para las estructuras durante su construcción"

Planillas de armaduras: El Contratista deberá elaborar las planillas de armaduras de las estructuras de hormigón armado, respetando para el diseño de éstas lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201, Tomos I y II.

En lo que se refiere al recubrimiento de las armaduras, será válido el artículo 1.2 del CIRSOC 201. El recubrimiento mínimo referido a las condiciones ambientales se evaluará de la siguiente forma:

Para los elementos estructurales enterrados, según la línea 3 de la Tabla 15 del Reglamento CIRSOC 201. Para los elementos restantes, según la línea 1 de la referida tabla.

Esta documentación será presentada a la Repartición para su aprobación previamente a su ejecución, pudiendo realizarse entregas parciales según las necesidades del avance de obra.

Si la Repartición no encontrase satisfactorios los detalles presentados podrá rechazarlos en forma total o parcial, debiendo el Contratista proceder a su corrección y nueva presentación.

El Contratista tomará todas las previsiones necesarias de manera tal que la totalidad de las planillas de detalles de armadura queden definitivamente aprobadas a los noventa días del comienzo de ejecución del contrato y ajustado a las etapas contractuales indicadas.

Planos de Fabricación Taller de los componentes de acero de la estructura: El Contratista deberá elaborar los planos de fabricación en taller de todos los componentes de acero de la estructura, respetando para el diseño de éstas lo establecido en el Reglamento CIRSOC 30, presentando los mismos al Ingeniero, no pudiendo iniciar proceso de fabricación hasta recibir formal aprobación de estos documentos.

Documentos de Trazabilidad de Procesos Fabricación- Transporte- Montaje y/o Ejecución in situ de las estructuras: El Contratista deberá compaginar y presentar al Representante del Contratante, previo a la ejecución de cada parte o componente de la estructura, toda la documentación de procedimientos y datos que permita seguir la completa evolución de los procesos de fabricación, transporte, montaje y/o ejecución in situ. Sin la aprobación de la Dirección de Obra el Contratista no podrá avanzar con la ejecución de los trabajos.

Profesionales intervinientes: El o los calculistas que proyecten y dimensionen la estructura deberán ser profesionales de la Ingeniería Civil, matriculados en el Colegio Profesional de la Ingeniería Civil de Entre Ríos (CPICER). Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración de la Dirección de Obra. En particular para el cálculo, diseño de detalles y tecnología de ejecución de la fachada de vidrio.

Reglamentación: Se deberán respetar todos los reglamentos, normas y recomendaciones del CIRSOC, en sus últimas versiones vigentes, y todas aquellas que hayan sido nombradas en el presente pliego.

Memoria de cálculo: Deberá presentarse una memoria que contenga todos los esquemas estáticos y los cálculos estructurales realizados.

En la misma se incluirá un índice con un detalle completo de todos los ítems comprendidos.

Deberá utilizarse una nomenclatura clara y precisa, que permita controlar todos los cálculos efectuados. En el caso de emplear programas de computación se indicará su fuente, se describirán sus características generales y se incorporará a la memoria de cálculos la entrada de datos utilizada en la modelización, sus hipótesis contempladas, la salida de resultados y los archivos digitales utilizados por el programa.

El cálculo deberá incluir citas de los artículos de las normas que se involucren en cada caso, como así también las referencias bibliográficas cuando se utilicen procedimientos de cálculos especiales. En este sentido, la Repartición podrá requerir la presentación de copias de tal documentación. Si esta documentación está en idioma extranjero deberá traducirse al español.

La memoria de cálculo (en archivo papel y digital) deberá presentarse a la Repartición previamente al comienzo de cualquier tarea de ejecución para su aprobación conjuntamente con la documentación del Proyecto Definitivo.

Documentación técnica inicial: Se entrega como parte integrante del presente pliego los planos de las estructuras a ejecutar. Esta documentación podrá ser modificada por la Repartición a los efectos de realizar algunos ajustes finales de proyecto, en cuyo caso se informará en tiempo y forma al Contratista. El Contratista no podrá efectuar ningún reclamo adicional, ni en cuanto al precio ni en cuanto a los plazos, por el hecho de que se hayan efectuado modificaciones.

Documentación técnica de obra: El Contratista elaborará todos los planos necesarios para la correcta ejecución de la obra según se indica.

Se confeccionará la planimetría general, detalles, cortes, plantas y vistas y todo otro plano o planilla que a juicio de la Dirección fuera necesario para completar la fiel interpretación de las obras. Toda esta documentación será preparada en escalas adecuadas, que permitan definir en forma clara todas las características y dimensiones de los elementos estructurales. Se deberá respetar el orden, nomenclaturas y escala de planos presentados en el proyecto licitatorio, en caso necesario se agregarán planos y escalas para su correspondiente aprobación, sin alterar el orden correlativo de planos, como así también denominaciones y nomenclaturas de todos los elementos que componen el proyecto (sean locales, artefactos, carpinterías, instalaciones, etc.).

Toda esta documentación deberá presentarse a la Dirección para su aprobación previamente a la ejecución, pudiendo efectuarse conjuntamente con la memoria de cálculo.

Todos los planos aprobados deberán ser entregados a la Dirección en soporte digital y tres copias por cada uno, debidamente rubricadas por el Director Técnico y representante Técnico del Contratista en obra.

A efectos de agilizar las entregas y las correcciones pertinentes, El Contratista, dentro de los 10 (diez) días posteriores a la adjudicación, entregará al Ingeniero un Cronograma de entrega del Diseño Ejecutivo.

Podrán, en tal caso, establecerse presentaciones parciales en coincidencia con las etapas propuestas en el plan de trabajos confeccionado para la ejecución. La Dirección de Obra dará la aprobación final del Legajo Ejecutivo, previa a la iniciación de los respectivos trabajos. La Documentación deberá estar visada por colegio competente.

La Dirección de Obra podrá pedir toda la documentación que estime necesaria para la aprobación del Legajo Ejecutivo.

Importante: Como norma general, no podrá darse inicio a tareas que incidan directa o indirectamente en los trabajos previstos a realizar, sin previa aprobación del Diseño Ejecutivo correspondiente. La presentación de planos corregidos, no invalida los alcances previstos en los Planos que forman parte del presente Pliego, sino que corrigen o modifican en forma ampliatoria la documental inicial.

Cualquier variante que la Dirección de Obra crea conveniente introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los planos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derechos al Contratista a reclamar modificación de los precios o de los plazos de ejecución contractuales.

El Contratista presentará un muestrario con todos los materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Dirección de Obra.

Cómputos métricos: El Contratista presentará los cómputos métricos de la obra y la Dirección no reconocerá diferencias si surgieran de los cómputos de su oferta y los cómputos definitivos.

Elaboración del hormigón:

Se utilizará HORMIGÓN ELABORADO, de la calidad H35, con un asentamiento del orden de 8 a12 cm para fundaciones. Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

Elementos que deben permanecer en obra:

-Un equipo para medir la consistencia y valorar la aptitud de colocación del hormigón fresco, aplicando la Normas IRAM 1536.

-Un termómetro de inmersión para medir la temperatura del hormigón y uno para medir la temperatura ambiente.

-Moldes para confeccionar 30 probetas en forma simultánea (como mínimo, o la cantidad mayor que el volumen de hormigón requiera), aplicando las Normas IRAM 1541 y 1524.

-En el caso de que las probetas deban conservarse en la obra después del desmolde, deberá disponerse de una pileta para conservarlas en agua saturada de cal, completamente sumergidas, hasta el retiro para su ensayo.

Excavaciones de pilotes y cabezales

Se incluyen dentro de este ítem toda la planimetría, planillas, detalles y demás consideraciones que la dirección considere oportuna para desarrollar los trabajos de excavaciones correspondientes a cabezales de pilotes y bases. Además para el cómputo se incluirán todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

Profundidades: La profundidad de las excavaciones resultará del estudio de suelo realizado por El Contratista y aprobado por la dirección.

El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes, y será determinado junto con la Dirección de Obra previamente a la realización de cualquier tarea. Si hubiera agua el achique de la excavación será a cargo del Contratista y no recibirá pago complementario alguno. No se deberá, salvo orden expresa de la Dirección de Obra, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Dirección de Obra facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

Metodología:

-No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

-Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en laformación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicadoen los planos o por la Dirección de Obra. Los depósitos de materiales deberántener apariencia ordenada.

-Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de losdeslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarseconvenientemente en la forma indicada por la Dirección de Obra.

-El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro deinstalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten eltrazado de las obras, siendo por

su cuenta los apuntalamientos y sostenes quesean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.

-El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Dirección de Obra de obra debiera evitarse.

-Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Dirección de Obra para el traslado de los materiales.

-Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

Inundaciones en las excavaciones: El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos.

De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Si como consecuencia de la presencia de agua en las zanjas para cimientos, el Director apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme y el relleno correspondiente para restablecer la profundidad de fundación estipulada, a los efectos de no modificar las planillas de hierros. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas. Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones y cabezales de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-15, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación.

Ensayos de hormigón, cantidad y método:

El Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Dirección de Obra juzgue necesarios.

Los ensayos se realizarán en Laboratorios existentes en alguna Universidad Pública Nacional, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas al Ingeniero.

Se deberán considerar como mínimo dos probetas por mixer (6 a 7m3), dos probetas por etapa de hormigonado menor a 6m3, una probeta para volúmenes menores, por ejemplo, si se hormigonará un solo cabezal por día.

El criterio general para determinar la fecha de ensayo de probetas será el siguiente.

Se ensayará el 50% de las probetas con edad menor a 28días, y si su proyección a 28 días cumple con la resistencia especificada se ensayarán las demás el mismo día, solamente si esto no ocurre se guardará la mitad de las probetas para ensayar a 28 días.

De considerarlo necesario, la Dirección de obra podrá exigir la realización de pruebas de carga directa de la estructura, las cuales estarán a cargo del Contratista.

Uso de Aditivos para el hormigón:

En caso de emplearse, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 3.4 del Reglamento CIRSOC201 y además ser expresamente autorizados por la Dirección de Obra, quien controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

3.1 SISTEMA DE FUNDACIONES

3.1.1 EJECUCIÓN DE PILOTES

3.1.2 EJECUCIÓN DE CABEZALES

3.1.3 VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR

GENERALIDADES:

Comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución del hormigonado y el descabezado de los pilotes.

Los oferentes dividirán este ítem en los subítems que correspondan, incluyendo en cada uno de ellos los pilotes de distinto tipo, si es que se han adoptado distintas tipologías en el proyecto de fundaciones. Se deberán presentar las especificaciones técnicas y metodología o técnica constructiva a emplear del Sistema de Fundaciones propuesto.

A los fines de la presente licitación, la repartición ha adoptado el sistema de fundaciones por pilotes, el oferente podrá presentar su propuesta técnica y económica y no se reconocerán variaciones de costos por este ítem. Se solicita al oferente realizar un estudio de suelos para presentar su propuesta técnica.

Debido a que no se contaba con el estudio de suelo correspondiente se estimaron la capacidad de cargas de los diferentes diámetros de pilotes como así también la profundidad de fundación de los mismos.

Para la realización de los cómputos y cálculos correspondientes se consideraron las siguientes capacidades de cargas de pilotes.

DIAMETRO	CAPACIDAD DE CARGA EN TONELADAS
60	10
80	20
100	30
110	40
120	50

3.1.1 EJECUCIÓN DE PILOTES:

Se ejecutarán pilotes de hormigón armado excavados in situ. En el proyecto presentado se han considerado pilotes con fuste de diámetros 120 cm, 110 cm, 100 cm, 80 cm, 60cm y50 cm y bulbo de dos veces el diámetro de los mismos.

Las perforaciones serán realizadas mediante métodos rotativos y/o percusión según corresponda. Se preverá la utilización de lodos bentoníticos y/o camisas de servicio para preservar la estabilidad de las paredes. Se deberá tomar especial recaudo en retirar todo el material resultante de las excavaciones y realizar una correcta limpieza.

El costo de la excavación de los pilotes deberá estar incluido dentro del costo por metro lineal de pilote, no aceptándose adicional alguno.

El hormigón a colocar en los pilotes deberá cumplir con todos los requisitos del Reglamento CIRSOC 201/2005 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. En el caso de que deban hormigonarse pilotes bajo agua, se procederá como indica Reglamento CIRSOC 201, el diámetro del conducto vertical para hormigonar será adoptado tomando en consideración las dimensiones del pilote, con la aprobación del procedimiento de ejecución por la Dirección de Obra. El nivel superior de hormigonado deberá ser tal, que luego al picarse el hormigón de la parte superior para eliminar todo el hormigón contaminado, el nivel superior del pilote quede como mínimo 5cm por encima del nivel inferior del cabezal. Si se encontrase hormigón de buena calidad por encima del nivel indicado precedentemente, de todos modos se picará hasta alcanzar este.

En el caso de que fuese necesario picar por debajo del nivel superior indicado, el Contratista deberá proceder a rehormigonar el extremo superior del pilote.

En el caso de que los pilotes, cabezales y vigas de arriostramiento sean ejecutados en forma previa a la realización de los rellenos y terraplenamientos, atendiendo a que las armaduras de empalme para la posterior ejecución de columnas y tabiques quedarán enterradas al realizarse el terraplenamiento, deberán preverse las protecciones necesarias y la adecuada limpieza antes de encofrar las estructuras que apean sobre estos elementos enterrados.

Se realizarán ensayos de cargas directas o de seis pilotes a definir por la Dirección de Obra. Estos ensayos deberán ser realizados por un especialista a designar por la Repartición. El costo de estos ensayos estará a cargo del Contratista y no recibirá pago en forma particular, debiendo incluirse en el costo total de la obra. Así mismo se exigirá ensayo de integridad en todos los pilotes con el criterio citado anteriormente.

Incluye todos los elementos que en los planos de estructura PEFT-13 y PETWR-19 se indican como PILOTES DE FUNDACION. Se computarán por metro lineal hasta el nivel de intradós de cabezal.

3.1.2 EJECUCIÓN DE CABEZALES:

Incluye todos los elementos que en los planos de estructura PEPT-13 y PETWR-19 se indican como CABEZAL DE PILOTES. Se computarán hasta el nivel superior donde empotran las columnas o tabiques. No se aceptarán modificaciones de precios en los ítems que incluyan fundaciones.

Como se mencionó en el ítem 2.3, se deberán encofrar los mismos, quedando prohibida la utilización de suelo para la realización de los mismos.

3.1.3 VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR:

Incluye todos los elementos que en los planos de estructura PEPT-13 y PETWR-19 se indican como Vigas de Arriostramiento y vigas de encadenado. Se computarán por m3 y las medidas serán consideradas en toda su longitud de cabezal a cabezal, considerando la sección correspondiente.

Como se mencionó en el ítem 2.2, se deberán encofrar las mismas, quedando prohibida la utilización de suelo para su realización

3.2 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO

3.2.1 LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO ESPESOR S/CÁLCULO

3.2.2 COLUMNAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO

3.2.3 VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO

GENERALIDADES

Comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución de los elementos estructurales de hormigón armado

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas particulares, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

La obra se ejecutará conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201/2005 ESTRUCTURAS DE HORMIGON y según las especificaciones particulares que luego se detallan. Son válidas también, las Normas IRAM, IRAM-IAS que se citan en el Reglamento CIRSOC 201 y los apéndices que se presentan al final del texto reglamentario.

Se utilizará HORMIGÓN ELABORADO, de calidad H35 para todos los elementos de hormigón armado. Queda expresamente prohibido el mezclado manual. Elementos que deben permanecer en obra: Ver artículo 06 del presente PETP.

Asentamiento y colocación del Hormigón:

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por el Inspector de Obra, según el lugar de colocación. La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados.

Terminación superficial:

Parte de las estructuras resistentes de hormigón armado del presente pliego serán con superficie de terminación vista, por lo tanto se tendrá especial cuidado en las terminaciones y en el uso del mismo hormigón y/o marca del proveedor del hormigón elaborado desde el principio a fin de la obra.

Juntas de Construcción:

Las mismas deberán respetar la posición previstas en Planos y ser aprobadas previamente a su ejecución por la Dirección.

Encofrados:

Los encofrados deberán cumplir, además de lo establecido en el Capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201, pudiendo utilizarse encofrados metálicos y/o tableros multilaminados fenólicos de 18mm. de espesor mínimo, con buñas y pasadores.

Se permitirá su reutilización, siempre y cuando no hayan sufrido daños durante las tareas de desencofrado y manipuleo, que afecten la calidad de terminación requerida. Para encofrados fenólicos se prevé dos (2) usos.

Armaduras:

Para el armado del hormigón se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420; las que cumplirán con las exigencias de las Normas IRAM-IAS U 500-528 y mallas electro soldadas AM-500 según Normas IRAM-IAS U500-06. La Dirección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

Autorización para hormigonar:

Todos los trabajos de hormigón armado deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y El Contratista deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Antes de proceder al hormigonado deberá solicitarse con 48 horas de anticipación la aprobación del replanteo y ubicación de todos los elementos que queden incluidos en el hormigón, en especial todos los correspondientes a los anclajes para vinculación con estructuras metálica e instalaciones. Con relación a esto último se aclara que queda prohibido cortar las armaduras para el pasaje de cañerías, ubicación de cajas, etc. En el caso que fuese absolutamente imposible evitar el corte de alguna armadura, podrá efectuarse previo consentimiento del Inspector de Obra y realizando los debidos refuerzos.

La Dirección de Obra hará por escrito en el "Libro de Órdenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extenderá el conforme correspondiente, quedando terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin la conformidad por escrito de la Dirección de Obra en el "Libro de Órdenes de Servicio"; la Dirección de Obra a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad.

Consideraciones adicionales:

-Cada partida de acero entregado en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante de acuerdo con lo especificado en el artículo 3.6.4.3. del Reglamento CIRSOC 201. Se utilizará acero tipo ADN 420.

-Para brindar el recubrimiento necesario de las armaduras se utilizarán separadores formados por bloques de mortero de cemento prefabricados con lazos de alambre de atar para su fijación a las barras de acero. Este sistema podrá ser modificado solamente con expresa autorización de la Dirección de obra.

-Se utilizará en toda la obra una misma marca de cemento, de manera de mantener uniformidad de color en las estructuras.

-Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Dirección en base a tramos de prueba. Debiéndose conservar en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.

-Cuando durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de los equipos utilizados, la Dirección podrá ordenar su retiro y reemplazo.

-El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación. El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos están en ejecución, salvo que la Dirección lo autorice expresamente.

-Todo el encofrado deberá pintarse antes del llenado con dos manos de un desencofrante apropiado que evite la adherencia del hormigón al encofrado. El desencofrante deberá ser debidamente aprobado por la Repartición.

-Para ejecutar elementos estructurales a los que deba dotarse de adecuadas condiciones de impermeabilidad se utilizarán aditivos incorporadores de aire según el artículo 5.1.2 del Reglamento CIRSOC 201.

-Para el desencofrado de las estructuras deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el Reglamento CIRSOC 201.

-Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Dirección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

-Deberá llevarse en la obra un registro de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Dirección de Obra controlará este registro.

Elementos de Hormigón Premoldeado:

Se ejecutarán según planos que elabore El Contratista y sean aprobados por la dirección.

3.2.1 LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO DE ESPESOR SEGÚN CÁLCULO:

Se construirán con una placa constituida por una lámina de acero estructural según ASTM A-653, Gr. 37 y galvanizada G-90 de espesor 0,9mm (calibre 20). Esta lámina soporta el peso del hormigón colado entre apoyos, sin requerir apuntalamientos adicionales. El hormigón será de calidad H35 con un aditivo endurecedor de pisos tipo SIKAFLOOR 3 QUARTZ Top Gris o similar superior. El espesor total de la losa, la armadura a colocar y la cantidad y distribución de conectores de corte resultará de la definitiva verificación de seguridad de las estructuras que debe realizar El Contratista. Se Incluyen en este ítem, la provisión de todos los elementos necesarios para su ejecución. El volumen correspondiente a las losas se determinará considerando los filos interiores de vigas, columnas y/o tabiques. Los agujeros en losa de más de 0,5 m2 de superficie en planta se descontarán.

3.2.2 COLUMNAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO:

Se deberán seguir la totalidad de los lineamientos dispuestos en los artículos anteriores. El Contratista se encargará del Cálculo estructural de los mismos, teniendo en cuenta que las secciones dispuestas en los planos de estructuras deberán ser verificadas pudiéndose cambiar las dimensiones de los mismos.

Se deberá prever, en caso que sean necesarios, los medios de vinculación entre la estructura de Hormigón y la estructura metálica de modo que los mismos queden debidamente empotrados.

3.2.3 VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO:

Se deberán seguir la totalidad de los lineamientos dispuestos en los artículos anteriores. El Contratista se encargará del Cálculo estructural de las mismos, teniendo en cuenta que las secciones dispuestas en los planos de estructuras deberán ser verificadas pudiéndose cambiar las dimensiones de los mismos.

Se deberá prever, en caso que sean necesarios, los medios de vinculación entre la estructura de Hormigón y la estructura metálica de modo que los mismos queden debidamente empotrados, garantizando las condiciones de borde para las cuales han sido calculadas.

3.3 ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO

3.3.1 VM. 01

3.3.2 VM. 02

3.3.3 VM. 03

3.3.4 VM. 04

3.3.5 VM. 05

3.3.6 VM. 06

3.3.7 VM. 07

3.3.8 VM. 08

3.3.9 VM. 09

3.3.10 VM. 10

3.3.11 VM. 11

3.3.12 VM. 12

3.3.13 VIGA PERFIL “W” 24 X 117

3.3.14 VIGA PERFIL “W” 18 X 76

3.3.15 CORREAS PERFIL “C” 160 X 60 X 20 X 3,2

3.3.16 CORREAS PERFIL “C” 100 X 50 X 20 X 2,0

3.3.17 COLUMNA TUBO Ø 27,30CM E.12,7MM

3.3.18 COLUMNA TUBO 200X200X2

3.3.19 COLUMNA TIPO CAJÓN 2”C” 200X80X20X3.2

3.3.20 COLUMNA PERFIL “W” 18X76

3.3.21 COLUMNA PERFIL "W" 8x28

3.3.22 CRUZ SAN ANDRES 1

3.3.23 CRUZ SAN ANDRES 2

3.3.24 CRUZ SAN ANDRES 3

GENERALIDADES

Las cubiertas metálicas, tanto de la estación como de la torre de control, se apoyan sobre vigas reticuladas de acero. La terminal cuenta con columnas metálicas donde apoyan estas vigas y además sirven de anclaje para la piel de vidrio. Las vigas reticuladas pertenecientes a la cubierta de la Torre de Control se apoyan sobre columnas metálicas inclinadas.

Toda esta superestructura está prevista pre alistada en taller y ensamblada in situ con uniones abulonadas. Excepcionalmente podrán ejecutarse uniones soldadas en Obra, con la autorización de la Dirección de Obra y con la previa aprobación del procedimiento de ejecución de soldaduras de juntas autorizadas. Toda unión entre piezas deberá ser calculada y presentada para su aprobación con su despiece correspondiente. El tipo y medio de unión no generará cargos extras a la administración, siendo responsabilidad del su correcta elaboración y disposición en obra.

Para todos los procesos de cálculo, fabricación, transporte y montaje de las estructuras de acero son de aplicación todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas particulares, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

Calidad de los materiales para las estructuras de acero

Chapas de acero al carbono para uso estructural, según norma IRAM –IAS-U500-42

Perfiles de acero laminados en caliente según normas IRAM-IAS-(U500-218 para tubos sin costura y U500-2592 para tubos con costura) , de característica mecánica TE-36 para tubos para tubos con costura y Grado IV para tubos sin costura.

Bulones estructurales de acero con tratamiento térmico –tipo A325 según IRAM 5453

Arandelas de acero endurecidas según IRAM 5457

Tuercas hexagonales para bulones estructurales de alta resistencia según IRAM 5465

Aseguramiento de Calidad de los materiales:

Todos los materiales que se utilicen en la estructura de acero deben contar con su correspondiente certificado de calidad del fabricante.

El contratista efectuará, a su cargo, ensayos extrayendo de cada partida de material y de cada tipo de elemento estructural o de unión, muestras para determinar sus propiedades: geométricas, mecánicas, químicas y metalográficas en cantidad no menor que 3 (tres) por cada 100 toneladas o fracción menor. Estos ensayos serán realizados en laboratorios oficiales de una Universidad Pública Nacional, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la Dirección de Obra y comparados con las normas de calidad correspondientes, pudiendo aceptar o rechazar las partidas a su exclusivo juicio y sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

El Contratista deberá contar con un control de trazabilidad de todos los materiales involucrados en la elaboración de la estructura metálica. El mismo se avalará presentando los certificados de calidad, donde se vean reflejadas todas las características de la materia prima (colada, lote, resistencia máxima, composición química, etc.). Esta documentación se encontrará a disposición de la Dirección cuando la misma lo solicite.

El Contratista en talleres de fabricación de las estructuras de acero debe asegurar el almacenamiento hasta que la Dirección autorice su liberación, de los restos de chapas utilizadas para corte de placas por pantógrafo, pudiéndose verificar de donde se cortaron cada pieza acorde a los registros de trazabilidad.

Gestión de Calidad de los procesos fabricación-transporte y montaje de las estructuras de acero:

La fabricación de la estructura metálica deberá contar con un Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la norma ISO 9001 vigente a fin de asegurar que los procesos de fabricación en taller se ajusten a los requerimientos del presente Pliego, además de que todas las actividades relacionadas, contemplen lo establecido en las legislaciones y reglamentaciones aplicables.

El fabricante de las estructuras de acero tendrá la obligación de conservar toda la documentación perteneciente al proyecto, actualizada y disponible para su revisión, por parte de la Dirección. La misma podrá incluir certificado de calidad, registro de trazabilidad, planillas de ensayos, certificados de calibración de instrumentos, especificación de procedimiento de soldadura, registro de calificación de soldadores, etc. Al finalizar la obra toda esta documentación deberá ser entregada al Contratante.

Métodos de Fabricación de las Estructuras de Acero

Los métodos de fabricación deberán seguir las mejores prácticas de la industria y estarán de acuerdo con las especificaciones CIRSOC 301-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios", CIRSOC 304-2007 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero" y CIRSOC 305-2007 "Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia". Asimismo, se deberán seguir las recomendaciones del AISC Manual of Steel Construcción y del AWS D1.1 StructuralWeldingCode.

Las tolerancias en la fabricación de estructuras metálicas en taller, deben estar de acuerdo con los requisitos de la sección 6.4.1 a 6.4.6 de la especificación AISC – Code of Standard Practicefor Steel Buildings and Bridges.

La fabricación deberá realizarse de manera profesional. La apariencia será una consideración justificable, y podrán ser rechazados ítems estructuralmente bien realizados que resulten estéticamente no satisfactorios.

El material deberá ser recto, sin óxido, grasa ni otras suciedades. El mismo deberá estar almacenado adecuadamente, cubierto de la intemperie, separado del piso mediante tacos, y protegido de cualquier agresión que pudiera afectar su durabilidad.

El tamaño de piezas armadas de acero puede estar limitado por el peso admisible y la longitud del transporte. El fabricante deberá prever uniones de obra para dichas condiciones. Los detalles y ubicaciones de estas uniones, se diseñarán para minimizar el trabajo en obra, y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra. Por lo tanto, los pre-ensambles en el taller serán en el mayor porcentaje posible, para minimizar los trabajos en obra.

La manipulación de las partes de la estructura deberá ser realizada con los cuidados necesarios para no generar tensiones adicionales, alabeo o torceduras. También se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir el daño en las capas protectoras de la estructura. Los materiales se deberán almacenar y proteger contra todo daño, deterioro o corrosión.

Soldaduras:

Será de aplicación el Reglamento CIRSOC 30-2007 “Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero”. El Contratista deberá establecer los “procedimientos de soldadura” para los diferentes tipos de uniones donde se especificará: el número de pasadas y su secuencia, el tipo y diámetro del consumible a utilizar, los valores de intensidad de corriente, voltaje y velocidad de avance a imprimir, el tipo de máquina a emplear, el control no destructivo a realizar y el tratamiento térmico que deba aplicarse. También se establecerá el orden en el que se realizarán las distintas uniones soldadas con el objeto de reducir los esfuerzos internos.

Todos los procedimientos de soldaduras deben tener su respectiva ESP (Especificación de Procedimiento de Soldadura) avalada por un ente certificador, que asegure la correcta realización de las soldaduras.

Asimismo, todos los soldadores involucrados en la fabricación de la estructura, deberán estar incluidos en un RCS (Registro de Calificación de Soldadores) que certifique su habilitación para realizar la tarea, calificados con grado de aptitud I o II de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U 500-96. Esta documentación será entregada a la Dirección y estará disponible para su revisión.

Para la ejecución de las soldaduras es de aplicación la siguiente normativa:

IRAM-IAS 500-127: Soldadura por arco electrodos de baja aleación revestidos.

IRAM–IAS 500-166: Soldadura. Alambres y varillas de acero al carbono para procesos de soldadura eléctrica con protección gaseosa.

IRAM-IAS 500-232: Soldadura. Alambres y varillas de acero al carbono y baja aleación para procesos de soldadura eléctrica con protección gaseosa.

IRAM–IAS 500-233. Soldadura. Alambres tubulares de acero al carbono.

IRAM-IAS 500-234: Soldadura. Alambres tubulares de acero de baja aleación.

IRAM–IAS 500-235: Soldadura. Alambres de acero al carbono y fundentes para soldadura de arco sumergido.

IRAM-IAS 500-236: Soldadura. Alambres de acero de baja aleación y fundentes para soldadura por arco sumergido.

IRAM–IAS 500-601: Soldadura por arco. Electrodos de acero al carbono revestidos.

En el caso de que aparecieran defectos durante los controles, la Dirección de Obra propondrá las medidas correctivas a su exclusivo juicio y sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Sobre las zonas que deberán ser soldadas en obra no se aplicarán pinturas de terminación. Se podrán utilizar imprimantes que permitan repeler el óxido y que sean soldables.

Aseguramiento de Calidad de Soldaduras:

El programa de aseguramiento de calidad de las soldaduras en taller comprenderá la ejecución de ensayos no destructivos (END) según especificación CIRSOC 304-2007

El programa de ensayos no destructivos (END) básico comprende como mínimo:

Para las soldaduras a tope que se encuentren comprimidas 10% con ensayos de ultrasonidos.

Para el caso de soldaduras a tope traccionadas se deberán realizar 100% con ensayos de ultrasonidos y 10% con ensayos de radiografías.

Para las soldaduras de filete, se realizarán 5% con ensayos de líquidos penetrantes.

Los informes generados de la realización de los ensayos, estarán a disposición de la Dirección cuando lo solicite y esta podrá exigir la reiteración de los que presenten dudas

Aseguramiento de Calidad de Uniones Abulonadas:

El Contratista deberá presentar a la Dirección los certificados de calidad y de fabricación de todos los bulones de la obra. En el certificado se debe poder identificar la calidad de los bulones, así como también su resistencia y composición química. A su vez, se deberá tener actualizado el procedimiento de trazabilidad de los mismos.

Todos los certificados de bulones y su trazabilidad deben estar archivados a disposición de la Dirección para cuando lo solicite.

Se deberán realizar ensayos de rotura en 1 de cada 100 bulones, verificando la calidad de los mismos.

Para bulones alta resistencia que se usen en uniones por fricción, se deberán realizar previo al montaje, ensayos que relacionen torque, giro de la tuerca y tracción en el bulón, para cada diámetro que se utilice, dejando formal registro de resultados archivados para control de la Dirección e información al ingeniero calculista para determinar la correcta fuerza de torque a aplicar en obra.

Para el ajuste de este tipo de bulones en obra se seguirán los lineamientos planteados en el punto 8 del Reglamento CIRSOC 305 Recomendación para Uniones Estructurales con Bulones de Alta Resistencia.

Cada proceso de torque de cada bulón en cada junta por fricción debe quedar planillado, torque y vueltas, para control de la Dirección.

Tratamiento superficial y protección anticorrosiva e ignífuga (Pintura):

Tratamiento de Superficie- Lavado y desengrasado Para la preparación de la superficie, en caso que los materiales como ser chapas, perfiles y planchuelas, traigan del procedimiento de laminado grasas o aceites, se deberán desengrasar con agua limpia a presión 20 a 30 bar, e incluir un desengrasante biodegradable en una proporción de 10 -15 lts de agua por lts de desengrasante.

Tratamiento de Superficie- Granallado

En todos los materiales de acero a pintar, para lograr un correcto perfil de anclaje, se procederá a granallar con chorro abrasivo. Deberán estar archivados para el control por parte de la Dirección, los certificados de calidad de la granalla metálica, que garanticen un perfil de rugosidad de 50 a 60 micrones como mínimo.

El granallado debe cumplir la norma SSPC – SP 10 a casi metal blanco grado Sa 2 ½. El fabricante de las estructuras de acero realizará mediciones de perfil de anclaje (rugosidad), después del granallado, cada 5 m2 con medio electrónico registrando las mediciones en planillas y cada 20 m2 con cinta replica dejando la misma adjunta en la planilla. Los registros de granallado y las cintas replicas deberán estar a disposición de la Dirección cada vez que se soliciten. La Dirección podrá pedir mediciones adicionales en visitas al taller.

Tratamiento de la superficie-Pintura para elementos metálicos exteriores según ITEM 31 de Pinturas.

3.3.1 VIGA METÁLICA VM. 1:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección Cajón 2 "C" 240x100x30x3.2, Cordón Inferior de Sección Cajón 2 "C" 240x100x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Viga de Altura variable según Plano PEDT-16.

3.3.2 VIGA METÁLICA VM. 2:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 0.95 m.

3.3.3 VIGA METÁLICA VM. 3:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 1.55 m.

3.3.4 VIGA METÁLICA VM. 4:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 2.00 m.

3.3.5 VIGA METÁLICA VM. 5:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 1.15 m.

3.3.6 VIGA METÁLICA VM. 6:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200x80x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 200x80x30x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 200x80x30x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 1.00 m.

3.3.7 VIGA METÁLICA VM. 7:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 180x100x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 180x100x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 160x60x20x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 160x60x20x3.2. Viga de Altura variable, siendo su altura mayor de 0., 0 m y su altura menor de 0,47 m.

3.3.8 VIGA METÁLICA VM. 8:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 160x60x20x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 160x60x20x3.2, Montantes de Perfiles "C" 160x60x20x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 160x60x20x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 0,60 m.

3.3.9 VIGA METÁLICA VM. 9:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 160x60x20x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 160x60x20x3.2, Montantes de Perfiles "C" 160x60x20x3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 160x60x20x3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 0,47 m.

3.3.10 VIGA METÁLICA VM. 10:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 180x100x30x3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 180x100x30x3.2, Montantes de Perfiles "C" 120x50x15x2.0 y Diagonales de Perfiles "C" 120x50x15x2.0. Altura en toda la longitud de la viga de 0,60 m.

3.3.11 VIGA METÁLICA VM. 10:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200X80X30X3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200X80X30X3.2, Montantes de Perfiles "C" 160X60X20X3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 160X60X20X3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 0,80 m.

3.3.12 VIGA METÁLICA VM. 11:

Viga Metálica de Acero Calidad F36, con Cordón Superior de Sección "C" 200X80X30X3.2, Cordón Inferior de Sección "C" 200X80X30X3.2, Montantes de Perfiles "C" 160X60X20X3.2 y Diagonales de Perfiles "C" 160X60X20X3.2. Altura en toda la longitud de la viga de 0,80 m.

3.3.13 VIGA PERFIL "W" 24X117:

Viga Metálica de Acero Calidad F36 Perfil “W” laminado en Calientede Sección 24x117. Se deberán colocar rigidizado res según calculo. Las uniones se deberán hacer preferentemente en apoyos de columnas, pudiendo ser las mismas abulonadas o con soldaduras a tope según generalidades de este presente capitulo.

3.3.14 VIGA PERFIL "W" 18X76:

Viga Metálica de Acero Calidad F36 Perfil “W” laminado en Caliente de Sección 18x76. Se deberán colocar rigidizadores según calculo. Las uniones se deberán hacer preferentemente en apoyos de columnas, pudiendo ser las mismas abulonadas o con soldaduras a tope según generalidades de este presente capitulo.

3.3.15 CORREAS PERFIL "C" 160X60X20X3.2:

Correa Metálica de Acero Calidad F36 Perfil “C” laminado en Frio de Sección 160x60x20x3.2. Los mismos se deberán colocar distanciadas según cálculo. Los tornapuntas necesarios según cálculo no generaran cargo adicional.

3.3.16 CORREAS PERFIL "C" 100X50X20X2.0:

Correa Metálica de Acero Calidad F36 Perfil “C” laminado en Frio de Sección 100x50x20x2.0. Los mismos se deberán colocar distanciadas según cálculo. Los tornapuntas necesarios según cálculo no generaran cargo adicional.

3.3.17 COLUMNATUBOØ:27,30 CM E: 12.7 MM:

Columna Metálica de Acero inclinada de Calidad F36 Sección Tubo 273 mm de diámetro y 12,7 mm de espesor. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Debe ejecutar una placa base correctamente empotrada al cabezal previsto de los elementos adicionales para hacer una unión abulonada con la columna.

3.3.18 COLUMNA TUBO 200X200X12:

Columna Metálica de Acero inclinada de Calidad F36 Sección Tubo de 200mm de ancho, 200mm de largo y 12,7 mm de espesor. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Se debe ejecutar una placa base correctamente empotrada a la columna o viga, según corresponda, previniendo todos los elementos adicionales para hacer una unión abulonada con la columna.

3.3.19 COLUMNA TIPO CAJÓN 2 "C" 200X80X20X3, 2:

Columna Metálica de Acero Calidad F36 Sección Perfil “2 C” 200x80x20x3, 2. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Se deberá ejecutar una placa base en el cabezal con varillas roscadas empotradas dentro del hormigón del mismo. Se soldará una planchuela en la columna y se abulonará a la placa de espera dispuesta en el cabezal.

3.3.20 COLUMNA PERFIL “W” 18X76:

Columna Metálica de Acero Calidad F36 Sección “W” 18x76. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Se deberá ejecutar una placa base en el cabezal con varillas roscadas empotradas dentro del hormigón del mismo. Se soldará una planchuela en la columna y se abulonará a la placa de espera dispuesta en el cabezal.

3.3.21 COLUMNA PERFIL “W” 8x28:

Columna Metálica de Acero Calidad F36 Sección “W” 8x28. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Se deberá ejecutar una placa base en el cabezal con varillas roscadas empotradas dentro del hormigón del mismo. Se soldará una planchuela en la columna y se abulonará a la placa de espera dispuesta en el cabezal.

3.3.22 CRUZ SAN ANDRÉS 1:

Cruz de San Andrés Metálica de Acero Calidad F36 de Sección Circular de 8,89 cm de diámetro y 1,42 cm de espesor. Se deberá disponer de planchuelas en las vigas a modo de poder abulonar las cruces de San Andrés a las mismas. Dichos medios de unión no generarán cargo adicional.

3.3.23 CRUZ SAN ANDRÉS 2:

Cruz de San Andrés Metálica de Acero Calidad F36 de Sección Circular de 6,03 cm de diámetro y 1,03 cm de espesor. Se deberá disponer de planchuelas en las vigas a modo de poder abullonar las cruces de San Andrés a las mismas. Dichos medios de unión no generarán cargo adicional.

3.3.24 CRUZ SAN ANDRÉS 3:

Cruz de San Andrés Metálica de Acero Calidad F36 de Sección Perfil “L” de 3x3x1/2’’. Se deberá disponer de planchuelas en las vigas a modo de poder abulonar las cruces de San Andrés a las mismas. Dichos medios de unión no generarán cargo adicional.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 04- MUROS Y TABIQUE

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

4.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO

4.1.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 EXTERIOR

4.1.2 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 INTERIOR

4.1.3 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DE 12x18x33 INTERIOR

4.2 TABIQUE EN SECO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

4.2.1 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

4.2.2 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES (APTO SANITARIOS) S/ ESTRUCTURA METÁLICA.

4.3 TABIQUERÍA PARA BAÑOS TIPO PIVOT BATH 32 ABS

GENERALIDADES

La documentación entregada deberá incluir un Plano de Locales y Terminaciones donde se identifiquen los tipos de muros de cada local, según la propuesta presentada. El símbolo de referencia a adoptar será el siguiente:

A-1-B, donde:

A es la terminación de cara izquierda del muro

1 es el tipo de muro

B es la terminación de cara derecha del muro

Además, se deberá confeccionar Plano de Replanteo indicando ejes centrados para muros y tabiques, los filos exteriores de terminaciones, y espesores finales.

Aquellos sectores que representen puntos conflictivos, como encuentros y uniones de muros con losas de cubiertas, fundaciones o estructura metálica, deberán ser representados gráficamente con planos de detalles constructivos escala 1:20, 1:5 y ser aprobados por la Inspección, previo a llevarlo a cabo en obra.

En el edificio de TERMINAL AEROPORTUARIA, como generalidad, se tendrá en cuenta que los sanitarios públicos, hall, sala arribo, sala partidas, depósitos y muro divisorio de áreas (aire – tierra –aire) se resolverán mediante mampostería de ladrillo cerámico hueco, con su correspondiente revestimiento y terminación detallado en ítem revestimientos e ítem revoques.

Los restantes divisorios de locales interiores se realizarán en seco con placas autoportantessobre estructura metálica confeccionados con perfiles de acero galvanizado.

Para el EDIFICIO ANEXO y TORRE DE CONTROL, los muros exteriores serán de mampostería de ladrillo cerámico hueco de 18x18x33, muros interiores de grupos sanitarios y/o húmedos serán de mampostería de ladrillo cerámico hueco de espesor determinado en los planos correspondientes.

Los restantes divisorios de locales interiores se realizarán en seco con placas autoportantessobre estructura metálica confeccionados con perfiles de acero galvanizado.

Tanto para muros interiores como exteriores, se determinará su correspondiente revestimiento y terminacióndetallada en ítem revestimientos e ítem revoques.

4.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO

4.1.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 EXTERIOR

4.1.2 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 INTERIOR

4.1.3 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DE 12x18x33 INTERIOR

GENERALIDADES

Para los morteros, hormigones y mezclas se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos de las normas IRAM que correspondan.

Para el relleno y amurado de marcos, en lechos de juntas armadas con hierro redondo, para amurado o fijación de insertos, pelos, llaves, etc., se empleará únicamente concreto. Los paramentos que posean vanos deberán reforzarse con hierros (diámetro a definir por cálculo) a lo largo de toda la longitud de la mampostería, de columna a columna.

Los núcleos de las mamposterías de ladrillos huecos revocadas y/o con revestimientos especificados, se erigirán centrados respecto a los espesores nominales acotados en los Planos de Replanteo. Los espesores finales de los distintos revoques y/o revestimientos, incidirán en consecuencia sobre cada paramento, según el particular grosor de suscapas componentes. Deberán prevenirse estas circunstancias en la ubicación y colocación apropiada de marcos para puertas y ventanas, así comoposteriormente en el posicionamiento de cajas de electricidad, artefactos, griferías, etc.

Igualmente deberán ser consideradas las coincidencias o desplazamientos que puedan ser necesarios con respecto a estructuras, continuidad de cerramientos, etc.

En altura deberán ser especialmente respetados los niveles previstos para cotas de fundación, capas aisladoras, umbrales, niveles de piso terminado, antepechos de ventanas, dinteles de aberturas en general y la adecuada correspondencia con las estructuras resistentes.

4.1.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33EXTERIOR

Aquellos muros que constituyen la envolvente exterior del edificio serán de mampostería de ladrillo cerámico hueco de 18x18x33, con los correspondientes revoque grueso y barrera de vapor + aislación de polietileno expandido al exterior (tipo sistema EIFS).

Se ejecutarán donde lo indican los planos del proyecto, empleándose para su asiento mezcla ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena. Podrá usarse otro tipo de pre-mezcla acorde para el sistema, previa conformidad de la Dirección e Inspección de Obra.

Se ejecutarán refuerzos cada 6 hiladas con dos hierros de 8 mm de diámetro.

Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas, las juntas serán alternadas de modo que no correspondan horizontalmente en hiladas sucesivas. Se mantendrá rigurosamente la verticalidad y la alineación de los paramentos. Los muros que se crucen y empalmen se trabarán en todas sus hiladas.

Se tomarán en cuenta las consideraciones constructivas, de colocación, anclajes, morteros, mallas y terminación que detallan en el sistema EIFS o similar, las cuales deberán estar incluidas en el Pliego de Condiciones Particulares, teniendo especial atención y cuidados según el tipo de terminación que se ha determinado en el plano correspondiente, ya sea revoque o revestimientos especiales (placas de aluminio, madera, piedras, etc.), así como los elementos adicionales necesarios para la correcta sujeción del revestimiento determinado.

Es de suma importancia asegurar la uniformidad del paramento de placas aislantes, su planimetría y continuidad, ya que un defecto puede provocar dificultades en la aplicación del revestimiento final, y /o la aparición de otras patologías como fisuras y ondulaciones.

4.1.2 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 INTERIOR

Los muros interiores serán muros revocados de ladrillo cerámico hueco de 18cm de espesor según se indique en planos de locales y terminaciones y documentación.

Se ejecutarán donde lo indican los planos del proyecto, empleándose para su asiento mezcla ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena. Podrá usarse otro tipo de pre-mezcla acorde para el sistema, previa conformidad de la Dirección e Inspección de Obra.

Se ejecutarán refuerzos cada 6 hiladas con dos hierros de 8 mm de diámetro.

Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas, las juntas serán alternadas de modo que no correspondan horizontalmente en hiladas sucesivas. Se mantendrá rigurosamente la verticalidad y la alineación de los paramentos. Los muros que se crucen y empalmen se trabarán en todas sus hiladas.

4.1.3 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DE 12x18x33 INTERIOR

Los muros interiores serán muros revocados de ladrillo cerámico hueco de 12 cm de espesor según se indique en planos de locales y terminaciones y documentación.

Se ejecutarán donde lo indican los planos del proyecto, empleándose para su asiento mezcla ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena. Podrá usarse otro tipo de pre-mezcla acorde para el sistema, previa conformidad de la Dirección e Inspección de Obra.

Se ejecutarán refuerzos cada 6 hiladas con dos hierros de 8 mm de diámetro.

Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas, las juntas serán alternadas de modo que no correspondan horizontalmente en hiladas sucesivas. Se mantendrá rigurosamente la verticalidad y la alineación de los paramentos. Los muros que se crucen y empalmen se trabarán en todas sus hiladas.

4.2 TABIQUE EN SECO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

4.2.1 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

4.2.2 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES (APTO SANITARIOS) S/ ESTRUCTURA METÁLICA.

4.2.1 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Se utilizarán como cerramiento interior y división de locales interiores, a excepción que se especifique cerramiento diferente en plano de locales y terminaciones. Se realizará con paneles autoportantes confeccionados con perfiles de acero galvanizado según cálculo estructural.

En las caras internas de los tabiques, se utilizará doble placa de roca de yeso de (12 mm + placa 4D) o tipo diamante (placa con mayor resistencia a los impactos, aislamiento acústico y resistencia al fuego).

Se incluirá material aislante acústico y/o barrera de vapor según el destino del local. Se incluirá lana de vidrio aislante (ACUSTIVER R 70/80/100mm de ISOVER o calidad similar). En ambientes donde se requieran garantías de estanqueidad o donde sea necesaria la absorción de movimientos o aislación de vibraciones, se colocará entre los perfiles una banda de material elástico de neoprene, caucho, polietileno expandido o polipropileno espuma. y/o papel kraft de aluminio colocado hacia la cara con mayor necesidad de aislación del tabique.

Todos los trabajos y componentes del sistema, serán de primera calidad y realizados según las normas y reglamentaciones correspondientes. Cualquier tipo de placa utilizada debe presentar características ignífugas.

Paneles autoportantes: Se utilizarán para la conformación de la estructura y del esqueleto de los tabiques componentes del sistema Steel Frame, elementos verticales de perfil C, llamados montantes, y elementos horizontales transversales tipo U, denominados soleras, ambos de acero galvanizado. Todos los Perfiles a utilizar serán de tipo PGC y PGU fabricados bajo Normas IRAM-IAS U500, según memoria Técnico Constructiva del sistema.

La conformación del panel estructural será la siguiente: Los montantes estarán unidos en sus extremos inferiores y superiores por las soleras, perfil de sección transversal U simple. Su función consistirá en fijar los montantes a fin de constituir un entramado estructural. El largo de las soleras definirá el ancho del panel; y el largo de los montantes, su altura.

Es importante que los paneles estructurales descarguen directamente sobre las fundaciones a través de piezas de unión y anclaje que se detallarán según las Especificaciones Técnicas Particulares para el caso en el apartado de anclajes y fijaciones.

Los perfiles para el montaje de los paneles estructurales serán montantes y soleras tipo PGC y PGU respectivamente, de espesor según cálculo. La distancia elegida como separación entre los montantes, a partir de ahora la “modulación”, no podrá ser menor de 600mm, determinada por las solicitaciones a la que los perfiles están sometidos.

Se incorporarán elementos estructurales adicionales según lo requiera el cálculo, ya sea para garantizar esbeltez, empujes, pesos puntuales y anclajes adicionales para sostener elementos colgados, etc.

En los casos en que se requiera el paso de instalaciones a través de las almas de los montantes, se proveerán perfiles con “punchs” o agujeros centrales en el eje del perfil, a la a la altura que correspondiese, a fin de evitar los cortes en obra que pudieran debilitar la rigidez estructural del perfil.

Fijación de los perfiles metálicos entre sí (metal/metal). Tornillos Estructurales T1 8x3/4” y 10x3/4” para las estructuras de paneles. Según corresponda.

Fijación de las placas sobre los perfiles metálicos (placa/metal). Tornillos autoperforantes de punta trompeta T2 y T3. Según corresponda.

Placas: La modulación estructural mínima será de 600mm, por esta razón, en la mayoría de los casos, y cuando el mercado lo permita, se utilizarán placas dimensionadas con un ancho de 1,20 mt., múltiplo de la modulación.

Para la aplicación de las placas de roca de yeso y/o cementicias, según el caso, se respetarán las condiciones establecidas a continuación:

En los bordes de los paneles el ancho mínimo de la placa estructural debe ser de 1,20 m, a fin de mantener la resistencia de la placa.

No se realizarán uniones de placas consecutivas en coincidencia con los vértices de una abertura. En tal caso, las placas deben cortarse en forma de "C".

No debe haber coincidencia en el encuentro de los vértices de cuatro placas, de modo que las juntas verticales no se topen.

La unión entre dos placas adyacentes debe efectuarse sobre el ala de un montante, en que cada placa comparta la mitad de esa ala. Los tornillos deben estar desfasados entre una placa y otra de modo que no perforen el ala del perfil en dos puntos de la misma altura.

Los tornillos de fijación de las placas a los perfiles estructurales deben quedar a una distancia máxima de 100 mm entre sí en todo el perímetro de la placa, y a 150 mm en los montantes intermedios, estando modulados éstos cada 600mm. Siempre que sea posible, el encuentro de los paneles no debe coincidir con el encuentro de las placas, debiendo superponerse las juntas para aumentar la rigidez del sistema.

En el encuentro de dos paneles que forman una esquina, las placas deben ser colocadas de forma que una de ellas quede superpuesta sobre el otro panel, aumentando la rigidez del conjunto. Se colocarán perfiles cantonera.

Las fijaciones serán tornillos de punta trompeta autoperforante T2 para fijar la primer placa de yeso y T3 para la segunda placa de yeso, atornillados de manera cruzada; ambas capas deben estar atornilladas en sus bordes y sobre las líneas de montantes cada 60cm o 40 cm según las condiciones estructurales.

La fijación de las placas de yeso y de las placas cementicias se realizará considerando las pautas establecidas en el apartado anterior. Los tornillos de fijación serán tipo trompeta autoperforante de 8mm.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y masilla Durlock aplicada en 4 pasos, respetando el tiempo de secado entre cada placa de masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego se deberá realizar el tomado de juntas en ambas capas de placas y colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

Como terminación final, se especificará la misma según el sector y tipo de revestimiento asignado.

La Inspección realizará un control al inicio y durante el emplacado de los paneles, para verificar separación de tornillos, colocación de los mismos, y distribución de placas en el panel; pudiendo exigir, si la técnica no se respetara, la remoción de placas para ser re-emplacadas.

4.2.2 TABIQUE EN SECO. PLACAS AUTOPORTANTES APTO SANITARIOS SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Se tomará en consideración lo expresado en el punto anterior en todos los aspectos generales, estructurales, de fijación, etc., y solo como particularidad, se aplicarán en las caras internas de los tabiques expuestos a usos húmedos: sanitarios, office, cocinas, etc., una capa de placas de roca de yeso RH (resistente a la humedad) quese utilizarán para la construcción de paredes y revestimientos en locales húmedos o paredes en cuyo interior exista pasaje de instalaciones sanitarias.

Esto se respetará en todo el revestimiento vertical de locales sanitarios y/o húmedos en donde se especifique este tipo de tabique, sobre el cual luego se colocará el revestimiento según se especifique. La fijación de las placas hidrófugas a los perfiles, se realizará considerando las pautas establecidas en el apartado anterior. Los tornillos de fijación serán tipo trompeta autoperforante de 8mm.

Se comenzarán a emplacar las placas verdes; y, al finalizar, se procederá con el replanteo del nivel de altura para establecer lascotas de la colocación del revestimiento cuya colocación será con tomados con junta de pastina.

4.3 TABIQUERÍA PARA BAÑOS TIPO PIVOT BATH 32 ABS

Estos tabiques serán utilizados en los divisorios de boxes de baños.

Se presentarán planos de detalle con las especificaciones correspondientes y propuesta de diseño, todo lo cual deberá ser aprobado por el Ingeniero. Cualquier variante que la Dirección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos del Contrato, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

Todos los trabajos y componentes del sistema, serán de primera calidad y realizados según las normas y reglamentaciones correspondientes. Cualquier tipo de placa utilizada debe presentar características ignífugas.

Estos tabiques se conforman por placas de terciado fenólico de 32 mm de espesor, enchapadas en laminado plástico de alta resistencia tipo “Formica con Imagen TS” con cantoneras perimetrales en ABS.

Las puertas serán de 32 mm de espesor, ídem paneles, con tapacantos en ABS, lleva bisagras exteriores y cerrojo de aluminio modelo PIVOT de simple accionamiento.

Sujeción inferior de paneles a piso mediante herraje macizo de acero inoxidable recedido un mínimo de 20 cm del frente de la panelería.

Sujeción superior con tubo de refuerzo horizontal en perfil de aluminio.

Elementos de fijación complementarios:

Los cortes, uniones, ingletes, etc., sólo podrán ejecutarse mecánicamente con herramientas adecuadas. La totalidad de uniones y ensamblado de los distintos elementos componentes del conjunto se realizará a través de piezas especiales de aluminio que oculten las fijaciones.

Las piezas; sean placas de madera o perfiles de aluminio, que conforman los tabiques y éstas en su conjunto deberán presentar escuadras perfecta entre todos sus lados, aristas absolutamente rectilíneas, sin saltaduras ni rebarbas, regularidad dimensional, superficies expuestas perfectamente planas y alineadas, sin fisuras, cavidades, golpes, saltaduras, etc.. Toda pieza que presente alguna de las deficiencias señaladas será automáticamente rechazada por el CONTRATISTA en forma previa a su utilización. Para las torceduras o desuniones, no habrá tolerancia. No se aceptarán piezas cuyo espesor sea inferior en más de 1 (un) mm al prescrito.

Los tabiques se erigirán perfectamente a plomo y sin pandeos. Todo tabique cuyas superficies presenten deformaciones de cualquier naturaleza deberá ser re-ejecutado integralmente. El CONTRATISTA deberá prestar especial cuidado en la terminación de ángulos, aristas, etc., para las que no se admitirán deformaciones debiendo presentar líneas perfectamente rectas. Se pondrá especial atención a la calidad de las terminaciones por lo que la Empresa queda obligada a extremar todos los recaudos.

Las escuadrías y espesores de la totalidad de componentes de los tabiques serán los necesarios para obtener una correcta terminación del trabajo, deberá preverlo en el precio e incluirlos en los planos de detalle correspondientes. Queda claro por lo tanto que el CONTRATISTA no queda eximido de las obligaciones que fija este Pliego, por el sólo hecho de ceñirse estrictamente a los detalles indicados en los planos.

Los laminados deberán presentar una vez adheridos a las superficies sin defectos, perfectamente planas y suaves al tacto, no admitiéndose saltaduras, acuse de juntas, fisuras, astillado, etc. Serán rechazadas todas las piezas enchapadas que presenten defectos como los indicados debiéndose ser reemplazadas no aceptándose su re-enchapado salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Durante la ejecución en taller, las obras podrán ser revisadas por El Ingeniero, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no cumplan las condiciones de estas Especificaciones Técnicas, que presenten defectos de los materiales o de la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

En todos los casos los tabiques deberán ser entregados y distribuidos en la obra convenientemente protegidos siendo responsabilidad del CONTRATISTA desarrollar dicha tarea adecuadamente en taller con láminas de polietileno, cartón corrugado o materiales de similares características para que no sufran alteraciones en su transporte, ingreso y movimientos en la obra.

Se deja expresa constancia que los laminados y perfilería de aluminio de los tabiques a ser provistos por el CONTRATISTA deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de calidad, color, brillo o tono.

Los herrajes y accesorios a proveer serán en todos los casos de aluminio de la más alta calidad y de proveedores reconocidos en plaza y aceptados por la Dirección de la Obra, y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras licitadas. La terminación superficial deberá ser coincidente con los acabados exigidos para la perfilería de aluminio.

Las terminaciones superficiales de los conjuntos serán perfectas, sin diferencias de brillo, color o tono, sin golpes, rayones, picaduras, etc. Todo conjunto que presente alguna de las deficiencias señaladas será rechazado y reemplazado por el CONTRATISTA en forma previa a su colocación.

Todas las fijaciones de herrajes que queden expuestas deberán tener terminaciones superficiales iguales a los herrajes y/o accesorios respectivos, salvo indicación expresa en contrario.

El CONTRATISTA está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe esté mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 3 (tres) mm. Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras y ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrirlas no debilitar las maderas o perfiles de las obras.

Se deja especialmente aclarado que la ubicación de cerraduras en las puertas no será estándar y deberá coincidir con la altura del conjunto de cerraduras de las carpinterías de la obra.

Antes de proceder al traslado y montaje en obra los trabajos deberán ser aprobados en taller por la Dirección de Obra. La totalidad de uniones con paramentos y/o revestimientos existentes se realizará a través de piezas especiales de aluminio que oculten las fijaciones.

Durante el traslado a obra y el montaje el CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones que resulten necesarias para prever los movimientos de los tabiques de madera por cambios de la temperatura y humedad.

Cumplidas o en proceso las tareas de montaje no se admitirán deformaciones en la escuadría, linealidad, aplomado y nivelación del conjunto y de éste con los paramentos, revestimientos, y solados de los distintos locales de la obra donde se instalen.

Cuando deban realizarse en obra cortes de piezas por razones de montaje sólo podrán ejecutarse mecánicamente con útiles y herramientas adecuadas debiéndose respetar las condiciones de terminación y ajuste indicadas para las operaciones en taller. Para la colocación de piezas de ajuste;

aunque éstas estén indicadas en planos, las mismas deberán ser cortadas y presentadas en sus posiciones definitivas para la aprobación de la Dirección de Obra en forma previa a su colocación.

El CONTRATISTA deberá coordinar la colocación de elementos de fijación con los tendidos de las instalaciones complementarias tanto a su cargo como de terceros, de modo de prevenir que durante la instalación de las mismas se dañe alguna de estas instalaciones. Deberá prever en las estructuras de durlock de tabiques los refuerzos que sean necesarios para soportar las piezas perimetrales de los tabiques divisorios de baños.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 05- AISLACIONES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

5.1 FILM POLIETILENO 200 MICRONES

5.2 IMPERMEABILIZACIÓN CON POLIUREA PARA CUBIERTAS

5.3 CAPAS AISLADORAS HORIZONTAL INCLUIDA UNIÓN VERTICAL

5.4 REVOQUE IMPERMEABLE

5.5 BARRERAS DE VAPOR PARA CERRAMIENTOS EN SECO

5.6 LANA DE VIDRIO

GENERALIDADES

El tipo, material y forma de colocación de las aislaciones deberá verse reflejado en detalles constructivos de encuentros de fundaciones con muros, vanos en muros, y encuentro de cubiertas con muros, y otros puntos o encuentros que sean considerados de importancia y atención, para verificar la colocación previa al inicio de la obra. El uso del tipo de aislación, forma de colocación, lugares y resoluciones constructivas, deberán evaluarse y consensuarse con la Inspección, identificando las prestaciones y condiciones del fabricante. Siendo el principal objetivo, garantizar la estanqueidad, impermeabilización hidráulica, térmica y/o sonora de los componentes y el lugar a utilizarse.

Se detallan a continuación las principales aislaciones a utilizarse, pudiendo agregarse otras que colaboren y/o mejoren los objetivos anteriores.

El Contratista deberá presentar muestras de los materiales a utilizar, y este deberá ser aprobado por la Inspección.

5.1 FILM POLIETILENO 200 MICRONES

Se colocará sobre el terreno natural y bajo contrapisos, con un solape mínimo entre mantos de 25 cm. Este será 100% impermeable al agua, oxígeno, vapor y polvo, y la colocación se hará tomando todas las medidas para asegurar la correcta conservación del material y asegurar la preservación de sus cualidades y características. El Contratista deberá presentar muestras del material a utilizar, y este deberá ser aprobado por la Inspección.

5.2 IMPERMEABILIZACIÓN CON POLIUREA PARA CUBIERTAS

El Contratista será la encargada de la provisión y mano de obra y realizará un análisis intensivo para evaluar la mejor alternativa para la colocación de dicho revestimiento para cumplir eficientemente con su objetivo de estanqueidad total. La mano de obra deberá ser altamente calificada y la materia prima de primera calidad tipo DOW o superior.

Las cubiertas planas en su totalidad serán impermeabilizadas conpoliurea de alto desempeño de espesor no menor a 2mm, aplicadas por sprayado en capas, con terminación rugosa superficial, color gris o a definir por la Inspección.

La Poliurea es una membrana líquida proyectable, 100% sólida y no dañina para el medio ambiente, que impermeabiliza y protege a las superficies del desgaste y la corrosión. Debido a la alta

adherencia de la Poliurea a múltiples sustratos permite una unión segura y permanente con la superficie, logrando que esta se mantenga libre de oxidación o corrosión.

Se aplica con una máquina de alta tecnología que permite aplicar el producto con un equipo transportable, utilizando personal especializado, permitiendo la aplicación de hasta 1500 m2 diarios a 2mm de espesor o más. Una de las propiedades de la Poliurea es un secado de tres a diez segundos, pudiendo ser transitable en minutos.

5.3 CAPAS AISLADORAS HORIZONTAL, INCLUIDA UNIÓN VERTICAL

Se empleará mortero compuesto de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572). En caso de que la arena estuvierahúmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 o 1:6atendiendo las indicaciones del fabricante.

Como mínimo deberá tener un espesor de 10mm y deberá aplicarse sobre paramentos limpios, firmes y bien humedecidos, apretando fuertemente el mortero a cuchara y alisándolo.

Sobre los cimientos, vigas de fundación o plateas y antes de dar comienzo a la mampostería de elevación, se ejecutarán las capas hidrófugas necesarias para impedir la transmisión de humedad del terreno o contrapiso a los muros.

Se deberán situar no menos de dos capas aisladoras horizontales referidas al nivel de los pisos terminados que correspondan.Como condición general salvo estudio particular más determinantese establece que la primera capa deberá ubicarse a no menos de 3 cm. por debajo de la cota prevista para la aislación horizontal del contrapiso y la segunda a no menos de 10 cm. sobre el nivel de piso terminado.

Ambas capas horizontales deberán unirse por otras dos capas verticales en los paramentos, con un espesor no menor a 10mm., formandoun “cajón hidráulico”, perfectamente alisado.

Cuando sehayan proyectado desniveles, se deberá indicar en los planos dónde y cómo efectuar los empalmes en vertical que la continuidad de estas aislaciones requiere.

Deberá cuidarse que por debajo de los marcos o vanos de puertas existan las dos capas aisladoras, para lo cual se ajustará el nivel de la segunda capa, bajándolo de modo de permitir asimismo la ubicación de los umbrales y sus mezclas de colocación. En las mochetas formadas por el vano se deberán unir igualmente en vertical ambas capas.

El contratista pondrá especial cuidado en la correcta unión y continuidad de estas capas aisladoras con las verticales de paredes y con los mantos horizontales proyectados para los contrapisos.

5.4 REVOQUE IMPERMEABLE

Se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572). En caso de que la arena estuvierahúmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 o 1:6atendiendo las indicaciones del fabricante.Previamente a su aplicación se deberán mojar las superficies y este deberá tener como mínimo de 5 mm de espesor. Sobre dicho azotado, antes de su fragüe, se aplicará el revoque grueso.

5.5 BARRERAS DE VAPOR PARA CERRAMIENTOS EN SECO

Se utilizará en los cerramientos exteriores que se realicen con estructuras montadas en seco. Se identifican además en el tipo de revestimiento a utilizar.

El tipo de barrera contra la intemperie será de tipoDuPont™ Tyvek® o equivalente. Esta será colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas que imparta el fabricante o según indique la Inspección, prestando especial atención al correcto solapado para evitar que el Tyvek sea dañado por la instalación de revestimiento, envolviendo la superficie entera de las terminaciones y transiciones para asegurar que se mantenga un plano de drenaje correcto y una barrera continua contra la intemperie.

5.6 LANA DE VIDRIO

Se utilizará como aislamiento entre paneles y cámaras de aire de tabiques en seco, serán de tipo Rolac Plata Muro HR 100mm de ISOVER o similar, con foil de aluminio que actuará como barrera de vapor.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 06-CONTRAPISOS Y CARPETAS

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

6.1 CONTRAPISO HORMIGÓN H15 SOBRE TERRENO NATURAL

6.2 CONTRAPISO HORMIGÓNSOBRE LOSA

6.3 CONTRAPISO HORMIGÓNSOBRE LOSA DE CUBIERTA

6.4 CARPETA DE CEMENTO Y ARENA BAJO PISO

GENERALIDADES

Para la ejecución de los contrapisos se sugiere la siguiente descripción como estándar mínimo esperable. El Contratista puede sugerir una propuesta que sea superadora y presentarla a la Inspección para su aprobación. El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee y deberá presentar los correspondientes Planos de pisos donde deberán quedar establecidos claramente los distintos niveles de piso terminado de los locales con nivel único y de espacio exteriores. Además deberá establecerse el nivel de las bocas de desagüe, los demás niveles en los perímetros que proporcionen pautas claras para poder replantear en obra las pendientes demandadas. Se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados.

6.1 HORMIGÓN H15 SOBRE TERRENO NATURAL

Antes de realizar el contrapiso sobre terreno natural, se deberán realizar los cruces de cañerías y conductos necesarios. El contrapiso tendrá un espesor tal que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

Se apisonará y nivelaráprolijamente la tierra previamente mojada, respetando las cotas,antes de volcar el hormigón, en unvolumen necesario para lograr un espesor aproximado de 0.12m, según el replanteoen la obra y el nivel requerido en los planos. Si se encuentran lugares querequieran trabajos especiales, la Inspección dará las instrucciones para surealización.

Se utilizará Hormigón Elaborado de la calidad H15 s/ CIRSOC 201 y Malla tipo Sima Q188. En el Hormigón Elaborado, deberá utilizarse una sola marca de cemento para teneruniformidad de color.

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendocontener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque lasarmaduras.

Cada partida de mallas de acero entregada en obra, deberá estar acompañada por elcertificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con lasexigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. La Inspección podrá solicitar, si lo cree necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que seespecifican en las Normas correspondientes.

Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma.

6.2 CONTRAPISO HORMIGÓN SOBRE LOSA

El espesor mínimo será de 8 cm y el hormigón a emplear salvo indicación en contrario será tipo I.

Se utilizará Hormigón Elaborado de la calidad H15 s/ CIRSOC 201. Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendocontener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque lasarmaduras.

Se incluirá en la mezcla material para alivianar el peso del contrapiso y como complemento aislante. El material a utilizar deberá proveer una buena absorción al impacto, reducido peso propio, bajo coeficiente de conductividad térmica y aptos para la aislación acústica. La colocación y mezcla se ejecutará según las especificaciones del fabricante.

6.3 CONTRAPISO HORMIGÓN SOBRE LOSA DE CUBIERTA

Para azoteas y terrazas, el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5cm en los embudos de desagüe y un máximo que se determinará según la naturaleza de la cubierta.

Se utilizará Hormigón Elaborado de la calidad H15 s/ CIRSOC 201. Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendocontener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque lasarmaduras.

Se incluirá en la mezcla material para alivianar el peso del contrapiso y como complemento aislante. El material a utilizar deberá proveer una buena absorción al impacto, reducido peso propio, bajo coeficiente de conductividad térmica y aptos para la aislación acústica. La colocación y mezcla se ejecutará según las especificaciones del fabricante.

Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma.

6.4 CARPETA DE CEMENTO Y ARENA

Se consideran a realizarse las carpetas en pisos cubiertos de los edificios de Terminal y Torre de Controly en todos los lugares donde posteriormente se colocarán pisos de mosaico granítico, pisos técnicos, pisos vinílicos, losetas graníticas o donde corresponda. Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo) de cemento y arena mediana. Deberá tener un espesor parejo total de 20 mm a 25 mm y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15 mm ni mayor de 25 mm.

La misma deberá tener una superficie perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a fratás hasta que el agua refluya en la superficie. La superficie de terminación estará por debajo del nivel terminado tantos milímetros como tenga el espesor de la pieza a colocar más el espesor que ocupará el elemento adherente. Esta carpeta deberá ejecutarse 24 hs después de la ejecución del contrapiso. Para los casos en que haya trascurrido más de 48 hs se deberáejecutarun puente de adherencia con el contrapiso, para lo cual se utilizará SIKA Látex con el dosaje estipulado por el fabricante para uso con tales fines.

En los sectores de baños y ambientes húmedos al mortero se le agregará hidrófugo Sika1 a razón del 10% del volumen de agua de amasado.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 07- REVOQUES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

7.1 EXTERIOR COMPLETO (Grueso+fino a la cal)

7.2 INTERIOR COMPLETO (Grueso+ enduido)

7.3 INTERIOR SOBRE PLACAS

7.4 AZOTADO Y GRUESO BAJO REVESTIMIENTO

GENERALIDADES

Los revoques serán colocados en aquellos muros resueltos en mampostería, y sus características se corresponderán según el tipo de terminación del muro (pintura al látex, revestimiento madera, revestimiento de aluminio, porcelanato, etc.)que sea requerida en los planos y si está aplicado al exterior o interior del local. Serán realizados con materiales de primera calidad y ejecutados según indique el fabricante.

Los ítems a tener en cuenta son los siguientes:

Exterior a la cal grueso + impermeable para muros con terminación de revestimientos

Interior a la cal terminado al fieltro para muros con terminación en pintura al látex

Jaharro bajo cerámicos y revoque impermeable para muros en locales sanitarios

Enduido interior para tabiques de placas de yeso

7.1. EXTERIOR COMPLETO

El Revoque Exterior Completo comprende la ejecución de azotados, jaharros y enlucidos.Previa preparación del paramento a revocar, se colocará un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor. Los enlucidos se harán después que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones. Se reforzarán con cemento en el caso de aplicados sobre losas.Se podrán utilizar finos preparados de primera marca y siguiendo las especificaciones del fabricante.

7.2. INTERIOR COMPLETO

Comprende la ejecución de jaharros y enlucidos. El espesor del jaharro no podrá exceder los 20 mm. El mortero a emplearse será 1/4:1:3 (cemento, cal, arena)y se deberá peinar antes del fragüe para agarre del enlucido.

Los enlucidos se harán después que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones, debiéndose mojar el paramento antes de la ejecución del enlucido.

Los paramentos una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas, fuera de nivel, ni rebarbas u otros defectos cualesquiera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

7.3 INTERIOR SOBRE PLACAS

Sobre las placas de yeso se realizará un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla tipo Durlock® o similar, Lista Para Usar, y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. quedando así una superficie apta pararecibir terminación de pintura, empapelado, revestimiento cerámico, etc.

Previamente se realizará el tomado de juntas con Masilla y cinta de papel microperforada.

7.4 AZOTADO Y GRUESO BAJO REVESTIMIENTO

Se realizará en locales sanitarios bajo revestimientos de porcelanato, y sobre aquellos paramentos que deban instalarse cañerías, se adelantará la ejecución de los jaharros bajo revestimientos, dejando sin ejecutar solamente las franjas que ocuparán aquellas, pero previendo no menos de 5 cm para posibilitar el solapado del azotado hidrófugo, cuando así corresponda.

Se colocará un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor, con una parte de cemento, tres de arena fina y 10% de hidrófugo, luego, se procederá a la preparación de fajas o guías para la ejecución del jaharro con el siguiente dosaje,1/4 cemento 1 de cal grasa y 3 arena.

Sobre estas paredes se deberá marcar claramente el nivel del piso terminado del local y las medidas y ejes necesarios para el replanteo de griferías y conexiones que los planos ejecutivos contemplen, sirviendo además de especial referencia para conseguir que las griferías queden con su cuerpo al ras con los futuros revestimientos y así evitar posibles humedades y desajustes con conexiones que en ningún caso serán admitidos.

Se deberá incluir todos los elementos necesarios para una completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

ITEM 08- REVESTIMIENTOS

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

8.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO TIPO ALUCOBOND

8.1.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO TIPO ALUCOBOND EXTERIOR

8.1.2 REVESTIMIENTO ALUMINIO TIPO ALUCOBOND INTERIOR

8.2 REVESTIMIENTO MADERA

8.2.1 REVESTIMIENTO MADERA EXTERIOR

8.2.2 REVESTIMIENTO MADERA INTERIOR

8.3 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN

8.3.1 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN EXTERIOR

8.3.2 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN INTERIOR

8.4 REVESTIMIENTO PORCELANATO EN SANITARIOS

8.5 REVESTIMIENTO EN FUENTES DE AGUAEXTERIOR

FORMA DE CERTIFICACIÓN

GENERALIDADES

Los revestimientos seleccionados se han determinado en función de la imagen y lenguaje diseñado para el conjunto edilicio propuesto para la TERMINAL AEROPORTUARIA – EDIFICIO ANEXO Y TORRE DE CONTROL. Los revestimientos se encuentran detallados para los tres edificios en general y se identificarán específicamente de ser necesario, a qué edificio corresponden ya qué partes de los mismos.

Para el caso de la TERMINAL AEROPORTUARIA, se destacan dos componentes esenciales: por un lado la nave principal con la mayor presencia en cuanto a tamaño y proporciones (altura, largo, ancho) y por otro el volumen de acceso que se inserta en la nave principal y otorga el espacio y escala para los usos comerciales, de servicios y anexos. Con este mismo criterio, se formula un volumen menor que contiene las oficinas entre el lado tierra y el lado aire, el cual se destaca por las mismas características.

Para el caso del EDIFICIO ANEXO Y TORRE DE CONTROL, se destaca el volumen propio de la TORRE DE CONTROL por altura y forma, en el cual domina un revestimiento en particular reforzando las características de hito en el complejo, y el EDIFICIO ANEXO, el cual se desarrolla como volumen horizontal y que actúa como basamento de la Torre.

Se identifican dos tipos de revestimientos:

Revestimiento para exteriores:

Los revestimientos exteriores serán elegidos en función de lo mencionado anteriormente, donde se identifican revestimientos de placas de ALUMINIO tipo ALUCOBOND, placas tipo PIEDRA/HORMIGÓN tipo TRAVERTINO o EQUITONE Tectiva o similar, placas tipo MADERA aptas para exteriores, y venecitas para las fuentes exteriores.

Se deberá atender con especial cuidado y atención el mecanismo de sujeción y/o anclaje de los revestimientos según el tipo de paramento o estructura de sostén que los contiene.

La ubicación de los revestimientos mencionados quedarán debidamente identificados en el/los planos de terminaciones correspondientes además de ser mencionados en el apartado del rubro correspondiente.

Revestimiento para interiores:

Se identifican revestimientos para locales sanitarios y húmedos de PORCELANATO, revestimientos de placas de ALUMINIO tipo ALUCOBOND, placas tipo PIEDRA/HORMIGÓN TRAVERTINO o EQUITONE Tectiva o similar, placas tipo MADERA aptas para interiores.

Antes de ser incorporados a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección. El contratista debe entregar las muestras representativas de todos los materiales en las cantidades indicadas, presentando los antecedentes de empleo del material comercial que propone usar y deberá realizar una muestra de la colocación del mismo según lo indique la Dirección de obra. No se realizarán tareas sin previa conformidad de la misma.

La Dirección de obra definirá el color a utilizar según las opciones de las muestras que deberá presentar el contratista.

8.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO ALUCOBOND

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.1.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO TIPO ALUCOBOND EXTERIOR

8.1.2 REVESTIMIENTO ALUMINIO TIPO ALUCOBOND INTERIOR

8.1.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO EXTERIOR

TERMINAL AEROPORTUARIA:

Este revestimiento se utilizará como material insignia de la nave central del edificio, utilizándose en las caras expuestas y en todo su perímetro, tanto en las costillas laterales (incluida su cara interior) como en las líneas de frente y contrafrente y cielorrasos exteriores, donde no se especifique carpintería u otro material en el plano correspondiente.

También se utilizará como detalle de terminación exterior sobre el lado aire del bloque de oficinas, como recubrimiento completo del alero del lado aire y de revestimiento en las columnas en “V” que sostienen el mencionado alero y que también se encuentran en el frente de la terminal.

Se deberá presentar plano de detalle de la modulación del material, particularmente en los planos mayores (costillas laterales y frentes), juntas, cortes, uniones, resolución de aristas, etc., tomando en cuenta la modulación estándar del material.

La sujeción del revestimiento de aluminio dependerá del elemento de sostén ya sea estructura metálica o mampostería.

En el bloque de oficinas, hacia el lado aire, se incluye un detalle de este revestimiento bajo la línea de carpinterías donde la estructura de sostén del revestimiento es muro de mampostería. Aquí se deberá prestar atención a las barreras de vapor necesarias, estabilidad y conservación del material de revestimiento. Se mantienen las consideraciones generales para el tratamiento del revestimiento.

En la nave principal, alero exterior lado aire y columnas en “V” la estructura principal es metálica autoportante, según cálculo, con los correspondientes componentes adicionales (soleras, correas,

parantes, etc.) necesarios para sostener y conformar las formas proyectadas, los cuales deberán ser presentados con el correspondiente plano de detalle.

En las caras que linden con el exterior, se colocará una placa de cemento autoclavadatipo SUPERBORD ST o similar de 10 mm de espesor que dará más resistencia a la intemperie y a las condiciones climáticas. La colocación y junta de las placas se realizará según las especificaciones del fabricante o las indicaciones que imparta el Ingeniero.

Llevaran en todos los casos una barrera contra la intemperie de tipo DuPont™ Tyvek® o equivalente. Esta será colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas que imparta el fabricante o según indique la Dirección de obra, prestando especial atención al correcto solapado para evitar que el Tyvek sea dañado por la instalación de revestimiento, envolviendo la superficie entera de las terminaciones y transiciones para asegurar que se mantenga un plano de drenaje correcto y una barrera continua contra la intemperie.

Entre paneles y cámaras de aire se incluirá una aislación de lana de vidrio tipo ROLAC PLATA MURO HR 100mm de ISOVER o similar, con foil de aluminio que actuará como barrera de vapor.

El revestimiento de aluminio a utilizar es de tipo ALUCOBOND® o similar, determinado por un panel compuesto de dos chapas de cubierta de aluminio y un núcleo mineralinorgánicos resistente al fuego. El espesor de las chapas y de la placa final junto a las propiedades del tipo a utilizar, serán los determinados por el fabricante para que cumplan con condiciones y características de: capacidades ignífugas, la mayor eficiencia energética, durabilidad, bajo mantenimiento, desmonte y reposición eficiente, elevada resistencia a la intemperie, ligereza, propiedades antisonoras.

Llevará un sistema de fijación oculto. El tipo de sistema de fijación será acordado entre el contratista y la dirección de obra en función de los sistemas que ofrece el producto y en relación a los tipos de junta (horizontales, verticales, abiertas, etc.)

Los colores a utilizar serán dos, METALLIC COLOURS GREY METALLIC Nº 502 para la nave central y METALLIC COLOURS DARK GREY METALLIC Nº 505 para el alero lado aire, columnas en “V” y revestimiento en bloque de oficinas lado aire.

TORRE DE CONTROL

Este revestimiento se utilizará como material insignia de la torre de control, utilizándose en todas las caras expuestas al exterior y en todo su perímetro, donde no se especifique carpintería u otro material en el plano correspondiente.

También se utilizará como detalle de revestimiento en las columnas en “V” que sostienen el alero del Edificio Anexo.

Se deberá presentar plano de detalle de la modulación del material, particularmente en los planos mayores, juntas, cortes, uniones, resolución de aristas, etc., tomando en cuenta la modulación estándar del material.

La sujeción del revestimiento de aluminio dependerá del elemento de sostén ya sea estructura metálica o mampostería.

En las caras que linden con el exterior, se colocará una placa de cemento autoclavadatipo SUPERBORD ST o similar de 10 mm de espesor que dará más resistencia a la intemperie y a las condiciones climáticas. La colocación y junta de las placas se realizará según las especificaciones del fabricante o las indicaciones que imparta el Ingeniero.

Llevaran en todos los casos una barrera contra la intemperie de tipo DuPont™ Tyvek® o equivalente. Esta será colocada de acuerdo a las especificaciones técnicas que imparta el fabricante o según indique la Dirección de obra, prestando especial atención al correcto solapado para evitar

que el Tyvek sea dañado por la instalación de revestimiento, envolviendo la superficie entera de las terminaciones y transiciones para asegurar que se mantenga un plano de drenaje correcto y una barrera continua contra la intemperie.

Entre paneles y cámaras de aire se incluirá una aislación de lana de vidrio tipo ROLAC PLATA MURO HR 100mm de ISOVER o similar, con foil de aluminio que actuará como barrera de vapor.

El revestimiento de aluminio a utilizar es de tipo ALUCOBOND® o similar, determinado por un panel compuesto de dos chapas de cubierta de aluminio y un núcleo mineralinorgánicos resistente al fuego. El espesor de las chapas y de la placa final junto a las propiedades del tipo a utilizar, serán los determinados por el fabricante para que cumplan con condiciones y características de: capacidades ignífugas, la mayor eficiencia energética, durabilidad, bajo mantenimiento, desmonte y reposición eficiente, elevada resistencia a la intemperie, ligereza, propiedades antisonoras,

Llevará un sistema de fijación oculto. El tipo de sistema de fijación será acordado entre el contratista y la dirección de obra en función de los sistemas que ofrece el producto y en relación a los tipos de junta (horizontales, verticales, abiertas, etc.)

Los colores a utilizar serán dos, METALLIC COLOURS GREY METALLIC Nº 502 para la Torre de Control y METALLIC COLOURS DARK GREY METALLIC Nº 505 para la columna en “V”.

8.1.2 REVESTIMIENTO ALUMINIO INTERIOR

Se tomará en cuenta lo especificado en el punto anterior 08.1.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO EXTERIOR en todos los aspectos constructivos, de instalación, selección y tipo de materiales, consideraciones, etc.

TERMINAL AEROPORTUARIA:

En el interior, este revestimiento será utilizado para reforzar la imagen, jerarquía y aspectos arquitectónicos de la nave central por lo que se encontrará particularmente en las costillas laterales de la nave en sus caras interiores. Se podrá colocar en algún otro componente que colabore a destacar el mencionado componente considerado por el Contratista y aceptado por la inspección.

8.2 REVESTIMIENTO MADERA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.2.1 REVESTIMIENTO MADERA EXTERIOR

8.2.2 REVESTIMIENTO MADERA INTERIOR

8.2.1 REVESTIMIENTO MADERA EXTERIOR

TERMINAL AEROPORTUARIA:

El revestimiento madera será utilizado como detalle exterior contenido en el cuerpo y volumen que conforma elacceso principal a la terminal del aeropuerto, locales comerciales y servicios anexos (sanitarios-depósitos, etc.). Se utilizará como terminación del cerramiento exterior donde no se especifique abertura u otro tipo de cerramiento.

Se colocará en fajas horizontales con junta abierta, separadas con detalle de línea de acero pulido de 5 cm de altura rehundida 2cm respecto a las fajas horizontales de madera. La altura de las fajas horizontales será determinada por una modulación pareja en función de la altura final dejando

prevista el detalle de línea de acero mencionado al inicio y al finalizar el área a recubrir. La altura de la modulación tendrá como mínimo 40 cm y un máximo de 60 cm.

El revestimiento propuesto a utilizar es de tipo ALUCOBOND® o similar de la línea LEGNO PREMIUN WOOD, color y terminación EUROPEAN WALNUT - D8040.

El revestimiento debe mostrar la apariencia noble de la madera, textura perceptible al tacto y apariencia auténtica, con vetas que no se repitan en una longitud de panel de más de cinco metros.

Debe presentar resistencia a la flexión de los paneles, peso reducido, propiedades ignífugas, longevidad, durabilidad, eficiencia energética, fácil reposición, resistencia a la intemperie, al ataque de los hongos y a la putrefacción, estando protegidos además contra los depósitos de musgo y la degradación.

Llevará un sistema de fijación oculto. El tipo de sistema de fijación será acordado entre el contratista y la dirección de obra en función de los sistemas que ofrece el producto y en relación a los tipos de junta (horizontales, verticales, abiertas, cerradas, etc.).

Se tomarán las consideraciones mencionadas en el punto 8.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO ALUCOBONDen cuanto a utilización de materiales y sistemas de fijación respecto al elemento estructural principal: barreras de vapor, estructuras metálicas adicionales, etc.

EDIFICIO ANEXO:

El revestimiento madera será utilizado como detalle exterior contenido en el cuerpo y volumen que conforma elEDIFICIO ANEXO, donde no se especifique abertura u otro tipo de cerramiento. Este material será el de mayor preponderancia junto a los paños vidriados en el diseño de este volumen.

Se tomarán las consideraciones mencionadas en este punto para la TERMINAL AEROPORTUARIA y las mencionadas en el punto 08.1 REVESTIMIENTO ALUMINIO ALUCOBOND en cuanto a utilización de materiales y sistemas de fijación respecto al elemento estructural principal: barreras de vapor, estructuras metálicas adicionales, etc.

8.2.2 REVESTIMIENTO MADERA INTERIOR

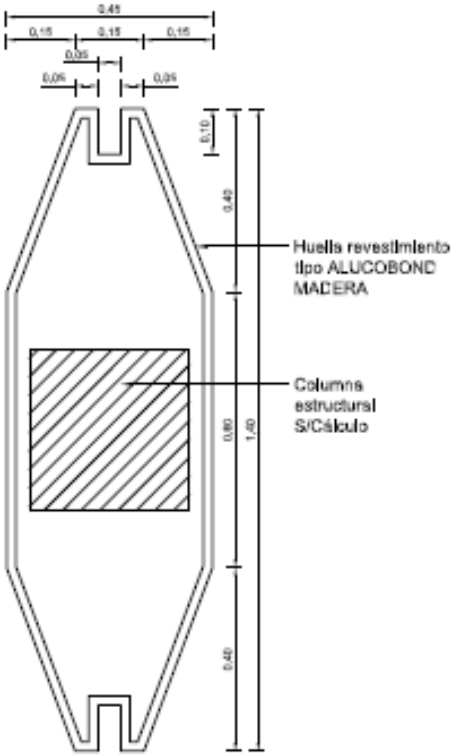
TERMINAL AEROPORTUARIA:

En el interior, este revestimiento será utilizado como recubrimiento de las columnas principales que quedan a la vista mediante la construcción de un “encamisado” o “recubrimiento” de la columna de sostén propiamente dicha. Se deberá presentar detalle constructivo en el cual se especifique medidas, rehundidos, ángulos, etc., además de la estructura de fijación propia del revestimiento, el cual será de las mismas medidas para todas las columnas independientemente del tamaño de la columna estructural que contenga.

Se tomará en cuenta lo especificado en el punto anterior 08.2.1 REVESTIMIENTO MADERA EXTERIOR en todos los aspectos constructivos, de instalación, selección y tipo de materiales, consideraciones, etc.

Se colocará en fajas horizontales con junta abierta, separadas con detalle de línea de acero pulido de 5 cm de altura rehundida 2cm respecto a las fajas horizontales de madera. La altura de las fajas horizontales será determinada por una modulación pareja en función de la altura final dejando prevista el detalle de línea de acero mencionado al inicio y al finalizar el área a recubrir. La altura de la modulación tendrá como mínimo 40 cm y un máximo de 50 cm.

Se podrá colocar en algún otro componente que colabore a destacar el espacio interior, (volúmenes, muros, etc.) considerado por el Contratista y/o la dirección de obra.



DETALLE ENCAMISADO DE
COLUMNAS INTERIORES A LA VISTA

8.3 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.3.1 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN EXTERIOR

8.3.2 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN INTERIOR

GENERALIDADES

TERMINAL AEROPORTUARIA:

Este revestimiento será utilizado para destacar el volumen sobre el frente de la Terminal el cual se inserta dentro de la nave principal, conformando el acceso principal, locales comerciales y bloques de servicios anexos (sanitarios-depósitos, etc.), recubriendo superficies exteriores e interiores, muros, vigas, cielorrasos, etc., que sean parte del mencionado volumen a fin de homogeneizar la terminación completa.

Este revestimiento también será utilizado en el muro (en su cara exterior e interior) que separa el sector de arribos entre el lado aire y tierra, además, del volumen exterior que contiene las oficinas y sobresale de la nave principal hacia el sector de pista.

El elemento a utilizar es revestimiento de placas terminación tipo piedra pulida opaca (travertino o similar) o de hormigón (tipo EQUITONE Tectiva o similar) también opaco. La selección del

material en cuanto a color y propiedades deben mantener y reflejar las condiciones naturales del tipo.

El material sugerido: EQUITONE Tectiva, se caracteriza por una superficie arenosa con matices naturales dentro del material. Cada panel del modelo tectiva muestra de forma sutil la textura del material básico de fibrocemento. El material viene en un tamaño de panel máximo de 1,25 x 3 m y puede transformarse en cualquier tamaño o forma, tanto en taller comoen el sitio, garantizando detalles nítidos y monolíticos.

La forma y mecanismo de sujeción dependerá del material de revestimiento a utilizar (según las especificaciones del fabricante y/o proveedor) y del elemento de sostén (muro de mampostería, estructura de hormigón) debiendo tomarse los recaudos necesarios para su estabilidad, estanqueidad, limpieza y reposición, incorporando de ser necesario elementos adicionales como pernos, ganchos metálicos, anclajes mecánicos y/o químicos, etc. Además, se preverán los morteros o elementos de aislamiento hidráulico y térmico necesarios para evitar filtraciones, humedades, desprendimiento de materiales, mejora en la transmitancia térmica y acústica.

La junta entre las placas de revestimiento será visible (con material aislante idóneo para el tipo de material) marcadas o acentuadas para destacar la modulación del material elegido. Los cantos serán vivos (sin filos) y resueltos en ángulo invertido.

Se presentará plano de detalle donde se describa la modulación del revestimiento y los cortes, privilegiando el uso de placas grandes de aproximadamente 1.20mx1.20m, con una modulación pareja y constante.

EDIFICIO ANEXO:

Este revestimiento se utilizará en la caja principal del Edificio Anexo, recubriendo superficies exteriores de muros, vigas, cielorrasos, aleros, tapas, cantos, etc., que sean parte del mencionado volumen.

Se tomarán en consideración los aspectos de colocación y demás generalidades mencionadas en el punto anterior.

8.3.1 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN EXTERIOR

Se tomarán en cuenta las consideraciones mencionadas en las generalidades del punto 8.3. Se prestará cuidada atención a que el material de revestimiento recubra tanto los elementos verticales (muros, caras expuestas, frentes de vigas, pórticos, etc.) como horizontales (cielorrasos, pisos no transitables que conforman los volúmenes principales, cierres horizontales superiores e inferiores que queden a la vista, etc.).

8.3.2 REVESTIMIENTO PLACAS TIPO PIEDRA/HORMIGÓN INTERIOR

Se tomarán en cuenta las consideraciones mencionadas en las generalidades del punto 8.3. Se prestará cuidada atención a que el material de revestimiento recubra tanto los elementos verticales (muros, caras expuestas, frentes de vigas, pórticos, etc.) como horizontales (cielorrasos, cierres horizontales superiores e inferiores que queden a la vista, etc.) a los efectos de destacar los volúmenes interiores.

8.4 REVESTIMIENTO PORCELANATO SANITARIO

Los locales con revestimiento porcelanato deberán ser representados gráficamente mediante Planos de Detalles de Locales, donde se indique arranques de la colocación del revestimiento en cada paramento, detalles de diseño de ser incorporados, elementos, recortes por espejos, aberturas y mesadas.

En cualquier caso, la altura mínima de colocación de revestimientos será coincidente con la altura de dintel de la puerta de ingreso al local (+2.05) desde el nivel de piso terminado.

El tipo de revestimiento a utilizar será porcelanato pulido tipo ILVA o superior, de color a definir pero de características claras evitando colores oscuros, siendo necesaria la presentación a la inspección de una muestra del material previa al inicio de la colocación. Serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas.

Serán colocadas a juntas continuas y rellenadas con pastina del color y tono de las piezas, horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados superficie perfectamente plana.

En la pared donde se coloque mesada, el revestimiento tendrá un corte en la línea de la misma y de zócalo y se dejará el espacio previsto para la colocación del espejo.

Se incluirán cantoneras del mismo material del revestimiento (o de acero pulido), de tipo cuarta caña redondeada para evitar filos expuestos, en vértices y en puntas se incluirá guarda punteras del mismo material.

Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 5 % de la superficie colocada.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.5 REVESTIMIENTO EN FUENTES DE AGUAEXTERIOR

Se diseñaron dos fuentes exteriores y espejos de agua que enmarcan las costillas de la nave central, las cuales contarán con un revestimiento interior de MOSAICO tipo VENECIANO y revestimiento exterior de iguales características del punto 08.3 REVESTIMIENTO PLACAS tipo PIEDRA/HORMIGÓN del cual se tomará en consideración las especificaciones mencionadas en dicho punto.

Respecto al MOSAICO tipo VENECIANO, serán de primera calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, y de color a definir por la Dirección de obra. Se colocarán en el interior de la fuente hasta 5 cm por encima del pelo de agua determinado. Serán colocadas a juntas continuas y rellenadas con pastina del color y tono de las piezas, tanto sea en juntas horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados superficie perfectamente plana. Se deberá tomar especial atención a la estanqueidad en la colocación.

Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 5 % de la superficie colocada.

ITEM 09- PISOS Y ZÓCALOS. SOLIAS Y UMBRALES

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

9.1 CORDÓN CUNETA

9.2 PISOS

9.2.1 LOSA DE HORMIGÓN TERM. RASPINADO BORDES LLANEADOS. VEREDA PERIMETRAL

9.2.2 LOSETA GRANÍTICA ENVEREDA

9.2.3 ALFOMBRA ANTISUCIEDAD TIPO EMCOKADETT 515R

9.2.4 MOSAICO GRANÍTICO BICAPA 40 X 40 CM

9.2.5 PISO VINÍLICO SIMIL MADERA

9.2.6 PISO TÉCNICO

9.2.7 CARPETA LLANEADA EN ESCALERA TWR

9.3 ZÓCALOS

9.3.1 ZÓCALO DE GRANITO

9.3.2 ZÓCALO DE CEMENTO

9.3.3 ZÓCALO DE PVC

9.4.SOLIAS Y UMBRALES

9.4.1 PIEZAS DE GRANITO EN SOLIAS Y UMBRALES

9.4.2 NARICES EN ESCALONES

GENERALIDADES

El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los tipos de solados proyectados en todos los sectores, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que determine al respecto la Dirección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras y/o detalles en el caso que sea necesario.

El Contratista deberá presentar planos indicando los diferentes tipos de solados y replanteos de colocación de pisos y a su vez deberá presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán todos los solados y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección, como así también las muestras de los pisos a colocar. En todos los casos, las piezas de los solados propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

Al terminar la obra, el Contratista deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos los pisos, en cantidad mínima equivalente superior al cinco por ciento de la superficie colocada de cada uno de ellos.

Juntas de Dilatación: Todos los pisos exteriores de veredas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25 m² en todo el espesor del contrapiso. En ambientes interiores las juntas se realizarán cada

50m². La junta llevara polietileno expandido de baja densidad debajo del nivel superior del solado y se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

9.1 CORDÓN CUNETA

La construcción de cordones cuneta de hormigón será realizada en los tramos indicados en el proyecto, sector de Ingreso y parking. La pendiente transversal de la cuneta estará comprendida entre el 8% y el 15% como máximo.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2 PISOS

9.2.1 LOSA DE HORMIGÓN TERM. RASPINADO BORDES LLANEADOS. VEREDA PERIMETRAL

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.2 LOSETA GRANÍTICA EN VEREDA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.3 ALFOMBRA ANTISUCIEDAD TIPO EMCOKADETT 515R

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.4 MOSAICO GRANÍTICO BICAPA 40 X 40 CM

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.5 PISO VINÍLICO SIMIL MADERA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.6 PISO TÉCNICO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.7 CARPETA LLANEADA EN ESCALERA TWR

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.2.1 LOSA DE HORMIGÓN TERM. RASPINADO BORDES LLANEADOS. VEREDA PERIMETRAL

Esta se aplicará en sendas exteriores de la plaza, plazoleta y en la que comunica el edificio Terminal y Torre de Control y cualquier otro que indique la Inspección.

Antes de realizar el piso sobre terreno natural, se deberán realizar los cruces de cañerías o conductos de las instalaciones que según la Dirección de Obra así lo requieran. Se apisonará y nivelará prolijamente la tierra previamente mojada, antes de volcar el hormigón, en un volumen necesario para lograr un espesor aproximado de 0.15m. Se utilizará HORMIGÓN ELABORADO de la calidad H21 s/ CIRSOC 201, Malla tipo Sima Q188 y suelo de cemento.

La terminación superficial será “raspinada”, con una banda perimetral de hormigón llaneado de 10 cm de ancho. Cada paño llevará una junta de dilatación perimetral de 2cm de espesor. La dirección del raspinado será en el sentido más corto y deberá estar indicado en los planos que el Contratista entregará a la Dirección de obra para su aprobación. Se le dará un espesor uniforme, evitando los saltos, escalones y desniveles. Se pondrá especial atención en las pendientes a lograr.

Todos los materiales deberán ser de la misma marca para logra la uniformidad en el trabajo finalizado, además de estar aprobados por la Dirección de Obra.

Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma. Las medidas de las juntas serán las que la Dirección de Obra imparta al respecto.

9.2.2 LOSETA GRANÍTICA EN VEREDA

Los pisos de los ingresos, vereda municipal y sectores exteriores, se ejecutarán con piezas de losetagraníticaBlangino, tipo AdoquínRecto 64 panes, color gris claro C098AR, terminación pulida de 40 x 40 cm o equivalente; los que responderán expresamente a las indicaciones sobre tipo, materiales, dimensiones, color y forma de colocación que para cada caso particular. En caso de ser necesario, las juntas de construcción correspondientes seránejecutadas con perfil de aluminio, del espesor, largo y características según se indiquey se observarán las indicaciones que la Inspección imparta sobre elparticular.

9.2.3 ALFOMBRA ANTISUCIEDAD TIPO EMCOKADETT 515 R

En los ingresos a la terminal se colocará una alfombra anti suciedad tipo emcoKadett 515 R o similar, con tiras de fibra textil, color 200 o equivalente. La misma será de las medidas necesarias que se indiquen en los planos o según las indicaciones que imparta la Dirección de obra, de tal forma que sus componentes sean tiras completas, sin necesidad de perfiles de compensación. Previo a su colocación, se presentarán muestras al Ingeniero para su aprobación. En todo su perímetro, se colocará un perfil de acero inoxidable que no se deformen con el uso y paso del tiempo. Deberán ser piezas únicas, de aristas limpias y lisas, sin que se presente ningún tipo de desnivel entre los pisos proyectados

9.2.4 MOSAICO GRANÍTICO 40 X 40 CM BICAPA

En el interior los pisos serán de piezas de mosaico granítico bicapa, tipo Torino de Blangino o similar, medidas 40x40cm, espesor 33mm, terminación semi-pulido, por lo que deberá ser pulido toda la superficie en obra.

Se extenderán por debajo de la carpintería y de los tabiques de roca de yeso, según documentación e indicaciones de la Dirección de Obra. En el caso de los baños se colocarán piezas de iguales características.

El Contratista deberá presentar muestras de las piezas antes de su colocación, las que serán aprobadas por la Dirección de Obra. Una vez aprobada, El Contratista se verá obligada a que las

sucesivas partidas mantengan la calidad de dichas muestras, en caso contrario la Dirección podrá rechazar la partida.

No se aceptarán, piezas partidas, manchadas, decoloradas, o con cualquier tipo de defecto. Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto, en cantidad equivalente al 5 % de la superficie colocada.

Se utilizará pastina JB de Blangino o equivalente, se dejará la pastina sobre la superficie sin limpiar para su posterior pulido. Para un correcto endurecimiento de la pastina, se curará manteniendo las juntas y el piso húmedos durante 24hs.

Los pisos serán pulido a plomo, 10 díasdespués del último empastinado. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Dirección de Obra.

9.2.5 PISO VINÍLICO SIMIL MADERA

Se colocará en el sector de oficinas en el edificio Terminal, locales comerciales e informes y/o en los lugares que se indique en planos. El piso será vinílico símil madera, tipo clics Premium series SO 52839NT o similar que respete material, dimensiones, color y forma de colocación que indique el fabricante. Se aplicará sobre una carpeta tratada con masa niveladora, que no debe contener humedad ni suciedad al momento de la colocación. El sistema a utilizar es clics, encastrando los listones del lado que sobresale y si es necesario realizar un golpe con un martillo de goma. Cuando se requiera realizar cortes, medir con el listón la superficie a completar, marcarlo con lápiz y realizar los cortes con trincheta o cutter.

9.2.6 PISO TÉCNICO

En la torre de control, cabina de control y sala técnica, o en los lugares indicados en planos o planillas de locales se materializará un piso técnico sin ningún tipo de atornillado, según se detalle en los planos de Solados. Este debe ser anti- estático e ignífugo. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

9.2.7 CARPETA LLANEADA EN ESCALERA TWR

En la escalera de la TWC, la terminación será carpeta de hormigón llaneada, tanto en huellas como en contrahuellas y descansos. Se incluirá nariz de escalón para evitar cachaduras. La carpeta utilizada será de cemento y arena en las proporciones indicadas por el Ingeniero.

9.3 ZÓCALOS

9.3.1 ZÓCALO DE GRANITO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.3.2 ZÓCALO DE CEMENTO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.3.3 ZÓCALO DE PVC

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.3.1 ZÓCALO DE GRANITO

En los locales que los planos indiquen se colocarán zócalos de mosaico granítico de 10 cm de altura cuyo color y tipo deberá ser igual al del piso colocado.Se asentarán con mezcla 1:4 (cemento para albañilería arena mediana). Se tomarán las juntas con pastina igual a la utilizada en el piso colocado.

La colocación deberá ser esmerada y la Inspección será exigente en la aprobación de su colocación. No se admitirán arreglos de ningún tipo, placas agrietadas, marcas o resaltos de ningún tipo.

9.3.2 ZÓCALO DE CEMENTO

Se incluirá zócalo de cemento en los locales y áreas donde se indique piso carpeta llaneada, loseta granítica exterior, loseta raspinada. Se realizará en mortero de cemento y arena en las proporciones indicadas por el Ingeniero y la terminación será llaneada.

9.3.3 ZÓCALO DE PVC

En los locales que los planos indiquen se colocarán zócalos de pvc moldurado de 10 cm de altura color blanco. Estos deberán ser resistentes al agua y se aplicarán con silicona de color blanco procurando que queden bien adheridos, nivelados y que no queden a la vista excedentes de silicona. En el caso de realizar recortes deberán ser prolijos y se descartarán aquellas piezas que no lo sean.

9.4. SOLIAS Y UMBRALES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.4.1 PIEZAS DE GRANITO EN SOLIAS Y UMBRALES

9.4.2 NARICES EN ESCALONES

9.4.1 PIEZAS DE GRANITO EN SOLIAS Y UMBRALES

Los mismos se colocarán en donde se produzcan cambios de pisos, umbrales de puertas exteriores, en los ajustes o encuentros de pisos con columnas, o donde la Dirección de obra lo indique.

Estarán perfectamente aplomados y nivelados, y su unión con el piso deberá ser uniforme, no admitiéndose, luces entre la solía y el piso o entre la solia y el paramento vertical. Las piezas deberán presentar superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se indican en los planos. La Empresa ejecutara muestras de los mismos, cuando la Inspección lo

juzgue necesario, a los fines de su aprobación. El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación del revestimiento en desniveles.

El material a utilizar son placas de granítico reconstituido, a las que se les realizarán ranuras para que resulten antideslizantes. Deberán colocarse con mortero de asiento (esp. 2,5 cm) y las piezas deberán ser pulidas en su cara visible.

9.4.2 NARICES EN ESCALONES

Se incluirán en los escalones unanaríz de protección y antideslizamiento. El mismo será metálico (aluminio o acero), con un espesor no menor a 2cm. Contará con trama en relieve para garantizar el antideslizamiento. La forma de sujeción será la indicada por el fabricante y el Ingeniero.

ITEM 10 – CIELORRASOS

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

10.1 SUSPENDIDO DE JUNTA TOMADA CON PLACAS RF 12,5MM DE ESPESOR, BUÑA PERIMETRAL.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

10.2 SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO DESMONTABLE DE ESP 12,5 MM TIPO EX SOUND

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

10.3 APLICADO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO BAJO LOSA.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

GENERALIDADES

Los cielorrasos suspendidos se utilizarán el total de la TERMINAL y del EDIFICIO ANEXO y TWC, salvo aleros de hormigón en el ingreso a EDIFICIO ANEXO.

En todos los casos se presentará planos y documentación con propuesta de diseño de cielorrasos con los detalles correspondientes y necesarios, los cuales deberán ser aprobados previamente a su ejecución por el Ingeniero.

Se tomará en consideración para la TERMINAL, la combinación de cielorraso de junta tomada con placas desmontables tipo exsound, en sectores de embarque y arribos, hall y Check-Inn, oficinas, filtros y controles de seguridad, locales comerciales y gastronómico. Su combinación permitirá mejorar la acústica y proveer de accesos a instalaciones y cañerías y artefactos.

En el EDIFICIO ANEXO, se utilizará placas tipo exsound en el sector de Sala de Instrucción principalmente, aunque puede incluirse en otros locales y oficinas de manera combinada con junta tomada. En la TWR, se utilizará placas con junta tomada en todos los niveles excepto en la sala de control, se utilizará placas tipo exsound, ya que el cielorraso debe ser absorbente, anti estático e ignífugo.

El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los todos los cielorrasos, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Dirección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras y que estén de acuerdo al sistema de la marca que se utilice.

Antes de iniciar la colocación, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán los trabajos los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Verificar en cada local el perfecto aplomado con los marcos de las carpinterías interiores y exteriores, columnas, vigas, muros, etc.; el paralelismo de las mochetas.

El personal que se designe para estos trabajos será especialmente competente para su correcta ejecución. El Contratista deberá ejecutar bajo supervisión del departamento técnico del fabricante y en presencia de la Dirección de Obra.

El Contratista, durante el manipuleo de las placas o su montaje deberá evitar la rotura y deterioro de los paneles de roca de yeso. La Dirección de Obra podrá desechar y ordenar retirar de la obra todo panel que presente los deterioros antes descriptos. El Contratista deberá tener especial recaudo en la estiba y traslado de los materiales, garantizando que no se produzcan alabeos ni aristas moleteadas en las placas.

Deberá respetarse estrictamente las indicaciones del fabricante de las placas que se provean.

Será responsabilidad de la coordinación de la colocación de las instalaciones, cielorraso y tabiquería, de manera tal que las rejas de alimentación y retorno y las bocas eléctricas no interfieran con los elementos estructurales de la construcción en seco, no admitiéndose cortes de dicha estructura para acomodar las referidas rejas.

Se deberán dejar previstos todos los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, rejas de impulsión y retorno de aire acondicionado, detectores en general, etc., en un todo de acuerdo al proyecto general y a las instrucciones que imparta el Ingeniero.

Se colocarán todas las juntas de dilatación que se consideren necesarias para la correcta ejecución del cielorraso y dóndel Ingeniero lo indique.

El Contratista en forma previa al inicio del montaje de la estructura portante de los cielorrasos, deberá realizar un replanteo integral de la totalidad de la obra; marcando las distintas implantaciones, de tal manera que puedan ser verificadas por la Dirección de Obra para su aprobación. Sin dicha aprobación no podrán iniciarse las tareas de armado.

Se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí sin pandeos, no se tolerará en las superficies resaltos o depresiones, todo plano que presente deformaciones de cualquier naturaleza a juicio de la Dirección de Obra deberá ser re-ejecutado íntegramente con costo del,

El Contratista como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, cajones, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos, fueran necesarias para ejecutar los restantes trabajos.

10.1 SUSPENDIDO DE JUNTA TOMADA CON PLACAS RF 12,5MM DE ESPESOR

Se ejecutará el cielorraso suspendido de placas de yeso tipo Durlock RF o equivalente superior en locales según documentación, con juntas tomadas, atornilladas a una estructura metálica de soleras y montantes de 35mm. La placa de yeso Durlock RF sugerida, incorpora aditivos especiales que proporcionarán una mayor resistencia, preservando el mayor grado de integridad de la placa bajo su incidencia. Tratamiento de juntas: con cinta de papel microperforado y masilla aplicada en tres manos. Perfil “Z” perimetral en todos los perímetros y dónde la Dirección de Obra lo indique.

Una vez realizado el tomado de juntas se deberá masillar el cielorraso por completo, quedando una superficie lisa para luego ser pintado.

10.2 SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO DESMONTABLE DE ESP 12,5 MM TIPO EX SOUND

Se ejecutará el cielorraso suspendido con placas desmontables tipo DecoExsoundDurlock® o equivalente superior, bordes biselados y perforaciones circulares enlocales según documentacióny

revestidas en su cara posterior con un velo acústicoque reduce la reverberación y crea una barrera contra el polvo y las partículas.Se utilizará una estructura metálica vista compuesta por perfiles largueros ytravesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, convista prepintadas en color blanco, sobre la que se apoyan las placas tipo Durlock®Desmontables.

10.3 APLICADO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO BAJO LOSA.

Todos los cielorrasos bajo losa de hormigón serán aplicados a la cal. Se empleará en la preparación del mortero, arena fina perfectamente tamizada y se fratasará con “fratacho” recubierto con fieltro. En todo su contorno llevará una buña de 10x10mm. Este cielorraso se colocará donde se ejecute losa de viguetas o losa llena.

ITEM 11– CUBIERTAS Y TECHOS

11.1 CUBIERTA METÁLICA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

11.2 CUBIERTA SOBRE LOSA PLANA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

GENERALIDADES

La resolución de las cubiertas estará graficada por los planos en esc. 1:100 correspondientes a Plantas de Techos donde se indique el tipo de cubierta, sentido y porcentaje de pendiente, babetas, cenefas y cualquier otro elemento que se considere relevante. Se agregarán detalles de encuentros y desarrollos de cenefas en escala 1:20 y 1:5.

Este ítem incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos,juntas de dilatación, guarniciones, platabandas, canaletas etc., ya sea que éstos estén especificados en la planimetría o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada. Queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, y no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Dirección ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que aseguren la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Dirección los detalles correspondientes.

Cualquier modificación que solicite o proponga el Contratista deberá ser aprobada por la Dirección

11.1 CUBIERTA METÁLICA

Según se indica en la cubierta de techos, la cubierta metálica se resolverá con Paneles modulados industrialmente fabricados en prensa continua con núcleo de espuma rígida de polisocianurato (PIR) de densidad mínima de 40Kg/m3 y revestimientos de acero espesor mínimo 0,5 mm precintado con tratamiento anticorrosivo y pintura, de espesor plegado mínimo en valles 80mm y espesor total en crestas mínimo 116 mm. La terminación de la cubierta deberá tener características antireflectantes que no genere deslumbramientos.

El núcleo de espuma PIR reacciona frente al fuego formando una capa superficial carbonizada que protege e impide la penetración del fuego a las capas interiores, debiendo calificar según norma ABNT MB 1562 (1989) INTI-CONSTRUCCIONES parala determinación de la inflamabilidad horizontal de materiales poliméricos celulares como “Retardante a la llama R1”.

La espuma PIR de núcleo deberá calificar según norma DIN 4102 como B1“difícilmente inflamable”: no contribuyen al sostenimiento del incendio, después de retirar la fuente de ignición, el fuego se apaga.

Las chapas de revestimiento de los paneles compuestos serán de acero laminado enfrío, de 0,5 mm de espesor mínimo, pre pintados con tratamiento anticorrosivo y pintura de terminación según norma IRAM-IAS U 500-72, y con film de polietileno de protección removible.

La cubierta metálica liviana en su totalidad será impermeabilizada con poliureas de alto desempeño de espesor total 4mm, aplicadas por sprayado en capas, con terminación rugosa superficial, color gris o a definir por la Dirección de Obra.

Previo a la aplicación de la poliurea de impermeabilización El Contratista presentará al Ingeniero completo procedimiento de aplicación para las fases de limpieza,enmascarado de superficies a proteger, sellado de juntas inter-paneles , imprimación ysprayado de la poliurea

Asimismo se incorporará en la materia prima poliurea un aditivo que le otorgue mayor resistencia a los UV, donde dicho filtro se agrega en momentos previos a la aplicación. La cenefa de terminación de bordes de cubiertas metálicas serán de chapa de acero galvanizada precintado de espesor mínimo 0.9 mm, plegada con secciones a definir por la Dirección de Obra.

11.2 CUBIERTA SOBRE LOSA PLANA

Sobre las losas de H°A°, niveladas, sin rebarbas ni salientes, ni aristas filosas, limpia y seca, los trabajos incluidos en este rubro comprenden la ejecución de los elementos que se señalan a continuación, incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación estén o no estén especificados.

Contrapiso alivianado con perlitas de poliestireno expandido de 10cm de espesor promedio.

Se preverán juntas de dilatación necesarias para contrapisos y carpetas- Pendiente mínima de 1,5 %.

Luego sobre el contrapiso previamente mojado se tiende un manto de concreto de cemento o carpeta cementicia, constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana, de un espesor de 2cm, al que se le adicionara hidrófugo mineral 10% tipo Sika o similar calidad. No se permitirá la utilización de cemento de albañilería para la ejecución de estos trabajos.

La mezcla de cemento se amasará con una mínima cantidad de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada

Por último se colocara la membrana asfáltica de 4mm con foil de aluminio, la cual ira pegada en toda su superficie y solapada en si no menos de 10 cm, sobre la imprimación practicada previamente, empleándose adhesivo especial en frio para membranas de marca tipo weber, Nódulo o equivalentes.

La membrana formará una babeta vertical con chaflán a 45°, la altura de esta babeta en vertical supera el zócalo cementicio de 10cm.

ITEM 12- MESADAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

12.1MESADAS DE GRANITO

12.2 MESADA REVESTIDA EN ALUCOBOND

FORMA DE CERTIFICACIÓN

GENERALIDADES

Las mesadas deberán representarse en un Plano de Mesadas esc. 1:50 donde consten las dimensiones, materiales y eventualmente artefactos embutidos. Altura de colocación con respecto a nivel de piso, altura de zócalo y de frentín; cantidad y disposición de ménsulas de soporte y tipo de pegamento a utilizar.

Se identificarán dos tipos de mesada según su función y materialidad:

12.1 MESADAS DE GRANITO

Las mesadas para locales húmedos (sanitarios y office) y la mesada de atención al público en oficina de PSA serán resuelta con una única pieza de granito gris mara de 20mm de espesor que no deberá tener recortes ni cachaduras y será aprobada por la Inspección.

12.2 MESADA REVESTIDA EN ALUCOBOND

Las mesadas que eventualmente se colocarán del lado aire para atención de los pilotos serán resueltas con una estructura metálica revestida en Alucobond, continuando la imagen exterior propuesta.

ITEM 13- HERRERÍA Y ZINGUERÍA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

13.1 BARANDAS

13.2 BARRAL BAJO DE PROTECCIÓN

13.3 ESCALERAGATO EN TORRE DE CONTROL

13.4 PASARELA EN TORRE DE CONTROL

13.5 CAJAS DE HIDRANTES Y MATAFUEGOS.

13.6 ZINGUERÍAS

13.6.1 CENEFA PERIMETRAL

13.6.2 CIELORRASO EXTERIOR

13.6.3 CANALETAS

GENERALIDADES

Todos los trabajos de herrería deberán estar representados en un Plano de Herrería y planillas, donde se indique cada elemento, dimensiones generales, características y secciones de los elementos componentes, elementos de sujeción, forma de sujeción y cualquier otra característica que se considere necesaria para la correcta comprensión del elemento. Asimismo deberá ir indicado con el símbolo RNº en el Plano de Locales y terminaciones que confeccionará el Contratista.

Las piezas metálicas a utilizar (tubos estructurales, planchuelas, chapas, etc.), serán de acero A-37, nuevos, de primera calidad, perfectamente homogéneas, exentas de sopladuras e impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales requeridos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las respectivas normas IRAM

13.1 BARANDAS

La estructura estará conformada por perfiles T2 1/8” x 1/4” anclados al piso. En el casode las barandas que lleven vidrio tendrán un contravidrio perfil L1”x1/8” y un zócaloinferior continuo sección U plegada de 1 1/4”x1 1/4”x3/16”. Llevará pasamanos de tubo de 20x50 mm. Se pintará con pinturaPoliuretánica E-Poxi, de color a definir con la Dirección.

13.2 BARRAL BAJO DE PROTECCIÓN

Los barrales estarán colocados a 30 cm del borde de la pared (a eje del barral) y a lamisma distancia del piso terminado. Serán tubos de acero de Ø 10 cm y los soportes que irán abulonados al piso seráncalculados para evitar la deformación del tubo. En el caso de que esto ocurriese la Inspección podrá pedir la reposición de los tramos que sean necesariosquedando a exclusivo cargo del.

Se pintará con pintura Poliuretánica E-Poxi, de color a definir con el Ingeniero.

13.3 ESCALERA GATO EN TORRE DE CONTROL

Se dispone una escalera tipo gato en la TORRE DE CONTROL la cual conecta el nivel de Cabina de Control con la cubierta. La misma tendrá en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias de protección de las personas mediante marco circular compuesto por anillos metálicos y tirantes de protección de espalda.

Será de estructura totalmente fabricada en hierro con tratamiento anticorrosión para mayor durabilidad.Los anclajes de todos los elementos y componentes serán de tornillería industrial.

La escalera estará elaborada con planchuelas de 2 ½" x ¼" de espesor y caños redondos de diámetro ½".

Los aros de la protección espaldar comienzan a partir de los 2,00 m desde el suelo.El último metro de la escalera no lleva peldaños para permitir la salida del usuario.

Las dimensiones de la plataforma de descanso es de 120x60x200 cm.

Dotada de soportes de 15 cm para fijación a pared cada 2.00 m

Distancia entre peldaños de 28 cm.

Distancia entre los peldaños y los aros de la protección espaldar es de 60 cm.

Distancia entre peldaño y pared 16 cm.

La escalera tiene un ancho de subida de 43,5 cm.

Diámetro de los aros 70 cm.

La estructura de sostén, anclajes y sujeciones serán calculadas por el Contratista ypresentado planos generales y de detalle, cálculo, planillas y toda documentación necesaria, al Ingeniero para su aprobación. Deberá cumplir con las normas de seguridad correspondientes a los organismos con injerencia en la actividad aeroportuaria y a las disposiciones vigentes en la Municipalidad de Concordia.

13.4 PASARELAS EN TORRE DE CONTROL

Sobre el techo de la TORRE DE CONTROL se incluirá una pasarela metálica de inspección para acceder a los equipos instalados allí, con baranda y pasamanos metálicos. La estructura de sostén, anclajes y sujeciones serán calculadas por el Contratista y presentado planos generales y de detalle, cálculo, planillas y toda documentación necesaria, al Ingeniero para su aprobación. Deberá cumplir con las normas de seguridad correspondientes a los organismos con injerencia en la actividad aeroportuaria y a las disposiciones vigentes en la Municipalidad de Concordia.

13.5 CAJAS DE HIDRANTES Y MATAFUEGOS.

Las cajas de hidrantes y los gabinetes se construirán a medida y con las terminacionesacordes al resto de los materiales empleados en carpinterías y el resto de las herrerías, similares a los de tipo Lacar modelo 0001L o equivalentes con puerta de chapa calibre 22 con frente vidriado. Estarán pintados con pintura en polvotermoconvertible color a definir con el Ingenieroy construidos bajo las normas IRAM 3539.

El caño de provisión de agua que llega a la caja de hidrantes será de 2 ½" de diámetroen todo el tramo visto, no se permitirán reducciones a la vista, y estará pintado con pintura en polvo termo convertible color a definir con la Inspección.

13.6 ZINGUERÍAS

13.6.1 CENEFA PERIMETRAL

13.6.2 CIELORRASO EXTERIOR

13.6.3 CANALETAS

GENERALIDADES

En forma previa a la realización de la documentación ejecutiva de las zinguerías el CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La chapa de hierro galvanizado a utilizar será de calibre BWG Nº22 de primera calidad, perfectamente homogéneas, exentas de sopladuras, e impurezas, de fractura granulada fina, y superficies exteriores limpias y sin defectos.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales requeridos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las respectivas normas IRAM.

Las soldaduras se realizarán con estaño en forma continua, previamente se realizaruna limpieza del sector a soldar con ácido muriático.

Los anclajes se realizarán con abrazaderas de planchuelas de hierro de 3 mm de espesor, ancho 100 mm, que se fijarán a los muros por medio de brocas de acero y tornillos cabeza hexagonal. Todas las piezas llevarán 2 manos de antióxido al cromato de zinc, aplicadas en taller.

13.6.1 CENEFA PERIMETRAL

Las cenefas serán utilizadas en todo el perímetro de las cubiertas metálicas de la nave y del alero sobre el lado airede la TERMINAL. En la TWC se utilizará en la cubierta metálica sobre la sala de control.

Deberán solaparse sobre la chapa, cubriendo todo el contorno o borde de los cantos laterales que oficiarán como cargas.

Se pintarán con productos acordes al uso, del mismo color que el revestimiento que le sigue para mimetizarse con las pieles de terminación.

13.6.2 CIELORRASO EXTERIOR

Los cielorrasos metálicos serán lisos con junta vista y solapada, y se utilizarán en el alero sobre el lado aire de la TERMINAL y en la cubierta metálica sobre la sala de control de la TWC.

13.6.3 CANALETAS

Las canaletas se realizarán conforme a las dimensiones y diseños necesarios para el adecuado encauzamiento y escurrimiento del agua pluvial. Los mismos serán resultado de los cálculos, diseños y detalles presentados por el Contratista y previamente aprobados por el Ingeniero. Las uniones, cierres y embudos deberán garantizar estanqueidad. Se utilizarán elementos de sujeción necesarios para su correcta estabilidad y permanencia.

ITEM 14- ESPEJOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

14.1 ESPEJO E:6MM CLARO CON COLOCACIÓN

GENERALIDADES

Es responsabilidad del Contratista proporcionar materiales obtenidos de un solo proveedor para cada tipo de vidrio indicado para lograr la homogeneidad.

14.1 ESPEJOS E:6MM CLARO CON COLOCACIÓN

Los espejos serán de la marca Optimirror Plus o equivalente, los mismos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. Serán de 6 mm. De espesor y los filos serán eliminados en todo el perímetro, especialmente los que se coloquen sin marco tendrán los bordespulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel. El plateado tendrá dos manos de pintura especial a modo de protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislar los espejos de la placa en la que se apoyan.

La colocación deberá hacerse por personal especializado, utilizando únicamente silicona neutra de cura alcohólica (alcoxy) o similar.

ITEM 15- CARPINTERÍAS

15.1 PIEL DE VIDRIO ALUAR

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.1.1 PIEL DE VIDRIO ALUAR PAÑO FIJO

15.1.2 PIEL DE VIDRIO ALUAR PAÑO FIJO +DE ABRIR EMPUJE

15.2 VIDRIERA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.3 CORTINAS DE CRISTAL TIPO GLASSTECH

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.4 CARPINTERIA ALUMINIO ANODIZADO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.5 PUERTA DE INGRESO AUTOMÁTICA CORREDIZA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.6 PUERTAS PLACAS DE MADERA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.7 PUERTAS DE CHAPAS INTERIORES ESCALERAS TWC

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.8 MURO CORTINA INCLINADO CABINA DE CONTROL

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

GENERALIDADES

Deberán presentarse las planillas de aberturas correspondientes, con denominaciones idénticas a las dispuestas en los Planos de locales y terminaciones, para localizar cada abertura de la planilla dentro del proyecto general.

En los planos y planillas deberá indicarse ancho y alto de la abertura, altura del dintel y antepecho, tipo de giro y/o apertura, material del marco y tipo de vidrio, herrajes, cantidad y cualquier otra característica que se considere necesaria para la comprensión de la misma.

15.1 PIEL DE VIDRIO ALUAR

Será presentada con un plano de descripción de la colocación, agregando todo elemento de sujeción necesario, para ser estudiado por la Inspección previa a la colocación. Se deberá incluir el desarrollo de ingeniería de detalles y todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo,aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

El sistema estará compuesto por columnas y travesaños que seguirán un módulo repetido y quedarán a la vista. Serán de terminación aluminio anodizado, con colocación de vidrios laminados de seguridad interior y exterior, DVH+RPT (Doble Vidriado Hermético y Ruptura de Puente Térmico). Se deberá agregar interlámina plástica de polivinil butilo/polivinil butiral (PVB) de 0.38 micrones de espesor.

Todo el sistema de piel de vidrio. tanto la estructura de aluminio como el vidrio, deberán garantizar estanqueidad y la mayor eficiencia energética posible a fin de disminuir el uso de climatizaciones artificiales, en pos de obtener certificaciones LEED. Además, los vidrios incluirán tonalizaciones, filtros antireflex y/o UV y demás características que aporten a la calidad ambiental del edificio.

15.1.1 PIEL DE VIDRIO ALUAR PAÑO FIJO

Se deberán tener en cuenta las indicaciones en el punto 15.1.

En los lugares indicados en planos del edificio Terminal, se colocará Piel de vidrio Aluar.

Se prestará especial atención a la descripción gráfica del encuentro entre la viga de sostén de cubierta y la estructura de soporte de la piel de vidrio. Lo mismo con la viga zócalo que se encuentra a nivel de piso. Se respetará la inclinación propuesta por la Inspección, solo admitiendo las variaciones necesarias para que quede en perfecto paralelismo con las costillas metálicas laterales revestidas en Alucobond. La Piel de vidrio irá colocada en la nave mayor, en los paramentos indicados en sala de arribo y sala de embarque.

15.1.2 PIEL DE VIDRIO ALUAR PAÑO FIJO + VENTANA DE EMPUJE

Se deberán tener en cuenta las indicaciones en el punto 15.1.

La inclusión de ventanas de empuje en la piel de vidrio, serán destinadas a las carpinterías de las oficinas del lado aire en la TERMINAL y locales comerciales. En el EDIFICIO ANEXO y de la TWC se utilizarán en las aberturas generales exteriores tanto de oficinas como de sanitarios.

15.2 VIDRIERA

En el sector de local gastronómico, sobre la calle de ingreso, se incorporará una vidriera con zócalo y dintel de acero inoxidable. Los vidrios serán laminados de seguridad en DVH + RPT (Doble Vidriado Térmico y Ruptura de Puente Térmico).

Todo el sistema de vidriera, tanto la estructura como el vidrio, deberán garantizar estanqueidad y la mayor eficiencia energética posible a fin de disminuir el uso de climatizaciones artificiales, en pos de obtener certificaciones LEED. Además, los vidrios incluirán tonalizaciones, filtros antireflex y/o UV y demás características que aporten a la calidad ambiental del edificio.

15.3 CORTINAS DE CRISTAL

En el sector de local gastronómico, sobre la expansión exterior lateral, se incorporará cierre vidriado tipo cortina de cristal que permita la apertura, total y/o parcial, del frente a fin de garantizar la conectividad e integración del espacio interior y exterior.

Estarán compuestas de paneles de cristal sin marcos verticales con un sistema de corredera enteramente acristalada, tipo Glastech o Reiki o similar. Se trata de una división prácticamente transparente compuesta por paños de cristal apilables que permiten una vista panorámica despejada, estén abiertos o cerrados. Para su correcta instalación se deberán seguir las indicaciones que imparte el fabricante.

Todo el sistema deberágarantizar estanqueidad y la mayor eficiencia energética posible a fin de disminuir el uso de climatizaciones artificiales, en pos de obtener certificaciones LEED.

15.4 CARPINTERIA ALUMINIO ANODIZADO

15.4.1 Nº 1 - PUERTAS DOBLES DE ABRIR EXTERIORES CON BRAZO DE EMPUJE Y BARRAL ANTIPÁNICO - EMBARQUE+ARRIBOS+TRIAGE

15.4.2 Nº 1 - CAJA PAÑOS FIJOS LATERALES

15.4.3 Nº 1 - CAJA PAÑO FIJO TECHO

15.4.4 Nº 2 - PUERTAS DOBLES DE ABRIR EXTERIORES CON BRAZO DE EMPUJE Y BARRAL ANTIPÁNICO + PAÑO FIJO LATERAL - DE EMERGENCIA

15.4.5 Nº 3 - PUERTA DE ABRIR EXTERIOR Y BARRAL ANTIPÁNICO

15.4.6 Nº 6 - PUERTA DOBLE INTERIOR

15.4.7 Nº 7 - PUERTA DOBLE INTERIOR + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.4.8 HUECO PASO EQUIPAJE CON CORTINA BANDAS VERTICALES

Tipo LíneaA30 NEW de Aluar o superior, de capa anódica. Se utilizará en puertas de abrir (dobles y simples) y paños fijos que acompañan las aberturas (superiores, laterales y techo), además de las cajas de doble sistema de puertas en las áreas de embarque y arribos.

Para la resolución de las mencionadas aberturas, se utilizará perfilería de igual líneay color a la Piel de Vidrio, para evitar discrepancias que alteren la idea original de los edificios. Se deberán utilizar los accesorios y herrajes recomendados por la empresa diseñadora del sistema.

En las carpinterías interiores, los vidrios serán laminados de seguridad con DVH (Doble Vidriado Térmico

En las carpinterias exteriores, los vidrios serán laminados de seguridad en DVH + RPT (Doble Vidriado Térmico y Ruptura de Puente Térmico) con interlámina plástica de polivinil butilo/polivinil butiral (PVB) de 0.38 micrones de espesor. Todo el sistema de carpinterías, tanto la estructura como el vidrio, deberán garantizar estanqueidad y la mayor eficiencia energética posible a fin de disminuir el uso de climatizaciones artificiales, en pos de obtener certificaciones LEED. Además, los vidrios incluirán tonalizaciones, filtros antireflex y/o UV y demás características que aporten a la calidad ambiental del edificio.

15.5 PUERTA DE INGRESO AUTOMÁTICA CORREDIZA

15.5.1 Nº 4 - DE INGRESO - CUATRO HOJAS CORREDIZAS + DOS HOJAS DE ABRIR 0,90 + PAÑO FIJO SUPERIOR Y CENTRALES

15.5.2 Nº 5 - INTERIOR DOS HOJAS CORREDIZAS + PAÑO FIJO SUPERIOR Y LATERAL

15.5.3 Nº 6 - INTERIOR DOS HOJAS CORREDIZAS + PAÑO FIJO SUPERIOR

La puerta de ingreso para el edificio TERMINAL, ingreso sala de embarque y sala de arriboy conexión entre controles de partida y embarques, serán puertas dobles automatizadas con sensores de movimiento. Deberá tener las siguientes características:

Grupo motor tipo Manusa Visio 125 o equivalente de apertura central, compuesto por dos motores sincronizados, Tecnología inverter, con acople directo desde el eje de motor sin utilizar reductores.

Juego de carros porta hoja, compuesto por cuatro rodamientos de suspensión y dos superiores anti descarrilamiento, por cada hoja corrediza.

Velocidad de apertura y cierre regulable en forma independiente. Sistema anti-aplastamiento por regulación de torque de motores y cortina de aire.

Carpintería de hoja antipánico integral tipo Manusa S44 o similar, compuesta por dos hojas móviles y dos paños fijos, los cuatro paños se transforman en pivotantes ante una necesidad de evacuación.

Acabado de perfilería de hoja y motor en anodizado, cristal laminado de 4+4 mm, sensor de movimiento interno y externo e infrarrojo de seguridad.

Tablero digital de funciones con acceso al menú de programación (automático /cerrado /abierto / solo salida), y visor con informe de fallas.

Cerrojo automático para bloqueo de la apertura forzada de la puerta, pack de baterías antipánico para ejecución del programa de evacuación.

Puerto de recepción para el conexionado de la puerta a la central de incendio.

Puerto de conexionado para integrar lectoras de control de acceso.

Alimentación monofásica 220v-300w

15.6 PUERTAS PLACAS DE MADERA

15.6.1Nº 7 - PUERTA DOBLE INTERIOR

15.6.2Nº 8 - PUERTA DOBLE INTERIOR + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.3Nº 9 - PUERTA DOBLE INTERIOR + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.4Nº 10 - PUERTA INTERIOR + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.5Nº 11 - PUERTA INTERIOR

15.6.6Nº 12 - PUERTA INTERIOR + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.7Nº 13 - PUERTA INTERIOR

15.6.8Nº 14 - PUERTA INTERIOR BAÑO DISCAPACITADOS + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.9Nº 15 - PUERTA INTERIOR BAÑO + PAÑO FIJO SUPERIOR

15.6.10Nº 16 - PUERTA ACCESO CAJEROS

Se utilizará el sistema de marco regulable marca Aluar o equivalente, color a definir por la Inspección según su ubicación, para puerta placa doble contacto. Su dimensión dependerá del espesor del muro que las contenga y de la ubicación y si son de hoja simple o doble.

Se deberá presentar planilla, detalles y planos de ubicación y su aprobación por parte del Ingeniero.

Para los espesores indicados en la planilla de aberturas, se utilizará el tipo placado de hoja simple, placa ciega 45mm bastidor nido de abeja. Terciado o MDF 4mm enchapado o revestido según se

indica en los planos de locales y terminaciones. Se incluirán aislaciones acústicas de ser necesarias o solicitadas y los materiales a utilizar tendrán tratamientos ignífugos.

Las hojas tendrán altura estándar de 2.10 con los anchos variables según planilla y planos. Contarán con paños fjos ciegos superiores del mismo espesor y terminación que la hoja, a fin de materializar aberturas hasta la línea de fondo de cielorraso.

Tanto los herrajes, accesorios, barrales, cerraduras mecánicas y eléctricas y automatizaciones serán los indicados según el/los locales que integren, y según las normas de seguridad indicadas por el Organismo correspondiente.

15.7 PUERTAS DE CHAPAS INTERIORES ESCALERAS TWC

Las puertas de chapa se ubicarán en el sector de escalera de la Torre.

Deberán ser ignífugas de abrir, realizada en doble chapa de BWG 18, relleno de material volcánico incombustible. Estas tendrán barral antipánico incluido con cerradura externa y tendrán que estar homologada por bomberos.

15.8 MURO CORTINA INCLINADO CABINA DE CONTROL

En el edificio de la Torre de Control específicamente en la cabina de control se deberá utilizar un cerramiento vidriado con visuales 360º libres de distorsión, vidrios DVH +RPT con cerramiento hermético y tonalidad tipo COOL LITE KNT 164 con coating en cara o similar. Este cerramiento deberá ser facetado en varios paños y tener una inclinación de 15º hacia el exterior y una puerta de abrir hacia la circulación perimetral.

ITEM 16 - ITEM INSTALACIONES SANITARIAS

Remitirse a los siguientes apartados:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones– INSTALACIONES SANITARIAS

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – INSTALACIONES SANITARIAS

ITEM 17 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CORRIENTES DÉBILES

Remitirse a los siguientes apartados:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – INSTALACIONES ELECTRICIDAD

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – GRUPO ELECTRÓGENO

ITEM 18 - RED CABLEADO ESTRUCTURADO Y MEGAFONIA

Remitirse a los siguientes apartados:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – INSTALACIONES ILUMINACIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – MEGAFONÍA

ITEM 19 - CONTROL DE ACCESOS Y CCTV

Remitirse a los siguientes apartados:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – CONTROL DE ACCESOS

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – INSTALACIONES CCTV

ÍTEM 20 - TRANSPORTE VERTICAL

Remitirse al siguienteapartado:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – TRANSPORTE VERTICAL

ÍTEM 21- INSTALACION TERMOMECÁNICA

Remitirse al siguienteapartado:

Pliego Especil de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – TERMOMECÁNICA

ÍTEM 22- SERVICIO CONTRA INCENDIO

Remitirse a los siguientes apartados:

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – DIAGRAMA CAUSA EFECTO. SISTEMA DETECCIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones– MEDIOS DE ESCAPE

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – SISTEMA DE DETECCIÓN

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares Instalaciones – SISTEMA DE EXTINCIÓN

ITEM 23- PINTURAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto

23.1 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES

23.2 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS NO ESTRUCTURALES

23.3 PINTURA LATEX INTERIORES

23.4 PINTURA LATEX PARA CIELORRASOS

GENERALIDADES

Comprende la provisión de servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, Comprende la provisión de servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes, documentación, seguros, maquinaria y todo otro elemento, que aunque no esté indicado específicamente sea necesario para la ejecución completa dela Pintura. Los desperfectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintar. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros o grietas.

El Contratista deberá comunicar a la Inspección en oportunidad de cada mano de pintura a aplicar. En general se concluirá la aplicación de cada mano en la totalidad de cada sector o zona antes de comenzar la siguiente.

Las pinturas serán de primera calidad y no se admitirán sustitutas ni mezclas de ninguna clase de pinturas con otras de diferentes calidades. Los productos que lleguen a obra vendrán en sus envases originales cerrados y deberán ser comprobados por la Inspección. Los trabajos serán confiados a obreros especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido en especial en lo que se refiere a notificar al Ingenierontes de aplicar cada mano de pintura, calidad de materiales y prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente de rechazo de los mismos.

Antes de dar inicio al pintado se deberá dar un barrido a los locales retirando del local todo el resultante de la limpieza, debiéndose preservar los solados con lonas o films de polietileno que el contratista proveerá. No se deberán aplicar pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de cerda y luego proceder al lijado.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas o chorreaduras, no admitiéndose que presenten señales de rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente. En caso que existan cortes de pintura por variación de tonos en un mismo paramento o cielorraso, deberán quedar perfectamente definidos.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a los efectos de no manchar otros elementos de la obra durante el trabajo, tales como, vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos o sanitarios, herrajes, accesorios de cualquier tipo. En el caso que esto ocurra, la limpieza o reposición de los mismos será por su cuenta y a sólo juicio de la Inspección.

La cantidad de manos de pintura queda a criterio de la Inspección para lograr el color deseado y un acabado perfecto. La última mano de terminación de paramentos se aplicará una vez terminados los trabajos de los demás intervinientes en los diferentes locales.

En caso de existencia de hongos en la superficie a pintar, se lavará la misma con agua y jabón neutro, usando un cepillo de fibras duras. Se enjuagará bien con agua limpia y se dejará secar antes de lijar en seco.

En los casos en que se requiera la aplicación de enduido, se eliminará el polvillo que pueda haber quedado en la pared empleando un cepillo de cerdas y un trapo convenientemente humedecido con agua. Se dejará secar y se aplicará una mano de fijador diluido. Se aplicará luego el enduido en capas delgadas con espátula o llana metálica. Como último paso se lijará y se dará una mano de sellador fijador Alba o similar.

Se utilizarán exclusivamente productos de calidad certificada y de marca reconocida que deberá ser aprobada por la Inspección.

23.1 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES

Se utilizará una pintura intumescente al agua tipo Promapaint-SC3 o similar de altas resistencias para proteger todos los elementos de la estructura metálica. La misma deberá proporcionar una alta resistencia al fuego y será aplicada según las recomendaciones del fabricante.

23.2 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS NO ESTRUCTURALES

Se pintarán todas las carpinterías, herrerías de detalle, cenefas, conductos de ventilación, aberturas y barandas de hierro con pintura Poliuretánica E-Poxi.

Las instalaciones que queden a la vista (caños, cajas, grampas de fijación, etc.) deberán pintarse con esmalte al agua brillante y con los colores reglamentarios; salvo que la Inspección solicitara expresamente otros, no admitiéndose mancha alguna en las mismas.

23.3 PINTURA LATEX INTERIORES

En los lugares indicados en planos de locales y terminaciones se materializará una pintura al látex para interiores. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en los planos.

Previo lijado y limpieza de la superficie a pintar, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. En todos los casos, antes de proceder al pintado se hará una aplicación de enduido plástico al agua en toda la superficie para eliminar imperfecciones. Transcurridas 8 horas se lijará con lija fina en seco. Se quitará en seco el polvo generado.

Se deberá proveer y colocar pintura tipo Loxon larga duración Anti Manchas de Sherwin Williams o calidad superior. Se debe someter a limpieza profunda las superficies a pintar y se aplicará con elementos pertinentes y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Los colores serán en tonos claros y deberán ser aprobados por la Inspección. Para su aplicación se deberá seguir las indicaciones que imparta el fabricante.

23.4 PINTURA LATEX PARA CIELORRASOS

En los lugares indicados en planos de locales y terminaciones y donde se presente cielorraso de placa de yeso de junta tomada se materializará una pintura al látex para cielorrasos. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Se deberá pintar los cielorrasos de roca de yeso del edificio con látex antihongo para cielorrasos color blanco, acabado mate de calidad Loxon Cielorrasos de Sherwin Williams o equivalente. El color deberá ser aprobado por la Inspección. Para su aplicación se deberá cumplir las generalidades del presente escrito y seguir las indicaciones que imparta el fabricante.

ITEM 24- EQUIPAMIENTO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

24.1 MOBILIARIO

24.2 EQUIPO DE SEGURIDAD

24.3 CINTAS TRANSPORTADORAS

24.4 ARTEFACTOS, GRIFERIAS YACCESORIOS EN BAÑOS Y COCINA

24.4.1 ARTEFACTOS

24.1.2 GRIFERFIAS

24.1.3 ACCESORIOS

24.5 SISTEMA DE BOLARDO

24.6 MOBILIARIO URBANO

24.6.1 BANCOS LARGOS

24.6.2 BANCOS CORTOS/INDIVIDUALES

24.6.3 CESTOS

24.6.4 BEBEDEROS

24.6.5 BICICLETEROS

24.6.6 MACETEROS

24.1 MOBILIARIO

Comprende los equipamientos fijos del Sector de Check in, Hall, Preembarque y Arribos en placa de melanina sobre aglomerado de 18mm color a definir por la Inspección con guardacanto y zócalo metálico. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos y planillas.

Esto incluye Mobiliario en Check- in, informes, mueble gate, mobiliario reclamo de equipaje, mobiliario de tablero en Torre de Control.

24.2 EQUIPOS DE SEGURIDAD

24.2.1 ESCANERS

Para el sistema de inspección en los puestos fijos, en el sector de control, se necesitan scaners de equipaje y carga de rayos X que deberán ser tipo Nuctech serie CX o similar con una capacidad de carga de 200 kg y a su vez se necesitan tres escaners de correo y equipaje de mano tipo Nuctech serie CX en el sector de filtro y seguridad con capacidad de 160kg cada uno. Para su correcta instalación seguir las recomendaciones del fabricante y reglamentaciones vigentes.

24.2.2 DETECTORES DE METALES

Se ubicaran en los puntos de control dentro del edificio Terminal, estos comprenderán tres detectores de metales para pasaje peatonal de alta precisión con señalador multizonal procesado tipo

Garrett PD 6500i o similar. Para su correcta instalación seguir las recomendaciones del fabricante y reglamentaciones vigentes.

24.3 CINTAS TRANSPORTADORAS

24.3.1 ARRIBO EQUIPAJE

24.3.2 EMBARQUE CHECK-INN EQUIPAJE

24.3.3 RODILLOS EMBARQUE LADO AIRE

Se sugiere para la resolución de la cinta transportadora de equipaje aquella que tenga las siguientes características o similares, pudiendo el Contratista sugerir alternativas y ser presentadas a la Inspección con la documentación correspondiente para su aprobación.

Transportador articulado, en el cual el carrusel de placas será plano de superficie transportadora cerrada construido con placas rectangulares flexibles solapadas. Los carros estarán unidos conformando una cadena sinfín creando una superficie transportable continua. La impulsión del carrusel será únicamente por fricción y poseerá dos sistemas de impulsión redundantes en donde los motores y los componentes de tracción serán de una capacidad tal que cualquiera de ellos en particular tome el 100% de la carga.

Acabados: Todo el perímetro interior y exterior llevará un zócalo color negro. Los bastidores y soportes se terminarán con una capa de epoxi RAL 7001 (gris). En zona de público, los laterales interior y exterior llevarán protecciones de acero inoxidable. De manera opcional, la zona de público podrá contar con una barandilla interior de acero inoxidable, de 150mm de altura vista.

Para seguridad, se instalarán botones de parada de emergencia distribuidos regularmente en todo el perímetro.

24.4 ARTEFACTOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS EN BAÑOS Y COCINA

Los artefactos, griferías y accesorios responderán a las marcas y modelos que se detallan en Planos y Planilla Correspondientes y serán aprobados por la Inspección.

24.4.1 ARTEFACTOS

24.4.1.1 INODOROS CORTOS SUSPENDIDOS

24.4.1.2 INODOROS LARGOS PEDESTAL APTO DISCAPACITADOS

24.4.1.3 MOCHILAS APTO DISCAPACITADOS

24.4.1.4 INODOROS LARGOS PEDESTAL

24.4.1.5 MOCHILAS

24.4.1.6 MINGITORIOS

24.4.1.7 BACHAS DE EMBUTIR

24.4.1.8 LAVATORIO DE PIE

24.4.1.9 LAVATORIO APTO DISCAPACITADO

24.4.1.10 BEBEDEROS

24.4.1.11 PILETA DE COCINA SIMPLE

24.4.1.12 PILETA DE COCINA DOBLE

24.4.1.13 PILETON LAVAOLLAS

Los artefactos que se utilizarán en el edificio Terminal y en TWR serán marca tipo FERRUM línea Marina o similar. Estos comprenden inodoros cortos suspendidos con tapa, inodoros largos pedestal con tapa, mingitorios, bidets con tapa, lavatorio de pie. Los inodoros cortos suspendidos incluirán el sistema de sujeciones, anclajes y demás componentes necesarios para la correcta instalación en el tipo de pared y artefacto que determine el fabricante.

Las bachas redondas de embutir de acero inoxidable y piletas de cocina simple y dobles y piletón lavaollas de acero inoxidable serán tipo Johnson Acero.

Para su correcta colocación y funcionamiento se deberán seguir las indicaciones y fijaciones necesarias que imparta el fabricante.

Para los sanitarios de discapacitados se utilizará inodoro pedestal tipo Línea Espacio de FERRUM con depósito exterior incorporado, asiento antideslizante flexible y lavatorio ergonométrico tipo Línea Espacio de FERRUM, con sistema de regulación neumático.

Los bebederos/dispenser serán de tipo pedestal, para agua fría con purificador o filtro de agua, Tipo marca IBBL, modelo BAG40, o similar. Tipo de carga de Agua de red, autollenado por sistema de flotante, depósito de agua en acero aislado, con serpentín externo de cobre y drenaje con sifón incorporado.

24.4.2 GRIFERÍAS

24.4.2.1 VALVULAS

24.4.2.2 DE COCINA MONOCOMANDO

24.4.2.3 DE COCINA DE PARED

24.4.2.4 DE LAVATORIO MONOCOMANDO

24.4.2.5 DE LAVATORIO AUTOMATIZADO TIPO PRESSMATIC

24.4.2.6 CANILLAS DE SERVICIO

Las griferías que se utilizarán deberán ser tipo FV o similar cromodas. Para su correcto funcionamiento se deberán seguir las recomendaciones que imparta el fabricante y utilizar los accesorios y fijaciones recomendados para su correcta instalación.

Este subitem comprende válvulas de descarga, grifería monocomando de cocina, grifería de cocina pared, grifería monocomando lavatorios, grifería automatizada tipo pressmatic, canillas de servicios.

24.4.3 ACCESORIOS

24.4.3.1 TAPAS INODOROS CORTOS SUSPENDIDOS

24.4.3.2 TAPAS INODOROS LARGOS PEDESTAL APTO DISCAPACITADOS

24.4.3.3 TAPAS INODOROS LARGOS PEDESTAL

24.4.3.4 DISPENSER JABÓN LÍQUIDO

24.4.3.5 SECAMANOS

24.4.3.6 DISPENSER TOALLAS PAPEL

24.4.3.7 DISPENSER ROLLOS HIGIÉNICO

24.4.3.8 PERCHEROS

24.4.3.9 CESTOS PAPEL

24.4.3.10 ESPEJO APTO DISCAPACITADOS

24.4.3.11 BARRAL FIJO APTO DISCAPACITADOS

24.4.3.12 BARRAL MÓVIL APTO DISCAPACITADOS

Los accesorios que se utilizarán en el edificio Terminal y en TWR corresponderán a la marca de sanitarios y de griferías seleccionados (tipo FERRUM y FV) y deberán ser cromados.

Este subitemcomprende tapas inodoros cortos suspendidos, tapasinodoros largos pedestal, tapas inodoros largos pedestal apto discapacitados, percheros.

Se incluirán sistemas de dispenser para jabón líquido, toallas papel, rollos higiénicos de terminación acero inoxidable.

También se incorporarán cestos de papel en los box de inodoros y en el sector de lavatorios.

Se incluirán sistema secamanos eléctrico de acero inoxidable de accionamiento automático por proximidad de las manos al sensor infrarrojo.

En los sanitarios de discapacitados se colocará barrales –fijo y móvil - de acero con revestimiento termoplástico en color blanco ignífugo, de 32mm de diámetro y espejo basculante inclinable tipo Línea Espacio de FERRUM.

En todos los accesorios, para su correcta colocación se deberán seguir las indicaciones y fijaciones que imparta el fabricante.

24.5 SISTEMA DE BOLARDO

En la explanada de ingreso a la Terminal se instalará un sistema de bolardos de hormigón con base empotrable, acabado en color gris o negro. En el sector de vereda peatonal entre la Terminal y el Edificio Anexo y TWC, también se incluirá una línea de bolardos con luz tipo LED, el cual colaborará en la circulación nocturna.

Se sugiere los tipos de bolardos tipo Estudio Cabezas de la línea urbana Rehué con y sin luz donde se indique.

Materiales: Premoldeado de hormigón con agregado de color en toda su masa u hormigón gris natural. Banda vertical reflectiva blanca, calidad 3M grado ingeniería.

Medidas: Ø 17,9 cm; h=53cm

Colocación: Para empotrar en base de hormigón armado realizada in situ según especificación provista por el fabricante y que imparta la Inspección

24.6 MOBILIARIO URBANO

En la plaza plazoleta frente al edificio Terminal y espacios exteriores cercanos, se incorporará mobiliario urbano necesario para acompañar el diseño de sendas peatonales planteado y para que el usuario realice actividades de paseo y permanencia. El mobiliario estará compuesto por bancos largos, bancos individuales, cestos de basura, bebederos, bicicleteros y maceteros.

Se sugiere los mobiliarios tipo Estudio Cabezas.

Para su instalación se seguirán las recomendaciones del fabricante y que imparta la Inspección.

24.6.1 BANCOS LARGOS

BANCO tipo TOPOGRÁFICO LINEAL Y CURVO

Sistema: Monofaz (canto recto) o Bifaz (canto curvo). Apareable en tiras de un solo frente, doble frente o espalda contra espalda.

Materiales: Premoldeado de hormigón con agregado de color en toda su masa u hormigón natural.

Medidas: Lineal: 180 cm x 70 cm; h=40cm

Colocación: Simplemente apoyado o fijado con brocas a solado. En versión con respaldo siempre va abrocado.

24.6.2 BANCOS CORTOS/INDIVIDUALES

ASIENTO tipo REHUÉ ALTO Y BAJO

Conjunto de asientos y mesas en dos tamaños para múltiples configuraciones de uso exterior.

Material: Premoldeado de hormigón con agregado de pigmento en toda su masa u hormigón gris natural

Medidas: Ø 40 cm x 40 cm. Mesa: Ø 55 cm x 25 cm.

Fijación: Abrocado con anclaje químico o simplemente apoyado.

24.6.3 CESTOS

CESTO tipo BENITO PARA RESIDUOS O RECICLAJE

Cesto simple con una boca. Disponible en aros de distintos colores para diferenciación de residuos.

Materiales: Chapa de acero micro acanalada cilindrada, pintada y remachada. Aros en fundición de hierro pintado. Cataforesis y pintura en polvo termoconvertible color. Dados de hormigón natural texturado

Medidas: Ø ext. 38.5 cm; h=92.5cm

Colocación: Abrocado a solado con un dado de hormigón provisto por el fabricante.

24.6.4 BEBEDEROS

BEBEDERO tipo PERISCOPIO

Toma de agua urbana acompañada de reja para desagüe.

Materiales: Fundición de hierro con pintura en polvo termoconvertible polyester trasparente.

Medidas: Cuerpo: Ø 22 cm x 120 cm; h=121cm. Rejilla: 79 cm x 18 cm

Colocación: Empotrado en dado de hormigón realizado in situ.

24.6.5 BICICLETEROS

BICICLETERO tipo COBRA

Materiales: Cuerpo y Separador: Fundición de hierro granallado y pintura en polvo termo convertible poliéster gris grafito.

Medidas: Unidad: 20 cm x 74 cm; h=76,9cm

Colocación: Empotrado en dado de hormigón de acuerdo a especificaciones provistas por ficha de producto.

24.6.6 MACETEROS

MACETERO tipo QERO

Materiales: Premoldeado de hormigón armado con agregado de color en toda su masa u hormigón gris natural. Textura rugosa con recubrimiento transparente.

Medidas: Ø int. 68 cm; Ø ext. 80 cm; h=87cm

Colocación: Abrocado o solado.

ITEM 25- SEÑALETICA- COMUNICACIÓN VISUAL

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

25.1 ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN

25.1.1 INTERIOR

25.1.1 EXTERIOR

25.2 EVACUACIÓN

25.3 SEGURIDAD AEROPORTUARIA

25.4 COMERCIAL

25.5 SISTEMAS FIDS (INFORMACION DE VUELO)

GENERALIDADES

Corresponde a este rubro la elaboración de un Plan comunicacional integral para la Terminal, Edificio anexo y Torre de control, que comprenda todas las piezas que comunican en distintos niveles de lectura (peatonal/vehicular) y diferentes tipologías de toda la información necesaria para la clara orientación dentro y fuera del edificio. La imagen de la señalética se desarrollará como un rubro integrado al establecimiento en donde la misma sea parte del edificio, priorizando la orientación del usuario. El programa de señalética estará orientado a brindar claridad informativa, normalizar las tipologías de señales, usos y ubicaciones a fin de crear una familiarización de los usuarios con el edificio. La misma deberá jerarquizar y diferenciar los aspectos más importantes en el marco de una estrategia comunicacional integral y cumplir con las normas IATA.

Especificaciones técnicas: para cada uno de los ítems y sus versiones, el contratista deberá especificar las características de los materiales considerados:

- Tipo, medidas y espesor de chapa.

- Perfilería considerada para el desarrollo de las estructuras, elementos de fijación y bases de los carteles.

- Marcas de pinturas y tratamiento realizado sobre cada material pintado.

- Modelo de LED presupuestado y su correspondiente fuente de alimentación.

- Se deberán indicar las consideraciones realizadas para la instalación de los elementos, siempre que las mismas tengan influencia sobre la oferta (contratación de grúas de gran porte, etc.).

Documentación: el contratista deberá presentar los planos y detalles de la señalética previamente al comienzo de la construcción de los elementos. En los casos que se consideren necesarios la Inspección podrá pedir realización de prototipos que deberán ser entregados para su verificación y aprobación. Se deberán presentar planos de todos los elementos a colocar acotados y deberán ser aprobados por la Inspección.

Materiales: en el caso que algún material no formará parte de los adquiribles en plaza, el oferente podrá proponer variantes con muestras que la Inspección.

Textos y dimensiones de los carteles: la tipografía y dimensiones de los textos de las señales deberán presentarse a la Inspección y ser aprobados por esta antes de su ejecución. Todas las medidas deberán ser verificadas en obra.

Permisos Municipales: en todos los casos en que la instalación de elementos de señalización e identificación interna o externa requiera permisos municipales, el contratista deberá hacerse cargo de la gestión, del pago de los aranceles y de la presentación de los planos en los casos requeridos, ante cada uno de los establecimientos competentes.

25.1 ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN

25.1.1 INTERIOR

25.1.1 EXTERIOR

25.1.1 INTERIOR

El Contratista deberá proveer la totalidad de los carteles orientativos y dispositivos de comunicación necesarios para la clara orientación del usuario dentro del edificio. Este ítem incluye:

Ubicación de servicios (sanitarios, cajeros automáticos, mesa de informes, cafetería)

Identificación de circuitos de ingresos, embarque, arribos, salidas.

Ubicación de sectores específicos (esperas, plataformas, check- in etc.)

Información turística (puntos de interés)

Mapa general de ubicación

25.1.2. EXTERIOR

El Contratista deberá proveer la totalidad de los carteles orientativos y dispositivos de comunicación necesarios para la clara orientación del usuario fuera del edificio. Este ítem incluye:

Ubicación de sectores específicos (estacionamiento, espera de taxis, parada de colectivos, ambulancia)

Información turística (puntos de interés)

Mapa general de ubicación

25.2 EVACUACIÓN

La cartelería correspondiente a la Emergencia y Evacuación de la Terminal aeroportuaria deberá responder a la normativa que se especifica en el Pliego Técnico. Contempla todo lo referente a la Indicación de medios de escape, tipo de matafuegos, riesgo eléctrico, hidrantes y demás elementos expresados en el Plan de Emergencia de Aeródromos PEA.

25.3 SEGURIDAD AEROPORTUARIA

Comprende toda aquella cartelería que requiera PSA sobre la seguridad aeroportuaria, indicando sectores restringidos, sector de control de pasajeros y personal, cartelería indicativa de elementos prohibidos en aeronaves y cualquier otra información que el organismo considere necesaria, con características constructivas determinadas por el organismo.

25.4 COMERCIAL

En el Plan Comunicacional se deberán detallar las características que deberá tener la cartelería comercial, que bajo ningún punto de vista será colocada al exterior del edificio, por sobre la fachada principal, invadir circulaciones o colocarse de forma perpendicular al muro fachada del local.

Para lo que respecta a banners publicitarios (móviles), se fijara un número máximo de banners factibles a ser instalados, con sus características en ancho y alto definidas. Se fijará la zona del hall donde podrán ir dispuestos y se presentará un plano de detalles que exprese todo lo mencionado anteriormente para ser aprobado por la Inspección.

25.5 SISTEMAS FIDS (INFORMACION DE VUELO)

Este sistema de información pública es la herramienta esencial de comunicación entre el aeropuerto y los pasajeros. El FIDS deberá estar desplegado en todo el aeropuerto y requiere alta capacidad de configuración y máxima disponibilidad. Los FIDS informan sobre los orígenes/destinos de los vuelos, los horarios de salida/llegada, las puertas de embarque y otros eventuales mensajes de servicio. Así mismo, las pantallas FIDS pueden alternar la información sobre los vuelos con anuncios publicitarios. Se dispondrán pantallas LED según proponga el Contratista, considerando las normas IATA, de 1 x 1,50m como dimensiones mínimas y presentará el esquema de ubicación de las pantallas para su aprobación por la Inspección. El sistema deberá incluir un sistema de audio que informe a voz.

ITEM 26- CERCO DE CIERRE DE PREDIO

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

GENERALIDADES

El mismo se ejecutará de acuerdo a las especificaciones impartidas por la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA) y a las disposiciones vigentes correspondientes de ORSNA. Será de alambrado tipo olímpico de 2,40 m. de alto, montado sobre postes de hormigón con una altura de 2,00 m. más un remate inclinado de 0,40 m. compuesto por tres hilos de alambre de púas y colocado en la dirección de la posible intrusión. Elespesor de la malla será de calibre 12 (2,64 mm), de dibujo rómbico de 2 pulgadas de lado. En caso que PSA lo indique deberá reforzarse la seguridad del cerco operativo mediante la construcción de encadenado de hormigón armado en su parte inferior, de 0,15 m. de espesor por 0,25 m. de altura, quedando embutida la parte inferior del alambrado al momento del llenado.

ITEM27- LIMPIEZA DE OBRA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

EXTERIOR

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales del terreno donde se ha realizado la obra se entregarán perfectamente niveladas y enrasadas, libres de malezas, arbustos, residuos, etc., realizando el corte del césped si lo hubiera.

Así mismo deberá procederse a la remoción, cegado, cierre o desmantelamiento de toda construcción y/o instalación provisoria, dejando la totalidad del predio en condiciones de inmediato uso, retirando también todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y procediendo al acarreo de los sobrantes de la obra (tierra, escombros, maderas, pastones, contrapisos, envases, bases de maquinarias, etc.). Al respecto, la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no, los elementos que se encuentren a una profundidad mayor de 50 cm.

INTERIOR

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y la prolija terminación de los trabajos ejecutados, dejándolos en condiciones de inmediato uso.

Los vidrios, espejos, herrajes y broncería se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.

Los revestimientos interiores y exteriores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier otro material extraño al paramento, se limpiarán prolijamente sus juntas y se procederá a lavarlos con detergentes y agua. En caso de presentar manchas resistentes a esa limpieza primaria se lavarán nuevamente. Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado, y en caso inevitable con ácido muriático diluido al 10% en agua, nunca con productos o pastas abrasivas. Acto seguido se desinfectará con lavandina, diluido a razón de 1 parte en 7 de agua.

ITEM28- VARIOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

28.1 PARQUIZACIÓN EXTERIOR

28.1.1 EXTERIOR TERMINAL

28.1.2 EXTERIOR PLAZOLETA

28.1.3 EXTERIOR PLAZA

28.1.4 EXTERIOR DÁRSENAS Y ENTORNO PRÓXIMO

28.2 MARQUESINA DE INGRESO TERMINAL

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto

28.2.1 ESTRUCTURA METÁLICA DE SOSTÉN

28.2.2 VIDRIO TRANSLÚCIDO DE SEGURIDAD

28.1 PARQUIZACIÓN EXTERIOR

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto

28.1.1 EXTERIOR TERMINAL

28.1.2 EXTERIOR PLAZOLETA

28.1.3 EXTERIOR PLAZA

28.1.4 EXTERIOR DÁRSENAS Y ENTORNO PRÓXIMO

GENERALIDADES

En las zonas exteriores mencionados anteriormente el contratista deberá presentar un proyecto de parquización y paisajismo en donde predominen las especies autóctonas, el cual deberá ser aprobado por la Inspección.

Esto deberá comprender luego de la limpieza de obra el sembrado o colocación de césped grama bahiana logrando una superficie verde nivelada y homogénea. También se deberá plantar de forma intercalada algunas especies arbóreas como Liquidámbar, Lapacho amarillo y algunos ejemplares de palmeras Yatay en el frente de la Terminal, plazoleta y plaza. Así mismo se deberán diseñar algunos sectores a destacar con gramíneas, agapantos color blanco, y en maceteros plantas con o sin flor combinando colores.

Para los árboles a plantar se realizarán pozos de 0.80 m x 0.80 m x 0.80 m como mínimo, rellenados con tierra negra y mantillo y se deberán colocar tutores de tirante de madera de 2m y 3 ataduras para lograr que crezcan erguidos.

Como documentación mínima se deberá entregar un plano de distribución de las diferentes especies a plantar, especificaciones de sus alturas e indicaciones y cuidados a tener en cuenta para su mantenimiento.

28.2 MARQUESINA DE INGRESO TERMINAL

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto

28.2.1 ESTRUCTURA METÁLICA DE SOSTÉN

28.2.2 VIDRIO TRANSLÚCIDO DE SEGURIDAD

GENARALIDADES

En el ingreso al Edificio Terminal se realizará un alero o marquesina compuesto de estructura y perfilería metálica de aluminio y paños de vidrio estructural traslúcido. Este deberá ser un elemento etéreo y no deberá contrastar con el volumen bajo y la nave principal, solo deberá garantizar el ingreso bajo techo de los usuarios y permitir el paso de la luz.

El contratista deberá presentar plano y detalles de la marquesina con las correspondientes especificaciones del sistema adoptado, cálculo, dimensiones, fijaciones, anclajes y sostén. Esto deberá ser aprobado por la Inspección.

ITEM29-DISEÑO EJECUTIVO

El presente ítem certificará por ítem finalizado al 100%y aprobado por los organismos de Regulación de Aeropuertos.

GENERALIDADES

La empresa adjudicataria deberá realizar el Diseño Ejecutivo e ingeniería de detalle del total de la obra en un nivel FASE 2. Dicho proyecto deberá ajustarse al proyecto FASE 1; en cuanto a diseño arquitectónico, espacial, funcional y superficies, presentado y aprobado por los organismos de regulación de Aeropuertos. El mismo también deberá ser presentado a estos organismos para obtener la aprobación final que habilite la ejecución de la obra.

Este ítem comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego, considerados necesarios para que la obra sea completa y conforme a su fin y se ajustan a los siguientes reglamentos:

Reglamentaciones vigentes de aplicación correspondientes al Municipio de Concordia: Código Urbano, Reglamento de Edificación, Normas Particulares y Especiales.

Normas vigentes de aplicación correspondientes a la Provincia de Entre Ríos.

Normas de seguridad vigentes y específicas.

Se realizarán todas las presentaciones y trámites necesarios ante los organismos de control y regulación y se exigirán las aprobaciones correspondientes otorgadas por los organismos con intervención en el proyecto, obra y finalización de la misma.

Los profesionales actuantes, deberán estar debidamente registrados en el Municipio y matriculados en los Colegios Profesionales y Cajas de Previsión de Aportes correspondientes a cada caso, cumplimentando las presentaciones pertinentes a los profesionales y a la obra exigidas por cada organismo, además de los pagos de aranceles, visados, aportes, sellados, etc.

Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración del Organismo de Control.

El tiempo de registro y matriculación será tanto en la presentación de planos y documentación a los organismos intervinientes, como durante todo el tiempo de construcción de las obras, hasta su recepción y aprobación definitiva, o hasta donde el organismo de control lo especifique.

Datos específicos para este PROYECTO:

Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto entendimiento, desarrollo y construcción de la obra y que definen con precisión el carácter y finalidad. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura. Plantas, cortes, vistas.

Memoria Descriptiva: en la cual se detallen los componentes generales y específicos del proyecto.

Ingeniería de construcción y de detalles: comprende los Planos de Construcción, Planillas de Especificaciones técnicas y detalles constructivos. En los mismos se detallarán todos los datos necesarios para el correcto entendimiento y ejecución de la obra, conjunto de plantas, fachadas y secciones de la obra, identificando componentes, formas de construcción, detalles constructivos, planillas de componentes como aberturas, locales, mobiliarios, estructura resistente, etc., todo en escala conveniente de manera que se defina con precisión el proyecto y permita su ejecución bajo la dirección de cualquier Profesional.

Se incluirán los proyectos ejecutivos de las instalaciones y de la estructura de sostén necesarios para las obras especificadas en el apartado correspondiente a los P.E.T.P.

Pliego de condiciones y cómputos métricos: Es el documento que contiene y determina las cláusulas y condiciones con que se ejecutarán los diversos trabajos y que deberán ser observados por los contratistas durante la ejecución de la obra y a su vez servirán para determinar el costo de la misma.

A esto se le agregan también planillas específicas y cómputos correspondientes a los diferentes ítems que componen la obra.

Presupuesto, análisis de precios, curvas de inversión, plan de trabajo: Es la estimación del valor de la obra, por medio de Cómputos Métricos y la apreciación de conjunto hecha por el profesional, basado en sus conocimientos, junto a la determinación de los materiales y tareas a desarrollarse para el análisis de precios, la formulación de curva de inversión y plan de trabajo.

Imágenes y maquetas interactivas: se presentarán las imágenes de conjunto y de los edificios exteriores e interiores que reflejen el resultado a arribar, junto a videos o modelos interactivos que permitan sus recorridos.

Se deberán presentar todos los elementos necesarios del proyecto y de tareas de ejecución al organismo de control actuante, el cual realizará la revisión, verificación y aprobación de las propuestas presentadas para la ejecución de la obra y la elaboración de un dictamen final.

Pliego Especificaciones Técnicas Particulares Edificios Area Técnica

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Tierra, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

Deberán respetarse las alturas propuestas, tolerando diferencias sólo por cuestiones constructivo – estructurales y con una diferencia no superior al 15%.

La parquización del entorno será propuesta por la empresa y aprobada por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

ITEM 01- TRABAJOS PRELIMINARES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

1.1 LIMPIEZA DE TERRENO

1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO

1.3 CERCO DE OBRA

1.4 REPLANTEO

1.5 CARTEL DE OBRA

1.6 CONEXIÓN PROVISORIA DE AGUA Y EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS

1.7 CONEXIÓN PROVISORIA DE LUZ Y FUERZA MOTRÍZ

GENERALIDADES

En la documentación entregada deberá consignarse el área ocupada por los Edificios Técnicos en el proyecto según la propuesta presentada, e identificar siluetas de preexistencias, vegetación, pozos y demás elementos que deban ser demolidos o extraídos, en el orden de presupuestar los trabajos de forma precisa. Adjuntar planos que colaboren a la comprensión e identificación de los trabajos.

Previo al inicio de la obra en sí, se procederá a cercar el área afectada y se colocará el cartel de obra correspondiente según indique el Ingeniero. Se gestionará ante el municipio de la ciudad de Concordia y organismos correspondientes, las conexiones necesarias de servicios para el normal desenvolvimiento de la ejecución de la obra. Así mismo, el Contratista tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación con todos los organismos intervinientes.

Es responsabilidad del contratista la gestión de todas las credenciales, permisos y aprobaciones necesarias del personal sin excepción como así también de las obras y tareas a realizar.

No se contemplaran retrasos en el cronograma debido a estos motivos, quedando bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista.

Al inicio del replanteo deberá presentarse el plano correspondiente con la precisión de los ejes de referencia.

1.1 LIMPIEZA DE TERRENO

Se interpretarán como trabajos de limpieza y preparación de las áreas donde se realizarán las obras, los siguientes:

Retiro de residuos de cualquier clase, escombros y todo otro material existente que pudiera impedir, perjudicar o estorbar las obras. En ninguna de las áreas se permitirá quemar materiales. Se incluirá en la oferta, el alejamiento de los residuos resultantes del sitio de la obra.

Desarraigo de árboles y sus raíces, arbustos, troncos y otras malezas en toda el área afectada por la intervención del proyecto.

Relleno de las hondonadas y bajos existentes en el terreno, de pozos o huecos dejados por raíces extirpadas o de cualquier otra naturaleza. Antes del relleno, se excavará su fondo, sacando la capa de fango o de tierra excesivamente húmeda que eventualmente existiera.

Si el Ingeniero lo requiere, el contratista deberá prever que por cada especie arbórea que se deba extraer se deberá replantar la misma especie en lugar a designar.

1.2 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA Y DEPÓSITO

Dentro del terreno, el Contratista construirá por su cuenta, las instalaciones de un obrador, necesario para la ejecución de la obra, de tal manera que no perturbe la marcha de la misma. El mismo será adecuado a la importancia y a la duración de las Obras. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal propio de la Empresa y sus Subcontratistas, como para el personal del Ingeniero.

Estos serán instalados y mantenidos por el Contratista en perfecto estado de limpieza y conservación, estando también a su cargo el alumbrado y la provisión y distribución de agua a los mismos.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al Acta de constatación de la terminación de los trabajos.

La descripción de tareas que se hace en el presente no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos aquellos trabajos necesarios a los efectos de montar un obrador que asegure un correcto funcionamiento de la obra, y el consiguiente cumplimiento de los plazos y calidades exigidas.

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos recibidos y elaborar la documentación correspondiente para su ejecución, la misma deberá ser aprobada por el Ingeniero.

1.3 CERCO DE OBRA

El contratista deberá proveer e instalar un cerco o valla de obra cumpliendo con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código de la jurisdicción de la obra, y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo media sombra y todo elemento necesario a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella.

El mismo asegurará el cierre total del perímetro, y contará con un solo acceso principal con portón de 2 hojas, y casilla de control.

El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca el Ingeniero, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado, debiendo mantenerse en tales condiciones hasta su retiro por parte del contratista, previo a la Recepción Provisional de la Obra.

Se deberá contemplar inclusive el armado del vallado más de una vez, parcialmente, debido a requerimientos puntuales que puedan imponerse por las características de la intervención en construcciones aisladas.

1.4 REPLANTEO

El replanteo de las obras será conforme a los planos, estará a cargo del Contratista y requerirá la aprobación por Orden de Servicio, del Ingeniero. Esta aprobación no eximirá al Contratista respecto a su responsabilidad exclusiva por el trazado, amojonado, ubicación y verificación de ejes y niveles de referencia, exactitud de ángulos, medidas, etc. Debido a la envergadura de la obra deberá realizarse con instrumentos ópticos y personal especializado.

Se emplearán caballetes sólidos, convenientemente dispuestos y anclados de modo que no sufran desplazamientos u ocultamientos durante las posibles tareas de movimiento de tierra.

Se establecerán ejes principales y ejes secundarios dispuestos de ser posible en forma fija y permanente, o en todo caso de fácil restablecimiento. Deberán ser claramente identificables, resaltando y señalando con pintura inalterables ubicación y descripción.

Los soportes para extender los alambres o hilos tensados deberán contar con una ubicación exacta y deberán ser suficientemente resistentes. Se deberán emplazar en sitios que admitan su correcto aplomado y traspaso a los diferentes niveles.

Para la etapa de fundaciones, se requerirá la realización de un Estudio de Suelos completo del terreno a intervenir que deberá incluir la detección de aguas subterráneas, profundidad y análisis de su agresividad. El Contratista realizará el Estudio de Suelos del terreno, o del área parcial del mismo afectado a la construcción, con una firma y/o profesionales especialistas en la materia, colegiado, reconocidos y aceptados previamente por el Organismo de Supervisión.

La profundidad de las perforaciones será la que indique el asesor estructural. Durante la realización de las mismas y a intervalos de 1,00m se ejecutará el ensayo de penetración extrayéndose simultáneamente, la correspondiente muestra de suelo.

1.5 CARTEL DE OBRA

El Contratista está obligado a colocar en el lugar que indique el Ingeniero, el cartel confeccionado de acuerdo al modelo indicado en los anexos a la documentación licitatoria, no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero excepto los que pudiera exigir el Código de la Edificación (CE), sin la previa conformidad escrita del Ingeniero. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar bien visible. Su fijación deberá ser completamente segura, particularmente en lo relacionado a las solicitaciones por acción del

viento. Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar accidentes en perjuicio del personal de la Empresa Contratista u ocasionales transeúntes.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique el Ingeniero, y los que sean usuales y/u obligatorios según las normas y reglamentos vigentes, fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad.

1.6 CONEXIÓN PROVISORIA DE AGUA Y EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS

Para la construcción será obligación del Contratista asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal. Bajo ningún aspecto podrá tomarse agua ni de la construcción existente ni de las propiedades linderas.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua, el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto fisicoquímico como bacteriológico, avalados por un técnico en la materia, debiendo presentar los resultados de los mismos previo al inicio de los trabajos.

En la construcción el agua a utilizarse deberá ser apta, es decir, no podrá utilizarse para la obra agua salada sino deberán arbitrarse los medios necesarios para proveerse el agua de otra forma.

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado de conservación y limpieza, que cuenten con la capacidad adecuada, con grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

En cuanto a la evacuación de aguas servidas se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas. Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes.

1.7 CONEXIÓN PROVISORIA DE LUZ Y FUERZA MOTRÍZ

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias, provistas por el ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos del Ingeniero. La instalación deberá responder a la propuesta del Contratista debidamente conformada por el Ingeniero; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código vigente en la jurisdicción de la obra.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio del Ingeniero.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro. Se proveerá puesta a tierra a todos los tableros de obra.

ITEM 02- MOVIMIENTO DE TIERRA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

2.1 EXCAVACIÓN PARA PLATEAS Y PISOS

2.2 EXCAVACIÓN PARA PILOTINES

2.3 EXCAVACIÓN ZANJAS P/ENCADENADOS

2.4 RELLENO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN

FORMA DE CERTIFICACIÓN

GENERALIDADES

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, la que tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según los niveles indicados en los planos de proyecto y el criterio establecido por el Ingeniero. Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos aprovisionados, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno. Tendrán en todos los casos la profundidad recomendada por el ensayo de suelos.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, el Ingeniero deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no se superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno.

Si existieran dudas sobre este aspecto, el Ingeniero podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista.

2.1 EXCAVACIÓN PARA PLATEAS Y PISOS

Para la realización de platea, como el sistema de fundación adoptado, se deberá retirar completamente la capa o manto de suelo vegetal. En lo referido al desmonte de esa capa se tendrá en cuenta que se deberá retirar la capa o manto de tierra vegetal, en la profundidad que corresponda, tomando en cuenta el nivel de piso terminado y descontando la sumatoria de los espesores de la secuencia de ejecución de la subrasante (20 cm tosca), capa de limpieza (5cm), la platea en sí con sus recubrimientos, el contrapiso, carpeta y piso según lo especifiquen los planos generales y de detalle y la planilla de locales. Siguiendo este criterio general se verificará que el desmonte que esos espesores y consideraciones requieran un espesor superior al espesor que se indique en el ensayo de suelos, adoptando el mayor. En todos los casos, y como norma general, el espesor a desmontar tiene un mínimo de 40 cm.

Sobre ese suelo, una vez desmontada el manto vegetal, se completará con un mínimo de 15cm de tosca, sobre la cual se extenderá el film de polietileno de baja densidad sobre el terraplén, procediendo luego como se especifica en la ejecución de la platea.

Como se ha expresado anteriormente, la tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo expresa disposición en contrario efectuada por el Ingeniero. Si sobraran suelos, deberán ser retirados de la obra.

2.2 EXCAVACIÓN PARA PILOTINES

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice en el predio, la profundidad, según cálculo y en correspondencia con el estudio de suelo, se tomará sobre los niveles actuales del terreno, de realizarse la excavación una vez hecho el relleno se le adicionara espesor a la longitud solicitada. Una vez terminada la excavación se tapara el orificio preventivamente de manera de garantizar que no se introduzca ningún elemento dentro de la oquedad.

Se realizarán pilotines según se indique en los correspondientes planos y cálculos, respetando el estudio geotécnico y sus recomendaciones.

Se procederá a excavar por medio de pala del tipo vizcachera las perforaciones correspondientes al diámetro calculado para cada pilotín y hasta la profundidad prevista.

2.3 EXCAVACIÓN ZANJAS P/ENCADENADOS

Se ejecutarán sobre la base del replanteo que se realice sobre el terreno de aporte, ya compactado. Bajo este nivel de proyecto, se empotrarán las vigas de fundación, previa ejecución de un hormigón de limpieza de 0,05m de espesor.

Se deberá utilizar encofrando de madera u otro material para la realización de las vigas de encadenado, quedando prohibido el uso de suelo como contención de los mismos.

A criterio del Ingenieros, se podrán realizar ensayos de resistencia con diagramas de compresibilidad y perfiles a lo largo de las vigas de fundación y /o bases de columnas a construir.

2.4 RELLENO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN

Previo a cualquier trabajo de estructura, se procederá a realizar la compactación y la nivelación del terreno hasta los distintos niveles de asiento del contrapiso de toda la obra, según cada sector contemplados en las cotas determinadas en el proyecto.

Junto con el replanteo de la obra, el Ingeniero y el contratista verificarán el relevamiento planialtimétrico materializando, en el lugar, las cotas de inicio (+/ 0,00) y realizando todos los ajustes necesarios para adecuarlos a las cotas establecidas en el proyecto.

El Contratista dispondrá la marcha de los trabajos de manera tal que le permita realizar simultáneamente la excavación para los desmontes, con el relleno de los terraplenes, si los suelos extraídos fueran aptos.

La tierra vegetal se reservará preferentemente para rellenos de jardinería, salvo disposición en contrario realizada por la Inspección. El excedente deberá ser retirado de la obra, salvo indicación contrario de la Inspección. Asimismo cuando ésta así lo requiera, el Contratista deberá retirar los suelos no aptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.

Todo retiro de suelo se ejecutará proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas.

En todos los casos que se deban ejecutar solados o pavimentos sobre el terreno, deberá retirarse la capa de tierra vegetal en el espesor que se indique en el ensayo de suelos. Los niveles requeridos para el asiento de contrapisos o bases de pavimento, se obtendrán mediante relleno compactado con suelo apto (Tosca de calidad verificada).

RELLENO

El nivel de piso terminado interior deberá estar por encima del nivel de la calle de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto y deberá ser aprobado por la inspección. En el caso de no tener cordón cuneta construido, se tomará el nivel que indique el municipio respectivo. Los rellenos se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de 15 o 20 cm, dependiendo del área donde deba operarse o la eficiencia del equipo que se emplee.

No se comenzará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior, inclusive la propia capa de asiento del terraplén.

Los rellenos así ejecutados se compactarán hasta obtener para cada capa, un peso específico aparente seco, no menor al 95% del máximo obtenido en el ensayo del Proctor Standard. A la última capa compactada, se le deberá adicionar cal en una proporción del 8% en peso seco.

Los ensayos deberán ser realizados por técnicos especializados provistos de elementos e instrumental adecuado y podrán realizarse en obra o en laboratorio. Serán en todos los casos por cuenta y cargo del contratista. De cada capa se deberán extraer 3 probetas como mínimo y no menos de una por cada 150 m2 o fracción.

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la Inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando contrariamente esté muy seco, se procederá a agregar el agua necesaria mediante riego controlado, de manera que quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

El Contratista, salvo expresa indicación en contrario, utilizará preferentemente como ya se indicara, suelos provenientes de los desmontes efectuados en la obra y en el caso de que los mismos fueran insuficientes o no aptos, el Ingeniero deberá aprobar los nuevos aportes, teniendo fundamentalmente en cuenta las condiciones de homogeneidad y el valor de soporte de los suelos a incorporar.

El aporte de suelos será por cuenta y cargo del Contratista, quien deberá efectuar el control de calidad de la tosca a emplear y también el control “in situ” de la compactación.

Deberán efectuarse los desmontes o terraplenamientos de tierra necesarios de modo de llegar a las cotas de proyecto. En los sectores parquizados se trabajará de modo de asegurar un fácil escurrimiento de las aguas, alejándolas de los sectores construidos según plano de ubicación.

Para aquellas áreas que se destinen a jardinería, el Contratista deberá realizar una completa verificación de aptitud de los suelos que allí existieran. Deberá removerlos y esponjarlos hasta dicha profundidad en toda el área y deberá extraer toda materia o material extraño.

Cuando no se cumplan las características de aptitud del suelo, procederá a retirarlos totalmente y en su reemplazo colocará suelos que se pudieran haber reservado de otros trabajos de excavación o hará el pertinente aporte con suelo apto. La cantidad de suelo que se incorpore deberá hacerse considerando su posterior asentamiento

Se incluirán en este ítem los materiales accesorios que pudieran requerirse para contención, relleno, drenaje, etc., o las previsiones de riego que se determinen.

En jardineras, maceteros, u otras áreas, como se estipule en esta documentación, se sembrarán o plantarán determinadas especies vegetales, siendo responsabilidad del Contratista su riego y mantenimiento, hasta su definitivo arraigo.

NIVELACIÓN

Para la nivelación será ineludible la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía. Será obligación del contratista solicitar del Ingeniero la aprobación del nivel definitivo al que deberá referir las obras, establecido en el Diseño Ejecutivo y derivado del estudio en particular de los planos y las exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo.

Sobre todas las columnas de hormigón armado u otras estructuras fijas, se deberá marcar la cota del piso terminado que corresponda, para así facilitar la correcta ubicación de marcos, posicionar vanos para ventanas, definir niveles de contrapisos, etc.

En todo tipo de obra y a medida que avance la misma, se mantendrán materializadas en cada local y en forma permanente, no menos de dos cotas a +1,00m de piso terminado, preferentemente en marcos o mochetas de puertas y en sus paredes opuestas, para facilitar las operaciones de rutina con el nivel de manguera.

Para la correcta definición de los niveles de piso terminado en el replanteo, el Contratista deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de cordones de vereda hacia donde acudan los desagües pluviales con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de bocas de desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc.

ITEM 03- ESTRUCTURA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

3.1 ESTRUCTURA HORMIGÓN ARMADO

3.1.1 EJECUCIÓN DE PILOTINES

3.2.1 VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR

3.3.1 LOSAS DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO

3.4.1 COLUMNAS Y TABIQUES DE HºAº

3.5.1 PLATEA DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO

3.6.1 REFUERZOS VERTICALES

3.2 ESTRUCTURA METÁLICA

3.2.1 COLUMNA PERFIL "W" 18X76

3.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

GENERALIDADES

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada y que se encuentre relacionada con estos trabajos.

El hormigón de cemento portland, en adelante hormigón, estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo: 1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales, 2) cumpla los requisitos de resistencia, 3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y 4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por éstas especificaciones.

El hormigón a utilizar en la obra según el elemento estructural será del tipo “Hormigón elaborado“, provisto por una empresa reconocida en el mercado.

El contratista deberá garantizar las propiedades del Hormigón Elaborado que contrate. Para ello deberá realizar todos los ensayos que se prevén en la presente Especificación Técnica, contando con el apoyo de reconocidos laboratorios, que deberá proponer a el Ingeniero para su aprobación. La toma de las muestras para las probetas deberá extraerse en presencia del Inspector.

Independientemente, esta ejercerá una función de fiscalización con sus propios laboratorios para lo cual el contratista deberá suministrar muestras representativas del hormigón a requerimientos de el Ingeniero.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón o de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

La colocación del hormigón en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, cálculo de estructuras, planillas de dimensionamiento, éstas especificaciones, y las órdenes de la inspección de obra.

En caso de construcciones junto a estructura existente, se remarca la importancia de generar juntas que separen de forma eficiente la estructura antigua con la nueva a fin de evitar movimientos y esfuerzos que dañen la estructura existente. Las juntas deberán ser materializadas desde el nivel de las fundaciones para así lograr una completa independencia en las estructuras. Se colocará entre dichas estructuras planchas de poliestireno expandido de espesor mínimo 20mm. La inspección podrá elegir el medio que crea conveniente en caso de considerarlo necesario.

La junta mencionada llevará como terminación, tanto en los paramentos verticales como en los pisos, aquello que se indique en planos de arquitectura o bien lo que la inspección crea conveniente, de no darse indicación llevará un perfil u de acero inoxidable.

Normas reglamentarias:

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas:

CIRSOC 101-2005: Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras.

CIRSOC 102-2005: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones.

CIRSOC 201-2005: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón.

Se deja aclarado que el cálculo incluido en la documentación de proyecto no exceptúa la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de las estructuras, su adecuación al proyecto de arquitectura, su comportamiento estático y dinámico.

Corresponde a El Contratista por tanto, realizar un nuevo estudio de suelo, cálculo de la estructura, que incluya planillas de cálculo y dimensionamiento, doblado de hierros, memoria técnica de la estructura, planos y cualquier otra documentación que hiciera falta a fin de satisfacer el proyecto aunque no estuvieran explícitamente detalladas en los planos.

No podrá en ningún caso el Contratista iniciar la obra sin la presentación y aprobación completa de su cálculo estructural, la cual deberá quedar formalizada antes de la firma del contrato. Su conformidad se otorgará una vez finalizada toda la presentación para lo cual la empresa deberá cumplimentar con antelación toda la documentación necesaria, en original y copia, avalada por las firmas del especialista matriculado y visado por su colegio profesional. No se aceptará como cálculo del Contratista el cálculo presentado en la documentación perteneciente al pliego licitatorio.

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto.

El Contratista deberá cumplir con la reglamentación CIRSOC más reciente en cuanto a la elaboración, manipuleo, transporte, colocación, cortes, curado del hormigón, encofrados y remoción de los mismos, y las disposiciones de hormigonado en tiempo frío y tiempo caluroso; así también las respecto de la colocación, recubrimientos, separaciones mínimas de barras, doblados, empalmes y anclajes de las mismas.

Aditivos

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial).

El tipo y la dosis, serán propuestos por el contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura.

El empleo de aditivos deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado que queden incluídos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

Tamaño del Árido Grueso

El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que: 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior a) y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura

Consistencia

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (IRAM 1526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el CIRSOC y según lo que decida en cada caso el Ingeniero.

Colado

No podrá iniciarse el procedimiento de colado del hormigón, sin autorización expresa de la inspección de obra. A tal efecto, el Contratista, comunicará con antelación de 96 hs. (noventa y seis horas) antes, del día previsto para el hormigonado que corresponda, con motivo de poder controlar encofrados, armaduras e instalaciones embutidas.

Dicha autorización no exime al contratista de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras de acuerdo a lo que se establece en los planos, estas Especificaciones y demás documentos del proyecto.

Juntas Constructivas

El Contratista deberá presentar e indicar en planos y en la memoria técnica – descriptiva las juntas que se colocará en la obra.

Se deberá considerar colocar estas juntas en todo lugar donde el Contratista considere necesario.

Las juntas deberán ser materializadas desde el nivel de las fundaciones para así lograr una completa independencia en las estructuras.

Tendrá una separación mínima de 2cm, se las sellará según corresponda y se le colocará si fuere necesario tapa junta.

Cabe aclara que las juntas indicadas en los planos solo corresponden a una opción ya que el Contratista deberá proponerlas y plantearlas según lo que el calculista considere con las indicaciones ante dichas.

Presentación del Contratista

El Contratista deberá presentar para su aprobación su Cálculo Estructural. No podrá en ningún caso presentar como propio el cálculo de la Licitación ya que el mismo es meramente un anteproyecto de la obra.

El cálculo constará de una memoria descriptiva – técnica, los análisis de carga utilizados, cálculo de viento, planillas de cálculo, planos generales, planos de detalles constructivos, juntas de dilatación y juntas constructivas y doblado de hierros.

Toda presentación realizada por el Contratista deberá estar firmado por un matriculado idóneo en la provincia de Entre Ríos y visado por el colegio correspondiente.

3.1.1 EJECUCIÓN DE PILOTINES

Se ejecutarán de acuerdo a los resultados y recomendaciones del estudio geotécnico y según el cálculo presentado por el contratista, el cual debe encontrarse aprobado.

Se ejecutaran pilotines a los fines de acortar la luz de los encadenados inferiores y se detallan en el plano de fundaciones. Se deberá tener especial cuidado en el llenado, asegurando la continuidad del elemento.

3.2.1 VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR

Se construirán según nivel indicado en plano, se realizará un encofrado de madera, en línea y a plomo, limpiando todo vestigio de mortero que pueda quedar, se asentarán con mortero (1:3 cemento-arena) conformando un cajón. En los muros de 0,20m de espesor, se deberá realizar el encofrado con maderas para luego recuperarlas y deberán tener el mismo ancho del muro donde se realizan y la altura del resto del encadenado. Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm2 y una tensión de rotura de 5000 kg/cm2. Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido. Se deberán respetar los recubrimientos y separaciones mínimas reglamentarias en todas ellas. Podrán ejecutarse siempre que sean imprescindibles, empalmes o uniones de barras, no pudiendo existir más de uno en una misma sección de elementos sometidos a tracción y ninguno en la de las barras, la longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de las mismas. El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el reglamento C.I.R.S.O.C. 201. Se deberá tener el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante el hormigonado.

3.3.1 LOSAS DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO

Las losas se ejecutarán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y planillas del proyecto calculado por el contratista, presentado y aprobado, en concordancia con las reglas del buen arte y el buen construir.

Todos los elementos deberán proyectarse y ejecutarse respetando el diseño arquitectónico planteado, quedando a la vista aquellos elementos que así se hayan planteado o con el recubrimiento correspondiente.

Las losas de hormigón deberán ser llenas con armaduras del espesor indicado en las planillas de estructura correspondientes, utilizando para el encofrado paneles metálicos o de madera tipo fenólico de manera de lograr una superficie totalmente lisa, además el contratista deberá, antes de iniciar los trabajos presentar un plano que indique como realizará los encofrados con el fin de verificar por parte del Ingeniero la modulación de los mismos y su junta tenga un correlato con el diseño arquitectónico.

Las maderas a utilizar para encofrado serán nuevas, a fin de asegurar una terminación perfecta, utilizándose productos químicos de primera marca, y a conformidad del Ingeniero, para despegue de desencofrado (no acelerantes), asegurando superficies lisas y prolijas. Los encofrados deberán estar húmedos a fin que la humedad del hormigón se mantenga. Los encofrados deberán estar perfectamente nivelados, sin resaltos, por lo que una vez colocados se dará aviso al Ingeniero para su revisión antes del hormigonado.

Se deberá prever además el correcto apuntalamiento de los encofrados para garantizar un resultado correcto.

Las losas de Hº Aº, deberán ejecutarse correctamente de modo tal de garantizar en toda su superficie el recubrimiento necesario de la armadura. En caso que los hierros de la armadura queden a la vista o cualquier otro caso, el Ingeniero puede no aceptar la losa terminada, deberá demolerse y ejecutarse de nuevo. Una vez desmoldado se procederá a limar asperezas, rebabas, etc.

Se deberá prestar especial atención al sistema de vibrado del hormigón, para asegurar las superficies compactas y prolijas, evitando los agregados posteriores de material. Se evitarán recortes excesivos en las maderas de encofrado, quedando a criterio del Ingeniero, la aprobación, o no, de los mismos. En las marcas de uniones de placas de encofrado, no se permitirán rebabas ni juntas fuera de plomo.

3.4.1 COLUMNAS Y TABIQUES DE HºAº

Una vez finalizada la fundación (es decir que se encuentren hormigonada íntegramente) se podrá dar comienzo al armado del encofrados de Columnas y Tabiques. Dichos encofrados deberán tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojar la armadura correspondiente. El encofrado deberá ser integral, es decir de platea a fondo de losa. Las Columnas y Tabiques deberán ser hormigonados en su sección y altura total NO se autoriza al hormigonado parcial o al hasta cierta altura. La armadura correspondiente deberá ser verificada por el Ingeniero, previo a ser incorporada al encofrado. En caso que la misma haya sido colocada, el contratista está obligada a no colocar los tableros laterales del encofrado a los efectos de que el Ingeniero constate las mismas.

3.5.1 PLATEA DE HºAº ESPESOR S/CÁLCULO

En la medida que se carece de determinaciones específicas, y a todo evento, ante la posible dificultad que supone el desconocer las características de los suelos donde se fundará la obra, tanto en lo referido a su implantación como en su resistencia y propiedades geológicas, a los efectos de esta cotización se ha decidido adoptar para las fundaciones una platea continua, con los rebajos o adecuaciones que requieran la traza de las instalaciones de desagües cloacales.

En este sentido, se describe sucintamente el procedimiento constructivo a seguir: se desmontará la capa de suelo vegetal hasta una profundidad mínima de 40 cm; se completará con suelo seleccionado (tosca) compactado, de un espesor suficiente para alcanzar el nivel requerido; sobre este se extenderá un film de polietileno de 200 micrones de alta resistencia mecánica, activado con

negro de humo, reforzado con polietileno lineal para una mayor elasticidad, solapándolo adecuadamente en todos sus bordes, envolviendo todas las partes componentes; se ejecutará una capa de limpieza de hormigón simple, mínimo clase H-15 (Resistencia especificada a compresión 15 f'c MPa).

Se ejecutará la platea propiamente dicha, con hormigón armado, con un espesor mínimo de 15cm o la altura que determine el cálculo, doblemente armada, con ganchos de corte o separación, colocados en tresbolillo.

La resistencia característica del hormigón será clase H-20, s'bk ≥ 200 kg/cm2, a los 28 días, será evaluada a partir de los ensayos de rotura a la compresión sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro y 30cm de altura según se establece en las normas IRAM N°1524 / N° 1546.

Ejecución de probetas: moldeado y curado según Norma IRAM 1524; ensayo a la compresión según Norma IRAM 1546. En referencia a la ponderación de su costo en el presupuesto oficial de carácter referencial se consideró un volumen de hormigón clase H-20, con una cuantía 60 kg/m3; sumado al hormigón simple clase H-15 de limpieza.

El oferente deberá ajustar estos lineamientos teniendo en cuenta su adecuación al sistema constructivo de su propuesta, introduciendo los ajustes que considere oportunos a los fines de la optimización del proyecto o que resulten tecnológicamente imprescindibles. En este mismo sentido adoptará todas las previsiones a los efectos de colocar las placas, planchuelas e insertos que resulten necesarios para posibilitar el montaje, evitando en todos los casos afectar las armaduras discontinuándolas.

En la ejecución de estas estructuras se estará atento a las dificultades que impone la condición del clima, no pudiendo hormigonar en condiciones de baja temperatura, debiendo en consecuencia adoptar los recaudos pertinentes en lo referido a la planificación y realización de estos trabajos.

3.6.1 REFUERZOS VERTICALES

En los sectores indicados en planimetría, se ejecutarán refuerzos estructurales en las mamposterías. Dichos refuerzos serán de Hormigón Armado calidad H-21 y quedarán incluidas dentro de los muros. En general serán de sección cuadrada, de dimensiones coincidentes con los espesores de ladrillos a utilizar en el muro se dispondrán según lo indicado en planimetría. Llevarán Acero ADN–420 a razón de 4 Fe 10mm de diámetro con estribos de 6mm cada 25cm.

3.2 ESTRUCTURA METÁLICA

GENERALIDADES

Esta estructura está prevista pre alistada en taller y ensamblada in situ con uniones abulonadas. Excepcionalmente podrán ejecutarse uniones soldadas en Obra, con la autorización del Ingeniero y con la previa aprobación del procedimiento de ejecución de soldaduras de juntas autorizadas. Toda unión entre piezas deberá ser calculada y presentada para su aprobación con su despiece correspondiente. El tipo y medio de unión no generará cargos extras a la administración, siendo responsabilidad del Contratista su correcta elaboración y disposición en obra.

Para todos los procesos de cálculo, fabricación, transporte y montaje de las estructuras de acero son de aplicación todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas particulares, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

Calidad de los materiales para las estructuras de acero

Chapas de acero al carbono para uso estructural, según norma IRAM –IAS-U500-42

Perfiles de acero laminados en caliente según normas IRAM-IAS-(U500-218 para tubos sin costura y U500-2592 para tubos con costura) , de característica mecánica TE-36 para tubos para tubos con costura y Grado IV para tubos sin costura.

Bulones estructurales de acero con tratamiento térmico –tipo A325 según IRAM 5453

Arandelas de acero endurecidas según IRAM 5457

Tuercas hexagonales para bulones estructurales de alta resistencia según IRAM 5465

Aseguramiento de Calidad de los materiales:

Todos los materiales que se utilicen en la estructura de acero deben contar con su correspondiente certificado de calidad del fabricante.

El contratista efectuará, a su cargo, ensayos extrayendo de cada partida de material y de cada tipo de elemento estructural o de unión, muestras para determinar sus propiedades: geométricas, mecánicas, químicas y metalográficas en cantidad no menor que 3 (tres) por cada 100 toneladas o fracción menor. Estos ensayos serán realizados en laboratorios oficiales de una Universidad Pública Nacional, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la Dirección de Obra y comparados con las normas de calidad correspondientes, pudiendo aceptar o rechazar las partidas a su exclusivo juicio y sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

El Contratista deberá contar con un control de trazabilidad de todos los materiales involucrados en la elaboración de la estructura metálica. El mismo se avalará presentando los certificados de calidad, donde se vean reflejadas todas las características de la materia prima (colada, lote, resistencia máxima, composición química, etc.). Esta documentación se encontrará a disposición de la Dirección cuando la misma lo solicite.

El Contratista en talleres de fabricación de las estructuras de acero debe asegurar el almacenamiento hasta que la Dirección autorice su liberación, de los restos de chapas utilizadas para corte de placas por pantógrafo, pudiéndose verificar de donde se cortaron cada pieza acorde a los registros de trazabilidad.

Gestión de Calidad de los procesos fabricación-transporte y montaje de las estructuras de acero:

La fabricación de la estructura metálica deberá contar con un Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la norma ISO 9001 vigente a fin de asegurar que los procesos de fabricación en taller se ajusten a los requerimientos del presente Pliego, además de que todas las actividades relacionadas, contemplen lo establecido en las legislaciones y reglamentaciones aplicables.

El fabricante de las estructuras de acero tendrá la obligación de conservar toda la documentación perteneciente al proyecto, actualizada y disponible para su revisión, por parte del Ingeniero. La misma podrá incluir certificado de calidad, registro de trazabilidad, planillas de ensayos, certificados de calibración de instrumentos, especificación de procedimiento de soldadura, registro de calificación de soldadores, etc. Al finalizar la obra toda esta documentación deberá ser entregada al Contratante.

Métodos de Fabricación de las Estructuras de Acero

Los métodos de fabricación deberán seguir las mejores prácticas de la industria y estarán de acuerdo con las especificaciones CIRSOC 301-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios", CIRSOC 304-2007 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero" y CIRSOC 305-2007 "Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia". Asimismo, se deberán seguir las recomendaciones del AISC Manual of Steel Construcción y del AWS D1.1 StructuralWeldingCode.

Las tolerancias en la fabricación de estructuras metálicas en taller, deben estar de acuerdo con los requisitos de la sección 6.4.1 a 6.4.6 de la especificación AISC – Code of Standard Practicefor Steel Buildings and Bridges.

La fabricación deberá realizarse de manera profesional. La apariencia será una consideración justificable, y podrán ser rechazados ítems estructuralmente bien realizados que resulten estéticamente no satisfactorios.

El material deberá ser recto, sin óxido, grasa ni otras suciedades. El mismo deberá estar almacenado adecuadamente, cubierto de la intemperie, separado del piso mediante tacos, y protegido de cualquier agresión que pudiera afectar su durabilidad.

El tamaño de piezas armadas de acero puede estar limitado por el peso admisible y la longitud del transporte. El fabricante deberá prever uniones de obra para dichas condiciones. Los detalles y ubicaciones de estas uniones, se diseñarán para minimizar el trabajo en obra, y deberán ser aprobados por el Ingeniero. Por lo tanto, los pre-ensambles en el taller serán en el mayor porcentaje posible, para minimizar los trabajos en obra.

La manipulación de las partes de la estructura deberá ser realizada con los cuidados necesarios para no generar tensiones adicionales, alabeo o torceduras. También se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir el daño en las capas protectoras de la estructura. Los materiales se deberán almacenar y proteger contra todo daño, deterioro o corrosión.

Soldaduras:

Será de aplicación el Reglamento CIRSOC 30-2007 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero". El Contratista deberá establecer los "procedimientos de soldadura" para los diferentes tipos de uniones donde se especificará: el número de pasadas y su secuencia, el tipo y diámetro del consumible a utilizar, los valores de intensidad de corriente, voltaje y velocidad de avance a imprimir, el tipo de máquina a emplear, el control no destructivos realizar y el tratamiento térmico que deba aplicarse. También se establecerá el orden en el que se realizarán las distintas uniones soldadas con el objeto de reducir los esfuerzos internos.

Todos los procedimientos de soldaduras deben tener su respectiva ESP (Especificación de Procedimiento de Soldadura) avalada por un ente certificador, que asegure la correcta realización de las soldaduras.

Asimismo, todos los soldadores involucrados en la fabricación de la estructura, deberán estar incluidos en un RCS (Registro de Calificación de Soldadores) que certifique su habilitación para realizar la tarea, calificados con grado de aptitud I o II de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U 500-96. Esta documentación será entregada al Ingeniero y estará disponible para su revisión.

Para la ejecución de las soldaduras es de aplicación la siguiente normativa:

IRAM-IAS 500-127: Soldadura por arco electrodos de baja aleación revestidos.

IRAM–IAS 500-166: Soldadura. Alambres y varillas de acero al carbono para procesos de soldadura eléctrica con protección gaseosa.

IRAM-IAS 500-232: Soldadura. Alambres y varillas de acero al carbono y baja aleación para procesos de soldadura eléctrica con protección gaseosa.

IRAM–IAS 500-233. Soldadura. Alambres tubulares de acero al carbono.

IRAM-IAS 500-234: Soldadura. Alambres tubulares de acero de baja aleación.

IRAM–IAS 500-235: Soldadura. Alambres de acero al carbono y fundentes par soldadura de arco sumergido.

IRAM-IAS 500-236: Soldadura. Alambres de acero de baja aleación y fundentes para soldadura por arco sumergido.

IRAM–IAS 500-601: Soldadura por arco. Electrodos de acero al carbono revestidos.

En el caso de que aparecieran defectos durante los controles, el Ingeniero propondrá las medidas correctivas a su exclusivo juicio y sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Sobre las zonas que deberán ser soldadas en obra no se aplicarán pinturas de terminación. Se podrán utilizar imprimantes que permitan repeler el óxido y que sean soldables.

Aseguramiento de Calidad de Soldaduras:

El programa de aseguramiento de calidad de las soldaduras en taller comprenderá la ejecución de ensayos no destructivos (END) según especificación CIRSOC 304-2007

El programa de ensayos no destructivos (END) básico comprende como mínimo:

Para las soldaduras a tope que se encuentren comprimidas 10% con ensayos de ultrasonidos.

Para el caso de soldaduras a tope traccionadas se deberán realizar 100% con ensayos de ultrasonidos y 10% con ensayos de radiografías.

Para las soldaduras de filete, se realizarán 5% con ensayos de líquidos penetrantes.

Los informes generados de la realización de los ensayos, estarán a disposición del Ingeniero cuando lo solicite y esta podrá exigir la reiteración de los que presenten dudas

Aseguramiento de Calidad de Uniones Abulonadas:

El Contratista deberá presentar al Ingeniero los certificados de calidad y de fabricación de todos los bulones de la obra. En el certificado se debe poder identificar la calidad de los bulones, así como también su resistencia y composición química. A su vez, se deberá tener actualizado el procedimiento de trazabilidad de los mismos.

Todos los certificados de bulones y su trazabilidad deben estar archivados a disposición de la Dirección para cuando lo solicite.

Se deberán realizar ensayos de rotura en 1 de cada 100 bulones, verificando la calidad de los mismos.

Para bulones alta resistencia que se usen en uniones por fricción, se deberán realizar previo al montaje, ensayos que relacionen torque, giro de la tuerca y tracción en el bulón, para cada diámetro que se utilice, dejando formal registro de resultados archivados para control del Ingeniero e información al ingeniero calculista para determinar la correcta fuerza de torque a aplicar en obra.

Para el ajuste de este tipo de bulones en obra se seguirán los lineamientos planteados en el punto 8 del Reglamento CIRSOC 305 Recomendación para Uniones Estructurales con Bulones de Alta Resistencia.

Cada proceso de torque de cada bulón en cada junta por fricción debe quedar planillado, torque y vueltas, para control del Ingeniero.

Tratamiento superficial y protección anticorrosiva e ignífuga (Pintura):

Tratamiento de Superficie- Lavado y desengrasado Para la preparación de la superficie, en caso que los materiales como ser chapas, perfiles y planchuelas, traigan del procedimiento de laminado grasas o aceites, se deberán desengrasar con agua limpia a presión 20 a 30 bar, e incluir un desengrasante biodegradable en una proporción de 10 -15 lts de agua por lts de desengrasante.

Tratamiento de Superficie- Granallado

En todos los materiales de acero a pintar, para lograr un correcto perfil de anclaje, se procederá a granallar con chorro abrasivo. Deberán estar archivados para el control por parte del Ingeniero, los certificados de calidad de la granalla metálica, que garanticen un perfil de rugosidad de 50 a 60 micrones como mínimo.

El granallado debe cumplir la norma SSPC – SP 10 a casi metal blanco grado Sa 2 ½. El fabricante de las estructuras de acero realizará mediciones de perfil de anclaje (rugosidad), después del granallado, cada 5 m2 con medio electrónico registrando las mediciones en planillas y cada 20 m2 con cinta replica dejando la misma adjunta en la planilla. Los registros de granallado y las cintas replicas deberán estar a disposición del Ingeniero cada vez que se soliciten. El Ingeniero podrá pedir mediciones adicionales en visitas al taller.

3.2.2 COLUMNA PERFIL "W" 18X76

Columna Metálica de Acero Calidad F36 Sección “W” 18x76. Los medios de unión y vinculación no generaran cargo adicional. Se deberá ejecutar una placa base en el cabezal con varillas roscadas empotradas dentro del hormigón del mismo. Se soldara una planchuela en la columna y se abulonará a la placa de espera dispuesta en el cabezal.

ITEM 04- ALBAÑILERÍA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

4.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33 EXTERIOR

GENERALIDADES

Para los morteros, hormigones y mezclas se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos de las normas IRAM que correspondan.

Para el relleno y amurado de marcos, en lechos de juntas armadas con hierro redondo, para amurado o fijación de insertos, pelos, llaves, etc., se empleará únicamente concreto. Los paramentos que posean vanos deberán reforzarse con hierros (diámetro a definir por cálculo) a lo largo de toda la longitud de la mampostería, de columna a columna.

Los núcleos de las mamposterías de ladrillos huecos revocadas y/o con revestimientos especificados, se erigirán centrados respecto a los espesores nominales acotados en los Planos de Replanteo. Los espesores finales de los distintos revoques y/o revestimientos, incidirán en consecuencia sobre cada paramento, según el particular grosor de sus capas componentes. Deberán prevenirse estas circunstancias en la ubicación y colocación apropiada de marcos para puertas y ventanas, así como posteriormente en el posicionamiento de cajas de electricidad, artefactos, griferías, etc.

Igualmente deberán ser consideradas las coincidencias o desplazamientos que puedan ser necesarios con respecto a estructuras, continuidad de cerramientos, etc.

En altura deberán ser especialmente respetados los niveles previstos para cotas de fundación, capas aisladoras, umbrales, niveles de piso terminado, antepechos de ventanas, dinteles de aberturas en general y la adecuada correspondencia con las estructuras resistentes.

4.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO HUECO DE 18x18x33EXTERIOR

Aquellos muros que constituyen la envolvente exterior del edificio serán de mampostería de ladrillo cerámico hueco de 18x18x33, con los correspondientes revoques o revestimientos.

Se ejecutarán donde lo indican los planos del proyecto, empleándose para su asiento mezcla ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena.

Se ejecutarán refuerzos cada 6 hiladas con dos hierros de 8 mm de diámetro.

Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas, las juntas serán alternadas de modo que no correspondan horizontalmente en hiladas sucesivas. Se mantendrá rigurosamente la verticalidad y la alineación de los paramentos. Los muros que se crucen y empalmen se trabarán en todas sus hiladas.

Es de suma importancia asegurar la uniformidad del paramento, ya que un defecto puede provocar dificultades en la aplicación del revestimiento final, y /o la aparición de otras patologías como fisuras y ondulaciones.

ITEM 05 - AISLACIONES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Rubros a tener en cuenta para el cómputo y presupuesto:

5.1 CAPAS AISLADORAS HORIZONTAL INCLUIDA UNIÓN VERTICAL

GENERALIDADES

El tipo, material y forma de colocación de las aislaciones deberá verse reflejado en detalles constructivos de encuentros de fundaciones con muros, vanos en muros, y encuentro de cubiertas con muros, y otros puntos o encuentros que sean considerados de importancia y atención, para verificar la colocación previa al inicio de la obra. El uso del tipo de aislación, forma de colocación, lugares y resoluciones constructivas, deberán evaluarse y consensuarse con la Inspección, identificando las prestaciones y condiciones del fabricante. Siendo el principal objetivo, garantizar la estanqueidad, impermeabilización hidráulica, térmica y/o sonora de los componentes y el lugar a utilizarse.

Se detallan a continuación las principales aislaciones a utilizarse, pudiendo agregarse otras que colaboren y/o mejoren los objetivos anteriores.

El contratista deberá presentar muestras de los materiales a utilizar, y este deberá ser aprobado por la Inspección.

5.1 CAPAS AISLADORAS HORIZONTAL, INCLUIDA UNIÓN VERTICAL

Se empleará mortero compuesto de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572). En caso de que la arena estuviera húmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 o 1:6atendiendo las indicaciones del fabricante.

Como mínimo deberá tener un espesor de 10mm y deberá aplicarse sobre paramentos limpios, firmes y bien humedecidos, apretando fuertemente el mortero a cuchara y alisándolo.

Sobre los cimientos, vigas de fundación o plateas y antes de dar comienzo a la mampostería de elevación, se ejecutarán las capas hidrófugas necesarias para impedir la transmisión de humedad del terreno o contrapiso a los muros.

Se deberán situar no menos de dos capas aisladoras horizontales referidas al nivel de los pisos terminados que correspondan. Como condición general salvo estudio particular más determinante, se establece que la primera capa deberá ubicarse a no menos de 3 cm. por debajo de la cota prevista para la aislación horizontal del contrapiso y la segunda a no menos de 10 cm. sobre el nivel de piso terminado.

Ambas capas horizontales deberán unirse por otras dos capas verticales en los paramentos, con un espesor no menor a 10mm., formando un “cajón hidráulico”, perfectamente alisado.

Cuando se hayan proyectado desniveles, se deberá indicar en los planos dónde y cómo efectuar los empalmes en vertical que la continuidad de estas aislaciones requiere.

Deberá cuidarse que por debajo de los marcos o vanos de puertas existan las dos capas aisladoras, para lo cual se ajustará el nivel de la segunda capa, bajándolo de modo de permitir asimismo la ubicación de los umbrales y sus mezclas de colocación. En las mochetas formadas por el vano se deberán unir igualmente en vertical ambas capas.

El contratista pondrá especial cuidado en la correcta unión y continuidad de estas capas aisladoras con las verticales de paredes y con los mantos horizontales proyectados para los contrapisos.

ITEM 06- CONTRAPISOS Y CARPETAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

6.1 CONTRAPISO HORMIGÓN SOBRE PLATEA

GENERALIDADES

Para la ejecución de los contrapisos se sugiere la siguiente descripción como estándar mínimo esperable. El contratista puede sugerir una propuesta que sea superadora y presentarla al Ingeniero para su aprobación. El contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee y deberá presentar los correspondientes Planos de pisos donde deberán quedar establecidos claramente los distintos niveles de piso terminado de los locales con nivel único y de espacio exteriores. Además deberá establecerse el nivel de las bocas de desagüe, los demás niveles en los perímetros que proporcionen pautas claras para poder replantear en obra las pendientes demandadas. Se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados.

6.1 CONTRAPISO HORMIGÓN SOBRE PLATEA

En las áreas especificadas en los planos, antes de realizar el contrapiso, se deberán realizar los cruces de cañerías y conductos necesarios. El contrapiso tendrá un espesor tal que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

Se apisonará y nivelará prolijamente la tierra previamente mojada, respetando las cotas, antes de volcar el hormigón, en un volumen necesario para lograr un espesor aproximado de 0.10m, según el replanteo en la obra y el nivel requerido en los planos. Si se encuentran lugares que requieran trabajos especiales, el Ingeniero dará las instrucciones para su realización.

Se utilizará Hormigón Elaborado de la calidad H15 s/ CIRSOC 201 y Malla tipo Sima Q188. En el Hormigón Elaborado, deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras.

Cada partida de mallas de acero entregada en obra, deberá estar acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. El Ingeniero podrá solicitar, si lo cree necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

Se incluirá en la mezcla material para alivianar el peso del contrapiso y como complemento aislante. Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma.

ITEM07- REVOQUES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

7.1 EXTERIOR COMPLETO (IMPERMEABLE+GRUESO+FINO A LA CAL)

7.2 INTERIOR COMPLETO (GRUESO+ENLUCIDO)

7.3 EXTERIOR BAJO REVESTIMIENTO (IMPERMEABLE+GRUESO)

GENERALIDADES

Los revoques serán colocados en aquellos muros resueltos en mampostería, y sus características se corresponderán según el tipo de terminación del muro (pintura al látex, revestimiento de chapa minionda) que sea requerida en los planos y si está ubicado al exterior o interior del local. Serán realizados con materiales de primera calidad.

7.1 EXTERIOR COMPLETO

El Revoque Exterior Completo comprende la ejecución de revoque impermeable, grueso y enlucidos. Previa preparación del paramento a revocar, se colocará un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor y continuo.

Para su realización se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572) y previo a su aplicación se deberán mojar las superficies.

Sobre dicho azotado, antes de su fragüe, se aplicará el revoque grueso y luego los enlucidos cuando este haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones.

Se podrán utilizar finos preparados de primera marca y siguiendo las especificaciones del fabricante.

7.2 INTERIOR COMPLETO

Comprende la ejecución de revoque grueso y enlucidos. El espesor del revoque no podrá exceder los 20 mm. El mortero a emplearse será 1/4:1:3 (cemento, cal, arena) y se deberá peinar antes del fragüe para agarre del enlucido.

Los enlucidos se harán después que el revoque haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones, debiéndose mojar el paramento antes de la ejecución del enlucido.

Los paramentos una vez terminados deberán estar perfectamente nivelados y no deberán presentar superficies alabeadas, ni rebarbas u otros defectos cualesquiera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

7.3 EXTERIOR BAJO REVESTIMIENTO

El Revoque Exterior bajo revestimiento comprende la ejecución de revoque impermeable + grueso. Previa preparación del paramento a revocar, se colocará un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor y continuo.

Para su realización se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572) y previo a su aplicación se deberán mojar las superficies.

Sobre dicho azotado, antes de su fragüe, se aplicará el revoque grueso y luego un revestimiento de chapa minionda color negro montado sobre una estructura metálica.

ITEM08- REVESTIMIENTOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.1 CHAPA MINIONDA

8.1 CHAPA MINIONDA

Se utilizará como revestimiento exterior en los lugares indicados en los planos, chapa minionda cincalum prepintada de color negro de 0,5mm de espesor. Se deberá colocar atornillada o con remaches Pop sobre estructura metálica de acero galvanizado colocadas cada 60cm o la distancia que especifique el fabricante. Se debe superponer en sentido lateral o en sentido horizontal según sea necesario y su dirección será en sentido vertical. Los materiales deberán ser presentados y aprobados por el Ingeniero y se deberá

ITEM 09- PISOS Y ZÓCALOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.1 CARPETA LLANEADA

9.2 ZÓCALO DE CEMENTO

9.3 PAVIMENTO INTERTRABADO ADOQUINADO

9.1CARPETA LLANEADA

En el interior de los diferentes bloques del área técnica, se realizará una carpeta de cemento con terminación llaneada. La carpeta utilizada será de cemento y arena en las proporciones indicadas por el Ingeniero y deberá tener un espesor parejo total de 20 mm a 25 mm y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15 mm ni mayor de 25 mm.

Esta carpeta deberá ejecutarse 24 hs después de la ejecución del contrapiso. Para los casos en que haya trascurrido más de 48 hs se deberá ejecutar un puente de adherencia con el contrapiso, para lo cual se utilizará SIKA Látex con el dosaje estipulado por el fabricante para uso con tales fines.

9.2 ZÓCALO DE CEMENTO

Se incluirá zócalo de cemento en los locales y áreas donde se indique piso carpeta llaneada. Se realizará en mortero de cemento y arena en las proporciones indicadas por el Ingeniero y la terminación será lisa.

9.3 PAVIMENTO INTERTRABADO ADOQUINADO

Se colocará pavimento intertrabado de adoquines de hormigón color gris en los pisos exteriores que estén indicados en los planos.

Previo a la colocación se deberá limpiar el terreno de malezas y excavar unos 13cm la superficie a cubrir, del nivel deseado. Luego se debe agregar una capa de piedra triturada para crear una capa base en donde los adoquines se apoyen y no se hundan y por encima de la piedra colocar una capa de arena de 5cm de espesor. Luego colocar los adoquines en la superficie preparada y presionar hacia abajo para fijarlos bien o golpear con martillo de goma.

Por último se debe colocar arena seca de grano fino en todo el camino de adoquines para que las juntas se llenen y quede una terminación más prolija.

ITEM10- CIELORRASOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

10.1 APLICADO A LA CAL AL FIELTRO BAJO LOSA

GENERALIDADES

En todos los casos se presentará planos y documentación con propuesta de diseño de cielorrasos con los detalles correspondientes y necesarios, los cuales deberán ser aprobados previamente a su ejecución por el Ingeniero.

10.1 APLICADO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO BAJO LOSA.

Los cielorrasos bajo losa de hormigón serán aplicados a la cal. Se empleará en la preparación del mortero, arena fina perfectamente tamizada y se fratasará con “fratacho” recubierto con fieltro. En todo su contorno llevará una buña de 10x10mm. Este cielorraso se colocará donde se ejecute losa llena.

ITEM11- CUBIERTAS DE TECHOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

11.1 SOBRE LOSA PLANA DE HORMIGÓN

11.2 CUBIERTA VERDE

GENERALIDADES

La resolución de las cubiertas estará graficada por los planos o Plantas de Techos donde se indique el tipo de cubierta, sentido y porcentaje de pendiente, babetas, cenefas y cualquier otro elemento que se considere relevante. Se agregaran detalles de encuentros y desarrollos de cenefas en escala 1:20 y 1:5.

Este ítem incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos, juntas de dilatación, guarniciones, platabandas, canaletas etc., ya sea que éstos estén especificados en la planimetría o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada. Queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, y no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Dirección ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que aseguren la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado el Ingeniero los detalles correspondientes.

Cualquier modificación que solicite o proponga el contratista deberá ser aprobada por la Inspección.

11.1 SOBRE LOSA PLANA DE HORMIGÓN

Sobre las losas de H°A°, niveladas, sin rebarbas ni salientes, ni aristas filosas, limpia y seca, los trabajos incluidos en este rubro comprenden la ejecución de los elementos que se señalan a continuación, incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación estén o no estén especificados.

Contrapiso alivianado con perlitas de poliestireno expandido de 10cm de espesor promedio.

Se preverán juntas de dilatación necesarias para contrapisos y carpetas- Pendiente mínima de 1,5 %.

Luego sobre el contrapiso previamente mojado se tiende un manto de concreto de cemento o carpeta cementicia, constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana, de un espesor de 2cm, al que se le adicionara hidrófugo mineral 10% tipo Sika o similar calidad. No se permitirá la utilización de cemento de albañilería para la ejecución de estos trabajos.

La mezcla de cemento se amasará con una mínima cantidad de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada

Por último se colocara la membrana asfáltica de 4mm con foil de aluminio, la cual ira pegada en toda su superficie y solapada en si no menos de 10 cm, sobre la imprimación practicada previamente, empleándose adhesivo especial en frio para membranas de marca tipo weber, Nódulo o equivalentes.

La membrana formará una babeta vertical con chaflán a 45°, la altura de esta babeta en vertical supera el zócalo cementicio de 10cm.

11.2 CUBIERTA VERDE

El contratista deberá realizar el diseño, desarrollo de detalles e instalación de una cubierta verde para los Edificios Técnicos.

Está cubierta deberá ser de tipo extensiva, permitir el crecimiento de vegetación con poco requerimiento de humedad y ser de bajo mantenimiento.

El sistema de la cubierta verde, por encima del hormigón de pendiente, deberá estar compuesto por, una geomembrana de pvc para impermeabilizar la superficie, luego una lámina geotextil para evitar el traspaso de raíces hacia la losa. Por encima de esta colocar una celda de drenaje para filtrar la tierra dejando pasar el agua, luego una capa de sustrato de tierra vegetal de 5 a 15cm dependiendo de las especies a plantar y por último la vegetación nativa o adaptadas al clima del lugar, de poco consumo de agua y resistente a las altas temperaturas.

El contratista deberá proveer los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, maquinaria y todo otro elemento, que aunque no esté indicado específicamente sea necesario para la ejecución completa del sistema y su correcto funcionamiento.

ITEM 12- HERRERÍA Y ZINGUERÍA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

12.1 REJAS FIJAS

12.2 PORTÓN DE REJAS

12.3 TOBERAS DE VENTILACIÓN

GENERALIDADES

Todos los trabajos de herrería deberán estar representados en un Plano de Herrería y planillas, donde se indique cada elemento, dimensiones generales, características y secciones de los elementos componentes, elementos de sujeción, forma de sujeción y cualquier otra característica que se considere necesaria para la correcta comprensión del elemento. Así mismo deberá estar indicado en el Plano de Locales y terminaciones que confeccionará el Contratista.

Las piezas metálicas a utilizar (tubos estructurales, planchuelas, chapas, etc.), serán de acero A-37, nuevos, de primera calidad, perfectamente homogéneas, exentas de sopladuras e impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales requeridos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las respectivas normas IRAM

En los planos y planillas deberá indicarse ancho y alto de la herrería, altura del dintel y antepecho, niveles requeridos, tipo de giro y/o apertura, material del marco, herrajes, cantidad y cualquier otra característica que se considere necesaria para la comprensión de la misma.

12.1 REJAS FIJAS

Las puertas deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en las planillas de herrería y su diseño deberá estar aprobadas por la Inspección.

Las rejas fijas serán en sentido horizontal y deberán estar compuesta por tubos estructurales de 80mm x 50mm y planchas de hierro de 31,75x4,75 mm, separadas no más de 5cm entre sí o las medidas que especifique la Inspección. Deberá tener refuerzos verticales y los elementos serán pintados con pintura anticorrosiva. Las medidas se verificarán en obra.

12.2 PORTÓN DE REJAS

El portón de rejas será de dos hojas de abrir, será en sentido horizontal y deberán estar compuesta por tubos estructurales de 60x25x1,5 mm y planchas de hierro negra de 30x25x1,5mm. Los elementos serán pintados con pintura anticorrosiva. La cerradura deberá ser de seguridad, las bisagras de munición y manijón metálico. Las medidas se verificarán en obra.

12.3 TOBERAS DE VENTILACIÓN

El contratista deberá realizar el diseño, desarrollo de detalles e instalación de sombreretes tipo spiro realizado en chapa galvanizada calibre 25 y pintada a soplete con pintura epoxi color negro. Todas las medidas deberán ser tomadas en obra. Las medidas deberán ser tomadas y verificadas en obra y los materiales deberán ser de primera calidad sin excepción.

ITEM 13- CARPINTERÍA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

13.1 CARPINTERIAS EXTERIORES

13.1.1 PUERTA DE UNA HOJA (0,90m x 2,00m)

13.1.2 PUERTA DE DOS HOJAS (2,50m x 2,00m)

13.1.3 VENTANAS (0,40m x 5,50m)

GENERALIDADES

Deberán presentarse las planillas de aberturas correspondientes, con denominaciones idénticas a las dispuestas en los Planos de locales y terminaciones, para localizar cada abertura de la planilla dentro del proyecto general.

En los planos y planillas deberá indicarse ancho y alto de la abertura, altura del dintel y antepecho, niveles requeridos, tipo de giro y/o apertura, material del marco y tipo de vidrio, herrajes, cantidad y cualquier otra característica que se considere necesaria para la comprensión de la misma.

13.1.1 PUERTA DE UNA HOJA (0,90M X 2,00M)

Las puertas deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en las planillas de aberturas y deberán estar aprobadas por la Inspección. Las puertas exteriores con una hoja de abrir y con paño fijo superior, deberán ser realizadas con doble chapa BWG Nº20 inyectada en poliuretano expandido y marco de BWG Nº20, pintada con pintura anticorrosiva. La cerradura deberá ser de seguridad, las bisagras de munición.

13.1.2 PUERTA DE DOS HOJAS (2,50M X 2,00M)

Las puertas deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en las planillas de aberturas y deberán estar aprobadas por la Inspección. La puerta exterior con dos hojas de abrir y con paño fijo superior, deberá ser realizada con doble chapa BWG Nº20 inyectada en poliuretano expandido y marco de BWG Nº20, pintada con pintura anticorrosiva. La cerradura deberá ser de seguridad, las bisagras de munición y manijón metálico.

13.1.3 VENTANAS (0,40M X 5,50M)

Las ventanas deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en las planillas de aberturas y deberán estar aprobadas por la Inspección. Deberán ser de aluminio negro con brazo de empuje con dos posiciones de apertura, línea Módena y deberá contar con burletes, felpas, bisagras y sistema antifiltración. El vidrio deberá ser incoloro 4mm o según indicaciones que imparta la Inspección.

ITEM 14- PINTURAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

14.1 AL LÁTEX INTERIOR

14.2 AL LÁTEX EXTERIOR

14.3 AL LÁTEX PARA CIELORRASOS

14.4 DE ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES

14.5 DE ELEMENTOS METÁLICOS NO ESTRUCTURALES

GENERALIDADES

Comprende la provisión de servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, maquinaria y todo otro elemento, que aunque no esté indicado específicamente sea necesario para la ejecución completa de la Pintura. Los desperfectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintar. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros o grietas.

El Contratista deberá comunicar al Ingeniero en oportunidad de cada mano de pintura a aplicar. En general se concluirá la aplicación de cada mano en la totalidad de cada sector o zona antes de comenzar la siguiente.

Las pinturas serán de primera calidad y no se admitirán sustitutas ni mezclas de ninguna clase de pinturas con otras de diferentes calidades. Los productos que lleguen a obra vendrán en sus envases originales cerrados y deberán ser comprobados por la Inspección. Los trabajos serán confiados a obreros especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido en especial en lo que se refiere a notificar al Ingeniero de aplicar cada mano de pintura, calidad de materiales y prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente de rechazo de los mismos.

Antes de dar inicio al pintado se deberá dar un barrido a los locales retirando del local todo el resultante de la limpieza, debiéndose preservar los solados con lonas o films de polietileno que el contratista proveerá. No se deberán aplicar pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de cerda y luego proceder al lijado.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas o chorreaduras, no admitiéndose que presenten señales de rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente. En caso que existan cortes de pintura por variación de tonos en un mismo paramento o cielorraso, deberán quedar perfectamente definidos.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a los efectos de no manchar otros elementos de la obra durante el trabajo, tales como, vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos o

sanitarios, herrajes, accesorios de cualquier tipo. En el caso que esto ocurra, la limpieza o reposición de los mismos será por su cuenta y a sólo juicio de la Inspección.

La cantidad de manos de pintura queda a criterio del Ingeniero para lograr el color deseado y un acabado perfecto. La última mano de terminación de paramentos se aplicará una vez terminados los trabajos de los demás intervinientes en los diferentes locales.

En caso de existencia de hongos en la superficie a pintar, se lavará la misma con agua y jabón neutro, usando un cepillo de fibras duras. Se enjuagará bien con agua limpia y se dejará secar antes de lijar en seco.

En los casos en que se requiera la aplicación de enduido, se eliminará el polvillo que pueda haber quedado en la pared empleando un cepillo de cerdas y un trapo convenientemente humedecido con agua. Se dejará secar y se aplicará una mano de fijador diluido. Se aplicará luego el enduido en capas delgadas con espátula o llana metálica. Como último paso se lijará y se dará una mano de sellador fijador Alba o similar.

Se utilizarán exclusivamente productos de calidad certificada y de marca reconocida que deberá ser aprobada por la Inspección.

14.1 AL LÁTEX INTERIOR

En los lugares indicados en planos de locales y terminaciones se materializará una pintura al látex para interiores. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en los planos.

Previo lijado y limpieza de la superficie a pintar, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. En todos los casos, antes de proceder al pintado se hará una aplicación de enduido plástico al agua en toda la superficie para eliminar imperfecciones. Transcurridas 8 horas se lijará con lija fina en seco. Se quitará en seco el polvo generado.

Se deberá proveer y colocar pintura tipo Loxon larga duración Anti Manchas de Sherwin Williams o calidad superior. Se debe someter a limpieza profunda las superficies a pintar y se aplicará con elementos pertinentes y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Los colores serán blanco o en tonos claros y deberán ser aprobados por la Inspección. Para su aplicación se deberá seguir las indicaciones que imparta el fabricante.

14.2 AL LÁTEX EXTERIOR

En los lugares indicados en planos de locales y terminaciones se materializará una pintura al látex para exteriores. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en los planos.

Previo lijado y limpieza de la superficie a pintar, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. En todos los casos, antes de proceder al pintado se deberá lijar toda la superficie con una lija fina para eliminar imperfecciones y luego se quitará en seco el polvo generado.

Se deberá proveer y colocar pintura tipo Loxon larga duración de Sherwin Williams o calidad superior. Se debe someter a limpieza profunda las superficies a pintar y se aplicará con elementos pertinentes y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Los colores serán en tonos claros y

deberán ser aprobados por la Inspección. Para su aplicación se deberá seguir las indicaciones y recomendaciones que imparta el fabricante.

14.3 AL LÁTEX PARA CIELORRASOS

En los lugares indicados en planos de locales y terminaciones y donde se presente cielorraso aplicado se materializará una pintura al látex para cielorrasos. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aun cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Se deberá pintar los cielorrasos aplicados con látex antihongo para cielorrasos color blanco, acabado mate de calidad Loxon Cielorrasos de Sherwin Williams o equivalente. El color deberá ser aprobado por la Inspección. Para su aplicación se deberá cumplir las generalidades del presente escrito y seguir las indicaciones que imparta el fabricante.

14.4 DE ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES

Se utilizará una pintura intumescente al agua tipo Promapaint-SC3 o similar de altas resistencias para proteger todos los elementos de la estructura metálica. La misma deberá proporcionar una alta resistencia al fuego y será aplicada según las recomendaciones del fabricante.

14.5 DE ELEMENTOS METÁLICOS NO ESTRUCTURALES

Se pintarán todas las carpinterías, herrerías de detalle, cenefas, conductos de ventilación, aberturas y barandas de hierro con pintura Poliuretánica E-Poxi a definir por la Inspección.

Las instalaciones que queden a la vista (caños, cajas, grampas de fijación, etc.) deberán pintarse con esmalte al agua brillante y con los colores reglamentarios; salvo que el Ingeniero solicitará expresamente otros, no admitiéndose mancha alguna en las mismas.

ITEM 15- LIMPIEZA DE OBRA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.1 LIMPIEZA PARCIAL Y FINAL DE OBRA

FORMA DE CERTIFICACIÓN

15.1 LIMPIEZA PARCIAL Y FINAL DE OBRA

EXTERIOR

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales del terreno donde se ha realizado la obra se entregarán perfectamente niveladas y enrasadas, libres de malezas, arbustos, residuos, etc., realizando el corte del césped si lo hubiera.

Así mismo deberá procederse a la remoción, cegado, cierre o desmantelamiento de toda construcción y/o instalación provisoria, dejando la totalidad del predio en condiciones de inmediato uso, retirando también todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y procediendo al acarreo de los sobrantes de la obra (tierra, escombros, maderas, pastones, contrapisos, envases, bases de maquinarias, etc.). Al respecto, el Ingeniero determinará sobre la necesidad de remover o no, los elementos que se encuentren a una profundidad mayor de 50 cm.

INTERIOR

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y la prolija terminación de los trabajos ejecutados, dejándolos en condiciones de inmediato uso.

Los vidrios, espejos, herrajes y broncería se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.

Los revestimientos interiores y exteriores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier otro material extraño al paramento, se limpiarán prolijamente sus juntas.

ITEM 16- VARIOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

16.1 TAPA DE INSPECCIÓN

16.2 CERCO VIVO

16.1 TAPA DE INSPECCIÓN

El Contratista deberá proveer las tapas de inspección para los tanques de hormigón. Estas deberán de ser de 50 cm x 50 cm en chapa de 3 mm de espesor marca Orfeo o similar pintada con pintura epoxi. También tiene que contar con barrales y bulones, junta gruesa de goma y marco de perfil “Z” amurado y cualquier otro elemento que no esté especificado para impedir filtraciones.

16.2 CERCO VIVO

El contratista deberá diseñar y realizar un cerco perimetral de cerramiento metálico compuesto por tubos estructurales de sección cuadrada sostenido por pilotines y un entramado metálico entre los tubos. Por delante del cerco se deberán plantar trepadoras tipo perenne (Cissus) con una distancia entre los arbustos, que varíe de 0.80 cm a 1.50 cm, esto estará determinado por la planta elegida. La tierra deberá ser negra de buena calidad y eventualmente se le deberá añadir fertilizantes. Cuando las plantas vayan creciendo se deberán ir entrelazando en la malla metálica para conformar el cerco vivo y para su correcto mantenimiento se deberán regar y podar. Las tareas se deberán realizar por personal especializado.

ITEM 17- DISEÑO EJECUTIVO

El presente ítem se certificará por ítem finalizado al 100% y aprobado por los Organismos de Regulación de Aeropuertos.

GENERALIDADES

La empresa adjudicataria deberá realizar el Diseño Ejecutivo e ingeniería de detalle del total de la obra en un nivel FASE 2. Dicho proyecto deberá ajustarse al proyecto FASE 1; en cuanto a diseño arquitectónico, espacial, funcional y superficies, presentado y aprobado por los organismos de regulación de Aeropuertos. El mismo también deberá ser presentado a estos organismos para obtener la aprobación final que habilite la ejecución de la obra.

Este ítem comprende la provisión completa de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego, considerados necesarios para que la obra sea completa y conforme a su fin y se ajustan a los siguientes reglamentos:

Reglamentaciones vigentes de aplicación correspondientes al Municipio de Concordia: Código Urbano, Reglamento de Edificación, Normas Particulares y Especiales.

Normas vigentes de aplicación correspondientes a la Provincia de Entre Ríos.

Normas de seguridad vigentes y específicas.

Se realizarán todas las presentaciones y trámites necesarios ante los organismos de control y regulación y se exigirán las aprobaciones correspondientes otorgadas por los organismos con intervención en el proyecto, obra y finalización de la misma.

Los profesionales actuantes, deberán estar debidamente registrados en el Municipio y matriculados en los Colegios Profesionales y Cajas de Previsión de Aportes correspondientes a cada caso, cumplimentando las presentaciones pertinentes a los profesionales y a la obra exigidas por cada organismo, además de los pagos de aranceles, visados, aportes, sellados, etc.

Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración del Organismo de Control.

El tiempo de registro y matriculación será tanto en la presentación de planos y documentación a los organismos intervinientes, como durante todo el tiempo de construcción de las obras, hasta su recepción y aprobación definitiva, o hasta donde el organismo de control lo especifique.

Datos específicos para este PROYECTO:

Planos Generales de manera detallada, que permitan el correcto entendimiento, desarrollo y construcción de la obra y que definen con precisión el carácter y finalidad. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura. Plantas, cortes, vistas.

Memoria Descriptiva: en la cual se detallen los componentes generales y específicos del proyecto.

Ingeniería de construcción y de detalles: comprende los Planos de Construcción, Planillas de Especificaciones técnicas y detalles constructivos. En los mismos se detallarán todos los datos necesarios para el correcto entendimiento y ejecución de la obra, conjunto de plantas, fachadas y secciones de la obra, identificando componentes, formas de construcción, detalles constructivos, planillas de componentes como aberturas, locales, mobiliarios, estructura resistente, etc., todo en escala conveniente de manera que se defina con precisión el proyecto y permita su ejecución bajo la dirección de cualquier Profesional.

Se incluirán los proyectos ejecutivos de las instalaciones y de la estructura de sostén necesarios para las obras especificadas en el apartado correspondiente a los P.E.T.P.

Pliego de condiciones y cómputos métricos: Es el documento que contiene y determina las cláusulas y condiciones con que se ejecutarán los diversos trabajos y que deberán ser observados por los contratistas durante la ejecución de la obra y a su vez servirán para determinar el costo de la misma.

A esto se le agregan también planillas específicas y cómputos correspondientes a los diferentes ítems que componen la obra.

Presupuesto, análisis de precios, curvas de inversión, plan de trabajo: Es la estimación del valor de la obra, por medio de Cómputos Métricos y la apreciación de conjunto hecha por el profesional, basado en sus conocimientos, junto a la determinación de los materiales y tareas a desarrollarse para el análisis de precios, la formulación de curva de inversión y plan de trabajo.

Imágenes y maquetas interactivas: se presentarán las imágenes de conjunto y de los edificios exteriores e interiores que reflejen el resultado a arribar, junto a videos o modelos interactivos que permitan sus recorridos.

Se deberán presentar todos los elementos necesarios del proyecto y de tareas de ejecución al organismo de control actuante, el cual realizará la revisión, verificación y aprobación de las propuestas presentadas para la ejecución de la obra y la elaboración de un dictamen final.

Especificaciones Técnicas Particulares Edificio Servicio de Salvamento y Extinción de Incendio (SEI)

ÍNDICE

Ítem. 1. Trabajos Preliminares

1.1. Limpieza del terreno.

1.2. Preparación del obrador.

1.3. Replanteo.

1.4. Cartel de Obra.

Ítem. 2. Construcciones en Seco.

2.1. Tabiquerías dobles de placas de yeso y doble aislación acústica.

Ítem. 3. Cielorrasos

3.1. De placas de yeso t/ Durlock, c/junta tomada, 12,5 cm., sin pintura.

Ítem. 4. Pisos.

4.1. De mosaico granítico 30x30 incluso pulido.

Ítem. 5. Zócalos.

5.1. Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura.

Ítem. 6. Revestimientos

6.1. - 6.2. De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos en sanitarios y offices.

Ítem. 7. Pinturas

7.1. Al látex en interiores.

7.2. Látex interior en cielorrasos.

Ítem. 8. Carpinterías

8.1. - 8.2 De Aluminio Anodizado en puertas y ventanas.

8.3. - 8.4 De madera lustrada en puertas placas.

8.5. Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios.

Ítem. 9. Varios

9.1. Mesada de granito reconstituido.

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Tierra, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

Deberán respetarse las alturas propuestas, tolerando diferencias sólo por cuestiones constructivo – estructurales y con una diferencia no superior al 15%.

La parquización del entorno será propuesta por la empresa y aprobada por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

1. – TRABAJOS PRELIMINARES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

1.1 Limpieza del terreno

Antes del replanteo, el Contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno, desarraigando árboles y arbustos.

Se deberá tener especial cuidado de sacar por completo las raíces de arboles cercanos que puedan comprometer la estructura en el futuro. En el plano correspondiente a Desmontes y Demoliciones se demarcan los árboles a sacar en posición y cantidad.

Serán tres árboles de gran porte y algunos arbustos o malezas menores.

Se dejará en posición un pequeño árbol sobre la medianera Este que no interfiere en las obras a realizar.

La Inspección verificará la correcta extracción de las raíces antes de proceder a el relleno del sector.

1.2 Preparación del obrador

El Contratista tendrá obligación de construir las instalaciones de un obrador, adecuado a la importancia de la duración de las Obras. Podrán ser, como mínimo, de estructura metálica y paramentos y techo de chapas, con revestimientos interiores de madera fenólica, machimbre o placas de yeso, que asegure la habitabilidad del lugar al efecto deseado. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales así como a las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal propio de la Empresa y sus Subcontratistas, como para el personal de el Ingeniero. Serán ambientes separados los destinados al acopio de materiales y herramientas, y la oficina técnica referida.

Su construcción deberá satisfacer respecto a tratamiento hidrotérmico las normas de habitabilidad. Estará provista de iluminación y ventilación natural. Contará con provisión de energía eléctrica e iluminación artificial y cuando se especifique contará con equipo/s de aire acondicionado frío-calor, con la capacidad apropiada.

Tendrá la superficie y equipamiento que establezcan los documentos licitatorios, de conformidad con el plantel que se haya previsto para Inspección y contralor de las obras

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al Acta de Constatación de la terminación de los trabajos. En cuanto en ella se verifique que se consideran completamente terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones; de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición desmantelar tales instalaciones, dejando libre, perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados a ellas.

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales y de estructuras propias o ajenas. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan un efectivo alumbrado y vigilancia.

Colocará luces indicadoras de peligro y tomará todas las medidas de precaución necesarias en aquellas partes que por su naturaleza o situación implican un riesgo potencial o que hagan posible que ocurran accidentes durante el transcurso de la obra, con el objeto de evitarlos. El Contratista está obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos del Código vigente en la jurisdicción de la obra., las Leyes No 24557 y 19587, el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción: Decreto No 911/96, los programas y normas que formule la Superintendencia de los Riesgos del Trabajo y toda otra reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra.

Provisión de servicios al Obrador:

El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósito, oficinas técnicas c, vestuarios, comedores, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de limpieza e higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones. Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados limitándose su ocupación con materiales o escombros al tiempo mínimo estrictamente necesario, procediendo periódicamente a retirarlos según lo disponga el Ingeniero.

Para la construcción será obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante la Empresa prestataria del servicio de agua potable, así como el pago de los derechos respectivos, para

asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal de agua de la red de acuerdo con las normas de dicha empresa o ente.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto físico-químico como bacteriológico, elevando los resultados de los mismos a la repartición licitante.

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado y de capacidad adecuada, con sus correspondientes grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

Evacuación de aguas servidas:

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas.

Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes que haya dispuesto el ente prestatario del servicio.

Iluminación - fuerza motriz:

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias del ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

El Ingeniero, si fuera absolutamente necesario a los fines de este contrato, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisional por cuenta y cargo del Contratista.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, como así también la nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos de el Ingeniero. Si se realizarán trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal, al de los gremios subcontratados y/o terceros contratados directamente por el Contratante, el eficiente desarrollo de los trabajos que les correspondiere.

La instalación deberá responder a la propuesta del Contratista debidamente conformada por el Ingeniero; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código vigente en la jurisdicción de la obra.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio del Ingeniero.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro.

Se proveerá de puesta a tierra a todos los tableros de obra.

1.3 Replanteo de obras.

El hecho de presentarse a la Licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones en que se encuentra. El Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término el correspondiente Acta de Replanteo. El Contratista deberá solicitar la verificación de línea y nivel de cordón al aeropuerto de concordia, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo según plano correspondiente. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.

El eje longitudinal, común a las dos etapas de obras, será convenientemente determinado en la primera etapa, para poder recuperarlo en su misma línea en la segunda etapa.

1.4 Cartel de Obra.

El Contratista está obligado a colocar en el lugar que indique el Ingeniero, dos carteles de obra, confeccionados de acuerdo al modelo que se establezca en la documentación licitatoria, o la que ésta formule, de acuerdo a especificaciones, a las dimensiones, tipografía y leyendas que se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan; no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero, sin la previa conformidad escrita de el Ingeniero. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

Dicho/s cartel/es de obra deberá/n ser instalado/s dentro de los cinco días posteriores a la firma de la Orden de Ejecución o de la Orden de Comienzo según correspondiera, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que el Ingeniero determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la Recepción Provisional de la Obra. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo en su caso contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

Las medidas serán de 3 x 2 metros de altura.

Deberá incluir: Nombre de la Obra, Monto del Contrato, Fecha de terminación, Plazo de ejecución, y nombre del Contratista, según un formato gráfico a entregar oportunamente por el Contratante.

Serán perfectamente terminados y sin presentar salientes ni rebabas, y en todo el transcurso de la obra deberán conservarse en perfecto estado. Su fijación deberá ser completamente segura, particularmente en lo relacionado a las solicitaciones por acción del viento.

2. – CONSTRUCCIONES EN SECO.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

2.1. Tabiquerías dobles de placas de yeso y doble Aislación.

Se construirán en separaciones de locales entre oficinas y demás dependencias marcadas en planos con un sombreado determinado.

En los lugares donde se indique en planos, el Contratista deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon Nº8 con tope y tornillos de acero de 26mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m.

Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

Sobre de las caras de esta estructura se colocarán dos (2) placas de yeso de 12,5mm de espesor por cara lateral, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T3 ó T4 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (recto o rebajado). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en “L”, evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas. En las aristas formadas por dos planos de placas de roca de yeso se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Angulo de ajuste / perfil Buña Z / sellador de base acuosa pintable. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla recomendada por fabricante aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 y T3 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Antes de realizar los trabajos de pintura sobre las superficies, la Empresa deberá realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla del tipo Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado recomendado por fábrica entre ambas capas.

La Empresa deberá interponer una banda de material aislante, con doble (2) panel de lana de vidrio ISOVER Acustiver P500 o equivalente calidad y espesar, entre la estructura y la placa.

Esta aislación acústica se unirá cuidadosamente con las aislaciones del cielorraso, asegurando la total estanqueidad sonora de las oficinas y distintos ambientes de trabajo.

3. – CIELORRASOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

3.1. De placas de yeso t/ Durlock, c/junta tomada, 12,5 cm., sin pintura.

En los lugares indicados en el plano de Cielorrasos interiores, se procederá con la construcción de aquellos, realizando una estructura metálica compuesta por Soleras de 28mm x 35mm x 28mm y Montantes 35mm x 34mm x 30mm, ambos de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243.

Las Soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes de 34mm con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías.

Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja (doble entrada) de cabeza tanque arandelada (Norma IRAM 5471), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado.

Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante de 34mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m.

Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas. Para evitar la transmisión de movimientos de la losa o entrepiso al cielorraso, se colocará una banda de material aislante de polietileno expandido entre la estructura del cielorraso y la obra gruesa (entrepiso y paredes).

A la estructura de Montantes de 34mm cada 0,40m, se fijará una capa de placas de yeso resistente al fuego de 12,5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja (doble entrada) de cabeza trompeta ranura en cruz (Norma IRAM 5470), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado.

Las placas se atornillarán de manera transversal a los perfiles Montante de 34mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel de celulosa microperforada de 50mm de ancho y premarcada en el centro; y Masilla tipo Listo para Usar, aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla. Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador en todo el perímetro del cielorraso. En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura.

Proceso de montaje.

1) Replantear la altura del cielorraso sobre las paredes perimetrales.

2) Fijar las Soleras a las paredes que conforman los lados mayores del cielorraso, mediante Tarugos y tornillos de acero, colocados con una separación máxima de 0,60m.

3) Ubicar las Vigas Maestras (perfiles Montante), con una separación máxima de 1,20m entre ejes. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos T1.

4) Suspender la Vigas Maestras con Velas Rígidas materializadas con Montante, colocadas con una separación de 1,00m. La fijación de las Velas Rígidas a la estructura resistente se realizará mediante un encuentro en T, con un tramo de perfil Solera.

5) Ubicar los Montantes utilizando las Soleras como perfiles guía, con una separación máxima entre ejes de 0,40m. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos T1.

6) Realizar, en caso de requerirlo, los refuerzos necesarios para colocación de cajas de luz, futura fijación de objetos pesados o conductos de aire acondicionado.

7) Realizar el pasaje de instalaciones y la colocación de material fonoabsorbente sobre la estructura, en caso de requerirlo.

8) Fijar las placas a la estructura, ubicándolas en forma transversal a los Montantes y trabándolas. La fijación de las placas a los perfiles se realiza con tornillos T2, colocados con una separación de 30cm ó 25cm en el centro de las placas y de 15cm en las juntas coincidentes sobre el eje de un Montante, a una distancia de 1cm del borde.

9) Colocar los perfiles de terminación necesarios en aristas y juntas de trabajo, utilizando tornillos T2, colocados con una separación de 15cm.

10) Realizar el tomado de juntas con Masilla y cinta de papel. Aplicar dos manos de Masilla sobre la impronta de las fijaciones y realizar el masillado de los perfiles de terminación.

4. – PISOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9 m2, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20 mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2 m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5 mm por metro hacia el patio en galerías. Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15 mm y máximo de 30 mm

Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Dirección.

Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme. Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente. La Dirección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por el Contratista.

Junta de dilatación: Todos los pisos de veredas, patios, terrazas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25 m2, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente.

Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño. Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4 cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7 mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario del Ingeniero.

El Contratista deberá contemplar los trabajos, materiales, equipos, herramientas, etc., necesarios para desarrollar la junta de dilatación dentro del precio unitario del ítem pisos, solías y umbrales.

4.1 De mosaico granítico 30x30 incluso pulido

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte del Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de mosaicos tipo losetas graníticos bicapa pulido de 30 x 30 cm. Gris Claro, bastón recto de 64 panes, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea el Contratista deberá presentar muestras de las piezas mosaico granítico a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Sin aprobación por parte de la Dirección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea. El piso de mosaico granítico de 30 x 30 cm, según plano y/o Planilla de locales será Tipo Blangino o calidad superior y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 kg.; peso por m2: >55.0 kg.; color gris Claro, que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad).

Una vez aprobada la muestra el Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono.

El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos. Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos, u otro defecto, el Ingeniero podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

.La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de Cto; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1.5 mm para conformación de la junta. El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto encuadramiento del piso. En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7.20 x 7.20 m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso. Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y perfomance, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m2).

El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón.), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

La limpieza de juntas y pastinado, se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

Protección del piso: Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra.

La Dirección de Obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio el Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

5. – ZÓCALOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

5.1 Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura.

Se colocó pisos graníticos del tipo especificado en el Ítem correspondiente, se colocaran zócalos igual material.

Previo a la ejecución de ésta tarea, El Contratista deberá presentar muestras de las piezas a utilizar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte del Ingeniero. Sin aprobación por parte del Ingeniero no se podrá ejecutar esta tarea.

Los zócalos serán de granito de idéntico material y color que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito, de 30cm x 10cm.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado.

En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45º; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes.

Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Dirección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos

6. – REVESTIMIENTOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

6.1. – 6.2. De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos en sanitarios y offices

Todos los locales de sanitarios, públicos a semi públicos, toilettes, etc, irán íntegramente revestidos de piso hasta una altura de 2,20 m con piezas de porcelanato gris claro colocadas con adhesivo de baja absorcion a junta cerrada y con pastina del mismo color del revestimiento.

La capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratazada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo. Deberán tenerse en cuenta los cortes por centrado del revestimiento en los ambientes. El centrado se efectuara partiendo de una junta hacia los laterales, repartiendo las piezas en cantidades iguales o colocando una pieza centrada en el eje del paramento a revestir y distribuyendo las restantes piezas hacia los laterales, a fin de conseguir que las piezas de borde sean mayores o iguales que medio azulejo.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc.

La dirección de obra ordenara la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

Los revestimientos a emplearse serán piezas de porcelanatos de 60 x 60 cm color gris claro de primera calidad en el mercado local.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado a la vista, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.

El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana, cerámicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

Las dimensiones y colores serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

La dirección de obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de las piezas de encuentro, resolución de detalles constructivos no previstos, etc.

Mano de obra La colocación del material se efectuara luego de haberse ejecutado sobre la pared, un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en al sección de revoques.

Una vez colocadas las piezas de revestimientos, la Inspección procederá a golpearlos y aquellos que acusen por su sonido estar deficientemente asentados por falta de mezcla, se procederá de inmediato a su reemplazo.-

Llevarán las piezas de acordamiento necesarias, del tipo a designar, en todos los encuentros y coronamientos, salvo especificación en contrario.- la colocación de estos detalles deberán estar contemplados dentro de los precios unitarios de colocación de revestimientos.

Deban ser almacenadas de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

7. – PINTURAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente. El Contratista deberá notificar la Dirección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo). En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente.

La última mano de pintura, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por el Ingeniero, el Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Dirección de Obra.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, el Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas.

Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisorios para este fin u otros por parte delContratista, todos serán blindados.

Tintas: En todos los casos el Contratista presentará al Ingeniero catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, el Contratista notificará al Ingeniero para que ésta resuelva el procedimiento a seguir.

En el caso que los colores de catálogos no satisfagan al Ingeniero, El Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

Materiales: Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por el Ingeniero debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. El Ingeniero podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección del Ingeniero y su costo se hará a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

Muestras: Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Dirección de Obra solicite.

Al efecto se establece que el Contratista debe requerir al Ingeniero las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique el Ingeniero, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación del Ingeniero y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio del Ingeniero.

El Contratista deberá respetar en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc. Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o equivalente al cromato de zinc (NORMA IRAM Nº 1119) a satisfacción de la Dirección. Cuando las vigas metálicas queden a la vista, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por el Ingeniero.

TAREAS PREVIAS: Los trabajos de pintura deben realizarse siguiendo el siguiente orden metodológico:

1- Debe efectuarse un emparejado de la superficie de manera tal de eliminar toda ondulación, oquedad, etc en la superficie del plano a pintar, para ello el contratista debe arbitrar los medios necesarios y suficientes que permitan restituir el revoque fino utilizando para ello mallas plásticas, metal desplegado, etc. quedando expresamente prohibido efectuar el relleno mediante adhesivos de yeso.

2- 2- En el caso de fisuras y o agrietamientos el contratista deberá ejecutar a su exclusivo cargo y costo la reparación de las mismas mediante la ejecución de llaves, anclajes, etc., u otro dispositivo que garantice ese fin. Tales trabajos deberán estar contemplados implícitamente en el rubro Pintura

3- Previo a la colocación de la primer mano de pintura se debe efectuar un rasqueteado y lijado intensivo de la superficie a pintar de manera tal de eliminar todo tipo de hongos, descascaramiento, flojedades, etc.

Dejando la superficie libre de polvo u otras sustancias que imposibiliten la correcta adhesión de la pintura.

4- Para efectivizar la pintura en la cubierta existente, sea esta de fibrocemento, chapa ondulada, etc, el contratista debe evitar todo tipo de apoyo y el transito del personal a cargo de los trabajos sobre la misma. Para ello deberá presentar al Ingeniero, 5 días antes del inicio, la metodología y los dispositivos que dispondrá para efectuar tales tareas, los cuales quedaran sujetos a la aprobación de la dirección de obra si así lo requiere.

Particularidades:

7.1. Látex interior completo

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Dirección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

7.2. Látex interior en cielorrasos

Previa limpieza y preparación de superficies le dará una mano de imprimación incolora para cielorrasos y luego dos manos pintura látex antihongo para cielorrasos blanco.

8. –CARPINTERÍAS Y HERRERÍAS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Colocación en obra:

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para el Ingeniero en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de el Ingeniero.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de temperaturas sin descuidar por ello su estanqueidad. Deberá prever cuando corresponda anclajes deslizables, juntas de dilatación eficaces y selladores flexibles poliuretánicos.

Estanqueidad al agua y al viento:

El Contratista garantizará por el término mínimo de cinco años, las carpinterías que provea a la acción de los agentes atmosféricos. Toda unión de piezas deberá ser perfectamente sellada, así como los burletes, vidrios, contravidrios, paneles, etc.

Cualquier tipo de filtración que se produjera dará prueba de la existencia de defectos o mala ejecución o montaje y será a cargo del Contratista las reparaciones que deriven de tal causa.

Limpieza y ajuste:

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad. Todos los detalles serán indicados en los planos de taller que deberán ser aprobados.

Cuando se soliciten deberán prepararse muestras o prototipos sin cargo.

Herrajes:

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de obra un tablero con todas las muestras de los herrajes a colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por la Inspección de obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

Vidrios:

Generalidades.

Son aplicables a los trabajos descriptos en esta sección los planos, las disposiciones generales de contratación incluyendo condiciones particulares y suplementarias del presente pliego.

Descripción del trabajo

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto ilustrativo. En todos los casos la totalidad de los vidrios a colocar correspondiente al local de oficinas y circulaciones serán vidrios laminados de seguridad compuestos por una doble capa de vidrio con una lámina de polivinil Butyral interpuesta marca Blisan de V.A.S.A. o equivalente aprobado por la dirección de obra.

Materiales Espesores

En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1mm. con respecto a la misma. Vidrios laminados 3+3 seguridad (Blisan) 6 mm. Vidrios armados 6 mm. Vidrios triples 4,2 mm. Vidrios gruesos y vítrea 5 a 6 mm. 9 y 10 mm. Cristales 6/7 mm. Cristal templado tipo Blindex 10 mm. Vitrea templada 6 mm. Policarbonato alveolar 4 mm Espejos resistentes al agua 5 mm

Defectos

Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. Las tolerancias de los defectos quedaran limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la dirección. Podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si estos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la dirección los mismos sean inaptos para ser colocados.

Mano de obra

La colocación de los vidrios deberán ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. Cuando los vidrios a colocar sean transparentes dobles, triples o vítreas, sin excepción se cortarán y colocaran con las ondulaciones del cilindro paralelas a la base de las carpinterías, siempre que las medidas lo permitan. 18.1. Vidrio laminado de seguridad (3+3 mm): Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte del Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de vidrios laminados de seguridad de acuerdo a las especificaciones del pliego y conforme a la planimetría de correspondiente.

Los vidrios a colocar serán de cristal laminado con PVB (polivinilbutiral) de primera calidad, perfectamente transparentes, de 3 + 3 mm. de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60º con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil “U” envolvente.

8.1. – 8.2 De Aluminio Anodizado en puertas y ventanas.

Se colocarán este tipo de puertas y ventanas en los lugares indicados en planos de obras y según especificaciones particulares detalladas en los planos de Carpintería adjuntos al legajo Ejecutivo.

Los lineamientos generales a seguir por el Contratista para la provisión y colocación de las carpinterías de referencia, serán los siguientes:

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos. Toda la carpintería de aluminio exterior e interior del establecimiento, será color Gris Claro, con perfiles Anodizados tipo línea Módena de Aluar.

Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

Antes de proveer las aberturas el Contratista presentará al Ingeniero una muestra de los perfiles a utilizar en las aberturas, quien aprobará, rechazará o realizará las observaciones necesarias de los mismos, siendo éstas de aceptación obligatoria para elContratista.

Será condición ineludible presentar un prototipo a escala natural, a determinar por la Dirección, dentro de los 15 (quince) días de autorizada la ejecución, para conservar en obra y que sirva de parámetro comparativo para las sucesivas remesas. En ningún sector y bajo ninguna circunstancia deberá dejarse alguna sección de aluminio sin pintura.

En todas las puertas de abrir, para tope de picaportes en pared o cerámica se colocará espumado, de ancho 3 cm x 8 cm de largo.

Las trabas para ventanas de aluminio corredizas, serán metálicas, atornilladas a la hoja.

En la colocación de los marcos de carpinterías metálicas, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Se deberá utilizar todos los burletes de EPDM de hermeticidad, fijación y apoyo previstos por el sistema Modena. Todos los accesorios serán marca Tania según catálogo de accesorios del 2004. Se aplicará en todo el perímetro sellador poliuretánico y spray poliuretánico para llenar el vacío de encuentro entre el marco y la pared.

Anodizado. Control de capa anódica conforme norma UNI 3396, 4115, 4122.

Control de calidad: El Contratista tiene la responsabilidad de asegurar que la perfilería y las carpinterías se ajusten a las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Para ello deberá instrumentar el seguimiento de los procesos de provisión en tiempo y forma de los elementos componentes, además de lo indicado en el este apartado.

El Contratista deberá solicitar una auditoria de calidad final de obra al departamento técnico del fabricante de perfilería de aluminio, la que certificará por escrito la calidad de los trabajos realizados. La Dirección de Obra no aprobará trabajos parciales o totales ni recepcionará carpinterías sin la certificación del fabricante.

El Contratista deberá programar la o las auditoria/s en función de su programa de obra, debiendo notificar con antelación al Ingeniero de la/s fecha/s y lugar/es en que la/s misma/s tendrá/n lugar. En caso de duda sobre la calidad de los trabajos y/o de los materiales, la Dirección

de Obra podrá requerir al Contratista la realización de auditorias complementarias, independientemente de la/s programada/s. Los costos adicionales derivados de las auditorias complementarias serán absorbidos por el Contratista.

Ensayos: Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Dirección de Obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

• IRAM 11523 (infiltración de aire).

• IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).

• IRAM 11589 (resistencia a la flexión).

• IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento)

• IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).

• IRAM 11592 (resistencia al alabeo).

• IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).

• Peso específico de la perfilería (ajuste a especificación o catálogo).

• IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruídos y pintados).

• Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

Contacto del aluminio con otros materiales: En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams®. Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular. Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de hierro sin tratamiento previo de dos manos de pintura epoxi al cromato de zinc Schori® C 304 o equivalente calidad y perfomance, de acuerdo al procedimiento de preparación de superficie y aplicación de esquema de protección anticorrosivo descripto en la especificación

Amure de carpinterías: En la colocación de los marcos de carpinterías, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Sellado de juntas: Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

Limpieza y ajuste: El Contratista es responsable del cuidado de las superficies de los perfiles de aluminio durante el transcurso de la obra. Deberá evitar que las mismas se manchen por efectos de los elementos de obra tales como agua con contenido de cal, cemento Portland, u otros agregados, y/o solventes, pinturas, selladores, soldadura, adhesivos, etcétera.

Los perfiles que se encuentren acopiados en taller o en obra deberán estar protegidos mediante envoltorio hermético de polietileno termocontraíble e interfoliado de papel, pero una vez colocados en su emplazamiento definitivo, deberá evitarse la hermeticidad de la protección, con el objeto de evitar manchas por efectos de la condensación que se produce entre polietileno y perfil a causa de la normal exposición a la humedad derivada de algunos procesos constructivos y/o de la exposición a intemperie.

Todos los perfiles deberán ser liberados de sus protecciones y limpiados hasta eliminar todas las marcas de identificación, manchas, y polvo, debiéndose entregar la carpintería limpia y en funcionamiento, estando a cargo del Contratista el ajuste final de todos los elementos integrantes del sistema. Los perfiles y/o carpinterías que presentarán manchas indelebles o cualquier otro defecto producido durante el transcurso de la obra, que a criterio del Ingeniero resulten notorios a la vista, deberán ser reemplazados parcial o totalmente por El Contratista.

Colocación en Obra: El Contratista deberá disponer para el montaje de las carpinterías de aluminio de personal calificado para tal fin. Las carpinterías deberán colocarse previendo juntas de dilatación para absorber los movimientos por diferencia de temperatura, trepidaciones y/o acción del viento. Las juntas serán ≥ 3 mm.

Las carpinterías de Aluminio a proveer se describen en las siguientes Planillas de Carpintería del presente Pliego Licitatorio:

8.3 – 8.4 De madera lustrada en puertas placas

Se colocarán este tipo de puertas en los lugares indicados en planos de obras y según especificaciones particulares detalladas en los planos de Carpintería adjuntos al legajo Ejecutivo.

Este ítem comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir de madera hojas de cedro y marcos de aluminio.

Previo a su colocación el Contratista deberá presentar muestra para su aprobación por parte del Ingeniero.

Las placas de carpintero estarán formadas en su estructura interior por listones formando una cuadricula de 5 x 5cm. denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Los listones serán de pino Paraná o Brasil, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos.

Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillara y prepara en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas de cedro de primera calidad, según consideración del Ingeniero, quien aprobará los materiales antes de su colocación. En todo el perímetro de la placa de cedro se colocará quardacanto de cedro lengüeteado de espesor visto. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 5 mm. de espesor ya descriptas y debidamente presentadas. Las carpinterías de Madera se describen en las siguientes Planillas de Carpintería del presente documento de licitación

En el sector superior demarcado en planos, se realizará un paño fijo vidriado de 3+3 mm, translúcido.

Se colocarán 3 pomelas reforzadas d 100mm a bolilla, por placa, y picaportes platil.

8.5. Tabiquerías y puertas de aluminio el sanitarios.

En todos los sanitarios que se indican en planos, se colocarán gabinetes con paneles y puertas con marco de aluminio Anodizado Gris línea Módena, con travesaño superior y separado del piso por medio de un caño estructural 40x40 mm, de igual material.

Las hojas serán de vidrio laminado 3+3 mm, del tipo translucido.

Las medidas y detalles constructivos, se especifican en los planos de aberturas respectivos.

ººCerrojos para puertas de baños: Pomito y cápsulas de bronce pulido. Disco libre y ocupado esmaltado en blanco. De embutir, caja de 60 mm de ancho. Frente y contrafrente de bronce platil.

9. – VARIOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

9.1. Mesada y Griferías:

Todos los artefactos, griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM para los mismos, serán los aprobados por los Entes oficiales, y de acuerdo a los requisitos siguientes:

El Contratista proveerá y colocara mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos, detalles.

Las mismas contaran con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes.

Previo a la ejecución de esta tarea el Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte del Ingeniero, muestras del material a utilizar, procedimiento de colocación, planos de detalles en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente documento de licitación.

En todos los casos el Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Las mesadas de granito natural Gris Mara, deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y

espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de ± 5.0% para espesores de 20 mm y de ± 7.5% para espesores de 25 mm.

Los zócalos de mesadas de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista.

Se les colocará una pollera inferior de 15 cm de alto por todo el ancho de la mesada colocada.

El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma pieza presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida.

Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería y la pileta ya pegadas de taller, según las siguientes características:

• Pileta de acero inoxidable simple bacha calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, 34 x 23.5 x 15 cm de profundidad de la línea “Johnson” modelo “C37/18”, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Cantidad: 1 por Local

Canillas de Servicio en Patios:

• Las que se ubiquen en el exterior, serán con pico manguera para alojar en nichos, con tapa de acero inoxidable con llave, quedando indicada su ubicación en planos. Las que se ubiquen en patios y galerías interiores serán comunes.

• Canilla de servicio de bronce con pico manguera, aprobada y reforzada de 13 mm, con volante cruz fija, modelo 0436/01 de “FV”. Cromo

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares Edificio de Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)

ÍNDICE

Ítem. 1. Trabajos Preliminares

1.1. Limpieza del terreno

1.2. Preparación del obrador

1.3. Replanteo

1.4. Cartel de Obra

Ítem. 2. Movimiento de Suelos

2.1. Relleno incl. tierra, compactación y transp. de tierra en obra.

2.2. Excavación pozos p/bases. (manual)

2.3. Excavación de zanjas p/encadenados. (manual)

Ítem. 3. Hormigón Armado

3.1. Base de hormigón armado

3.2. Encadenado inferior de HºAº

3.3. Encadenado superior de HºAº

3.4. Columnas de HºAº

3.5 Losa cerámica c/viguetas pret. h=14 cm.

Ítem. 4. Capas Aisladoras

4.1. Horizontal incluso unión vertical

Ítem. 5. Albañilerías

5.1. Cimiento de ladrillos comunes

5.2. En elevación lad. huecos 12x18x33 esp. 15 cm.

5.3. En elevación lad. huecos 18x18x33 esp. 20 cm.

5.4. Ladrillos comunes reforzados de 0,15 en calabozos

Ítem. 6. Revoques

6.1. Interior completo a la cal term. al fieltro

6.2. Exterior completo a la cal term. al fieltro

6.3. Reforzado b/ revestimiento

6.4 Interior completo aplicado en losas

Ítem. 7. Cubiertas de Techos

7.1. De chapa HºGº Nº 25 c/ isolant 10 c/ alum. y autoperf.

7.2. Cenefa de chapa HºGºNº 22.

Ítem. 8. Cielorrasos

8.1. De placas desmontables

Ítem. 9. Contrapisos y Carpeta

9.1. Contrapisos armados sobre terreno natural

9.2. Contrapisos armados en Veredas perimetrales.

Ítem. 10. Pisos

10.1. De mosaico granítico 30x30 incluso pulido

Ítem. 11. Zócalos

11.1. Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura

Ítem. 12. Revestimientos

12.1. De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos en sanitarios y offices

Ítem. 13. Pinturas

13.1. Al látex en interiores

13.2. Al látex en exteriores

Ítem. 14. Carpinterías

14.1. De Aluminio Anodizado en puertas y ventanas.

14.2. De madera lustrada en puertas placas

14.3. Tabiquería y puertas de aluminio el sanitarios

14.4. Rejas en puertas y ventanas en celdas de alcaidía

Ítem. 15. Obras Varias

15.1. Mesada de granito reconstituido

Ítem. 16. Barandas y Pasamanos

16.1. Baranda Acceso

Ítem. 17. Instalación Sanitaria

17.1. Instalación Sanitaria

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Tierra, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y

aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

1. – TRABAJOS PRELIMINARES

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

1.1 Limpieza del terreno

Antes del replanteo, el Contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno, desarraigando árboles y arbustos.

Se deberá tener especial cuidado de sacar por completo las raíces de arboles cercanos que puedan comprometer la estructura en el futuro. En el plano correspondiente a Desmontes y Demoliciones se demarcan los árboles a sacar en posición y cantidad.

Serán tres árboles de gran porte y algunos arbustos o malezas menores.

Se dejará en posición un pequeño árbol sobre la medianera Este que no interfiere en las obras a realizar.

La Inspección verificará la correcta extracción de las raíces antes de proceder a el relleno del sector.

1.2 Preparación del obrador

El Contratista tendrá obligación de construir las instalaciones de un obrador, adecuado a la importancia de la duración de las Obras. Podrán ser, como mínimo, de estructura metálica y paramentos y techo de chapas, con revestimientos interiores de madera fenólica, machimbre o placas de yeso, que asegure la habitabilidad del lugar al efecto deseado. Atenderá las necesidades de práctica corriente y a lo que se estipule en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales así como a las reglamentaciones vigentes, respecto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el Personal del Contratista y sus Subcontratistas, como para el Personal del Contratante. Serán ambientes separados los destinados al acopio de materiales y herramientas, y la oficina técnica referida.

Su construcción deberá satisfacer respecto a tratamiento hidrotérmico las normas de habitabilidad. Estará provista de iluminación y ventilación natural. Contará con provisión de energía eléctrica e iluminación artificial y cuando se especifique contará con equipo/s de aire acondicionado frío-calor, con la capacidad apropiada.

Tendrá la superficie y equipamiento que el documento de licitación, de conformidad con el plantel que se haya previsto para inspección y control de las Obras

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Contratista en el plazo inmediato posterior al Acta de Constatación de la terminación de los trabajos. En cuanto en ella se verifique que se consideran completamente terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones; de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición desmantelar tales instalaciones, dejando libre, perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados a ellas.

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales y de estructuras propias o ajenas. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan un efectivo alumbrado y vigilancia.

Colocará luces indicadoras de peligro y tomará todas las medidas de precaución necesarias en aquellas partes que por su naturaleza o situación implican un riesgo potencial o que hagan posible que ocurran accidentes durante el transcurso de la obra, con el objeto de evitarlos. El Contratista está obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos del Código vigente en la jurisdicción de la obra., las Leyes No 24557 y 19587, el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción: Decreto No 911/96, los programas y normas que formule la Superintendencia de los Riesgos del Trabajo y toda otra reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra.

Provisión de servicios al Obrador:

El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósito, oficinas técnicas c, vestuarios, comedores, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de limpieza e higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones. Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados limitándose su ocupación con materiales o escombros al tiempo mínimo estrictamente necesario, procediendo periódicamente a retirarlos según lo disponga el Ingeniero.

Para la construcción será obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante la Empresa prestataria del servicio de agua potable, así como el pago de los derechos respectivos, para asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción, debiendo en todos los casos asegurar la provisión normal de agua de la red de acuerdo con las normas de dicha empresa o ente.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto físico-químico como bacteriológico, elevando los resultados de los mismos a la repartición licitante.

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el Contratista deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado y de capacidad adecuada, con sus correspondientes grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

Evacuación de aguas servidas:

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas.

Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes que haya dispuesto el ente prestatario del servicio.

Iluminación - fuerza motriz:

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias del ente o empresa proveedora del servicio, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

El Ingeniero, si fuera absolutamente necesario a los fines de este contrato, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisional por cuenta y cargo del Contratista.

Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, como así también la nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos del Ingeniero. Si se realizarán trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal, al de los gremios subcontratados y/o terceros contratados directamente por el Ingeniero, el eficiente desarrollo de los trabajos que les correspondiere.

La instalación deberá responder a la propuesta de el Contratista debidamente conformada por el Ingeniero; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código vigente en la jurisdicción de la obra.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible, al solo juicio del Ingeniero.

Además, en lo que respecta a tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas, y serán conectados al tablero principal de modo adecuado y seguro.

Se proveerá de puesta a tierra a todos los tableros de obra.

1.3 Replanteo de obras.

El hecho de presentarse a la Licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones en que se encuentra. El Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término el correspondiente Acta de Replanteo. El Contratista deberá solicitar la verificación de línea y nivel de cordón al aeropuerto de concordia, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo según plano correspondiente. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.

El eje longitudinal, común a las dos etapas de obras, será convenientemente determinado en la primera etapa, para poder recuperarlo en su misma línea en la segunda etapa.

1.4 Cartel de Obra.

El Contratista está obligado a colocar en el lugar que indique el Ingeniero, dos carteles de obra, confeccionados de acuerdo al modelo que se establezca en la documentación licitatoria, o la que ésta formule, de acuerdo a especificaciones, a las dimensiones, tipografía y leyendas que se soliciten o con las directivas que oportunamente se impartan; no pudiendo colocarse en obra ningún otro letrero, sin la previa conformidad escrita de el Ingeniero. En ningún caso se permitirán letreros con publicidad de ningún tipo.

Dicho/s cartel/es de obra deberá/n ser instalado/s dentro de los cinco días posteriores a la firma de la Orden de Ejecución o de la Orden de Comienzo según correspondiera, y permanecerá en las condiciones especificadas hasta el momento que el Ingeniero determine su retiro, sucediendo ello en fecha posterior a la Recepción Provisional de la Obra. La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible y bien iluminado, debiendo en su caso

contar con iluminación propia si correspondiera, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

Las medidas serán de 3 x 2 metros de altura.

Deberá incluir: Nombre de la Obra, Monto del Contrato, Fecha de terminación, Plazo de ejecución, y nombre de El Contratista, según un formato gráfico a entregar oportunamente por la Entidad gubernamental Contratante.

Serán perfectamente terminados y sin presentar salientes ni rebabas, y en todo el transcurso de la obra deberán conservarse en perfecto estado. Su fijación deberá ser completamente segura, particularmente en lo relacionado a las solicitaciones por acción del viento.

2 – MOVIMIENTOS DE SUELOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

A) Concepto General:

El Contratista efectuará los desmontes o terraplenamientos necesarios para llevar el terreno a las cotas de proyecto.-

La excavación, removido, transporte, desparramo y apisonado de tierra se efectuará siempre en el concepto de que el precio que se estipule al respecto comprenderá todas las operaciones mencionadas, no teniendo el Contratista derecho a pago adicional alguno, por lo que todo m³ de terraplenamiento realizado con suelo proveniente del desmonte de la obra, se considerará incluido dentro del pago del desmonte. Comprenderá además los gastos de personal, útiles, herramientas, medios de transportes, agua necesaria para el terraplenamiento, apuntalamiento y precauciones a tomar para no perjudicar la estabilidad o el libre uso de construcciones vecinas, trabajos de desagote requeridos por filtraciones en el subsuelo, tablestacas y obras de defensa y contención necesarias para la mayor estabilidad de las excavaciones, e indemnizaciones a terceros, por cualquier concepto y toda otra obra o gastos accesorios que resulte necesario para realizar el movimiento de tierra proyectado.

B) Concepto Particular:

El terreno donde se construirá la obra de referencia, tiene características de micro movimientos por la presencia de arcillas expansivas de alta a muy alta plasticidad. Será condición excluyente la presentación para el inicio de los trabajos, de un estudio de suelo realizado por un profesional reconocido al efecto, donde también se documente el tipo de cimentación a realizar en función de los resultados de aquel. La Empresa Contratista será única responsable de los defectos que se pudieran presentar en la obra por deficiencias en el sistema de cimentación adoptado.

Como detalles de cimentación de referencia a los efectos de la unificación de las ofertas, se deberá tomar en cuenta tres aspectos constructivos a saber:

1/ extracción de no menos de 15 cm de suelo vegetal y su reposición con suelo seleccionado sin presencia de arcillas nocivas y debidamente compactado más 15 cm de suelo cal al 10 %.

2/ realizar zanjas de expansión por debajo de las vigas de fundación que se detallan en planos. Se realizaran 20 cm por debajo de aquellas y se consolidarán con ladrillos comunes de la manera graficada en planos de detalles adjuntos al presente pliego.

3/ debajo de la totalidad de los contrapisos de hormigón pobre de cemento y mallas de hierro, se realizaran pozos de expansión, uno por metro cuadrado, de un diámetro de 20 cm por no menos

de 80 de profundidad. Se rellenaran con una mezcla de agua y cal viva una vez por día durante tres jornadas, hasta lograr una saturación del sector. Posteriormente se rellenaran hasta 20 cm antes de su superficie, con una mezcla seca de una parte de arena gruesa y una parte de cal hidratada. Se tapara la boca de los pozos con encofrados perdidos de maderas de descarte y se procederá a la realización de los contrapisos.

2.1 Relleno incl. tierra, compactación y transp. de tierra en obra.

Se realizarán los rellenos y terraplenamientos necesarios para alcanzar los niveles de piso de proyecto indicados. Comprende los rellenos y terraplenamiento que deban efectuarse como tarea de conjunto en el predio de emplazamiento de la obra. Dentro de este ítem no se incluyen los rellenos relativos a las excavaciones correspondientes a las fundaciones que se realicen con anterioridad o posterioridad a la ejecución del terraplenamiento. Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles.

Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-7
- Índice de grupo máximo: 6
- Límite líquido: LL > 41
- Índice de plasticidad: IP > 11
- Material que pasa por el tamiz N°200 (74U): > 36 %
- Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)
- Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Los suelos a colocar en los 30 cm superiores en todas las áreas a tratar, hasta alcanzar las cotas de proyecto, deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-4
- Índice de grupo máximo: 8
- Límite líquido: LL < 40
- Índice de plasticidad: IP < 10
- Material que pasa por el tamiz N°200(74): > 36
- Sulfatos solubles: < 1000 mg/Kg (0.1% en masa)
- Sales totales solubles: < 15000 mg/Kg (1.5% en masa)

Se verificará que el suelo cumpla los requisitos mencionados precedentemente, de acuerdo a los siguientes ensayos normalizados de Vialidad Nacional:

- Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65
- Límite líquido, según norma VN-E2-65
- Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65
- Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

Estos ensayos se realizarán para determinar la calidad de los yacimientos.

Los suelos de relleno serán compactados hasta obtener el 97 % de la densidad máxima obtenida del ensayo Proctor Standard.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de el Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra. Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, el Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.

2.2. Excavaciones varias:

a) para bases

b) para vigas de fundación

Se ejecutarán de completa conformidad con las medidas de los planos de detalles y hasta la cota del proyecto.

Los taludes de estas excavaciones serán bien verticales debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamientos y tablestacas apropiadas si el terreno no sostuviera de por sí en forma conveniente.

En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el “achique” necesario, instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. -

Si por error se diera a la excavación un ancho mayor o mayor profundidad de la que corresponda, no se permitirá su relleno con tierra, arena o cascotes, debiéndolo hacer con el mismo material de que está constituida la banquina o estructura de fundación. -

El fondo de las excavaciones para dichas cimentaciones será siempre bien horizontal. - En casos especiales, la Inspección de la Obra podrá consentir cimentaciones escalonadas en planos horizontales de diferentes cotas. -

El espacio entre el muro de cimientos y los bordes de la zanja se rellenarán por capas sucesivas de tierra humedecida, de un máximo de 20cm de espesor, las cuales serán debidamente apisonadas. - En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible. –

La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Dirección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta de El Contratista los gastos consecuentes de estas tareas. Metodología:

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa del Ingeniero.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Dirección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas.

- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por el Ingeniero.
- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Dirección de obra debiera evitarse.
- Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización del Ingeniero para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos. De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

3.1 – HORMIGON ARMADO

Situación Geológica

El proyecto se emplaza sobre un terreno que de acuerdo a estudio Geotécnico preliminar, es una arcilla de alta a muy alta plasticidad (C.H.) de coloración variable en profundidad de negro, castaño oscuro a claro. Estas características del suelo son capaces de generar movimientos volumétricos por variación de sus contenidos de humedad; y la generación de acciones adicionales a la estructura. Por lo tanto se deberá prever dentro del proyecto estructural, y dependiendo del tipo de fundación a adoptar, la posibilidad de ejecución de cajones de expansión tanto para vigas de fundación como para troncos de columnas en los sectores donde el estudio Geotécnico indique actividad expansiva del suelo.

Tareas Preliminares.

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones mínimas que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al dimensionado y cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, etc. así como todas las tareas que tengan relación con las estructuras en sí y su aspecto constructivo. El Contratista deberá hacer ejecutar, a su costo y por Profesional de la Ingeniería Civil habilitado, el Diseño Ejecutivo del diseño y cálculo de las estructuras y los planos de replanteo de encofrados y apuntalamiento.

Las bases y vigas de fundación serán calculadas en función del Estudio Geotécnico que deberá efectuar a su cargo el Contratista.

Se dejará aclarado, en la documentación a presentar, que la estructura estará dimensionada para los esfuerzos de cargas del proyecto, pero respetando los mínimos establecidos en los reglamentos CIRSOC: 101, 102, 103, 104, 108 edición 2005 o superior vigente, como así también las Recomendaciones 107-82.-

El dimensionamiento y la ejecución de las estructuras de hormigón armado y metálicas, se realizarán de acuerdo a las Recomendaciones del CIRSOC 201, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307 y 308 edición 2005, o superior vigente a la fecha; asimismo en cuanto a la elaboración, manipuleo, transporte, colocación, cortes, curado del hormigón, encofrados y remoción de los mismos, y las disposiciones de hormigonado en tiempo frío y tiempo caluroso; así como también las que respectan a la colocación, recubrimientos, separaciones mínimas de barras, doblados, empalmes y anclajes de las mismas, etc.

Documentación a presentar:

El Contratista deberá hacer confeccionar y presentar para control de completitud y fidelidad a realizar por el Ingeniero, la siguiente documentación:

- Estudio Geotécnico completo, donde consten, taxativamente, las justificaciones de los parámetros geotécnicos que son utilizados en las memorias de cálculo

- Memoria de: Análisis de cargas y Cálculo de resistencias de la estructura detallada.

- Planos de encofrado y o apuntalamiento, escala 1:50. Se detallarán las contraflechas a aplicar en losas y vigas.

- Planos de detalles complementarios escala 1:20

- Planos y planillas de armaduras escalas 1:50 y 1:20

- Planos de Detalle de armaduras (previsión de agujeros, nichos y canaletas)

- Detalles aclaratorios que el Ingeniero considere necesario incorporar.

Consideraciones Generales:

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con los trabajos.

El hormigón de cemento portland, en adelante hormigón, estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

El hormigón a utilizar será del tipo ”elaborado“, el que será provisto por una empresa reconocida en el mercado, que deberá ser aprobada por el Ingeniero.

La colocación del mismo en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura

uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, éstas Especificaciones, y las órdenes del Ingeniero.

NORMAS REGLAMENTARIAS

Los trabajos de hormigón armado deberán responder a los siguientes Reglamentos, Normas y referencias bibliográficas:

Reglamento CIRSOC 201 “Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado”.

Norma DIN 1045 – Cuaderno 220 y 240.

Viento. Reglamento CIRSOC cuaderno 102.

Hormigón

Disposiciones generales:

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá

las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas

Especificaciones Técnicas y demás documentos del proyecto.

Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible, y una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

Contenido unitario de cemento:

El hormigón contendrá la cantidad de cemento suficiente y necesario para obtener mezcla compacta, capaz de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio, y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente.

En el caso de estructuras expuestas a la acción de la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón de peso normal y de cantidad controlada, en ningún caso serán menores a 300 kg/m3, ni superiores a 500 k/m3.

Aditivos

El hormigón podrá contener un fluidificante (reductor del contenido de agua de mezclado) de tipo adecuado (de fraguado normal, acelerador de resistencia o retardador del tiempo de fraguado inicial).

El tipo y la dosis, serán propuestos por el CONTRATISTA, considerando las condiciones ambientales y de temperatura. El empleo de estos aditivos deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero. No contendrá cloruros, nitratos ni otras sustancias que puedan facilitar la corrosión de las armaduras de acero o de los elementos de aluminio o de metal galvanizado que queden incluidos en el hormigón.

La resistencia del hormigón que contiene este aditivo, a la edad de 48 horas y edades mayores, no será menor que la del mismo hormigón sin aditivos.

Tamaño del Árido Grueso

El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que: 1/5 de la menor dimensión lineal

de la sección del elemento estructural, 1/3 del espesor de la losa, 3/4 de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armaduras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo que actúen como una unidad, ni que 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso anterior a) y además la condición de que el tamaño máximo, no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

Consistencia

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento (IRAM 1526) del hormigón estará comprendido dentro de los límites establecidos por el CIRSOC y según lo que decida en cada caso el Ingeniero.

Cuando la compactación se realice en forma manual, el contratista para cada caso, propondrá el asentamiento a emplear.

Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de ± 2,5 cm. del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.

Dosificación

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo: 1) Tenga consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que se produzca la segregación de los materiales ni que se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales, 2) cumpla los requisitos de resistencia, 3) asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente a la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta, y 4) posea las demás condiciones necesarias requeridas por la estructura, o establecidas por éstas Especificaciones.

Resistencias

Resistencias Mecánicas del Hormigón

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (□'bk) correspondiente a la edad en que aquel deba

soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido, contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días.

En los planos se indicarán los valores de las resistencias características del hormigón a la edad de 28 días, o edad que corresponda, para cada elemento estructural o parte de la estructura.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas, se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (IRAM 1524; G - 40 a G - 45)

Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a las estructuras o elemento estructural, el curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de estructura a quien representan las probetas (IRAM 1524; G-40 a G-42 y G-46 a G-48). En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedios, y no como tratamiento estadístico de resultados.

Resistencia característica - Requisitos que debe cumplir el Hormigón Elaborado.

El valor de la resistencia característica a compresión (□'bk), resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia, según lo establecido en el CIRSOC.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

1) La resistencia característica (□'bk) será igual o mayor que la especificada.

2) El promedio de resultados de todos los grupos de cuatro ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que □'bk.

3) Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85 % de □'bk.

La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones, significará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas Especificaciones.

Hormigonado con temperaturas extremas

Hormigonado en tiempo frío:

Se considera tiempo frío a los efectos de estas Especificaciones cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 5º C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. siguientes al momento de la colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0º C.

En este caso el Contratista deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización expresa del Ingeniero.

En todos los casos en que se emplean fuentes artificiales de calor, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el secado del hormigón.

Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.

En épocas de bajas temperaturas no se permitirá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin que antes el Ingeniero haya verificado la existencia en Obra de los medios necesarios, y en cantidad suficiente, para proteger el hormigón contra la acción de las bajas temperaturas, y verificando también su eficacia.

Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea igual o mayor de 30ºC.

Por tal motivo cuando el CONTRATISTA prevea que la temperatura puede llegar a alcanzar 30°C o más, no deberá realizar tareas de hormigonado.

Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el CONTRATISTA, sin compensación alguna.

Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de las estructuras en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del contratista.

Ensayos y Control de Calidad

El contratista deberá garantizar las propiedades del Hormigón Elaborado que contrate. Para ello deberá realizar todos los ensayos que se prevean en la presente Especificación Técnica, contando con el apoyo de reconocidos laboratorios, que deberá proponer a el Ingeniero para su aprobación.

Independientemente, esta ejercerá una función de fiscalización con sus propios laboratorios para lo cual el contratista deberá suministrar muestras representativas del hormigón a requerimientos de el Ingeniero.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón o de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

Ensayos mínimos a realizar y frecuencia de realización

Se realizarán ensayos en las siguientes oportunidades:

Durante la ejecución de las estructuras en la oportunidad, forma y con la frecuencia que se indica más adelante o cuando lo disponga el Ingeniero. La toma de muestras del hormigón fresco se realizará en el momento y lugar de colocación del hormigón en los encofrados, en las condiciones que establece la norma IRAM 1541.

Después de ejecutadas las estructuras, cuando sea necesario verificar los resultados de los ensayos realizados sobre probetas moldeadas. Los ensayos se realizarán sobre testigos extraídos de las estructuras mediante sondas rotativas, complementados, cuando así lo disponga el Ingeniero, por ensayos no destructivos u otros que permitan obtener la información necesaria.

Ensayos a realizar sobre hormigón fresco. Asentamiento (IRAM 1536).

Este ensayo se realizará en el momento de colocar el hormigón en los encofrados. En caso de que, al realizarlo, el asentamiento esté fuera de los límites establecidos, se efectuarán dos ensayos más con hormigón de dos nuevas muestras obtenidas del mismo pastón. Si los resultados obtenidos tampoco satisfacen las condiciones establecidas, se rechazará el Hormigón. La persistencia de la falta de cumplimiento del asentamiento especificado, será causa suficiente para disponer la paralización inmediata de la colocación del hormigón hasta que se subsane la deficiencia observada.

Este ensayo se realizará cada vez que se moldeen probetas para determinar la resistencia del hormigón, y también por lo menos cada tres (3) horas de trabajo, o cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas, para lo cual el equipo necesario establecido por la Norma deberá estar permanentemente en obra.

Ensayos a realizar para determinar las características del hormigón endurecido

Previamente al período de moldeo y ejecución de las estructuras, también durante el mismo, además de los ensayos descriptos para determinar las características del hormigón fresco, y que tienen validez tanto para el caso de los hormigones elaborados en obra como para los elaborados en planta central, se realizarán los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura a compresión de los distintos tipos o clases de hormigón empleados para ejecutar las estructuras. Los ensayos se realizarán a la edad de 28 días, y a las edades menores especificadas o que interesen para obtener información anticipada. En casos especiales el Ingenierotambién podrá decidir la realización de otros ensayos.

Las muestras de hormigón fresco a emplear para realizar los ensayos, se extraerán en el momento y lugar de la colocación del hormigón en los encofrados, en la forma descripta en la norma IRAM 1524. Todas las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes autorizados del Ingeniero y del Contratista.

Toda vez que se realicen extracciones de muestras, se anotará el tipo o clase de hormigón de que se trate, la fecha y hora de extracción, el número de identificación de las probetas moldeadas con la muestra, el lugar preciso de extracción referido a la estructura y elemento estructural de que se trate, la temperatura del hormigón en el momento de la extracción, y toda otra información necesaria para la más completa identificación del hormigón del que se obtuvo la muestra. Todos estos datos se asentarán en un Registro de Probetas que deberá tener el contratista en obra permanentemente actualizado.

Ensayos de resistencia realizados para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en Obra.

Se entenderá por resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad. En general, estas Especificaciones establecen el promedio de las resistencias de dos (2) probetas ensayadas a la edad de 28 días o edad menor especificada en cada caso para juzgar la calidad del hormigón.

Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (norma IRAM 1524 – Incisos G – 40 a G – 45).

Se tomarán como mínimo 4 (cuatro) muestras por cada losa o parte de la estructura indicada por el Ingeniero.

Se entiende por muestra al moldeo de 2 (dos) probetas cilíndricas, que deberán ser extraídas del mismo pastón simultáneamente; es decir que la cantidad mínima de probetas que se tomarán por llenada es de 8 (ocho).

De acuerdo a los resultados más o menos satisfactorios que se vayan obteniendo, el Ingeniero podrá reducir o aumentar el número de muestras a extraer en función del volumen de hormigón que se coloque en obra.

En oportunidad de llenar la estructura sobre planta baja (la primera losa con sus columnas, vigas y tabiques) se moldearán por lo menos ocho (8) probetas, es decir 4 (cuatro) muestras que se ensayarán a la edad de 28 días, y una muestra, es decir 2 (dos) probetas, que se ensayarán a la edad de siete (7) días o edad menor a la que se desee tener información anticipada.

Se considerará que los procedimientos de moldeo, curado y ensayo son satisfactorios si la diferencia entre las dos resistencias extremas del grupo de probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad, es menor que el quince por ciento (15%) de la resistencia media de ambas, caso contrario se descartarán sus resultados en todo análisis que se realice.

Ensayos de resistencia realizados para juzgar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar operaciones de desencofrado, la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a la estructura.

Además de las probetas necesarias para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en obra, se moldeará un número adicional de probetas, con el objeto de obtener información relacionada con las circunstancias enumeradas en el título del presente párrafo. Estas probetas serán moldeadas en el mismo momento, y con hormigón de la misma muestra empleada para moldear las probetas destinadas a juzgar la uniformidad y calidad del hormigón.

Se moldeará un número suficiente de grupos de dos (2) probetas cada uno, de acuerdo al número de variables que se desea o que deban controlarse de las tres (3) que se mencionan en el título del presente párrafo, y del número de edades de ensayo a que se realizarán los mencionados controles. También en este caso se entenderá por resultado promedio de ensayo, el promedio de las resistencias de dos (2) probetas que constituyen cada grupo, siempre que las mismas cumplan lo establecido en el título anterior, punto f).

El juzgamiento de la resistencia del hormigón, en este caso, se realizará sobre la base de resultados de ensayos y no como tratamiento estadístico de resultados. En ningún caso se adoptarán decisiones para juzgar las circunstancias en análisis con menos de dos (2) probetas correspondientes a la misma edad de ensayo y provenientes de distintos pastones.

Las probetas destinadas a la realización de estos ensayos, se mantendrán junto a la estructura a la que representan y se curarán en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de aquella. En casos de estructuras de secciones considerables, debido al relativamente pequeño volumen de las probetas con relación al volumen de los elementos estructurales, puede preverse una pérdida prematura de humedad en el hormigón que las constituye. Por tal razón, dichas probetas se protegerán convenientemente con una funda impermeable.

Debido a que éstas probetas deben almacenarse junto a la estructura que representan, para que mantengan sus las mismas condiciones de curado, se extremarán las precauciones referentes a su cuidado.

Rechazo de probetas:

Los ensayos de resistencia de las probetas moldeadas para determinar la uniformidad y la calidad del hormigón de obra, serán evaluados por el Ingeniero, separadamente para cada tipo o clase de hormigón especificado. Dicha evaluación sólo tendrá validez, si las probetas han sido moldeadas, curadas y ensayadas de acuerdo al procedimiento establecido en estas Especialidades.

En caso de que, previamente al ensayo de las probetas que constituyen el grupo moldeado con hormigón de la misma muestra y que deban ser ensayados a la misma edad, se observase que una o

más de ellas muestran signos evidentes de deficiencias de toma de muestras o de moldeo, al sólo juicio de el Ingeniero dichas probetas serán descartadas. En este caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, o el promedio de las restantes que cumplan la condición indicada en el inciso c) siguiente. Si todas las probetas del grupo muestran signos de deficiencia, el ensayo será anulado.

Los cálculos necesarios para verificar las condiciones de resistencia establecidas en E4.6 se realizarán únicamente con aquellos resultados de ensayos que cumplan la condición de que la diferencia entre las resistencias extremas del grupo dividida por la resistencia media de ambas, es menor del 15%.

Los resultados de ensayos que no cumplan esta condición, serán descartados y no intervendrán en cálculo alguno, por falta de confianza en los mismos, excepto en el caso de que se dispusiese de mayor número de probetas, en cuyo caso podrá eliminarse la o las resistencias individuales extremas que no permitan cumplir la condición indicada, y constituir el resultado del ensayo con las resistencias restantes.

A los efectos de realizar la evaluación de la resistencia al hormigón, cada tipo estará representado por un mínimo de dos (2) resultados de ensayo.

Medidas a adoptar en caso de que no se satisfagan las condiciones de resistencia especificadas.

Si el hormigón colocado en obra no satisface los requisitos de resistencia establecidos, se considerará que el mismo no reúne las condiciones necesarias para asegurar la estabilidad de la estructura. En consecuencia, el Contratista cumplirá, sin cargo, las medidas que a juicio del Ingeniero correspondan aplicarse. Dichas medidas pueden incluir hasta la demolición del hormigón defectuoso, la eliminación de los escombros de la zona del obrador y el reemplazo de aquél por hormigón de la calidad especificada.

Si no se cumple la condición de Resistencia característica, se considerará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la condición de resistencia especificada. En consecuencia se procederá en la forma indicada en a).

En caso de resultados de ensayos que pongan en duda la resistencia de alguna parte de la estructura, el Ingeniero podrá disponer, con cargo al Contratista, la realización de ensayos no destructivos.

En caso de que, de acuerdo a lo indicado en a) a c) inclusive, el hormigón colocado en obra no cumpla los requisitos establecidos, independientemente de otras medidas que pueda decidir el Ingeniero, se dispondrá la paralización inmediata de las tareas de hormigonado. Asimismo, el Contratista someterá a aprobación de el Ingeniero el plan detallado de acción que se propone aplicar con el fin de asegurar que el hormigón con que se moldearán las estructuras o parte de ellas, que aún no se hubiesen ejecutado, cumplirá los requisitos de calidad establecidos en estas Especificaciones. Dicho plan incluirá el reajuste inmediato de las proporciones de hormigón con el fin de obtener resultados satisfactorios. La Inspección de Obra podrá adoptar decisiones respecto a las condiciones del hormigón de proporciones reajustadas y corregidas, tan pronto se obtengan resultados de ensayos realizados a la edad de siete (7) días, si los mismos indican, a juicio de aquéllas, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de veintiocho (28) días.

Todos los ensayos (y gastos relacionados con los mismos) que el Ingeniero decida conveniente realizar como consecuencia de una falta de cumplimiento de las condiciones de resistencia especificadas para el hormigón, serán por cuenta exclusiva del contratista.

Extracción y ensayo de testigos de Hormigón

Cuando por razones relacionadas con resultados no satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas, o por otras circunstancias, el Ingeniero decida extraer testigos del hormigón endurecido que constituye la estructura, con el fin de realizar ensayos de resistencia, el procedimiento de extracción, ensayo y juzgamiento de resultados se ajustará a lo que se especifica en los incisos que siguen.

Los testigos se extraerán mediante sondas rotativas provistas de coronas de diamantes. La extracción se realizará de acuerdo al procedimiento empleado en la norma IRAM 1551, en todo lo que no se oponga a lo que prescriben las especificaciones. Los testigos se extraerán y ensayarán con cargo al contratista, en presencia de representantes autorizados del mismo y de el Ingeniero. Los testigos y lugares de extracción serán perfectamente especificados en relación a la zona o elemento estructural de los que fueron extraídos. El embalaje, custodia y envío de los mismos hasta el lugar de ensayo será por cuenta del contratista. La Inspección de Obra adoptará las precauciones necesarias para asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.

Por lo menos se extraerán tres (3) testigos representativos por cada elemento estructural o área de la estructura que se considere de resistencia potencialmente deficiente. La ubicación de los testigos será establecida por el Ingeniero en forma de perjudicar lo menos que sea posible al elemento o zona en estudio. Todo testigo que durante las operaciones de extracción o posteriormente, hubiese resultado perjudicado a juicio de el Ingeniero, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia.

El diámetro mínimo del testigo será de 7.5cm. o dos veces y preferentemente tres veces, el tamaño máximo del árido grueso. Cuando las características y condiciones de la zona o elemento estructural lo permitan, el diámetro del testigo será de 10 + 0.5 cm.

La preparación de los testigos para el ensayo a compresión se realizará de acuerdo a lo que establece la norma IRAM1551 en todo lo que no se oponga a lo que se prescribe en estas especificaciones.

Si en las condiciones de servicio, el Hormigón de la estructura, en el lugar de donde se extrajo el testigo, estuviera seco, los testigos se dejarán secar al aire durante los 7 días anteriores al momento del ensayo, a temperaturas comprendidas entre los 15 y 25º C, y humedad relativa ambiente menor de 60%, y se los ensayará a compresión con el grado de humedad resultante después del tratamiento. Si en cambio, en las condiciones de servicio, el hormigón de la estructura estará más que superficialmente humedecido los testigos se sumergirán en agua a temperaturas comprendidas entre los 21 y 25º C, durante por lo menos las 40 horas anteriores al momento del ensayo. Se los ensayará a compresión inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

En el informe se consignará si los testigos se ensayaron secos al aire, o saturados y con la superficie seca.

El ensayo a compresión se realizará en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1546. Se determinará la resistencia específica de rotura a compresión y se la redondeará al Kg/cm más próximo.

El hormigón del área o elemento estructural representado por los testigos se considera de resistencia satisfactoria si la resistencia media de por lo menos tres (3) testigos extraídos es igual o mayor al 85% de la resistencia característica especificada (□'bk). En los casos en que el Ingeniero desee verificar o confirmar la resistencia de algún testigo que considere de resultado errático, podrá disponer la extracción de testigos adicionales.

Dentro de las 48 horas de realizadas las extracciones de los testigos, el CONTRATISTA hará llenar los orificios resultantes de las perforaciones, con hormigón de bajo asentamiento y de las mismas proporciones de materiales sólidos que el que se empleó para el moldeo de las estructuras.

Durante las operaciones de extracción de testigos, realización de pruebas de carga directa de las estructuras, u otras que el Ingeniero decida realizar para verificar las características de las zonas o elementos estructurales ejecutados con hormigón de resistencia inferior a la especificada, el CONTRATISTA adoptará todas las precauciones y medidas de seguridad necesarias para evitar que la calidad y condiciones de seguridad de la estructura resulten perjudicadas. El CONTRATISTA es único responsable de las consecuencias de la realización de las operaciones y ensayos a que se ha hecho referencia anteriormente.

Las calidades de los hormigones serán verificadas en función de ensayos y comprobaciones efectuadas por el CONTRATISTA y fiscalizadas por el Ingeniero, durante el proceso constructivo de las estructuras, complementadas cuando esto sea necesario por ensayos no destructivos ordenados por el Ingeniero.

De no cumplimentarse la totalidad de las condiciones establecidas, el Ingeniero podrá rechazar las partes de la estructura afectadas.

En consecuencia el CONTRATISTA procederá a demoler y a reconstruir sin cargo, la estructura o parte de ella ejecutada con el hormigón rechazado. La reconstrucción se realizará con hormigón que cumpla las condiciones especificadas. El CONTRATISTA, a indicación del Ingeniero, también ejecutará sin cargo la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes, o por él ejecutadas, que resulten o puedan resultar afectadas por la mencionada demolición.

Los materiales provenientes de la demolición serán retirados por el CONTRATISTA, y depositados fuera de la zona de obra, sin cargo alguno.

Transporte del Hormigón

La exposición al aire, de una vena delgada de hormigón, (cintas transportadoras, canaletas, etc) sólo podrá ser empleado como método auxiliar, para zonas reducidas y aisladas de la estructura. Lo dicho tendrá especial validez en épocas de temperaturas ambientes cercanas, pero siempre inferiores a 30º C.

Las cintas transportadoras serán horizontales o tendrán pendientes que no provoquen la segregación del hormigón. En el lugar de descarga se dispondrá de un dispositivo para despegar el mortero adherido a la cinta, y de embudos o tolvas aprobados que eviten la pérdida de mortero y la segregación de la mezcla. El empleo de este método será inmediatamente suspendido tan pronto como se observe que provoca la segregación del hormigón.

El tiempo transcurrido entre la salida de planta del camión y el comienzo de la descarga del camión en obra, no excederá de 1 (una) hora. Es por lo tanto obligación de El Contratista, entregar copia de los remitos del Hormigón Elaborado al Ingeniero, donde consten los datos habituales (horario de salida de planta, resistencia característica, asentamiento, fluidificante, etc. El Ingeniero no autorizará el llenado de la losa siguiente hasta no tener las mencionadas copias.

El hormigón será transportado o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten la segregación del mismo y la perdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. El tiempo de colocación deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC.

Para el llenado de partes de la estructura que exija elevar el hormigón, esta operación se hará con bomba impulsora, dejando los otros métodos de transporte de la presente Especificación Técnica, para otros sectores de la estructura que los permitan.

Todo método de transporte que no conforme los requisitos anteriormente mencionados, será inmediatamente reemplazado, y retirado del lugar de trabajo.

El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de los 20 minutos.

El equipo de transporte tendrá las características y capacidad necesarias para asegurar la entrega continua de hormigón en el lugar de su colocación. Previamente a su empleo en obra, el Ingeniero, verificará las condiciones de funcionamiento y su aptitud para dar cumplimiento a lo especificado en los incisos anteriores.

Las canaletas serán metálicas o recubiertas por chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón. Las canaletas de longitudes no mayores de 6 metros o de inclinaciones mayores de 30º con la horizontal, descargarán en un embudo de características adecuadas.

Encofrados

Disposiciones Generales

Todas las estructuras de carácter temporario, como apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios y otras estructuras similares que sean requeridas por razones de orden constructivo, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Se emplearán materiales de características adecuadas, que les permitan cumplir las funciones que le corresponden, con un grado de seguridad totalmente satisfactorio.

Las secciones y dimensiones se calcularan con la combinación de esfuerzos de cualquier naturaleza, que al superponerse produzcan las tensiones más desfavorables.

Se ejecutarán cuidadosamente y de manera tal que hasta el momento de su remoción o sustitución por las estructuras permanentes, proporcionen el mismo grado de seguridad que estas.

Proyecto y Construcción

El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios puentes de servicio, serán realizados por un profesional especializado, bajo la total responsabilidad del contratista. Los cálculos y planos correspondientes formarán parte de los documentos de obra y se mantendrán a la vista, conjuntamente con el resto de la documentación técnica. El proyecto y construcción se ejecutarán teniendo en cuenta las reglas y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar.

En el caso de las estructuras de hormigón de más de 7,00 mt. de luz por tramo, con suficiente anticipación a la fecha de ejecución de la estructura, el CONTRATISTA someterá a la consideración de la Inspección los planos y memorias de cálculo de las estructuras temporarias que corresponda ejecutar.

Será obligación del contratista verificar el dimensionado de la estructura en su localidad, debiendo dicha verificación estar aprobada por la Inspección para comenzar los trabajos en la obra.

Las tareas de hormigonado no se iniciaran si previamente la Inspección no ha aprobado los trabajos.

La aprobación no exime al contratista de la total responsabilidad que le incumbe.

Características y Condiciones de materiales

Los elementos resistentes se construirán con madera, perfiles o tubos metálicos, o con otros materiales de características y condiciones igualmente satisfactorios.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales, y con toda la seguridad necesaria, la combinación más desfavorable de los efectos derivados del peso propio, peso del hormigón y de las armaduras y sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que puedan verse sometidos en las condiciones de trabajo de obra, y hasta su remoción una vez finalizado el proceso constructivo. Se tendrán especialmente en cuenta los efectos ocasionados por la colocación, la compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia, la acción del viento, sobrecargas y otros esfuerzos dinámicos.

Las deformaciones que se produzcan durante el proceso constructivo no deben ser superiores que las que ocurran en las construcciones de carácter permanente ejecutadas con los mismos materiales.

Las máximas tensiones de solicitación de los materiales, en ningún momento deberán superar a las tensiones admisibles.

Lo expresado anteriormente para los materiales, tiene también validez para el terreno de fundación que soporte a las estructuras temporarias, y para las estructuras existentes que le sirvan de apoyo. En caso necesario se realizaran los ensayos que la Inspección estime corresponder a los efectos de obtener la información que se requiera.

A los efectos de asegurar la más completa estabilidad y rigidez de las estructuras temporarias en las condiciones de servicio, se dispondrán arrostramientos longitudinales y transversales adecuados.

Las condiciones de ejecución serán cuidadosas y durante el periodo de su aprovechamiento en obra, tendrán las mismas condiciones de seguridad que las estructuras de carácter permanente.

Para la ejecución de estas estructuras no se permitirá el empleo de maderas mal estacionadas.

La remoción de los apuntalamientos, cimbras y encofrados deberá poder realizarse con facilidad y gradualmente, sin necesidad de aplicar golpes ni vibraciones. En caso necesario, la remoción debe poder realizarse por partes.

El comportamiento de estas estructuras temporarias no perjudicara en forma alguna a la resistencia, estabilidad y condiciones estéticas de la estructura de hormigón a ejecutar.

Sus características tendrán en cuenta asimismo la terminación superficial requerida para los elementos estructurales. Para ello se utilizará madera del tipo fenólico, tablas y puntales y soleras metálicas o de madera.

En caso de no lograrse el nivel de terminación requerido por el Ingeniero fallas de encofrado, hormigonado o cualquier otra causa el CONTRATISTA deberá recurrir a su costo a todos los gremios que sean necesarios para lograr la terminación requerida.

Para corregir posibles asentamientos que puedan producirse antes o durante las tareas de hormigonado, los puntales y elementos de sostén estarán previstos de cuñas, gatos tornillos u otros dispositivos adecuados.

Los elementos de sostén trasmitirán las cargas al terreno, o a la superficie de apoyo, en forma segura y uniforme. En caso que los puntales u otros elementos de sostén no puedan fundarse en

horma segura, se emplearan pilotes, cuya separación entre ejes, hinca y remoción se dispondrán de modo tal que en todo momento satisfagan las condiciones de seguridad necesarias.

En ningún caso se aceptara la fundación directa sobre terreno erosionable, expuesto o no a periodos de crecientes o a la acción del agua en movimiento.

Ejecución

Tendrán las formas, dimensiones, niveles alineamientos necesarios para moldear las estructuras, de modo tal que ellas resulten de las dimensiones y formas indicadas en los planos y cumplan las tolerancias dimensionales y de posición establecidas en los documentos de obra.

Serán resistentes, rígidos, indeformables y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de moldeo de las estructuras.

Los encofrados para su ejecución, se construirán con madera, chapa metálica u otro material, aprobado por el Ingeniero.

En el caso de encofrados de tablas, las mismas deberán ser planas, de madera cepillada y espesor y ancho uniforme. Se cuidara especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deben ser perfectamente horizontales o verticales.

La madera que ya ha sido empleada, se limpiara cuidadosamente y se le extraerán los clavos, antes de volverla a utilizar. Las tablas que no sean rectas y las que tengan combaduras no deberán emplearse sin antes corregir dichos defectos.

No se empleara madera alguna mal estacionada.

Mientras que en la documentación de detalle no se establezca lo contrario, en todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocaran molduras o filetes triangulares, de madera, cepillados, para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán 2.5 cm.

Al proyectar y construir los encofrados se dispondrán las contraflechas necesarias, a los efectos de compensar posibles hundimientos y deformaciones de los mismos, ocasionados por las cargas actuantes sobre ellos, y por el descenso de la estructura una vez terminada y expuesta a las condiciones de servicio, serán los que se indican en los planos.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados en el pie de columnas, pilares y muros, y también a distintas alturas, se dejaran aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario, también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilancia, colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes y a distancias horizontales máximas de 2.50 m. Entre centros de aberturas.

En lugares adecuados, fácilmente visibles desde el suelo, se colocaran testigos o dispositivos indicadores que permitan observar en todo momento los hundimientos que se produzcan, y medir su magnitud a medida que se realiza el moldeo de las estructuras.

Si durante las operaciones de moldeo de las estructuras se observasen hundimientos que superen en mas de 1.0 cm. A los hundimientos previstos en los planos, y el Ingeniero estima que ello impedirá obtener una estructura que conforme los requisitos de estas especificaciones, se ordenara suspender la colocación del hormigón para que el CONTRATISA adopte las medidas correctivas necesarias que, a juicio del Ingeniero resulten satisfactorias. En caso que las mencionadas medidas correctivas no hubiesen sido hechas efectivas antes que el hormigón alcance el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se suspenderán las tareas de hormigonado en el momento y lugar que indique el Ingeniero. Todo el hormigón colocado que, en razón de la

circunstancia indicada resulte inaceptable, será eliminado y reconstruido sin cargo por el CONTRATISTA. Previamente se corregirán y reforzaran los encofrados y elementos de sostén, en la forma que resulte necesaria para evitar que se produzcan asentamientos excesivos.

Cuando se compruebe, antes o durante la colocación del hormigón, que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colocación del hormigón.

Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas.

Elementos de Unión

En todos los casos, y muy especialmente en el caso de las estructuras expuestas a acciones climáticas severas o a un medio ambiente agresivo, los bulones, pernos y otros elementos metálicos que se utilicen como uniones internas para armar y mantener a los encofrados en sus posiciones definitivas, y que queden incluidos en el hormigón, se dispondrán en forma tal que una vez retirados los encofrados todo material metálico (incluso alambres) no queden a nivel de la superficie del elemento estructural y tengan los recubrimientos mínimos de hormigón que se indican para las armaduras, en los planos correspondientes al elemento de que se trate. En ningún caso dicho recubrimiento será menor de dos (2) centímetros.

La remoción de las tuercas o extremos de los mencionados elementos de unión se realizara sin perjudicar la superficie del hormigón y de modo tal que las cavidades dejadas por aquellas sean del menor tamaño posible.

El relleno de las mencionadas cavidades se realizara con mortero u hormigón de razón agua/cemento igual o menor que el de la estructura, sin perjudicar el aspecto ni la durabilidad de la misma y asegurando una perfecta adherencia con el hormigón endurecido.

Ejecución y colocación de armaduras.

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del CIRSOC.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en la documentación técnica del proyecto. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. El Ingeniero recibirá del Contratista dos copias de esos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el CIRSOC.

Estas podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

El contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras se cortaran y doblaran ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas que deberán realizar el contratista, tomando como base el pre dimensionamiento del proyecto. Esta documentación deberá tener la aprobación de el Ingeniero, al igual que la verificación de todo el pre dimensionamiento, que deberá realizar el contratista, en forma previa a la ejecución de cualquier trabajo en obra.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados, serán limpiadas adecuadamente. Durante la colocación, compactación y terminación del hormigonado y también en los periodos de fraguado y endurecimiento deberán mantenerse con las formas y disposiciones establecidas en los planos sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularan firmemente y en la forma más conveniente con los estribos zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearan soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o de ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera, ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada excepto en aquellos casos en

que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm.

En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada. La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que 1,3 veces del tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro o el tamaño del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más barras superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocaran sobre la misma vertical que los correspondientes de la capa inferior.

Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

Para los espesores de los recubrimientos deberán respetarse lo indicado en los planos.

Ninguna armadura se colocará directamente sobre tierra. En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple del espesor indicado en los planos de detalle. En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizaran empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzo de tracción.

Si lo establecido en el párrafo anterior resultare imposible de cumplir, los empalmes se ubicaran en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones. Los mismos deberán ajustarse a lo determinado en el CIRSOC.

Alambre

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Desencofrados

La remoción de las cimbras y encofrados podrá realizarse únicamente cuando la seguridad de la estructura, teniendo en cuenta todas las cargas actuantes en el momento de sus efectos, sea suficiente y quede totalmente garantizada.

La remoción se realizara cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni de vibraciones, es decir mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos.

Durante la realización de los trabajos, el hormigón no será perjudicado en forma alguna, ni de tampoco su adherencia a las armaduras.

Las juntas de contracción, las de expansión, y las de articulaciones se liberaran de toda porción o elemento de las cimbras y encofrados que pueda entorpecer u oponerse a sus normales funcionamientos.

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el contratista con intervención de el Ingeniero.

Previamente a la remoción, el contratista someterá a consideración de el Ingeniero la fecha en que se realizaran las operaciones del Programa de Trabajos, y las evidencias disponibles sobre resistencia de hormigón de obra y demás circunstancias relacionadas con la seguridad de las tareas a realizar.

El orden de remoción de los encofrados, puntales y cimbras se determinara de modo tal que en el momento de realizar las tareas, en la estructura no aparezcan esfuerzos o tensiones anormales o peligrosas para su estabilidad y condiciones de seguridad.

Para establecer el momento en que se realizaran los trabajos se tendrán en cuenta:

Tipo, características, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de la remoción, considerando todas las cargas actuantes y su forma de actuación.

Condiciones de curado del hormigón de la estructura, resistencia, calidad y demás características del hormigón, contracción y deformaciones lentas, y características de sus materiales componentes, especialmente del cemento y los aditivos.

Plazos mínimos

Los encofrados de muros, columnas, costados de vigas, y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no serán removidos antes de que hayan transcurrido por lo menos 72 horas del periodo de curado, contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662). Al tiempo indicado se le sumara un número de días igual al de aquellos en que la temperatura del aire en compacto con la estructura fue menor de cinco (5) grados C.

Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón es insuficiente para que este material no resulte perjudicado como consecuencia de las tareas a realizar.

En ningún caso se iniciarán las tareas de remoción de cimbras y puntales antes de siete (7) días contados a partir del momento en que la última porción de hormigón se colocó en el elemento estructural sostenido por aquellos.

En losas luego de retirar el encofrado se dejará una fila de puntales centrales sin remover hasta 14 (catorce) días después del hormigonado.

En vigas luego de desencofrarlas, se dejará una fila de puntales separados 1.6 mts. sin remover hasta 14 (catorce) días después del hormigonado

Asimismo se solicitará al Contratista que en el momento de llenar la estructura sobre planta baja (la losa con sus vigas, columnas y tabiques) se tome una muestra compuesta de dos probetas cilíndricas, que se mantendrán en las mismas condiciones de curado que el resto de la estructura, enviándoselas a ensayar a la edad de 7 (siete) días, para obtener así la resistencia que el hormigón tiene en el momento de retirar los puntales.

En tal caso no se iniciará la remoción, si la resistencia media del hormigón de la estructura no ha alcanzado

por lo menos el 75 % del valor de la resistencia característica □’bk de proyecto indicada en los planos.

No se cargarán las estructuras recién desencofradas salvo las cargas que produce el personal obrero al trabajar sobre la misma.

Durante la realización de los trabajos no se producirán roturas de aristas ni vértices de los elementos estructurales ni tampoco agrietamientos, cualquiera sea su naturaleza.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así, los pilares y columnas se desencofrarán antes que las losas y vigas.

El descenso de apoyo de los puntales y otros elementos de sostén, serán graduales y uniformes. Antes de iniciar los trabajos necesarios para producir el descenso de los mencionados elementos, se procederá a verificar, descubriendo la superficie de los elementos estructurales, si el hormigón se ha endurecido suficientemente.

Los elementos estructurales que en el momento de la remoción queden sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas de cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

Durante el periodo constructivo, sobre las estructuras no se acumularan cargas materiales ni equipos que resultaren peligrosos para la estabilidad de aquellas. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas y descimbradas.

Se evitarán golpes o vibraciones al desencofrar.

Las cargas y sobrecargas de cálculo no se harán actuar sobre la estructura hasta después de transcurridos por lo menos 30 días, contados a partir de la fecha de colocación de la última porción de hormigón en la estructura, ni si el hormigón de la obra no ha alcanzado la resistencia característica de proyecto establecida en los planos.

Finalizadas las tareas descriptas en los incisos anteriores se procederá a eliminar los puntales y otros elementos de sostén.

Terminada la remoción de cimbras y encofrados, todos los escombros y restos de materiales de aquellos se eliminaran de la zona de emplazamiento de la estructura, debiendo quedar el terreno totalmente libre de los mencionados restos y en buenas condiciones de limpieza.

En caso de no disponerse de resultados de ensayos el Ingeniero podrá exigir el cumplimiento de los plazos mínimos que se indican en el CIRSOC.

Ensayos de carga

Se efectuarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de el Ingeniero, para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

La programación y ejecución de los ensayos de carga, estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la capacidad técnica y experiencia necesaria en este tema, sujeto a la aprobación previa del Ingeniero.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista.

Sobrecargas

Durante la ejecución de la obra, no se deberán cargarse las losas con valores que superen las cargas máximas previstas en el cálculo.

En casos de fuerza mayor que así lo requieran, deberán efectuarse apuntalamientos adecuados.

Elementos metálicos a colocar en el hormigón

El Contratista deberá colocar durante la ejecución de las estructuras en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, de acuerdo a lo indicado en cada caso, insertos embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a su alineación y nivel, según lo indicado en los planos.

Elementos metálicos hormigonados con la estructura

Estos elementos deberán ser colocados en su posición definitiva antes de hormigonar el elemento estructural en el cual van a ser fijadas. En general serán bulones de anclaje, perfiles, chapas, caños, etc., destinados al anclaje de equipos, soportes metálicos, guardacantos, revestimientos metálicos de protección y anclajes de barandas desmontables, asimismo los conductores que deban preverse dentro de la fundación, abarcando los correspondientes a drenajes de cables y conductos de aire.

Estos últimos serán realizados en chapa cuyo espesor deberá determinarse de acuerdo a la carga que deban soportar en el momento del hormigonado.

Elementos metálicos hormigonados a posteriori

Se denominan así a todos aquellos elementos que corresponden a la obra civil y que van a ser colocados en la estructura de hormigón una vez que esta haya sido hormigonada, habiéndose previsto su vinculación a ella mediante elementos metálicos hormigonados con la estructura.

Estos elementos serán sellados mediante mortero expansivo una vez controlada su ubicación definitiva (ej. bulones de anclaje).

Barras de anclaje

Se entiende por barras de anclaje a los elementos consistentes en barras de acero, colocadas antes del hormigonado, cuya longitud, forma y posición se indica en los planos de detalle, por ej. “pelos” para sostener cielorrasos suspendidos, etc.

Colocación del hormigón

Preparación y operaciones previas a la colocación

Las operaciones de hormigonado no serán iniciadas si el Ingeniero no ha verificado las dimensiones, niveles y alineaciones de los encofrados, las armaduras, las superficies de fundación, los apuntalamientos de cimbras y encofrados, y la disponibilidad de los equipos, materiales y mano de obra necesaria para realizar un hormigonado continuo de los elementos estructurales. La colocación en los moldes se iniciará después que la

Inspección de Obra haya dado la autorización escrita para ello. Dicha autorización no exime al contratista de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras de acuerdo a lo que se establece en los planos, estas Especificaciones y demás documentos del proyecto.

De las superficies internas de los encofrados, se eliminará todo resto de mortero u Hormigón endurecidos.

Cualquier sustancia extraña, restos de madera, etc, ocupe el lugar donde se colocará el hormigón, será eliminada de los encofrados.

Todo resto de aceites, grasas o sustancias igualmente perjudiciales será eliminado de la superficie de las armaduras y elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón

Las superficies internas de los encofrados se humedecerán convenientemente y se cubrirán con un agente antiadherente de primera calidad u otra sustancia de características similares, capaz de facilitar el rápido y limpio desencofrado de las estructuras, sin producir roturas del hormigón, y sin mancharlo ni decolorarlo. La operación indicada se realizará previamente a la colocación de las armaduras, debiendo evitarse escrupulosamente todo contacto del producto antiadherente con las armaduras.

Inmediatamente antes de hormigonar se mojará en forma abundante y permanente los encofrados, especialmente en épocas de altas temperaturas.

Superficie y juntas de construcción

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado, será evitada en todo lo que sea posible. Cuando estas interrupciones se producen en los lugares especialmente previstos en los planos, o cuando hay una interrupción accidental e inevitable, una vez que el hormigón endurece y adquiere rigidez, se produce una superficie a junta de construcción, llamada también de trabajo.

Las juntas de construcción, en principio, se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

En caso que la interrupción se traduzca en una junta de construcción mal orientada, el hormigón será demolido de modo que la nueva junta tenga la dirección adecuada. En lo posible se las ubicarán en lugares no expuestos a la vista, evitando ejecutarlas en aquellas superficies que deban ser tratadas en forma arquitectónica. En todos los casos se tomarán las disposiciones necesarias para vincular el hormigón existente a ambos lado de la junta, también para transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que allí se produzcan. Al efecto, se colocarán y empotrarán las barras de acero suplementarias, o anclajes especiales, capaces de cumplir con el fin indicado. En cuanto a las armaduras de los distintos elementos, deben continuarse a través de la junta. Inmediatamente después de interrumpir la colocación de hormigón para constituir la junta de construcción, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero adheridas a las armaduras y a la superficie interna del encofrado, que se encuentren por encima de la superficie libre de la capa cuya colocación se haya interrumpido.

En caso de estructuras que deban ser estancas, las juntas de construcción también deben serlo.

Siempre que un hormigón fresco deba ponerse en contacto con otro ya endurecido, o cuyo endurecimiento se haya iniciado, la superficie existente deberá ser debidamente preparada para asegurar una buena adherencia.

La operación se realizará mediante rasqueteo, con cepillo de alambre, chorro de agua a presión o chorro de arena y agua a presión de acuerdo al grado de endurecimiento del hormigón. Terminada la operación, cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se procederá a lavar enérgicamente la superficie hasta eliminar todo el resto de material suelto.

A continuación la superficie será adecuadamente humedecida con agua, sin llegar a saturarla.

Antes de colocar el hormigón se eliminará toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la superficie, e inmediatamente después se colocará sobre ella una capa de mortero de la misma razón cemento/arena y de relación agua/cemento menor o igual a la del hormigón.

La consistencia del mortero será la adecuada para que el mismo pueda ser introducido, mediante cepillo duro u otro elemento conveniente, en todos los huecos e irregularidades de la

superficie. El espesor de la capa de mortero una vez terminada su colocación, no excederá de un (1) cm.

La colocación del nuevo hormigón se iniciará inmediatamente después de colocado el mortero y antes de que

el fraguado de este se haya iniciado. En casos especiales, con el objeto de mejorar las condiciones de adherencia del hormigón en la junta, podrán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otro sobre los que exista información fehaciente sobre su comportamiento satisfactorio. Los adhesivos a emplear serán previamente aprobados por el Ingeniero y se aplicarán bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta que se obtenga.

Disposiciones generales sobre la colocación de hormigón.

Las operaciones de hormigonado, en particular en el caso de los elementos estructurales de grandes dimensiones, se realizarán de acuerdo a un plan de trabajos cuidadosamente establecido de antemano, que el CONTRATISTA someterá a la consideración del Ingeniero antes de iniciar la colocación del hormigón.

El Contratista comunicará al Ingeniero, con anticipación suficiente, la fecha y hora de iniciación de las tareas de hormigonado.

El hormigón será depositado tan cerca como sea posible de su posición definitiva dentro de los encofrados. No se le hará fluir lateralmente y solo se emplearán aquellos equipos y métodos de colocación que permitan conservar la homogeneidad de la mezcla y evitar su segregación.

El hormigón que haya endurecido parcialmente, el que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662), o lo que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento del hormigón.

El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas de un espesor que pueda ser perfectamente compactado de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada capa de hormigón quedará colocada y compactada antes que en la precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial

(IRAM 1662).

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1.50 m. Para alturas mayores, la operación se realizará empleando embudos y conductos cilíndricos ajustables, rígidos o flexibles, para conducir la vena de hormigón. El hormigón no será arrojado a través de las armaduras o dentro de encofrados profundos, sin emplear el equipo descripto. El conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y el extremo inferior se mantendrá sumergido en la masa de hormigón fresco. Durante las operaciones de colocación y compactación no deberá producirse el desplazamiento de las armaduras respecto del lugar establecido en los planos. Cuando el hormigón se coloque sobre una superficie inclinada, la operación se iniciará en el punto más baja de aquella. El asentamiento de la mezcla se reducirá convenientemente. No se realizarán operaciones de hormigonado si las condiciones climáticas (lluvia, nieve, etc.) pueden perjudicar la calidad del hormigón o impedir que las operaciones de colocación y compactación se realicen en forma adecuada.

Colocación de hormigón bajo agua - Disposiciones generales:

En general no se permitirá colocar hormigón en aquellos lugares que se encuentren ocupados por agua. En casos aislados y cuando sea imposible eliminar el agua del lugar que debe ocupar el hormigón, la colocación bajo agua será realizada previa autorización escrita del Ingeniero a quien deberá someterse, para su aprobación previa, el procedimiento, equipos y mezclas a emplear. Este

procedimiento se aplicará también cuando el hormigón se coloque bajo mezclas de agua y bentonita. El hormigón se colocara exclusivamente bajo el método de tolva y tubería vertical.

Compactación

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación. La operación deberá permitir un llenado completo de los moldes, y la estructura terminada estará libre de acumulaciones de árido grueso ("nidos de abeja") vacíos y otras imperfecciones que perjudiquen a la resistencia y aspecto de aquella. Después de finalizada la operación el hormigón debe envolver perfectamente a las armaduras y demás elementos que quedaran incluidos en la masa del hormigón, y llenar correctamente los encofrados, y sus vértices y aristas, debiendo obtenerse un contacto pleno con las superficies internas de los moldes, hacia las que debe fluir libremente el mortero.

En todos los casos, el hormigón que se compacte por vibración debe haber sido especialmente proyectado (dosificado) al efecto, y después de la compactación no debe conservarse exceso de agua en la superficie superior del hormigón compactado.

La compactación se realizara por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por obreros especializados y competentes.

El diámetro del elemento vibrante deberá permitir su introducción en los moldes de los elementos estructurales, a efectos de lograr la compactación de la totalidad del hormigón contenido en ellos.

El número de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación pueda realizarse con rapidez y eficientemente. Para casos de emergencia, el contratista deberá disponer de un número suplementario de vibradores en obra, en buenas condiciones de funcionamiento.

La vibración se aplicará en el lugar en que se depositó el hormigón y deberá quedar terminada en un plazo máximo de quince minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical.

La extracción se realizara lentamente y una vez finalizada no debe quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

En ningún caso se colocara hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no será vibrado ni revibrado, directamente ni a través de las armaduras después de haberse alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662).

En cada lugar de inserción el vibrador será mantenido solamente durante el tiempo necesario y suficiente para producir la compactación del hormigón, sin producir su segregación. Durante el vibrado se evitara el contacto de los vibradores con el encofrado, y el desplazamiento de las armaduras respecto del lugar indicado en los planos.

El empleo de vibradores de encofrados que deben operar a frecuencias del mismo orden que los de inmersión, solo será permitido en aquellos casos en que el hormigón se encuentra en posición inaccesible para ser compactado con los vibradores de masa o inmersión; y siempre que los encofrados sean lo suficientemente rígidos y resistentes, como para evitar su desplazamiento y destrucción como consecuencia de la vibración aplicada. Los vibradores de superficie operan a frecuencias comprendidas entre 3000 y 45000 vibraciones por minuto.

En todos los casos que resulten necesarios, la vibración mecánica será completada por compactación manual u otros medios necesarios para obtener la total compacidad de la mezcla.

Todo equipo de compactación que no opere satisfactoriamente, será reemplazado y retirado del lugar de trabajo.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial del hormigón (IRAM 1662), se evitara todo movimiento, golpe o vibración de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras, los encofrados, cimbras o apuntalamientos sufriesen deformaciones que ocasionan la modificación de las dimensiones, niveles o alineamientos de los elementos estructurales, respecto a lo que se indica en los planos, y ello da lugar a la obtención de estructuras defectuosas, el Ingeniero ordenará la demolición y reconstrucción de las partes afectadas. El CONTRATISTA efectuará sin cargo las tareas indicadas.

Protección y curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a 3 (tres) días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda, con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistema de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por el Ingeniero. El agua para el curado deberá cumplir los siguientes requisitos:

el agua no contendrá aceites ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el Hormigón o sobre las armaduras.

Además cumplirá las condiciones de potabilidad, total de sólidos disueltos y máximo contenido de cloruros (expresados en ion Cl) y sulfatos (expresados en ion SO4) que se indican en el inciso c) que sigue.

Cloruro – máx.1.000 ppm. (1,0 g/l)

Sulfatos – máx. 1.300 ppm. (1.3 g/l)

El equipo usado para curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10ºC durante los primeros 4 días después de su colocación. La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10ºC en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamiento y descongelamiento alternativos durante el periodo de curado.

Durante el tiempo frío, el contatista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa del Ingeniero. Se deberá ajustar a lo indicado en el CIRSOC.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón se los mantendrá fuera de contacto con el mismo por lo menos durante todo el periodo de colocación, protección y curado.

EL contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completaran tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 hs. después de dicho retiro.

EL contratista mantendrá informada al Ingeniero cuando se deban efectuar reparaciones

del hormigón, las que se realizaran con la presencia del Ingeniero, indefectiblemente.

Reparaciones de las superficies

Las rebabas y protuberancias existentes en superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste o mediante métodos y herramientas adecuadas que no perjudiquen a las estructuras en forma alguna.

El hormigón defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para poner al descubierto el hormigón compactado y de buena calidad. La remoción se realizara mediante herramientas adecuadas. Sea el hormigón defectuoso o no, para realizar la reparación se requerirá eliminar un espesor mínimo de 2,5 cm. del hormigón existente.

Después de eliminado el hormigón defectuoso, la superficie a reparar, se limpiará con chorro de agua y se humedecerá convenientemente.

Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparara un mortero constituido por una parte de cemento portland normal y una parte de arena silícea que pase por el tamiz IRAM 0,600 mm. (Nº 30). El mortero se mezclará agregando la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia de crema espesa y, previa eliminación de la película brillante de agua superficial de la cavidad, se lo introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, mediante un cepillo duro u otro elemento adecuado.

La reparación se realizara con un mortero constituido por los mismos materiales y aproximadamente las mismas proporciones que el mortero del hormigón. En ningún caso el mortero contendrá más de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena (volúmenes de materiales sueltos).

El mortero con que se realizara la reparación no contendrá mayor cantidad de agua que la necesaria para su adecuada colocación y compactación. Se lo preparará entre una y dos horas antes de su colocación.

El mortero de reparación se compactará completamente y se lo nivelará con la superficie de la estructura, de modo que quede levemente sobre elevado respecto a ella. La terminación final se realizara cuando haya transcurrido una hora por lo menos desde el momento de su colocación, para dar lugar a que se produzcan las contracciones iniciales.

La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante por lo menos 3 días.

En superficies expuestas a la vista, para realizar las operaciones de terminación de la reparación no se emplearan herramientas metálicas.

Particularidades:

Las juntas de dilatación marcadas en planos, según detalles constructivos en la lámina correspondiente, serán prorrateadas dentro de los Ítems particulares de Hormigón Armado.

Los **Ítems a considerar** para las estructuras de Hormigón Armado serán los siguientes.

3.1 Bases de hormigón armado

Luego de realizadas las excavaciones para bases de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza con un espesor mínimo de 5cm y calidad mínima H13, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriera un anegamiento previo a la ejecución de

esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua la Dirección apreciara un deterioro del suelo, ésta podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme y el relleno correspondiente para restablecer la profundidad de fundación estipulada. Estarán a cargo de El Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas. Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12 cm. Se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. Para asegurar un recubrimiento inferior mínimo de 5cm en la parrilla de la zapata se utilizarán separadores prefabricados plásticos. Los fustes se hormigonarán en forma simultánea con las zapatas, previendo dejar armaduras en espera en coincidencia con los encadenados inferiores de muros de mampostería, para asegurar la continuidad de los mismos. Para el retiro de los encofrados se realizará luego de trascurridos tres días desde la fecha de hormigonado.

3.2 Encadenado inferior de HºAº

Se construirá según nivel indicado en plano: Sobre este, se realizará un encofrado de madera, en línea y a plomo, limpiando todo vestigio de mortero que pueda quedar, se asentarán con mortero (1:3 cemento-arena) conformando un cajón. En los muros de 0,15m de espesor, se deberá realizar el encofrado con maderas para luego recuperarlas y deberán tener el mismo ancho del muro donde se realizan y la altura del resto del encadenado. Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm2 y una tensión de rotura de 5000 kg/cm2. Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido. Se deberán respetar los recubrimientos y separaciones mínimas reglamentarias en todas ellas. Podrán ejecutarse siempre que sean imprescindibles, empalmes o uniones de barras, no pudiendo existir mas de uno en una misma sección de elementos sometidos a tracción y ninguno en la de las barras, la longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de las mismas. El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el reglamento C.I.R.S.O.C. 201. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante el hormigonado.

3.4 Columnas de HºAº

Una vez finalizadas las bases (es decir que se encuentren hormigonadas íntegramente) se podrá dar comienzo al armado del Encofrados de Columnas, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojar la armadura correspondiente. El encofrado deberá ser integral, es decir de tronco de base a fondo de viga. Las Columnas deberán ser hormigonadas en su sección y altura total NO se autoriza al hormigonado parcial o al hasta cierta altura. La armadura correspondiente deberá ser verificada por la Dirección de obra, previo a ser incorporada al encofrado. En caso que la misma haya sido colocada. El Contratista está obligada a no colocar los tableros laterales del encofrado a los efectos de que la Dirección constate las mismas.

3.5 Losas sobre P.B. cubiertas

Una vez finalizado el montaje del encofrado de vigas se podrá dar comienzo al armado de los Encofrados de Losas. Dichos encofrados deberán tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojar la armadura correspondiente. La armadura deberá ser verificada por la Dirección de obra. El Contratista está obligada a no continuar con el montaje de encofrado sin que previamente la Dirección constate las mismas. Dicha armadura deberá estar separada del encofrado correspondiente por medio de la colocación de separadores, los cuales pueden ser de Hormigón o PVC. No se admite otro tipo de separadores. Los encofrados deberán estar pintados con

desencofrantes y convenientemente apuntalados de forma tal que los mismos no sufran deformaciones producto del proceso de colado del Hormigón.

4. – AISLACIONES HIDRÓFUGAS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

4.1. Horizontal incluso unión vertical

Se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción de 1 a 2-1/2, empastado con agua adicionada al 10% con hidrófugo inorgánico (aprobado por norma IRAM 1572). En caso de que la arena estuviera húmeda, deberá aumentarse la proporción de hidrófugo en el agua de empaste, a 1:8 ó 1:6 atendiendo las indicaciones del fabricante.

Como mínimo deberá tener un espesor de 10mm y deberá aplicarse sobre paramentos limpios, firmes y bien humedecidos, apretando fuertemente el mortero a cuchara y alisándolo.

Sobre los cimientos, vigas de fundación o plateas y antes de dar comienzo a la mampostería en elevación, se ejecutarán las capas hidrófugas necesarias para impedir la transmisión de humedad del terreno o contrapiso a los muros.

A las cotas de nivel definidas en los Planos de Replanteo y conforme lo indiquen en cada caso los Planos de Detalles Constructivos aprobados, se deberán situar no menos de dos capas aisladoras horizontales referidas al nivel de los pisos terminados que correspondan.

Como condición general salvo estudio particular más determinante, se establece que la primera capa deberá ubicarse a no menos de 3 cm. por debajo de la cota prevista para la aislación horizontal del contrapiso y la segunda a no menos de 10 cm. sobre el nivel de piso terminado.

Ambas capas horizontales deberán unirse por otras dos capas verticales en los paramentos, con un espesor no menor a 10mm., formando un “cajón hidráulico”, perfectamente alisado.

Cuando se hayan proyectado desniveles, se deberá indicar en los planos dónde y cómo efectuar los empalmes en vertical que la continuidad de estas aislaciones requiere.

Deberá cuidarse que por debajo de los marcos o vanos de puertas existan las dos capas aisladoras, para lo cual se ajustará el nivel de la segunda capa, bajándolo de modo de permitir asimismo la ubicación de los umbrales y sus mezclas de colocación. En las mochetas formadas por el vano se deberán unir igualmente en vertical ambas capas.

El contratista pondrá especial cuidado en la correcta unión y continuidad de estas capas aisladoras con las verticales de paredes y con los mantos horizontales proyectados para los contrapisos

Capa aisladora en mampostería Ladrillo común 0,15

Capa aisladora en mampostería Ladrillo hueco 0,18

Capa aisladora en mampostería Ladrillo hueco 0,12

Regirán las mismas especificaciones que en los apartados anteriores.

5. – ALBAÑILERIA

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades.

a) Morteros y hormigones no estructurales para Mamposterías:

Salvo autorización en contrario de la Inspección, deberán ser preparados por medios mecánicos (trompos, mezcladoras u hormigoneras). La adición de agua a la mezcla se realizará paulatinamente y no será en general superior al 20% del volumen de la mezcla.

No se preparará más mezcla de cal que la que pueda utilizarse en la jornada de trabajo (exceptuándose mezclas preparadas con solamente cales aéreas), ni más mezcla con cemento que no pueda llegar a ser consumida dentro de las dos horas de amasada. Toda mezcla de cal que se hubiera secado y no pudiera ablandarse en la máquina sin adicionarle agua, deberá desecharse.

Toda mezcla cementicia que haya comenzado a endurecer será desechada sin intentar ablandarla.

Para los morteros y hormigones se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos de las normas IRAM que correspondan. El hormigón elaborado se ajustará a la Norma IRAM 1666.

Consideraciones preliminares:

Los núcleos de las mamposterías revocadas, sean éstos de ladrillos comunes o huecos, se erigirán centrados respecto a los espesores nominales que se acotan en los Planos de Replanteo. Los espesores finales de los distintos revoques y/o revestimientos, incidirán en consecuencia sobre cada paramento, según el particular grosor de sus capas componentes. Deberán prevenirse estas circunstancias en la ubicación y colocación apropiada de marcos para puertas y ventanas, así como posteriormente en el posicionamiento de cajas de electricidad, griferías, etc.

En altura deberán ser especialmente respetados los niveles previstos para cotas de fundación, capas aisladoras, umbrales, niveles de piso terminado, antepechos de ventanas, dinteles de aberturas en general y la adecuada correspondencia con las estructuras resistentes.

b) **Mezclas:**

Las mezclas a emplear serán las que especifique el PETP, u otros documentos contractuales.

De no especificarse, se emplearán las siguientes:

*En mamposterías de ladrillos comunes para submuraciones: concreto (1 de cemento, 3 de arena).-

*En cimientos o en elevación, que lleven revoques en ambas caras, se utilizará mortero de ¼ de cemento, 1 de cal, 4 de arena.

*En paredes o tabiques de ladrillos huecos comunes se utilizará mezcla de ½ de cemento, 1 de cal, 4 de arena.

*Para el relleno y amurado de marcos, en lechos de juntas armadas con hierro redondo, para amurado o fijación de insertos, pelos, llaves, etc., se empleará únicamente concreto 1:3.

Todos los morteros se prepararán en mezcladora mecánica de paletas y se batirán no menos de 3 minutos cuando se emplee en cales y no menos de 5 minutos cuando se emplee cemento para albañilería. En primer lugar y con la mezcladora funcionando se pondrá aproximadamente la mitad del agua y arena. Se agregarán a continuación los aglomerantes y el color si así correspondiera, y finalmente el resto del agua y arena. Se dosificará en volumen con las medidas más exactas posibles (baldes al ras) y nunca por "paladas".

c) **Ejecución de mamposterías** - Colocación de marcos y premarcos:

Las cuadrillas de trabajo deberán contar con andamios, enseres y herramientas adecuados y en cantidad suficiente. Las hiladas de las mamposterías se ejecutarán bien horizontales, aplomadas y alineadas a cordel, el cual se extenderá entre reglas derechas y firmes y/o alambres tensados perfectamente verticales.

Las juntas tendrán un espesor de 1 a 1,5cm.

Los ladrillos comunes se colocarán saturados de agua para no "quemar" los morteros y se los hará resbalar con su cara lisa sobre la mezcla convenientemente extendida, apretándolos contra el anterior para sellar la llaga y procurando que el mortero rebase ligeramente por los bordes laterales. La mezcla excedente se retirará con la cuchara y se empleará en el relleno de las juntas verticales.

La trabazón será perfectamente regular para lo cual los muros serán levantados con plomada, nivel y reglas, cuidando la correspondencia vertical de las llagas. La elevación de las mamposterías se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo.

Las distintas paredes se trabarán entre sí por sobre posición de sus piezas y a las estructuras mediante "pelos" de hierro común de 6 milímetros o conformado de 4,2 mm, con un largo de 30 a 40 cm, dejados anticipadamente en las columnas, replanteados con una separación vertical máxima de 60 cm. (8 hiladas para ladrillos comunes y tres hiladas para cerámicos huecos). Estos pelos, en paredes exteriores se pintarán anticipadamente con lechada de cemento y en interiores como en exteriores, se amurarán con concreto a las albañilerías.

Queda estrictamente prohibida la utilización de cascotes, o medios ladrillos excepto los requeridos para las trabazones.

Los muros, paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

No se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 1 cm cuando el paramento deba ser revocado.

Cuando corresponda, a medida que se avance en la elevación de las mamposterías se dejarán las canaletas y pases importantes que requieran las distintas instalaciones, a fin de evitar posteriores roturas que las debilitarían.

Simultáneamente a la elevación de las mamposterías se irán colocando los marcos o premarcos de las aberturas.

Su posicionamiento deberá ser realizado y mantenido con total exactitud para lo cual se sujetarán y atarán en forma segura y firme a reglas o puntales para evitar corrimientos o desplomes, que de presentarse producirán el rechazo de los trabajos.

El Contratista deberá además verificar la solidez y correcto arrostramiento de las distintas piezas de marcos y premarcos, para que no sufran torceduras o salidas de línea o escuadra, para lo cual deberá prever respaldos adicionales realizados con reglas o riendas adecuadas.

Todas las jambas o parantes se marcarán a un metro del nivel de piso terminado para su correcta nivelación, la que se verificará con las cotas de nivel replanteadas previamente en las estructuras.

Las jambas de puertas se deberán apoyar en placas fenólicas o tablas de 1 pulgada, debidamente recortadas, perfectamente horizontales y acuñadas, para lograr la necesaria correspondencia con el nivel de piso terminado y facilitar además el adecuado relleno con concreto en su parte más vulnerable.

Todo marco de chapa doblada deberá ser cuidadosamente rellenado o macizado con concreto compuesto por 1 parte de cemento y 3 partes de arena (nunca con mezclas que contengan cal), para evitar su futura corrosión.

El Ingeniero ordenará el retiro y nueva colocación, de todo marco que suene a hueco.

Las aberturas que posean umbrales o antepechos de chapa doblada se deberán rellenar con concreto un día antes de proceder a su colocación. Igual criterio se empleará cuando se trate de aberturas que deban colocarse con sus dinteles o jambas arrimadas a paredes existentes, columnas u otras estructuras que impidan un correcto llenado.

El precio ofertado para las distintas mamposterías incluye la colocación de marcos o premarcos, la formación o construcción de dinteles, enchapados, juntas de trabajo, colocación de hierros, refuerzos, metal desplegado, aislaciones para impedir puentes térmicos, tacos de madera, grapas, etc., y todo material o labor que sea necesario para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a las reglas de arte y completos de acuerdo a su fin.

Particularidades.

5.2 Ladrillos huecos cerámicos de 12 cm

5.3 Ladrillos huecos cerámicos de 18 cm

Serán de 2, 4, 6 o más agujeros, pero siempre fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y bien cocidos, sin vitrificaciones. Serán todo lo compacto posible, de superficies planas, aristas vivas, sin alabeos y de caras rústicas para la mejor adhesión del mortero. En las especificaciones complementarias se indicará el tipo de ladrillo a utilizar. -

Serán sin grietas y sin deterioros que afecten su completa utilización: bien cocidos y de fábrica conocida y acreditada. -

Deberán cumplir con la norma IRAM 12.518 para los comunes y IRAM 11.561 para los con función resistente. -

Se admitirá sólo para tabiques de simple cerramiento, es decir: no expuestos a carga alguna, fuera de su propio peso de espesor 18x18x33cm o 12x18x33 respectivamente. Los espesores nominales de los tabiques serán según los revoques de acabado de los paramentos de los mismos.

Aunque no se mencione en los Planos o en el PETP, cuando estas albañilerías se empleen para configurar tabiques de separación entre locales en los cuales hayan sido previstos cielorrasos suspendidos de cualquier tipo, la altura de estos tabiques separatorios deberá superar la altura de los cielorrasos y deberá llegar hasta unirse y calzarse a las vigas o losas (o perfilarse con mortero hasta la cara superior de las correas en los casos de techos metálicos), para minimizar así la transmisión de sonidos.

Atendiendo igualmente a esta demanda, deberán sellarse en forma conveniente en todo el contorno y en ambos paramentos, los huecos que se empleen para “pases” de instalaciones de todo tipo.

5.4 Ladrillos comunes reforzados de 0,15 en calabozos.

Siguiendo las generalidades del apartado anterior, se agregarán cada 5 hiladas, dos hierros de diámetro 8 mm anclados entre columnas, a modo de refuerzo. Todas las hiladas serán asentadas en mortero cementicio reforzado.

6. – REVOQUES.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Consideraciones Generales:

Antes de proceder a la ejecución de los revoques de los muros, se efectuarán los siguientes trabajos preliminares:

a) Se limpiarán los paramentos de los muros, empleando cepillo duro y escoba, en forma de dejar los ladrillos huecos sin incrustaciones de morteros ni manchas de salitre. Además de escarbarán las juntas, si hubieran sido demasiado rellenadas.-

b) Si las efloraciones de salitres fueran muy abundantes se trabajará el paramento del muro con ácido muriático diluido al 10% y se lavará con abundante agua, luego se rellenarán los huecos dejado por roturas para andamios u otras causas.-

c) Se mojará abundantemente el muro. –

Mano de Obra y Equipos para Revoques:

Para la realización de revoques y enlucidos en general, se empleará mano de obra especializada.

Las cuadrillas de trabajo deberán contar con caballetes y andamios apropiados. Los enseres y las herramientas requeridas se hallarán en buen estado y en cantidad suficiente. Las reglas serán metálicas o de madera, de secciones adecuadas, cantos vivos y bien derechas.

El precio ofertado incluirá armado y desarmado de andamios, trabajos en altura, formación de engrosados, mochetas, buñas, aristas, etc., y todo trabajo que sea requerido o que corresponda ejecutar para cumplimentar el concepto de obra completa.

Condiciones previas:

En ningún caso se revocarán paredes que no se hayan asentado perfectamente, ni haya fraguado completamente la mezcla de asiento de los ladrillos o bloques.

Previo a dar comienzo a los revoques en los diferentes locales, el Contratista verificará el perfecto aplome de marcos de puertas, ventanas, etc., y el paralelismo de mochetas y aristas, corrigiendo desplomes o desnivelados que no fueran aceptables a juicio de la Inspección.

Las caras de columnas y vigas de hormigón que deban revocarse, se limpiarán con cepillo de alambre y se salpicarán anticipadamente en todos los casos, con un “chicoteado” de concreto diluidos para proporcionar adherencia.

Antes de dar comienzo a los revoques, se verificará que las superficies de aplicación se hallen limpias, libres de pinturas, salpicaduras o restos de morteros incompatibles que pudieran ser causantes de futuro desprendimientos.

Cuando existan cortes para instalaciones que interrumpan la continuidad de las paredes de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del corte y con un sobre ancho de 15

centímetros a cada lado del paramento interrumpido, una faja de metal desplegado pesado, clavado a las juntas y protegido totalmente con concreto para evitar su oxidación.

Cuando corresponda realizar revoques con mezclas y/o texturas especiales, el Contratista deberá ejecutar muestras previas que deberá someter a aprobación del Ingeniero. Recién una vez que estas muestras sean aprobadas por Orden de Servicio, se podrá proceder al comienzo de los trabajos.

Ejecución:

Los paramentos de ladrillos cerámicos se deberán mojar abundantemente, para no "quemar" los morteros.

Esta precaución se deberá extremar tratándose de paramentos exteriores sometidos al viento y/o al sol en días calurosos, muy especialmente en el revocado de cargas con mucha exposición y poca superficie. Cuando se considere conveniente y para asegurar su curado, se regarán con lluvia fina.

Los paramentos una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de nivel, ni rebarbas u otros defectos cualesquiera.-

En todos los ángulos vivos verticales que no tengan revestimiento y sean lugares de paso frecuente, se colocaran guarda cantos de hierro galvanizado del tipo de embutir en el revoque grueso, de una altura no menor de 1 metro. El pago de estos trabajos estará prorrateado dentro del precio del Ítem.

Consideraciones Particulares:

6.1. Interior completo

Comprende la ejecución de jaharros y enlucidos. Previa preparación del paramento a revocar, se procederá a la preparación de fajas o guías para la ejecución del mismo. Dichas fajas se ejecutarán bien a plomo acusando un plano perfecto en su conjunto y tendrán el espesor que en definitiva se dará al jaharro no pudiendo exceder por consiguiente de 18 a 20 mm. El mortero a emplearse será el Tipo C3 y se deberá peinar antes del fragüe para agarre del enlucido. -

Los enlucidos se harán después que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones, debiéndose mojar el paramento antes de la ejecución del enlucido. -

Los paramentos una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de nivel, ni rebarbas u otros defectos cualesquiera. -

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. -

En las Cláusulas Particulares o planos se especificará el tipo de enlucido a ejecutar. –

6.2 Exterior completo

El Ítem Revoque Exterior Completo, comprende la ejecución de azotados, jaharros y enlucidos. Previa preparación del paramento a revocar, en el caso de muros exteriores, se colocara un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor, con una parte de cemento, tres de arena fina y 10% de hidrófugo, luego, se procederá a la preparación de fajas o guías para la ejecución del jaharro con el siguiente dosaje: 1/4 cemento 1 de cal grasa y 3 arena mediana de río.

Dichas fajas se ejecutarán bien a plomo acusando un plano perfecto en su conjunto y tendrán el espesor que en definitiva se dará al jaharro no pudiendo exceder por consiguiente de 18 a 20mm. El mortero a emplearse se deberá peinar antes del fragüe para agarre del enlucido.-

Los enlucidos se harán después que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones, debiéndose mojar el paramento antes de la ejecución del enlucido.- El mortero a utilizar será 1/8 de cemento, 1 de cal y 3 de arena fina. Se reforzaran con cemento en el caso de aplicados sobre losas. Se podrán utilizar finos preparados de primera marca y siguiendo las especificaciones del fabricante.

6.3 Reforzado bajo revestimiento

En locales sanitarios bajo revestimientos de porcelanato o cerámicos, y sobre aquellos paramentos que deban instalarse cañerías, se adelantará la ejecución de los jaharros bajo revestimientos, dejando sin ejecutar solamente las franjas que ocuparán aquellas, pero previendo no menos de 5 cm para posibilitar el solapado del azotado hidrófugo, cuando así corresponda.

Se colocará un azotado hidrófugo de no menos de 5 mm de espesor, con una parte de cemento, tres de arena fina y 10% de hidrófugo, luego, se procederá a la preparación de fajas o guías para la ejecución del jaharro con el siguiente dosaje: 1/4 cemento 1 de cal grasa y 3 arena mediana de río.

Sobre estas paredes se deberá marcar claramente el nivel del piso terminado del local y las medidas y ejes necesarios para el replanteo de griferías y conexiones que los planos ejecutivos contemplen, sirviendo además de especial referencia para conseguir que las griferías queden con su cuerpo al ras con los futuros revestimientos y así evitar posibles humedades y desajustes con las campanas o conexiones que en ningún caso serán admitidos.

6.4 Interior completo aplicado en losas.

Se colocarán sobre las losas en los calabozos de la Alcaidía y debajo de las escaleras en los Depósitos así denominados en planos.

Regirán las mismas especificaciones que en el apartado 4.7.1, con el adicional de aplicar previamente a azotado, una mano de un puente de adherencia de primera marca y según datos de aplicación del fabricante del producto.

7. – CUBIERTAS DE TECHOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

7.1 Techo de chapas galvanizadas

Las chapas se colocarán directamente sobre las correas C para lo cual se tendrán en cuenta los vientos dominantes, y se superpondrán 1 1/2 ondas en el sentido transversal y 20 cm. en el sentido de la pendiente.

.-. Se utilizarán correas nº15 en refuerzos indicados en planos.

En este caso de correas metálicas se utilizarán ganchos apropiados, con tuercas en uno de sus extremos, los que tendrán 6mm. de diámetro y serán galvanizados por inmersión.-

Entre la tuerca y la chapa se colocarán dos arandelas, una de neopreno junto a la chapa y otra de aluminio las que tendrán un diámetro algo mayor que el del círculo circunscripto de la tuerca, y la de aluminio un diámetro 2mm. mayor que la de neopreno.-

Todas las ondas estarán en perfecta correspondencia y la terminación de las chapas sobre líneas rigurosamente rectas. -

Todo corte de chapa que fuera necesario efectuar será limpio, prolijo y sin rebarbas.-

Dicha cubierta se realizará con chapas de hierro galvanizadas de perfil sinusoidal común, de primera marca en el mercado local, las que deberán cumplir con las exigencias que para dicho material se especifican por el fabricante y en el Capítulo de materiales de las C.T.G., debiéndose tener en cuenta durante su ejecución lo consignado en los planos.-

Se colocaran las correas C nº10, buscando la forma de que queden perfectamente alineados de tal manera que al colocar la chapa esta quede un plano inclinado sin que este alabeado.-

Las chapas se colocarán sin cortes, siendo una sola chapa que vaya desde la cumbrera hasta el extremo inferior, el cual sobrepasará en 8 cm la línea de la canaleta embutida de zinguería. Se colocará una protección adicional de Compriband en el encuentro chapa-canaleta.

En los interiores, entre las correas y la chapa, se colocará una Membrana del tipo Isolant TB10 con aluminio, sobre una malla plástica de sostén. Por debajo de ésta, se colocará, una aislación termoacústica compuesta con un fieltro flexible de lana de vidrio de 25 mm de espesor, densidad 20 kg/m3, revestido en una de sus caras con una lámina de aluminio reforzada con hilos de vidrio textil. –

Se utilizarán tornillos autoperforantes galvanizados:

Clavador - Cielorraso - Perfil:

Tornillo autoperforantes línea alas de 14 x 5" (6,3 x 125 mm) cabeza fresada.-

Chapa – Perfil Clavador:

Tornillo autoperforantes cabeza hexagonal tipo 2 de 14 x 3" (6,3 x 76 mm) con arandelas de aluminio y otra de neopreno.-

La cubierta llevará un sellador con molduras de poliuretano marca Compriband o similar en los extremos.-

La cubierta se colocará sin quitarle el film protector (si lo tuviera) hasta terminar el montaje completo, de modo de protegerla.-

Babetas y cierres de juntas de dilatación:

Las babetas se ejecutarán en chapa galvanizadas espesor ídem cubierta y de acuerdo a detalles. Las babetas se cementarán y sellarán con sellador de 1º calidad SIKAFLEX o equivalente y se fijarán según detalles.

Las juntas de dilatación en la cubierta se cubrirán con una babeta de chapa galvanizada ídem cubierta bwg Nº25 tomando las pantallas o vigas completamente, las que se sujetarán al hormigón con tornillos autoperforantes cada 60 cm.-

Las Canaletas embutidas presentadas en planos, serán de chapa galvanizada Nº22, de sección mínima 20 x 20. Llevarán juntas de dilatación debidamente selladas y desbordes tipo boca de pescado cada 3.50 metros. Serán molduradas, de 80 cm de desarrollo incluido el solape interior, el que no deberá ser menor de 20 cm. Tendrán una pendiente de escurrimiento mínimo hacia los embudos y se apoyarán en grampas metálicas. Los tramos tendrán en cada caso el mayor largo posible, de manera de reducir al mínimo la cantidad de uniones. Estas uniones se ejecutarán mediante “doble solape” producido por el ensanche de los extremos plegados de cada extremo de la chapa. Se ejecutará una costura de remaches cada 5 cm, soldándose finalmente la unión con estaño al 50% en todo el desarrollo de la misma y en las dos caras. Desaguaran a caños de PVC por conductos a Bocas de Desagues en P.B. y de ahí a C.C.

Las babetas a colocar en el encuentro de techo y cargas de mamposterías de ladrillo común, serán de chapa galvanizada Nº 22 y llevarán como mínimo dos plegados horizontales en toda su longitud para su rigidización. La cantidad de plegados estará en relación con la altura de cada babeta, que no serán de menos de 15 cm de altura ni 20 cm de falda.

8. – CIELORRASOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

8.1. De placas desmontables.

Se indica en planos los lugares a combinar placas lisas con placas desmontables del tipo estándar.

Será un Cielorraso interior realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles Largueros y Travesaños, de chapa de acero galvanizado, tipo T invertida de 24mm de ancho y 32mm de alto, con vista prepintada en blanco; y por perfiles Perimetrales de chapa de acero galvanizado tipo L de 20mm x 20mm, prepintados en blanco. Los perfiles Perimetrales se fijarán perimetralmente a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Los perfiles Largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m o 1,22m -de acuerdo a la modulación elegida suspendidos de losas y/ó techos metálicos mediante alambre galvanizado Nº14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los Largueros, los perfiles Travesaño de 0,61m o 1,22m con una separación entre ejes de 0,61m o 1,22m; de manera que queden conformados módulos de 0,61m x 0,61m o 0,61m x 1,22m. Sobre esta estructura se apoyarán las placas de yeso Desmontables.

Materiales a emplear: Sobre la estructura de perfiles se apoyarán placas Durlock® línea Desmontables: En cielorrasos interiores desmontables de ambientes secos se utilizarán Placas pintadas en diseños línea Clásica, de 0,606m x 0,606m o 0,606m x 1,216m. Se prohíbe expresamente la utilización de recortes de placas roca yeso común, en reemplazo de las placas de yeso Desmontables especificadas.

Estructura: La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero galvanizado, conformados en frío, con vista prepintada en color blanco. Perimetrales: De sección L de 20mm x 20mm. Largo de 3,05m. Largueros: De sección T invertida de 24 o 15mm de ancho de vista y 32 o 26mm de alto. Largo de 3.66m. Travesaños: De sección T invertida de 24 o 15mm de ancho de vista y 32 o 26mm de alto. Largo de 0,61m o 1,22m. Elementos de Suspensión: Alambre galvanizado Nº14 o Varillas con Nivelador, de acero galvanizado. Fijaciones: Tarugos de expansión de nylon Nº8, con tope y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm: fijación de perfiles perimetrales a mampostería Construcción y montaje: 1. Replantear la altura del cielorraso sobre las paredes perimetrales, utilizando hilo entizado. 2. Fijar los perfiles Perimetrales a las paredes mediante Tarugos de expansión de nylon Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40 mm, colocados con una separación de 60 cm.

Marcar la ubicación de los perfiles Largueros sobre las paredes mayores del cielorraso y transportar dicha marca a la losa sobre la que se trazarán líneas de referencia para colocar los elementos de suspensión (alambre galvanizado Nº 14) con la separación correspondiente a la modulación elegida. Los elementos de suspensión se fijarán a la estructura resistente mediante

Tarugos de expansión de nylon Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40 mm. Colocar los Largueros, colgándolos de los elementos de suspensión. 4. Colocar los Travesaños, vinculados al los Largueros mediante el sistema de encastre de los cabezales. Controlar y corregir el nivel de la estructura. 5. Colocar las placas sobre la estructura, utilizando guantes o manos limpias y dejándolas descender hasta que apoyen en todo su perímetro sobre la estructura. Colocar primero las placas enteras en forma alternada para controlar la escuadra y luego las recortadas. Para cortar las placas se utilizará una trincheta y regla metálica 6. Se deberá proceder a trabar las placas con pasadores de sujeción al efecto de asegurar su fijación. Se dejarán placas sin trabar junto a los artefactos de iluminación y en los rincones de cada local, para futuros trabajos de mantenimiento. 7. Por tratarse de un material con acabado y terminaciones de fábrica, se tendrá especial cuidado en su estibado, manipulación y colocación final; al concluirse las tareas de obra general. Al efecto de evitar daños y deterioros, para lograr buena terminación y acabado de los locales.

9. – CONTRAPISOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades de Contrapisos.

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los documentos licitatorios y lo establecido en los Planos de Replanteo Aprobados (Diseño Ejecutivo), considerando las pendientes y los niveles previstos para pisos terminados y los espesores que impongan las carpetas y solados.

En estos Planos deberán quedar establecidos claramente los distintos niveles de piso terminado de los locales con nivel único y muy detalladamente aquellos de galerías, patios, terrazas o azoteas en los que deberá establecerse además del nivel de las bocas de desagüe, los demás niveles en los perímetros, crestas, líneas directrices, etc., que proporción en pautas claras para poder replantear en obra las pendientes demandadas.

En locales sanitarios se extremarán las previsiones para que las pendientes concurran a los desagües.

Las superficies de los contrapisos, deberán enrasarse perfectamente con las guías que se empleen en su ejecución. Estas guías se formarán con tubos metálicos o tirantes derechos, que se dispondrán como directrices, previa nivelación aprobada por el Ingeniero.

En los contrapisos sobre terreno, se deberá compactar el relleno de tosca o suelo-cal, hasta un valor no inferior al 95% del ensayo "Proctor", además de perfilar y/o nivelar la sub-base a las cotas adecuadas (Ver Desmonte de Tierra Vegetal bajo Solados").

Cuando el contrapiso se realice directamente sobre el terreno, deberá mojarse convenientemente con lluvia muy fina la sub-base, para impedir que el hormigón del contrapiso sea prematuramente privado de la humedad que requiere para su correcto fragüe.

Los hormigones de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará o vibrará adecuadamente para que fluya en su superficie, una lechada de material ligante.

Juntas de dilatación por paños en contrapisos:

En los Planos de Obra o en croquis separados presentados al efecto para su aprobación, se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando

simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados, para conseguir la necesaria correspondencia entre las juntas de dilatación de los solados con las de los contrapisos, cuando así se establezca.

Las juntas de dilatación en los contrapisos, si no se produjeran daños a otras capas o mantos y expresamente lo autorizara la Inspección, podrán obtenerse por aserrado posterior a su fraguado, pero siempre su ubicación responderá a lo previsto en los planos o croquis aprobados, y deberán coincidir con las respectivas juntas de las carpetas y pisos inmediatamente superiores al mismo.

Las juntas de dilatación perimetrales, contra paredes o cargas, se formarán con poliestireno expandido de baja densidad (15 Kg. /m3), con un espesor mínimo de 10 mm o el que se establezca en los detalles o especificaciones licitatorias.

Consideraciones Particulares:

9.1. Contrapisos armados sobre terreno natural

9.2. Contrapisos armados para veredas perimetrales

Sobre terreno natural se realizara un mejorado de suelo cal con un aporte del 3 % de su peso específico, de 15 cm. de espesor sobre el cual, luego de compactado, se colocaran los contrapisos de hormigón pobre con cemento. Serán, en general, de 12 cm de espesor ejecutados con mezcla 1:4:8 con cemento común y malla de 15cm x15cm. hierro del 6.

Se extenderá un film de polietileno 200 micrones en toda la superficie a construir. El hormigón, de 12 cm de espesor, será del tipo elaborado H25, con malla sima 15 x 15 cm diámetro 5 mm, colocando una madera de sujeción por sobre los pozos de expansión debajo de los contrapisos.

Se realizaran paños según se propone en el plano de juntas de la documentación gráfica presentada. En dichas juntas se interrumpirán las mallas de hierro. Se hormigonará de forma continua y se marcaran las juntas de contracción por medio de acerrado posterior. Las juntas de trabajo serán rellenadas con juntas elásticas al efecto.

La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la correspondiente autorización del Ingeniero, la que si comprobara falta de firmeza en el terreno de asiento de éstos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonamiento y riego adecuado, sin que ello dé lugar a reclamos de ninguna especie por parte de la Empresa. -

El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de los materiales. –

En las Galerías y veredas se realizará un contrapiso de iguales características pero de 10 cm de espesor.

10. – PISOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en

toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9 m2, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20 mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2 m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5 mm por metro hacia el patio en galerías. Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15 mm y máximo de 30 mm

Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Dirección.

Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme. Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente. La Dirección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por El Contratista.

Junta de dilatación: Todos los pisos de veredas, patios, terrazas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25 m2, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente.

Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño. Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4 cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7 mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá contemplar los trabajos, materiales, equipos, herramientas, etc., necesarios para desarrollar la junta de dilatación dentro del precio unitario del ítem pisos, solías y umbrales.

10.1 De mosaico granítico 30x30 incluso pulido

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de El Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de mosaicos tipo losetas graníticos bicapa pulido de 30 x 30 cm. Gris Claro, bastón recto de 64 panes, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea El Contratista deberá presentar muestras de las piezas mosaico granítico a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Sin aprobación por parte de la Dirección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea. El piso de mosaico granítico de 30 x 30 cm, según plano y/o Planilla de locales será Tipo Blangino o calidad superior y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 kg.; peso por m2: >55.0 kg.; color gris

Claro, que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad).

Una vez aprobada la muestra El Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono.

El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos. Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos, u otro defecto, la Dirección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

.La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de Cto; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1.5 mm para conformación de la junta. El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto encuadramiento del piso. En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7.20 x 7.20 m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso. Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y perfomance, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m2).

El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón.), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

La limpieza de juntas y pastinado ,se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

Protección del piso: Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra.

La Dirección de Obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio El Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

11. – ZÓCALOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

11.1 Graníticos Tipo Thin Compact 10 cm. altura.

Se colocó pisos graníticos del tipo especificado en el Ítem correspondiente, se colocaran zócalos igual material.

Previo a la ejecución de ésta tarea, El Contratista deberá presentar muestras de las piezas a utilizar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Sin aprobación por parte de la Dirección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Los zócalos serán de granito de idéntico material y color que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito, de 30cm x 10cm.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado.

En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45º; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes.

Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Dirección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos

12. – REVESTIMIENTOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

12.1. De cerámicos 20 x 20 Porcelanatos en sanitarios y offices

Todos los locales de sanitarios, públicos a semi públicos, toilettes, etc, irán íntegramente revestidos de piso hasta una altura de 2,20 m con piezas de porcelanato gris claro colocadas con adhesivo de baja absorcion a junta cerrada y con pastina del mismo color del revestimiento.

La capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratazada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo. Deberán tenerse en cuenta los cortes por centrado del revestimiento en los ambientes. El centrado se efectuara partiendo de una junta hacia los laterales, repartiendo las piezas en cantidades iguales o colocando una pieza centrada en el eje del paramento a revestir y distribuyendo las restantes piezas hacia los laterales, a fin de conseguir que las piezas de borde sean mayores o iguales que medio azulejo.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc.

La dirección de obra ordenara la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

Los revestimientos a emplearse serán piezas de porcelanatos de 60 x 60 cm color gris claro de primera calidad en el mercado local.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado a la vista, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.

El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana, cerámicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

Las dimensiones y colores serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

La dirección de obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de las piezas de encuentro, resolución de detalles constructivos no previstos, etc.

Mano de obra La colocación del material se efectuara luego de haberse ejecutado sobre la pared, un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en al sección de revoques.

Una vez colocadas las piezas de revestimientos, la Inspección procederá a golpearlos y aquellos que acusen por su sonido estar deficientemente asentados por falta de mezcla, se procederá de inmediato a su reemplazo.-

Llevarán las piezas de acordamiento necesarias, del tipo a designar, en todos los encuentros y coronamientos, salvo especificación en contrario.- la colocación de estos detalles deberán estar contemplados dentro de los precios unitarios de colocación de revestimientos.

Deban ser almacenadas de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

13. – PINTURAS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente. El Contratista deberá notificar la Dirección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo). En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente.

La última mano de pintura, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Dirección de Obra, El Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Dirección de Obra.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, El Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas.

Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisorios para este fin u otros por parte de El Contratista, todos serán blindados.

Tintas: En todos los casos El Contratista presentará al Ingeniero catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, El Contratista notificará al Ingeniero para que ésta resuelva el procedimiento a seguir.

En el caso que los colores de catálogos no satisfagan al Ingeniero, El Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

Materiales: Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Dirección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Dirección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Dirección de Obra y su costo se hará a cargo El Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será El Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

Muestras: Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Dirección de Obra solicite.

Al efecto se establece que El Contratista debe requerir al Ingeniero las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Dirección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Dirección de Obra y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá respetar en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc. Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o equivalente al cromato de zinc (NORMA IRAM Nº 1119) a satisfacción de la Dirección. Cuando las vigas metálicas queden a la vista, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Dirección de Obra.

TAREAS PREVIAS: Los trabajos de pintura deben realizarse siguiendo el siguiente orden metodológico:

1- Debe efectuarse un emparejado de la superficie de manera tal de eliminar toda ondulación, oquedad, etc en la superficie del plano a pintar, para ello el contratista debe arbitrar los medios necesarios y suficientes que permitan restituir el revoque fino utilizando para ello mallas plásticas, metal desplegado, etc. quedando expresamente prohibido efectuar el relleno mediante adhesivos de yeso.

2- 2- En el caso de fisuras y o agrietamientos el contratista deberá ejecutar a su exclusivo cargo y costo la reparación de las mismas mediante la ejecución de llaves, anclajes, etc., u otro dispositivo que garantice ese fin. Tales trabajos deberán estar contemplados implícitamente en el rubro Pintura

3- Previo a la colocación de la primer mano de pintura se debe efectuar un rasqueteado y lijado intensivo de la superficie a pintar de manera tal de eliminar todo tipo de hongos, descascaramiento, flojedades, etc.

   Dejando la superficie libre de polvo u otras sustancias que imposibiliten la correcta adhesión de la pintura.

4- Para efectivizar la pintura en la cubierta existente, sea esta de fibrocemento, chapa ondulada, etc, el contratista debe evitar todo tipo de apoyo y el transito del personal a cargo de los trabajos sobre la misma. Para ello deberá presentar al Ingeniero, 5 días antes del inicio, la metodología y los dispositivos que dispondrá para efectuar tales tareas, los cuales quedaran sujetos a la aprobación de la dirección de obra si así lo requiere.

Particularidades:

13.1. Latex exterior completo:

En paramentos exteriores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico impermeable para exteriores color según planos y/o Dirección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

13.2. Látex interior completo

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Dirección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

14. – VARIO CARPINTERÍAS Y HERRERÍAS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Generalidades:

Colocación en obra:

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para el Ingeniero en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio del Ingeniero.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de temperaturas sin descuidar por ello su estanqueidad. Deberá prever cuando corresponda anclajes deslizables, juntas de dilatación eficaces y selladores flexibles poliuretánicos.

Estanqueidad al agua y al viento:

El Contratista garantizará por el término mínimo de cinco años, las carpinterías que provea a la acción de los agentes atmosféricos. Toda unión de piezas deberá ser perfectamente sellada, así como los burletes, vidrios, contravidrios, paneles, etc.

Cualquier tipo de filtración que se produjera dará prueba de la existencia de defectos o mala ejecución o montaje y será a cargo del Contratista las reparaciones que deriven de tal causa.

Limpieza y ajuste:

El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad. Todos los detalles serán indicados en los planos de taller que deberán ser aprobados.

Cuando se soliciten deberán prepararse muestras o prototipos sin cargo.

Herrajes:

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de obra un tablero con todas las muestras de los herrajes a colocar o que propusiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por la Inspección de obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

Vidrios:

Generalidades.

Son aplicables a los trabajos descriptos en esta sección los planos, las disposiciones generales de contratación incluyendo condiciones particulares y suplementarias del presente pliego.

Descripción del trabajo

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto ilustrativo. En todos los casos la totalidad de los vidrios a colocar correspondiente al local de oficinas y circulaciones serán vidrios laminados de seguridad compuestos por una doble capa de vidrio con una lámina de polivinil Butyral interpuesta marca Blisan de V.A.S.A. o equivalente aprobado por el Ingeniero.

Materiales Espesores

En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1mm. con respecto a la misma. Vidrios laminados 3+3 seguridad (Blisan) 6 mm. Vidrios armados 6 mm. Vidrios triples 4,2 mm. Vidrios gruesos y vítrea 5 a 6 mm. 9 y 10 mm. Cristales 6/7 mm. Cristal templado tipo Blindex 10 mm. Vitrea templada 6 mm. Policarbonato alveolar 4 mm Espejos resistentes al agua 5 mm

Defectos

Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. Las tolerancias de los defectos quedaran limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la dirección. Podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si estos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la dirección los mismos sean inaptos para ser colocados.

Mano de obra

La colocación de los vidrios deberán ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. Cuando los vidrios a colocar sean transparentes dobles, triples o vítreas, sin excepción se cortaran y colocaran con las ondulaciones del cilindro paralelas a la base de las carpinterías, siempre que las medidas lo permitan. 18.1. Vidrio laminado de seguridad (3+3 mm): Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de el Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de vidrios laminados de seguridad de acuerdo a las especificaciones del pliego y conforme a la planimetría de correspondiente.

Los vidrios a colocar serán de cristal laminado con PVB (polivinilbutiral) de primera calidad, perfectamente transparentes, de 3 + 3 mm. de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60º con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil "U" envolvente.

14.1. de Aluminio Anodizado en puertas y ventanas.

Se colocaran este tipo de puertas y ventanas en los lugares indicados en planos de obras y según especificaciones particulares detalladas en los planos de Carpintería adjuntos al legajo Ejecutivo.

Los lineamientos generales a seguir por el Contratista para la provisión y colocación de las carpinterías de referencia, serán los siguientes:

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos. Toda la carpintería de aluminio exterior e interior del establecimiento , será color Gris Claro, con perfiles Anodizados tipo línea Módena de Aluar.

Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas; El Contratista tiene la responsabilidad de asegurar que la perfilería y las carpinterías se ajusten a las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Para ello deberá instrumentar el seguimiento de los procesos de provisión en tiempo y forma de los elementos componentes, además de lo indicado en el este apartado.

El Contratista deberá solicitar una auditoria de calidad final de obra al departamento técnico del fabricante de perfilería de aluminio, la que certificará por escrito la calidad de los trabajos realizados. La Dirección de Obra no aprobará trabajos parciales o totales ni recepcionará carpinterías sin la certificación del fabricante.

El Contratista deberá programar la o las auditoria/s en función de su programa de obra, debiendo notificar con antelación al Ingeniero de la/s fecha/s y lugar/es en que la/s misma/s tendrá/n lugar. En caso de duda sobre la calidad de los trabajos y/o de los materiales, el Ingeniero podrá requerir al Contratista la realización de auditorias complementarias, independientemente de la/s programada/s. Los costos adicionales derivados de las auditorias complementarias serán absorbidos por el Contratista.

Ensayos: Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, el Ingeniero podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional

de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

• IRAM 11523 (infiltración de aire).

• IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).

• IRAM 11589 (resistencia a la flexión).

• IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento)

• IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).

• IRAM 11592 (resistencia al alabeo).

• IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).

• Peso específico de la perfilería (ajuste a especificación o catálogo).

• IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruídos y pintados).

• Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

Contacto del aluminio con otros materiales: En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams®. Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular. Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de hierro sin tratamiento previo de dos manos de pintura epoxi al cromato de zinc Schori® C 304 o equivalente calidad y perfomance, de acuerdo al procedimiento de preparación de superficie y aplicación de esquema de protección anticorrosivo descripto en la especificación

Amure de carpinterías: En la colocación de los marcos de carpinterías, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Sellado de juntas: Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

Limpieza y ajuste: El Contratista es responsable del cuidado de las superficies de los perfiles de aluminio durante el transcurso de la obra. Deberá evitar que las mismas se manchen por efectos de los elementos de obra tales como agua con contenido de cal, cemento Portland, u otros agregados, y/o solventes, pinturas, selladores, soldadura, adhesivos, etcétera.

Los perfiles que se encuentren acopiados en taller o en obra deberán estar protegidos mediante envoltorio hermético de polietileno termocontraíble e interfoliado de papel, pero una vez colocados en su emplazamiento definitivo, deberá evitarse la hermeticidad de la protección, con el objeto de evitar manchas por efectos de la condensación que se produce entre polietileno y perfil a causa de la normal exposición a la humedad derivada de algunos procesos constructivos y/o de la exposición a intemperie.

Todos los perfiles deberán ser liberados de sus protecciones y limpiados hasta eliminar todas las marcas de identificación, manchas, y polvo, debiéndose entregar la carpintería limpia y en funcionamiento, estando a cargo de el Contratista el ajuste final de todos los elementos integrantes del sistema. Los perfiles y/o carpinterías que presentaran manchas indelebles o cualquier otro defecto producido durante el transcurso de la obra, que a criterio del Ingeniero resulten notorios a la vista, deberán ser reemplazados parcial o totalmente por el Contratista.

Colocación en Obra: El Contratista deberá disponer para el montaje de las carpinterías de aluminio de personal calificado para tal fin. Las carpinterías deberán colocarse previendo juntas de dilatación para absorber los movimientos por diferencia de temperatura, trepidaciones y/o acción del viento. Las juntas serán ≥ 3 mm.

Las carpinterías de Aluminio a proveer se describen en las siguientes Planillas de Carpintería de los Requsistos del Contratante:

14.2. De madera lustrada en puertas placas

Se colocaran este tipo de puertas en los lugares indicados en planos de obras y segúnespecificaciones particulares detalladas en los planos de Carpintería adjuntos al legajo Ejecutivo.

Este ítem comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir de madera hojas de cedro y marcos de aluminio.

Previo a su colocación El Contratista deberá presentar muestra para su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

Las placas de carpintero estarán formadas en su estructura interior por listones formando una cuadricula de 5 x 5cm. denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Los listones serán de pino Paraná o Brasil, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos.

Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillara y prepara en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas de cedro de primera calidad, según consideración del Inspector de la obras, quien aprobará los materiales antes de su colocación. En todo el perímetro de la placa de cedro se colocara quardacanto de cedro lengüeteado de espesor visto. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolaran las chapas de terciado de 5 mm. de espesor ya descriptas y debidamente presentadas. Las carpinterías de Madera se describen en las siguientes Planillas de Carpintería de los Requistos del Contratante.

En el sector superior demarcado en planos, se realizará un paño fijo vidriado de 3+3 mm, translúcido.

Se colocaran 3 pomelas reforzadas d 100mm a bolilla, por placa, y picaportes platil.

14.3. Tabiquerías y puertas de aluminio el sanitarios.

En todos los sanitarios que se indican en planos, se colocarán gabinetes con paneles y puertas con marco de aluminio Anodizado Gris línea Módena, con travesaño superior y separado del piso por medio de un caño estructural 40x40 mm, de igual material.

Las hojas serán de vidrio laminado 3+3 mm, del tipo translucido.

Las medidas y detalles constructivos, se especifican en los planos de aberturas respectivos.

ººCerrojos para puertas de baños: Pomito y cápsulas de bronce pulido. Disco libre y ocupado esmaltado en blanco. De embutir, caja de 60 mm de ancho. Frente y contrafrente de bronce platil.

14.4. Rejas en puertas y ventanas en celdas de alcaidía.

Se colocaran este tipo de rejas en los lugares indicados en planos de obras y según especificaciones particulares detalladas en los planos de Carpintería adjuntos al legajo Ejecutivo.

En líneas generales, se realizarán bastidores de hierros ángulos de acero de 2 pulgadas, amurados por grampas de acero, a los paramentos laterales de ladrillo común reforzado, no menos de 10 cm, con mortero de cemento.

Posteriormente, se realizaran, en el caso de las puertas, un bastidor inmediatamente inferior, de 1 ½ pulgada, con bisagras de hierro, planchuelas horizontales de 1 ¼, barrotes de hierro redondo liso diámetro ½ pulgada.

Como accesorios, tendrá una cerradura de seguridad con llave doble paleta, pasador de hierro con anclaje para candado mediano. se colocara también, un pasa-plato de 28 cm x 10 cm de altura.

Todo el conjunto tendrá dos manos de antióxido y dos manos de esmalte negro mate.

15. – VARIOS

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

15.1. Mesada y Griferías:

Todos los artefactos, griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM para los mismos, serán los aprobados por los Entes oficiales, y de acuerdo a los requisitos siguientes:

El Contratista proveerá y colocara mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos, detalles.

Las mismas contaran con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes.

Previo a la ejecución de esta tarea El Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Dirección de Obra, muestras del material a utilizar, procedimiento de colocación, planos de detalles en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

En todos los casos El Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Las mesadas de granito natural Gris Mara, deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de ± 5.0% para espesores de 20 mm y de ± 7.5% para espesores de 25 mm.

Los zócalos de mesadas de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista.

Se les colocará una pollera inferior de 15 cm de alto por todo el ancho de la mesada colocada.

El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma pieza presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida.

Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería y la pileta ya pegadas de taller, según las siguientes características:

• Pileta de acero inoxidable simple bacha calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, 34 x 23.5 x 15 cm de profundidad de la línea “Johnson” modelo “C37/18”, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Cantidad: 1 por Local

Canillas de Servicio en Patios:

• Las que se ubiquen en el exterior, serán con pico manguera para alojar en nichos, con tapa de acero inoxidable con llave, quedando indicada su ubicación en planos. Las que se ubiquen en patios y galerías interiores serán comunes.

• Canilla de servicio de bronce con pico manguera, aprobada y reforzada de 13 mm, con volante cruz fija, modelo 0436/01 de “FV”. Cromo

16. – BARANDAS Y PASAMANOS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

16.1. Pasamanos de caños de aluminio en servicios.

En las escaleras de servicio y semipública, se colocaran pasamanos de caños de aluminio anodizado gris. Los diámetros a considerar serán 5 cm en todos los casos. Estos serán amurados a las paredes por medio de grampas de acero negro pintadas con antioxido y esmalte símil aluminio

gris claro, las cuales se fijaran a la mampostería por medio de tornillos y tarugos para ladrillos huecos nº6.

17 – INSTALACIONES SANITARIAS.

El presente ítem se medirá y certificará por ítem finalizado al 100%.

Instalaciones Cloacales:

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Dirección de Obra. Los planos y especificaciones indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios. Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria "conforme a obra" de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado para el archivo del Juzgado de Feliciano.

Todos los materiales y artefactos los proveerá el contratista, serán de marca acreditada, de buena calidad y aprobados por Obras Sanitarias.

La Red de Descarga Cloacal Central o Troncal de PVC .0,110 m, espesor 3, 2mm Aprobado que se dispondrá en forma longitudinal con su correspondiente pendiente según las normativas de Obras Sanitarias.

Las instalaciones se ejecutarán en su totalidad conforme a los planos respectivos y a las normas vigentes, establecidas por el reglamento de Obras Sanitarias.

El Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento de adicional alguno todos los elementos que, siendo necesarios no figuren explícitamente en la presente documentación.

La instalación será entregada completa y en perfecto funcionamiento, debiéndose sellar todas las contratapas del sistema cloacal, lo cual se hará en presencia de la inspección.

1.a/ Cañerias cloacales

Las cañerías que correspondan al sistema cloacal, incluso ramales, curvas, codos, etc., se instalarán con el mayor esmero y de acuerdo a los lineamientos de los planes aprobados por Obras Sanitarias. Deberán quedar bien firmes y uniformemente asentadas, debiéndose ejecutar las juntas con materiales aprobados de acuerdo al tipo de caños utilizado.

Se cuidará que las uniones no formen en el interior de los caños rebabas o salientes que puedan ser motivo de obstrucciones o irregularidades en el recubrimiento.

Las cañerías principales de desagüe cloacal, primarios y secundarios, deberán someterse a las pruebas de tapones e hidráulicas; además se inspeccionarán los materiales colocados a objeto de certificar el sistema

Constructivo de dichas instalaciones, las cuales se practicarán siguiendo el orden correspondiente conforme lo establece la Reglamentación vigente.

El relleno de las excavaciones que se realice para la instalación de cañería, deberá hacerse por capas de tierra no mayores de 0,40m. Debiéndose lograr el asentamiento por medio de anegamiento a objeto de obtener la perfecta consolidación del terreno. El calce de los caños en el fondo de las excavaciones se hará con mortero compuesto de una parte de cemento y seis de arena gruesa, o fondo de arena gruesa con apoyo en ladrillo cada metro y recubrimiento de arena cada 15cm.

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio, tipo AWADUCT o calidad superior, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan. Se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes definidas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de acero inoxidable de 20 x 20 cm), bocas de desagüe (con misma rejilla o bien con tapa de acero inoxidable), bocas de acceso (con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm) y boca de dirección, así como los accesorios correspondientes.

1.b/ Cámaras de Inspección**:**

Las cámaras de inspección deberán disponer contratapas, tapa y marco de hormigón. Para profundidades menores a 1,20 m serán de 0,60 x 0,60 m y para profundidades mayores a 1,20m serán de 1,00 x 0,60m., las mismas podrán ser de hormigón prefabricado o de mampostería, en este caso llevarán revoque sanitario reglamentario y dispondrán de los cojinetes media caña correspondiente.

Las tapas superiores que se emplacen en lugar con piso de mosaico o otros se adaptarán a fin de aplicar sobre la misma los mosaicos correspondientes debiendo contar con marco y contramarco en perfiles de bronce incluyendo la construcción de Cojinetes.

1.c/ Cañerías de Descarga y Ventilación:

Se instalarán debidamente aplomados y serán fijados mediante grapas de hierro, ubicadas convenientemente.-.

Las columnas de inodoros altos, tendrán en su extremo inferior una curva con base y caño cámara vertical cuando no concurran a cámara de inspección. Toda desviación que deba darse a las columnas de, 0,110 ya sea en recorridos verticales y horizontales, y que por razones constructivas sea necesario aplicarlas, dichas desviaciones se harán aplicando piezas especiales aprobadas por la inspección.

Toda cañería de descarga de 0,110 m y 0,060m.; serán sobre elevadas a partir del ramal invertido, mediante cañería de P.V.C. aprobado, debiendo sobrepasar la cubierta de techo y terminar en sombrerete aprobado cuya altura será la establecida según Normas Reglamentarias. Las cañerías verticales se instalarán totalmente embutidas salvo en aquellos casos que lo impidan razones constructivas permitiéndose adosarlas a vigas o columnas de hormigón armado, pero deberán recubrirse con mampostería en todo su recorrido, debiendo dejarse a la vista únicamente el caño cámara vertical. Las cañerías que deban instalarse suspendidas, dispondrán de grapas o soportes especiales de hierro empotrados en la mampostería ubicadas convenientemente. Todos los tramos y descargas horizontales de P.V. C. de 0,110 serán sometidos a las pruebas reglamentarias.

1.d/ Cañerías de Desagüe de Artefactos:

Serán ejecutadas sin estrangulamiento de ninguna clase, la cañería que deba quedar a la vista presentará buena terminación con curvaturas uniformes y de perfecta continuidad.

Las uniones con artefactos se harán previa intercalación de piezas especiales a rosca.

El Ingeniero verificará en obra el funcionamiento de los desagües mediante pruebas de descargas. Toda cañería de desagüe que deba instalarse embutida o bajo piso deberá llevar protección reglamentaria según el tipo de material.

Los desagües de artefactos que por su ubicación pudieran estar sometidos a golpes durante la ejecución de las obras se protegerán con hormigón simple el cual cubrirá la cañería en forma total.

Los empalmes de los tirones a las piletas de patio o bocas de desagüe se harán sin rebabas, o salientes que pudieran dificultar el normal escurrimiento del líquido.

Si se hacen soldaduras se ejecutarán a nudo, correctamente centradas debiendo quedar a la vista, sin pintura asfáltica a objeto de facilitar la inspección de la misma.

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio, tipo AWADUCT o calidad superior, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan. Se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes definidas.

Instalaciones de Agua Fría.

Sistema de provisión de agua**:**

Se realizará una (1) conexión de provisión de agua directa desde la red domiciliaria, como se indica en los planos. Esta conexión domiciliaria se realizará sobre la calle del ingreso principal al establecimiento.

Todo el recorrido interior de los sanitarios para alimentar los distintos sectores donde hayan lavatorios o bebederos se realizarán con cañería de diámetro según se especifique en planos incluida la llave de paso del sector, la cual irá embutida también en caja metálica cromada y será del mismo diámetro, después de la llave de paso se mantendrá el diámetro de la cañería pudiéndose reducir solo en el último tramo, para alimentar la canilla surtidora.

Cañerías:

La cañería se realizará en caño de polipropileno homopolímero isostático de triple capa y del diámetro indicado en los planos por el sistema de termofusión. Para las cañerías que sirvan a los artefactos se adoptará polipropileno homopolímero isostático de tres capas que resista una presión de trabajo del orden de los 9 kg / cm2 variando el espesor de sus paredes de acuerdo a su diámetro.

Las cañerías de distribución en el interior de los locales, cuando corran empotradas en los muros, lo harán por canaletas previstas en la mampostería durante la etapa de ejecución de la misma. Tendrán 7 cm de profundidad y 10 cm de alto y las cañerías se revestirán con cartón corrugado a los efectos de que puedan moverse libremente en la misma y no incidan sobre ellas los movimientos que pueda sufrir el edificio.

Se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 1 m de longitud. El resto del tramo se rellenará con un mortero liviano.

En su paso por vigas o por encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros mayores al de la cañería Del mismo modo, y a criterio de la "Dirección de Obra", se deberán colocar "dilatadores" en el recorrido de las cañerías para permitir su libre movimiento sin influir en sus uniones.

Las conexiones a bachas, lavatorios, bidet, etc. se realizarán con flexible metálico trenzado cromado.

2.c) Prueba hidráulica:

Previa a la realización de las pruebas hidráulicas se deberá notificar al Ingeniero fecha de realización de la misma, siendo condición indispensable tener aprobados los planos de la instalación a verificar. Para realizar ésta prueba la cañería deberá permanecer con agua y a sección llena durante 24 horas con la presión de uso.

Estará a cargo del "Contratista" prever los tapones, dispositivos y accesorios que sean necesarios a tal fin.

De no haberse producido pérdidas se procederá a dar la orden de tapado de la cañería.

Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando los mismos. Se proseguirán con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

De detectarse pérdidas se deberán realizar las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la "Dirección de Obra" y a exclusivo cargo del "Contratista

2.d) Alimentación desde Tanques de Agua:

La alimentación al tanque de reserva se realizará mediante bombas centrífugas elevadoras de agua. La cañería de impulsión partirá desde el tanque de bombeo de 6000 Lts. Con las bombas se elevará el agua hasta su acometida a los Tanques del Sistema Sur y Sistema Norte de Tanques.

En la acometida a los Tanques de Agua se colocará una llave de paso del mismo diámetro del caño de impulsión y se colocará un flotante eléctrico. El sistema será automático. Por último se colocará en la base del Tanque un Colector de bronce de diámetro (según cálculo) de bronce con llave de paso y uniones desmontable, al cual se le incorporarán las bajadas de agua necesarias, los ruptores de vacío y la válvula de limpieza.

2.e) Bajada desde Torres de Tanque a Núcleos Sanitarios:

Desde los Tanques de Agua, se realizará la alimentación con bajadas según se detalla en planos. Se ejecutará un colector de bronce de diámetro marcado en planos que estará compuesto de un niple colector embutido en la base del tanques, llevará uniones desmontables y llaves de paso o esclusas de bronce del mismo diámetro. Para limpieza del Tanque de Agua se colocarán en el colector válvulas de limpieza compuestas de llaves de media vuelta de bronce de diámetro 0.050. Correrá en la ubicación indicada en los planos, debidamente protegida, cuando vaya enterrada será a una profundidad de 0.40 del nivel de piso terminado y debidamente protegida.

17.3. Desagües Pluviales

Los desagües horizontales se ejecutarán utilizando caños y piezas de P.V.C. reforzado de diámetro Ø0.110m y Ø160 (según plano) de 3.2mm de espesor; las uniones se realizarán con adhesivo aprobado.

Los desagües verticales que quedaran expuestos a la intemperie, serán caños de bajadas de Hierro Fundidos de ø 100 mm.

El precio unitario estipulado comprende la ejecución de zanjas; para lo cual el fondo de las excavaciones serán perfectamente nivelada y apisonada, sus paramentos laterales serán bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.

Las tareas se inician con un replanteo de la línea de emplazamiento de la futura cañería, definida la misma se procede a efectuar la apertura de la zanja de emplazamiento. Para ello el Contratista deberá contemplar todas las situaciones posibles que se puedan presentar, tales como suelos de mala calidad, presencia de piso y contrapisos, presencia de componentes estructurales subterráneos (bases, vigas de fundación, etc), cables subterráneos, conducto, recambio de suelo, etc., y contemplará dentro del precio unitario de este ítem, todas las tareas, materiales y mano de obra necesarias a fin de permitir el emplazamiento correcto de la futura cañería de desagüe pluvial.

Una vez arribado el plano de apoyo se procederá al emparejamiento del mismo por medio de la extracción de suelo en forma manual en un espesor mínimo de 5 cm. A continuación se procede a la ejecución de una cama de área de 5 cm de espesor la que deberá ser compactada por medio de un enérgico apisonamiento. Luego se inicia el montaje de la cañería emplazado la misma en las cotas respectivas y se continua con un relleno parcial de arena en media altura aplicando una compactación lateral de forma tal de no dañar y o alterar las cotas de la tubería colocadas.

Finalmente se coloca un manto de mezcla-arena y suelo hasta cubrir el extrados de la cañería, y a continuación se finaliza con el relleno correspondiente.

La Pendiente mínima de cañería pluvial será: 1:100 Por cada metro medido en forma horizontal corresponde 1 cm de elevación. El Diámetro mínimo será: 110 mm en PVC.

PLIEGO ESPECIAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES TERMINAL, TORRE Y EDIFICIO ANEXO

GENERALIDADES

Las siguientes Especificaciones Técnicas de Instalaciones fijan un estándar mínimo de calidad esperado para la obra de Readecuación del AEROPUERTO COMODORO PIERRESTEGUI Lado Tierra, siendo factible proponer modificaciones que igualen o superen lo expresado en el presente pliego, en cuanto a materiales, terminaciones, artefactos. Las modificaciones que surjan serán previamente acordadas y aprobadas con la Inspección y éstas no podrán afectar la distribución original de los espacios, división lado aire – lado tierra, orientación del edificio y zonas de seguridad propuestos en el Proyecto Fase I. Estas deberán ir sustentados con sus planos, planillas, detalles, especificaciones técnicas y demás documentación según corresponda en cada caso.

Los materiales y las materias primas de toda clase a incorporar en obra, serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos o las exigidas por la Inspección.

Deberán respetarse las alturas propuestas, tolerando diferencias sólo por cuestiones constructivo – estructurales y con una diferencia no superior al 15%.

La parquización del entorno será propuesta por la empresa y aprobada por la Inspección.

La Contratista es el responsable único de que las obras a diseñar y construir en el Proyecto Ejecutivo Fase II, sean aptas y cumplan el propósito para el cual se destinan. A su vez, deberán seguir las especificaciones técnicas generales, así como cumplir con las normativas de la ANAC y la OACI.

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – Instalaciones Sanitarias

MEMORIA DESCRIPTIVA– INSTALACIONES SANITARIAS

CONTENIDO

1 OBJETO 358

2 DESCRIPCIÓN GENERAL 358

2.1 Alcance del Proyecto 358
2.2 Ubicación y Contratante 358
2.3 Normas y Organismos Vigentes 358
2.4 Materiales aprobados 358
2.5 Suministro de Servicios, Gestiones y Trámites 358

3 DESAGÜES CLOACALES 359

3.1 Situación actual 359
3.2 Características generales de la Instalación 359
3.3 Tendidos internos y criterios de distribución 359
3.4 Materiales 359
3.5 Criterios de Cálculo 359
3.6 Códigos y Normas Aplicadas 359

4 DESAGÜE DE CONDENSADOS 361

5 AGUA FRÍA Y CALIENTE 362

5.1 Agua fría 362
5.2 Agua caliente 363

6 DESAGÜES PLUVIALES 364

6.1 Situación actual 364
6.2 Características Generales de la Instalación 364
6.3 Tendidos Internos y Criterios de Distribución 364
6.4 Materiales 364
6.5 Criterios de Cálculo 364
6.6 Códigos y Normas Aplicadas 364

7 ESPEJOS DE AGUA 364

7.1 Características Generales de la Instalación 364
7.2 Tendidos internos y criterios de distribución 365
7.3 Materiales 365
7.4 Criterios de cálculo 365

8 CEGADO DE POZOS ABSORBENTES 367

1 OBJETO

La presente memoria descriptiva tiene por objeto describir el desarrollo de las nuevas Instalaciones Sanitarias correspondiente a la Nueva Terminal de Pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo del Aeropuerto de Concordia Comodoro Pierrestegui. Se describen todos los elementos componentes de dichas instalaciones, no constituyendo la presente memoria un pliego de especificaciones técnicas. Se desarrollan los criterios que darán como resultado una instalación que cumpla con las Normas y Reglamentos indicadas.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Alcance del Proyecto

Las instalaciones que se considerán en el proyecto son:

- Desagües cloacales
- Agua potable (fría y caliente)
- Desagües pluviales
- Espejos de agua
- Tratamiento de efluentes

2.2 Ubicación y Contratante

El proyecto está ubicado en el Aeropuerto Comodoro Pierrestegui de la Ciudad de Concordia, Provincia de Entre Ríos.

2.3 Normas y Organismos Vigentes

El proyecto se efectuará teniendo en cuenta para la Instalación Sanitaria: las Normas y Reglamentaciones de la Empresa prestadora del servicio de Aguas que tenga Jurisdicción, Reglamento de ExO.S.N., Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, Ley Nacional de Higiene y Seguridad Nº 19587 y decretos reglamentarios, Autoridad aeroportuaria que tenga jurisdicción y Normas IRAM.

2.4 Materiales aprobados

Todos los materiales proyectados serán de marcas y tipos aprobados por los organismos intervinientes e IRAM. La calidad de los mismos será acorde a los requerimientos que más adelante se detallan.

2.5 Suministro de Servicios, Gestiones y Trámites

Se considerarán en el proyecto, todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario.

El proyecto comprenderá la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones y el equipamiento indicado en los planos, como así también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias de la municipalidad local y la empresa prestadora de los servicios correspondientes.

3 DESAGÜES CLOACALES

3.1 Situación actual

El sector no cuenta con una red cloacal que colecte los líquidos residuales.

3.2 Características generales de la Instalación

El proyecto contempla conducir las descargas de todas las aguas servidas de la nueva terminal, hacia una red cloacal con destino a una nueva Planta de Tratamiento Cloacal.

Para los núcleos sanitarios se establecerán columnas de descarga cloacal que tomen todos los artefactos y empalmen a esta red mediante cámaras de inspección vinculantes.

3.3 Tendidos internos y criterios de distribución

Este edificio contará con montantes de desagües primarios para los núcleos sanitarios, los mismos cumplirán con los requerimientos de materiales detallados a continuación:

a) Los tramos que tomen sucesión de artefactos primarios, estarán correctamente ventilados al igual que las ventilaciones subsidiarias de columnas de cloaca hasta la cubierta y a los cuatro vientos.

b) Todas las tapas y rejillas terminales que queden a la vista serán metálicas.

c) El proyecto considerará diversos puntos de acceso para desobstrucción y limpieza de las cañerías.

Las descargas principales y secundarias de planta baja será enterrada.

El trazado de las instalaciones internas de desagües se puede observar en los planos de la documentación asociada a esta Memoria Descriptiva.

3.4 Materiales

Para todas las cañerías internas destinadas a trabajar por simple gravitación, se emplearán cañerías y piezas de polipropileno sanitario, línea negra (resistente a los rayos ultravioletas y autoextinguiente) con juntas tipo elastoméricas. El mismo material se utilizará para ventilaciones y desagües secundarios.

3.5 Criterios de Cálculo

En lo que se refiere a las pendientes se considerarán los siguientes parámetros:

- Para las cañerías internas: pendiente genérica 1:60 para cañerías de diámetros 0,060 y 0,100; para diámetros mayores podrá tomarse pendiente 1:100 como mínimo, dependiendo de dichos diámetros y de los caudales calculados.
- En lo que se refiere a los caudales de los tramos troncales principales, deberán considerarse los siguientes parámetros:
    - Artefactos con descarga brusca (inodoros a válvula): 1,50 l/s
    - Artefactos con desagüe por derrame (canilla de servicio, lavabos, duchas, etc.): 0,20 l/s
- Se prevé como mínimo el funcionamiento simultáneo de la raíz cuadrada entera, por defecto, del número de artefactos de los diferentes grupos. Conceptualmente, los diámetros de las cañerías se calcularán relacionando caudales y pendientes, en base al cálculo de la ecuación de Chézy-Manning, adoptando una relación de tirante/diámetro=0,8.

3.6 Códigos y Normas Aplicadas

Se seguirán los lineamientos del Reglamento sobre Instalaciones Sanitarias, Anexo I, Documento Complementario del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, DCC Nº IV, en

proceso de Reglamentación y Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de las ex Obras Sanitarias de la Nación.

4 DESAGÜE DE CONDENSADOS

Se instalará una cañería para conducir el líquido de condensado producido por equipos termomecánicos VRV a instalar sobre cielorraso en las diferentes salas del edificio. La cañería colectora principal y secundaria de descarga será de polipropileno de DN40 y conducirá, por gravedad, a piletas de piso abiertas ubicadas en los locales sanitarios más cercano. La conexión de cada equipo al colector principal se hará con un *adaptador descarga aire acondicionado* que vincula el caño de descarga de los equipos, de 1/2” o 1” con rosca o espiga de un extremo y con enchufe del otro. Dicha instalación deberá efectuarse sobre cielorraso.

5 AGUA FRÍA Y CALIENTE

5.1 Agua fría

5.1.1 Situación actual de la conexión

El predio cuenta actualmente con un pozo de bombeo que alimenta a los Edificios existentes.

5.1.2 Características generales de la instalación

Se prevé realizar un nuevo pozo de bombeo más cercano a la Nueva Terminal de Pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo para su alimentación, cuya ubicación y capacidad deberá ser estudiada en una etapa posterior de proyecto.

Se construirá un nuevo tanque de reserva en hormigón armado, de uso exclusivo sanitario, ubicado en PB, y a través de un equipo de presión se alimentarán los diferentes tendidos internos aguas. Se construirá también otro tanque en hormigón armado para la recolección de agua de lluvia en PB, y a través de un equipo de presión alimentara a los inodoros, mingitorios, espejos de agua, riego y canillas de servicio. Ambos tanques estarán vinculados entre sí para garantizar la correcta provisión de agua a toda la instalación.

5.1.3 Tendidos internos y criterios de distribución

La distribución de agua para lavabos, duchas y piletas de cocina sale del tanque de reserva situado en el Sector Técnico e irá recorriendo toda la terminal y Torre de Control, para la alimentación de inodoros, mingitorios, espejos de agua, canillas de servicio y riego se tomara el agua del tanque de recolección de agua de lluvia. Se colocan cajas de válvula en la vereda, en la derivación donde se ponen llaves de corte para los ramales que ingresan al edificio donde seguirán suspendidos por cielorraso y/o enterrados hasta los distintos subcolectores que alimentan los locales sanitarios y canillas de servicio.

5.1.4 Materiales

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para colectores, A°I° AISI 304. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas con material acorde a las piezas a unir.
- Para alimentación y distribución de agua fría, se utilizarán tubos de polipropileno copolímero random para termofusionar (marca Tigre o AcquaSystem)

5.1.5 Tanque de Reserva - Reserva Total Diaria (RTD) y de Recoleccion de Agua de Lluvia

Se incluye en esta reserva, además del volumen necesario para la Nueva Terminal de Pasajeros, el volumen necesario para la Nueva Torre de Control y Edificio Anexo, se deberá tener en cuenta que se contara con un Tanque de Recolección de Agua de lluvia.

5.1.6 Criterios de Cálculo

Para el cálculo de agua potable se tomarán los consumos establecidos más arriba para cada tipo de artefacto.

Se considerará la presión en el artefacto más alejado de 15mca (1,5kgf/cm²).

La velocidad del fluido interno de la cañería, se mantendrá en un rango 1,5 a 2,0 m/s.

Con respecto a los caudales, se considerara un factor de simultaneidad de uso de los artefactos de acuerdo con la teoría racional.

Se seguirán los lineamientos del Reglamento sobre Instalaciones Sanitarias, Anexo I, Documento Complementario del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, DCC Nº IV, en

proceso de Reglamentación y Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Se tendrán en cuenta las normas IRAM para la zona Bioclimatica de la Ciudad de Concordia.

5.2 Agua caliente

5.2.1 Características Generales de la Instalación

Para la producción de agua caliente se utilizarán termotanques eléctricos, marca Rheem o similar y Termotanques solares, los primeros se ubicarán en algún nicho u office destinado a tal fin y los segundos sobre la cubierta según planos. Para la alimentación de las bachas que lleven agua caliente se colocará debajo de la mesada de las mismas una válvula de mezcla para alimentar agua templada a la grifería tipo *pressmatic*, marca FV modelo 0341.

5.2.2 Tendidos Internos y Criterios de Distribución

La distribución de agua interna en general se realizará suspendida por cielorraso. Materiales

Ídem agua fría, pero con aislación para evitar la pérdida de calor en los recorridos.

5.2.3 Criterios de Cálculo

Ídem agua fría.

6 DESAGÜES PLUVIALES

6.1 Situación actual

El predio no cuenta con una red de alcantarillado pluvial. Se deberá realizar un relevamiento para comprobar o no la existencia de zonas de anegación riesgosas.

6.2 Características Generales de la Instalación

El proyecto contempla los desagües de todas las cubiertas hacia una red externa pluvial, con destino a un tanque de recuperación de agua de lluvia.

6.3 Tendidos Internos y Criterios de Distribución

1.1 Descripción de la instalación

La nueva terminal de pasajeros cuenta con una cubierta plana de hormigón, una cubierta inclinada metálica y un alero metálico inclinado. Cada cubierta metálica tiene un agua y ambas cubiertas escurren hacían dos canaletas de hierro cuya pendiente es dada con la sujeción a distintas alturas de los techos. Estas canaletas descargan en embudos que conectan a sendos caños de lluvia, y que destinan el agua por recorrido horizontal sobre los cielorrasos, hacia el nivel de PB, donde descarga en bocas de desagüe tapadas. La cubierta plana tiene pendientes necesarias, juntando las aguas a través de embudos, luego caños de lluvia, hacia BDT en PB.

6.4 Materiales

Para todas las cañerías internas destinadas a trabajar por simple gravitación, se emplearán cañerías y piezas de PVC con juntas tipo elastoméricas. Para la red externa se utilizaran caños de PVC con aro de caucho apto para redes externas. Los mismos contarán con los sellos de conformidad de las normas IRAM.

6.5 Criterios de Cálculo

Se considera para el cálculo un régimen de lluvias correspondiente a la Ciudad de Concordia. Conceptualmente, los diámetros de las cañerías se calcularán relacionando caudales y pendientes, en base al cálculo de la ecuación de Chézy-Manning, adoptando una relación de tirante/diámetro=0,8.

6.6 Códigos y Normas Aplicadas

Se seguirán los lineamientos del Reglamento sobre Instalaciones Sanitarias, Anexo I, Documento Complementario del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, DCC Nº IV, en proceso de Reglamentación y Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Se tendrán en cuenta las normas IRAM para la zona Bioclimatica de la Ciudad de Concordia.

7 ESPEJOS DE AGUA

7.1 Características Generales de la Instalación

El proyecto contempla la construcción de espejos de agua como parte del proyecto de paisajismo. Éstos se alimentarán con agua del tanque de recoleccion de agua de lluvia..

El conjunto está formado por bateas, de desborde y de recirculación y gabinete para alojar los equipos de bombeo.

El tratamiento se hará por filtración con arenas y gravas, y con una célula ionizadora para mantenimiento bactericida.

A través de tablero se realizará toda la programación de los dos grupos de bombeo.

7.2 Tendidos internos y criterios de distribución

7.2.1 Circuito de tratamiento

El circuito para realizar el tratamiento del agua, succionará a través de 2 alimentaciones alternativas: tomas de barrefondo o cámaras de fondo. Ambas están ubicadas en la batea de desborde.

El retorno, luego de pasar por los equipos de filtrado, se hará nuevamente a la batea de desborde a través de 2 boquillas axiales ubicadas en concordancia con las tomas de los barrefondo.

7.2.2 Circuito de desborde

El circuito para provocar el desborde del pelo del agua por el tabique de hormigón visto, succionará a través de boquillas axiales ubicadas en el fondo de la batea de recepción, y retornará a la batea de desborde también por boquillas axiales ubicadas en el fondo.

7.2.3 Alimentación de agua

La alimentación del agua se hará desde el caño de alimentación al tanque de recolección de agua de lluvia. Inicialmente se operará en forma manual, llenando la batea de desborde, y por desborde la batea de recepción. Una vez establecidos los niveles, se deja habilitado un tanque compensador de nivel, ubicado en el gabinete, que regulará los descensos de nivel el nivel en forma automática a través de un flotante mecánico de alta presión.

7.2.4 Desbordes por lluvias y válvula de 3 vías del equipo de filtrado

El control del desborde por un aumento de nivel dado por lluvias, se hará a través de un sumidero en la batea de recepción materializado con un caño vertical, cuyo nivel superior se encuentra 5 cm por encima del nivel del pelo del agua, y que conecta por gravedad a la boca de desagüe tapada en vereda.

A la misma boca se conectarán las descargas de fondo de ambas bateas, operadas con válvulas esféricas, para su eventual vaciado.

También se descargará en esa BDT el agua a desechar por el circuito de filtrado, seleccionada con la válvula de 3 vías.

7.3 Materiales

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para colectores y distribución: C-PVC rígido y PVC flexible, marca Cepex. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán pegadas con material Cepex.
- Los drenajes: ídem anterior.
- Las boquillas de los vasos serán marca Astral.
- El filtro es marca Astral, modelo 750.
- El ionizador es marca Hidrion, modelo H50.

7.4 Criterios de cálculo

El caudal de recirculación para el tratamiento se adoptara circulando dos veces el caudal de los espejos, adoptando un tratamiento de 120 m³/día, en 6 ciclos de 2 hs de tratamiento + 4 hs de descanso. La bomba impulsará 13,5 m³/h, serán de la marca Astral, modelo Alaska Plus, de 1 HP.

El caudal de desborde será impulsado por bombas marca Astral. Las velocidades en las cañerías no superan 2,5 m/s.

8 CEGADO DE POZOS ABSORBENTES

El alcance del proyecto puede contemplar el cegado de pozos absorbentes existentes.

El cegado se deberá realizar a través del orificio de ventilación que previamente se ensanchará para facilitar las tareas que se describen a continuación:

a) Desagote el pozo mediante los métodos convencionales (camión atmosférico que succione los líquidos cloacales).

b) Desinfección del pozo arrojando en él cal viva a razón de 25 kg/m³ de pozo.

c) Relleno hasta la superficie natural del terreno con material limoarcilloso (tierra greda), que se puede mezclar con una pequeña proporción de escombro y/o piedra si se dispusiese.

d) Compactación del material mencionado agregando agua, continuar introduciendo material si aún no se llega al nivel del terreno natural las veces que sea necesario hasta el rellenado completo.

e) Verificación de ausencia de fallas estructurales en toda la cubierta del pozo que hagan peligrar su estabilidad.

ESPECIFICACIONESTÉCNICAS – INSTALACIONES SANITARIAS

CONTENIDO

A - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES373

- **Objeto114**
- **Obligaciones del *CONTRATISTA*114**
- **Tipo de empresa o instalador115**
- **Normas y reglamentaciones115**
- **Planos y documentación técnica115**
- **Plan de ejecución de las obras117**
- **Conocimiento de la obra117**
- **Replanteo118**
- **Errores de replanteo118**
- **Cooperación con otros *CONTRATISTA*s118**
- **Reuniones de coordinación118**
- **Ayuda prestada por el Ingeniero118**
- **Modificaciones118**
- **Interferencias con otras instalaciones119**
- **Materiales a emplear119**
- **Embalajes y protecciones120**
- **Seguros120**
- **Régimen del personal obrero121**
  - **Cumplimiento de Leyes Sociales, Previsionales e Impositivas121**
  - **Exámenes pre y post ocupacionales121**
  - **Competencia del Personal121**
  - **Trabajo en Horas Extras122**
- **Representante del *CONTRATISTA* en obra122**
- **Supervisión de los trabajos122**
- **Órdenes de servicio122**
- **Observaciones del *CONTRATISTA*122**
- **Errores en la documentación técnica122**
- **Corrección de trabajos defectuosos123**
- **Aprobación de trabajos cubiertos123**
- **Vicios ocultos123**
- **Daños a terceros123**
- **Pruebas y ensayos123**

- **Conexiones externas124**
- **Documentación mínima de la obra124**
- **Trámites y pago de derechos124**
- **Inspecciones obligatorias125**
- **Planos conforme a obra125**
- **Recepción provisional125**
- **Periodo de garantía126**
- **Recepción final de la obra126**
- **Terminación de los trabajos - habilitación126**

B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES386

- **Objeto**¡Error! Marcador no definido.
- **Documentación asociada**¡Error! Marcador no definido.
- **Normas, reglamentos y organismos vigentes**¡Error! Marcador no definido.
- **Alcance general de todos los ítems**¡Error! Marcador no definido.
- **Ayuda de gremio**¡Error! Marcador no definido.
- **Desmontaje, desguace y demolición**¡Error! Marcador no definido.
- **Ejecución de los trabajos**¡Error! Marcador no definido.
- **Prueba hidráulica**¡Error! Marcador no definido.
- **Prueba general de funcionamiento**¡Error! Marcador no definido.
- **Trazado de la instalación**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 1: Desagües cloacales**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Elementos de la instalación**¡Error! Marcador no definido.
    - Cañerías y accesorios**¡Error! Marcador no definido.**
      - Material**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**
      - Accesos**¡Error! Marcador no definido.**
      - Tapada mínima**¡Error! Marcador no definido.**
    - Cámaras de inspección**¡Error! Marcador no definido.**
    - Piletas de patio**¡Error! Marcador no definido.**
    - Rejillas de piso**¡Error! Marcador no definido.**
    - Tapas de inspección**¡Error! Marcador no definido.**
    - Bocas de acceso**¡Error! Marcador no definido.**
    - Rejas y Tapas**¡Error! Marcador no definido.**

- Tapas provisorias**¡Error! Marcador no definido.**
- Interceptor de grasa**¡Error! Marcador no definido.**

- **Pruebas hidráulicas**¡Error! Marcador no definido.

- **Rubro 2: Desagües de condensados**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Elementos de la instalación**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 3: Desagües pluviales**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Materiales a utilizar**¡Error! Marcador no definido.
    - Cañerías y accesorios**¡Error! Marcador no definido.**
      - Material**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**
      - Accesos**¡Error! Marcador no definido.**
      - Tapada mínima**¡Error! Marcador no definido.**
    - Canaletas y embudos**¡Error! Marcador no definido.**
    - Bocas de desagües abiertas y tapadas**¡Error! Marcador no definido.**
    - Tapas provisorias**¡Error! Marcador no definido.**
  - **Pruebas hidráulicas**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 4: Agua fría**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Materiales a utilizar**¡Error! Marcador no definido.
    - Cañerías de distribución y accesorios**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**
      - Aislaciones**¡Error! Marcador no definido.**
    - Cañerías de alimentación del pozo a tanque de reserva**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**
      - Zanjas**¡Error! Marcador no definido.**
    - Colector de tanque**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**

- Subcolectores**¡Error! Marcador no definido.**
  - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
  - Sujeción y soportes**¡Error! Marcador no definido.**
  - Tapas de acceso en cielorraso**¡Error! Marcador no definido.**
- Válvulas**¡Error! Marcador no definido.**
  - Válvulas esféricas**¡Error! Marcador no definido.**
  - Válvula mariposa**¡Error! Marcador no definido.**
  - Válvula de retención**¡Error! Marcador no definido.**
  - Válvula flotante**¡Error! Marcador no definido.**
  - Válvula de mezcla**¡Error! Marcador no definido.**
  - Llaves de paso**¡Error! Marcador no definido.**
  - Canillas de servicio**¡Error! Marcador no definido.**
- Juntas elásticas**¡Error! Marcador no definido.**
- Tanque de reserva**¡Error! Marcador no definido.**

- **Pruebas hidráulicas**¡Error! Marcador no definido.
- **Equipos**¡Error! Marcador no definido.
  - Presurización de agua**¡Error! Marcador no definido.**
  - Termotanques**¡Error! Marcador no definido.**
- **Datos y documentos requeridos con la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - Garantía**¡Error! Marcador no definido.**
  - Embalaje y despacho**¡Error! Marcador no definido.**

- **Rubro 5: Agua Caliente**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Materiales a utilizar**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 6: Artefactos, broncería y accesorios**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 7: Red externa cloacal**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Elementos de la instalación**¡Error! Marcador no definido.
    - Cañerías y accesorios**¡Error! Marcador no definido.**
      - Material**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
    - Excavación**¡Error! Marcador no definido.**
    - Cama de asiento**¡Error! Marcador no definido.**
    - Relleno y compactación**¡Error! Marcador no definido.**

- Boca de Registro**¡Error! Marcador no definido.**
- Rotura y reparación de pavimentos de hormigón u asfalto**¡Error! Marcador no definido.**
- Rotura y reparación de veredas**¡Error! Marcador no definido.**
- Cámaras de medición y toma de muestras**¡Error! Marcador no definido.**

- **Pruebas hidráulicas (ensayo de exfiltración)**¡Error! Marcador no definido.

- **Rubro 8: Espejos de Agua**¡Error! Marcador no definido.
  - **Límite de la provisión**¡Error! Marcador no definido.
  - **Alcance del ítem**¡Error! Marcador no definido.
  - **Materiales a utilizar**¡Error! Marcador no definido.
    - Cañerías de distribución y accesorios**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
    - Cañerías de alimentación**¡Error! Marcador no definido.**
      - Uniones**¡Error! Marcador no definido.**
      - Zanjas**¡Error! Marcador no definido.**
    - Válvulas**¡Error! Marcador no definido.**
      - Válvulas esféricas**¡Error! Marcador no definido.**
      - Válvula de retención**¡Error! Marcador no definido.**
      - Válvula flotante**¡Error! Marcador no definido.**
    - Tanque de compensación**¡Error! Marcador no definido.**
  - **Pruebas hidráulicas**¡Error! Marcador no definido.
  - **Equipos**¡Error! Marcador no definido.
    - Célula Ionizadora, Tag CI-001**¡Error! Marcador no definido.**
    - Filtro, Tag FI-001**¡Error! Marcador no definido.**
    - Equipo de bombeo para tratamiento, Tag P-004 A/B**¡Error! Marcador no definido.**
  - **Datos y documentos requeridos con la provisión**¡Error! Marcador no definido.
    - Garantía**¡Error! Marcador no definido.**
    - Embalaje y despacho**¡Error! Marcador no definido.**
- **Rubro 8: Otros**¡Error! Marcador no definido.
  - **Realización de nuevo pozo de bombeo**¡Error! Marcador no definido.
  - **Robotización sanitaria:**¡Error! Marcador no definido.
- **Rubro 9: Ingeniería de Detalle**¡Error! Marcador no definido.

A - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- **Objeto**

El objeto de las presentes Especificaciones Técnicas Generales es la definición de las características que deben cumplir los suministros de materiales, mano de obra y ejecución de las obras a realizar para la Nueva Terminal de Pasajeros (NTP), Torre de Control (TWR) y Edificio anexo y Readecuación de Edificios existentes del Aeropuerto de la Ciudad de Concordia:

Las instalaciones incluyen: agua fría y agua caliente, desagües pluviales, desagües cloacales y planta compacta de tratamiento y disposición final de efluente.

Los trabajos se efectuarán cumplimentando las Normas Nacionales de aplicación en Argentina o las Normas ISO, los planos integrantes del Proyecto, estas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta el Ingeniero.

Los trabajos comprenden la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para el completamiento total de las obras.

- **Obligaciones del *CONTRATISTA***

Las presentes especificaciones tienen carácter descriptivo y no taxativo por lo que, salvo indicación expresa en contrario, estará a cargo del *CONTRATISTA* la provisión de toda la mano de obra, materiales, equipos, suministros servicios y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución en tiempo y forma de la obra, de acuerdo con su finalidad y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Por lo tanto, al momento de la oferta, los proponentes deberán cotizar la instalación que se ajuste en un todo a la presente especificación, pudiendo variar solo en más las dimensiones y capacidades proyectadas de creerlo necesario, para garantizar el cumplimiento de los parámetros especificados, haciendo constar claramente en la oferta las alteraciones introducidas.

Las Especificaciones Técnicas y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

Cuando el Contratante provea al *CONTRATISTA* de equipos y artefactos, los mismos se entregan sobre camión a pie de obra quedando a cargo del *CONTRATISTA* su traslado a los depósitos, custodia y posterior desplazamiento a los lugares de instalación en la obra.

- **Tipo de empresa o instalador**

Podrán ejecutar las obras incluidas en las presentes especificaciones técnicas Empresas o Profesionales habilitados por los organismos municipales intervinientes e inscriptos en la Cámara Argentina de la Construcción que hayan llenado los requisitos exigidos por aquellas para actuar como tales y en pleno ejercicio. Debiendo presentar junto a la oferta, fotocopias certificadas notarialmente de las inscripciones requeridas.

Cuando, por cualquier circunstancia, la empresa no posea un profesional como representante técnico, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un Profesional de primera categoría matriculado, quien intervendrá como representante ante losorganismos que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del *CONTRATISTA*.

- **Normas y reglamentaciones**

Todos los aspectos de los trabajos, deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por los códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo técnico-administrativo, tanto nacionales como provinciales y municipales de aplicación al caso.

En particular, los trabajos cumplimentarán las Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, éstas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta el Ingeniero. Esta responsabilidad es exclusiva del *CONTRATISTA* asignado.

Para las instalaciones de salubridad, tendrán validez las disposiciones del Ente Descentralizado de Obras Sanitarias Municipal y del Ministerio de Salud de la Nación y la Provincia.

Si algún trabajo y/o provisión no estuviere explícitamente contemplada, las mismas se ajustarán a las reglas del arte de la construcción.

- **Planos y documentación técnica**

Es obligación del *CONTRATISTA* tener permanentemente en obra un ejemplar completo de la documentación, al que se irán agregando los complementos que correspondan.

Salvo indicación en contrario, los documentos con su correspondiente número de revisión que allí se detallan son todos los que suministrará el Contratante para el desarrollo de los trabajos. Los mismos describen correcta y completamente el alcance de los trabajos que deberán cotizarse y efectuarse y cuentan con el grado de detalle adecuado para el objeto que deben cumplir. Cualquier duda al respecto deberá ser expuesta por el Oferente durante la etapa de cotización por lo que no se admitirán reclamos o pedidos de adicionales basados en la interpretación de los documentos con posterioridad a la adjudicación de los trabajos.

El *CONTRATISTA* deberá verificar la información suministrada por el Contratante y declarará haber estudiado con toda atención los planos, pliegos de especificaciones generales y particulares y toda la documentación relacionada que es parte integrante del Contrato y haberse compenetrado en su significado y alcances no teniendo observaciones que hacer a los mismos, ya sea de carácter técnico o de cualquier otro tipo.

Las estipulaciones técnicas mencionada en estas especificaciones servirán como normas técnicas para la ejecución de la obra. La entrega por parte del Contratante de documentación de proyecto no disminuye la responsabilidad del *CONTRATISTA* por la confiabilidad y su comportamiento en servicio de todas las partes componentes del proyecto, y su adecuación al proyecto general. Esta responsabilidad será plena y amplia, con arreglo al Artículo 1646 del Código Civil. En consecuencia, el *CONTRATISTA* deberá verificar los cálculos realizados por el proyectista y revisar la documentación de proyecto, formulando las consultas y/o observaciones que estime convenientes, a los efectos de aceptarlos, asumiendo respecto de los mismos, total responsabilidad. El *CONTRATISTA* será responsable de la precisión de todas las medidas y el correcto ajuste de todos los componentes de la construcción.

En caso de que, posterior a la adjudicación de los trabajos, el *CONTRATISTA* encontrara errores o divergencias en la documentación suministrada, deberá comunicarlas inmediatamente al Ingeniero y deberá proceder a resolverlas, corregirlas o solucionarlas por su cuenta y cargo, incluyendo el desarrollo de los cálculos y la ingeniería adicional que se necesite para ejecutar los trabajos mencionados. El Ingeniero deberá aprobar las soluciones propuestas previo a la ejecución de los trabajos.

Todos los cálculos, verificaciones, modificaciones y/o adaptaciones que deba efectuar el *CONTRATISTA* necesarios para efectuar el montaje, sujeción o apoyos de equipos, de acuerdo con las necesidades especificadas por el *CONTRATISTA* de los mismos, deberán ser incluidos en la oferta, sin derecho a reclamar suma alguna por ello.

El *CONTRATISTA* tendrá a su cargo y costo la ejecución de toda la documentación adicional de ingeniería que complemente la documentación recibida (planos de taller, detalles constructivos, cálculos definitivos, detalles especiales, especificaciones, etc.), ya sea que se solicite expresamente o que resulte necesaria para la elaboración y terminación de los trabajos. La misma será presentada al Ingeniero para su aprobación previamente a la ejecución de los trabajos y de acuerdo con las

fechas indicadas en el cronograma. El *CONTRATISTA* nombrará una persona de nivel adecuado para actuar como su coordinador de ingeniería frente a el Ingeniero.

También estará a cargo del *CONTRATISTA* y sufrirá el mismo tratamiento, toda la documentación o cálculo que se requiera para realizar instalaciones y/o construcciones provisorias.

El *CONTRATISTA* deberá ejecutar en base a los planos de proyecto, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por el Ingeniero, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado.

Asimismo preparará los planos de detalle y de modificación que fuere menester y los planos conforme a obra, que se ajustarán a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

I) Planos Reglamentarios, nuevos o de ampliación según corresponda, ejecutados en base a los planos de licitación, originales y con el número necesario de copias para su aprobación por parte de los organismos municipales.

Cualquier modificación u observación introducida por estos organismos a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a el Ingeniero acompañando la correspondiente nota de observaciones. Una vez corregidos los originales (sin costo adicional), el *CONTRATISTA* entregará además tres (3) copias de cada uno de los planos visados.

II) Planos de Replanteo, que se efectuarán luego de realizado el replanteo de las obras, sometiéndolos a la aprobación de el Ingeniero.

Esta aprobación no exime al *CONTRATISTA* de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

III)Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante el Ingeniero para su aprobación, conteniendo todos los planos de detalles que fueran necesarios para la correcta ejecución de las obras.

La aprobación por parte de el Ingeniero, será condición necesaria para dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del *CONTRATISTA*, las modificaciones o cambios que puedan surgir.

Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de el Ingeniero, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el *CONTRATISTA* entregar original y tres (3) copias de los planos de montaje y taller.

IV) Planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser realizados y entregados en original y tres (3) copias de cada uno y sin costo adicional al Contratante.

V) Planos Conforme a Obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de el Ingeniero, en formato CAD con arquitectura en color gris 253 y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según los organismos municipales intervinientes (ver art. particular de planos conforme a obra)

El *CONTRATISTA* deberá considerar los tiempos de aprobación de la documentación de ingeniería de detalle adicional al momento de confeccionar el Cronograma de Obra, no pudiendo solicitar posteriormente prórrogas en los plazos de entrega basados en demoras de aprobación de los documentos debidas a presentaciones incompletas, con errores o falta de chequeo.

La aprobación por parte de el Ingeniero de la documentación técnica elaborada por el *CONTRATISTA* no lo relevará de responsabilidad en caso de desviación de los planos y especificaciones del

proyecto, salvo cuando haya solicitado taxativamente por escrito la aprobación de tal apartamiento y el mismo haya sido aprobado. Tampoco estará relevado de las responsabilidades por errores de cualquier tipo en planos de construcción o programas de las obras realizadas por él.

Durante la realización de los trabajos deberá registrarse en forma continua toda información o dato importante relacionado con la ejecución del proyecto. Estos registros deberán encontrarse permanentemente en obra a disposición del personal encargado de la construcción y de el Ingeniero.

- **Plan de ejecución de las obras**

El *CONTRATISTA* deberá ajustar su cometido al Plan de Trabajos General aprobado para la ejecución de todas las obras en lo concerniente al rubro relativo a estas instalaciones.

Sin perjuicio de lo anterior y para asegurar una adecuada coordinación, el *CONTRATISTA* tendrá obligación de presentar a la aprobación de el Ingeniero, un "diagrama discriminado de subrubros" de las obras respectivas, desarrollado de manera compatible con el Plan de Trabajos General.

La posibilidad y método de eventuales reajustes a dicho diagrama será determinada por el Ingeniero, cuando ésta lo estime necesario o a propuesta del *CONTRATISTA*, a condición de que se cumpla con la correcta terminación de todas las obras en el plazo estipulado.

En ningún caso el *CONTRATISTA* tendrá derecho alguno a solicitar reclamos económicos por tiempos improductivos o lucro cesante.

- **Conocimiento de la obra**

El *CONTRATISTA* admite haber estudiado y estar plenamente informado y en conocimiento fehaciente de todo cuanto se relaciona con la obra, el suelo y subsuelo (si correspondiese), las instalaciones existentes y las condiciones generales y particulares, y todo cuanto pueda influir en ellos, su ejecución, su costo y su conservación, las condiciones que atañen a la adquisición, transporte, manipuleo y almacenamiento de materiales y equipos, la disponibilidad de agua, electricidad, teléfono, gas y vías de acceso, las inestabilidades y variaciones del tiempo; las instalaciones requeridas para la ejecución de las obras, habiendo previsto al efectuar su propuesta cualquier otra materia que pueda en cualquier forma afectar la obra, su ejecución, su conservación y su costo y todo lo que el *CONTRATISTA* debe haberse informado y realizar para el cumplimiento de sus obligaciones emergentes del Contrato.

El Contratante y el Ingeniero no asumen responsabilidad alguna y de ninguna naturaleza por el error en la oferta sobre cualquiera de los aspectos descriptos en el párrafo anterior.

- **Replanteo**

No podrán comenzarse las obras en ningún sector que no haya sido previamente replanteado. El atraso motivado por esta causa no implicará reconocimiento de ninguna índole al *CONTRATISTA*. El replanteo se efectuará conjuntamente con el personal de el Ingeniero a la que se deberá notificar con anticipación. Las modificaciones que surgieran del replanteo se asentarán en el mismo plano del *CONTRATISTA* y deberá estar firmado por quien haya aprobado la documentación. Todos los elementos y personal necesarios para la operación de replanteo serán provistos por el *CONTRATISTA*.

- **Errores de replanteo**

El *CONTRATISTA* es responsable del replanteo y cualquier trabajo realizado con una mala ubicación por errores de aquel, cualesquiera sea su origen, será corregido si es posible o en caso contrario, demolido y reconstruido. La corrección, demolición y reconstrucción se ejecutará cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de obra, e irá totalmente por cuenta del *CONTRATISTA*.

- **Cooperación con otros *CONTRATISTA*s**

El *CONTRATISTA* de las instalaciones sanitarias, deberá cooperar con otros *CONTRATISTA*s de otras especialidades, si fuera necesario, en un todo de acuerdo con las indicaciones que realice el Ingeniero.

El *CONTRATISTA* prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos con otros gremios, informando a los instaladores respectivos, vía cuaderno de comunicaciones de el Ingeniero, cualquier modificación en las instalaciones previstas que puedan afectarlos, e informándose de cualquier alteración en las restantes instalaciones que pudieran perjudicar las por el ya realizadas o a realizar. Queda en claro que cualquier demora por problemas de falta de comunicación entre gremios deberá ser solucionada entre ellos y no implicará adicional de obra alguno.

- **Reuniones de coordinación**

El *CONTRATISTA* deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir, con la participación de sus técnicos responsables, a reuniones promovidas y presididas por el Ingeniero, a los efectos de obtener la necesaria coordinación de las tareas de la Obra.

- **Ayuda prestada por el Ingeniero**

Se debe entender claramente que cualquier ayuda que el Ingeniero o su representante autorizado pueda prestar al *CONTRATISTA* en lo relativo a la interpretación de planos y especificaciones técnicas contractuales, no releva al *CONTRATISTA* de ninguna de sus responsabilidades con respecto al trabajo y a los plazos pactados contractualmente.

Cualquier parte del mismo que resulte defectuoso, deberá ser corregido sin cargo, dejándola en perfectas condiciones, aunque el Ingeniero o sus representantes autorizados no llamen la atención del *CONTRATISTA* acerca de defectos en los trabajos y que éstas no se ajusten a las especificaciones técnicas, planos contractuales o normas y reglamentos que se indican en estas Especificaciones.

El *CONTRATISTA* deberá entregar el trabajo en perfectas condiciones y de acuerdo con los planos y especificaciones y las instrucciones que le pudiere impartir el Ingeniero.

- **Modificaciones**

El *CONTRATISTA* deberá ajustarse a lo indicado en planos y especificaciones del proyecto aprobado antes de comenzar las obras.

En caso que se produzcan modificaciones y/o trabajos adicionales, el precio se fijará en lo posible con ajuste a los precios unitarios del presupuesto aceptado y en caso de no existir el Ítem correspondiente, por medio de un presupuesto previo debidamente aperturado. En ambos casos el Ingeniero deberá aprobar el presupuesto antes de la ejecución del adicional. De no llegar a un acuerdo, el Ingeniero los podrá hacer ejecutar por terceros.

Si la modificación o ampliación implicara para su ejecución un plazo mayor que el estipulado en el Documento Contractual, se establecerá la prórroga correspondiente.

El *CONTRATISTA* no podrá, en manera alguna, llevar a cabo trabajos adicionales, obras nuevas, reformas o simplificaciones de cualquier naturaleza, sea que implique o no una variación del precio contractual, si no ha mediado previamente la autorización escrita de el Ingeniero.

Los trabajos no ejecutados total o parcialmente por cambios establecidos durante el desarrollo de la Obra no serán certificados, no pudiendo el *CONTRATISTA* por esta causa reclamar reconocimiento ni pago alguno.

Sin perjuicio de lo estipulado precedentemente, el Ingeniero podrá disponer que los trabajos de que se trata se lleven a cabo por la vía o sistema que considere más conveniente, aún

encomendándoselos directamente a terceros, sin derecho a reclamo alguno por parte del *CONTRATISTA*.

El *CONTRATISTA* deberá en cada caso, establecer el importe de la modificación y si además se requiere la confección de planos u otra documentación técnica, éstos serán confeccionados por el *CONTRATISTA*, quien deberá tener la conformidad de el Ingeniero antes de la aprobación de cualquier otra institución u organismo.

En términos generales, no se considerará ningún adicional por problemas de orden constructivo, de trazado, interferencias con otros gremios o cualquier otra causal, con excepción de los originados por ampliaciones y/o modificaciones del proyecto, que impliquen un mayor volumen de obra, por ejemplo adición de baños u otros locales con instalaciones sanitarias no documentadas en los planos.

- **Interferencias con otras instalaciones**

El *CONTRATISTA* deberá consultar los planos de las demás instalaciones existentes en la traza de los trabajos.

En el caso de que las demás instalaciones existentes y/o a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, y obliguen a modificaciones sustanciales el Ingeniero determinará las desviaciones, o modificaciones que correspondan. Tales modificaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, se plantearán y resolverán de igual manera a lo indicado en el punto anterior.

En caso de falta de información, el *CONTRATISTA* deberá realizar a su costo los relevamientos para verificar las instalaciones existentes. Durante la ejecución de las obras se mantendrá funcionando la totalidad de los servicios existentes.

Cuando por causa de los trabajos se afectaran parte de las instalaciones, cañerías tendidas en las proximidades u otras instalaciones de cualquier tipo, el *CONTRATISTA* procederá a realizar las reparaciones emergentes por su exclusiva cuenta y cargo en el menor tiempo posible de producido el hecho. Con el mismo procedimiento se trabajará cuando se produzcan roturas de pisos, revestimientos, paredes, pavimentos, techos, etc., debiendo en todos los casos y sin excepción darles la misma terminación que la previamente existente.

- **Materiales a emplear**

Los materiales que formarán parte permanente de las obras serán nuevos, comercial y técnicamente de la mejor calidad, sin defectos e imperfecciones y de acuerdo con los requisitos estipulados en este pliego. Los equipos y materiales no especificados en forma explícita, deberán ser los más adecuados para los fines que se requieran y estarán sujetos a la aprobación de el Ingeniero.

Todos los materiales a ser empleados serán del tipo y marca aprobados por las empresas de servicios públicos correspondientes las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación.

El *CONTRATISTA* deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse. Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de los trabajos.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el *CONTRATISTA* antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del *CONTRATISTA*.

Junto con su propuesta, el Oferente adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos, para la aprobación de el Ingeniero.

La selección final queda a opción de el Ingeniero. Cualquier decisión que la misma pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, así como a equipos y mano de obra necesarios para su instalación, serán obligatorias para el *CONTRATISTA*.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en este Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

La aprobación por parte de el Ingeniero no releva al *CONTRATISTA* de su obligación de que los equipos y materiales satisfagan las condiciones exigidas en materia de calidad y usos conforme al uso a que se los someterá.

La *INSPECCIÓN DE OBRA* podrá exigir al *CONTRATISTA* el reemplazo, o complemento de cualquier material, provisión, construcción equipo o elemento que resulte insuficiente o defectuoso, a su entero cargo.

De todos los materiales necesarios, el *CONTRATISTA* tendrá siempre en obra una existencia suficiente para asegurar la marcha normal de los trabajos.

- **Embalajes y protecciones**

El *CONTRATISTA* será responsable por cualquier daño, deterioro o faltante que se produzca debido a una inadecuada preparación de los embalajes o protecciones para el transporte y almacenamiento en obra de los materiales que conforman la instalación, debiendo efectuar en estos casos las reparaciones o reposiciones que correspondieran a juicio de el Ingeniero.

- **Seguros**

El *CONTRATISTA* tomará las precauciones aconsejables, o las que indique el Ingeniero, para evitar daños a personas y a cosas y, si ellos se produjeran, será responsable por el resarcimiento de los perjuicios.

Por tal motivo el *CONTRATISTA* deberá tomar la cobertura de los seguros siguientes: a) Responsabilidad civil. B) Incapacidad laboral, en todas sus formas. C) Muerte. D) Asistencia médica, con medicamentos incluidos.

Ley 24.028.-

Decreto ley 5005-56

Adhesión a una ART.

- **Régimen del personal obrero**

El personal obrero empleado deberá ser de reconocida competencia, debiendo encontrarse habilitado idónea y legalmente, es decir personal en relación de dependencia, según régimen legal del personal de la industria de la construcción, Ley 22.250.- Convenio colectivo de trabajo 76-75 y resolución 1069-91 de Seguridad e higiene de la construcción.

El personal independiente contratado, deberá poseer CUIT, aportes previsionales al día y asegurarse obligatoriamente en la misma compañía que lo estarán el resto de los trabajadores y con los mismos alcances, debiendo El Contratista endosar y depositar las pólizas o contratos en las oficinas del propietario, el Ingeniero o el estudio proyectista (según se solicite), por medio de nota con duplicado.

Todo el personal obrero deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Obra y con las instrucciones de carácter normativo que imparta el Ingeniero.

- **Cumplimiento de Leyes Sociales, Previsionales e Impositivas**

El *CONTRATISTA* deberá dar cumplimiento a las normas sobre materia laboral, previsional, impositiva, de higiene, seguridad, salubridad y toda otra que sea de aplicación. Deberá presentar en cada oportunidad en que le sean requeridos por el Ingeniero los comprobantes que hacen a tal cumplimiento.

El *CONTRATISTA*, deberá proporcionar una nómina del personal que empleará haciendo constar nombre y apellido, domicilio y documento de identidad, categoría en que está encuadrado en el respectivo convenio laboral, número de afiliado a la respectiva caja de jubilaciones y mención de ésta.

El *CONTRATISTA* deberá hacer conocer además a el Ingenieros los ingresos y egresos que sufra su dotación y la de los Sub*CONTRATISTA*s diariamente a lo largo de la obra, debiendo presentar cuando correspondiera el certificado del art. 56 de la Ley 18037 y la constancia de la inscripción en el registro del art. 9 de la Ley 17258, respecto del personal nuevo.

- **Exámenes pre y post ocupacionales**

El *CONTRATISTA* deberá presentar como condición para el ingreso de su personal a la obra, los exámenes preocupacionales determinados en las resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) Nº 43/97 y 54/98.

Asimismo, dicho estudio deberá informar el grado de aptitud. En caso de aptos relativos, deberá realizar la denuncia en su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) para que la misma apruebe esa condición y así permitir el ingreso a la obra.

En el caso de tratarse de personal del *CONTRATISTA* con antigüedad, deberá presentar copia del examen preocupacional efectuado oportunamente, o del periódico, según corresponda.

Los exámenes postocupacionales serán obligatorios y deberán contener los mismos estudios del examen preocupacional.

- **Competencia del Personal**

El *CONTRATISTA* solo empleará operarios competentes en su respectiva especialización y en suficiente número como para que la ejecución de los trabajos sea regular y progrese en la medida necesaria para el exacto cumplimiento del Documento Contractual.

Si el Ingeniero lo solicitara para el debido contralor de la presente obligación, el *CONTRATISTA* le entregará diariamente partes indicativos del personal ocupado en los trabajos, de acuerdo con las instrucciones que se le formulen.

El *CONTRATISTA* está obligado a hacer retirar de la obra a cualquier operario que a juicio de el Ingeniero fuera incompetente, trabajara insatisfactoriamente o resultara indisciplinado.

- **Trabajo en Horas Extras**

Si el *CONTRATISTA* deseara hacer trabajar en horas extras o en días feriados y no laborables, deberá requerir con veinticuatro (24) horas de anticipación la previa autorización de el Ingeniero.

El *CONTRATISTA* pagará a su personal los recargos de ley.

- **Representante del *CONTRATISTA* en obra**

El *CONTRATISTA* mantendrá permanentemente en obra, como representante, un profesional o técnico con experiencia, con facultades suficientes para representarlo, quien será previamente aceptado por el Ingeniero.

El representante en obra tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y estará autorizado para recibir órdenes de el Ingeniero, notificarse de órdenes de servicio y darle cumplimiento. La firma del representante en obra obliga al *CONTRATISTA* ante el Ingeniero.

En caso de que el Representante Técnico no satisfaga las necesidades de obra, según el criterio de el Ingeniero, ésta podrá ordenar el reemplazo de dicho representante, el cual será removido en un plazo no mayor al indicado por aquella.

- **Supervisión de los trabajos**

La supervisión a realizar por el Contratante sobre los trabajos se hará efectiva por intermedio de el Ingenieros, a la que el *CONTRATISTA* facilitará ampliamente la vigilancia y contralor de las obras.

El *CONTRATISTA* y sus empleados quedan obligados a guardar respeto a el Ingenieros. Toda falta a esta norma podrá ser penada con multa.

- **Órdenes de servicio**

Todas las órdenes de el Ingeniero, y también las observaciones cuando su importancia lo justifique, serán dadas por escrito en un libro de hojas numeradas por triplicado provisto por el *CONTRATISTA* (Libro de Órdenes de Servicio). Una copia queda asentada en dicho libro mientras las restantes se entregan una al *CONTRATISTA* y la otra a el Ingeniero.

La observación del *CONTRATISTA* opuesta a cualquier Orden de Servicio no lo exime de su obligación de cumplirla de inmediato, si así fuera exigido por el Ingeniero.

Esta obligación no coartará el derecho del *CONTRATISTA* a percibir las compensaciones del caso, si probara ante el Contratante que las exigencias impuestas exceden los términos del Documento Contractual. Para ello deberá presentar y fundamentar sus objeciones por escrito en un término de 2 (Dos) días corridos a partir de la emisión de la Orden de Servicio. Una vez que el período haya vencido el *CONTRATISTA* perderá todo derecho a reclamo considerándose la Orden definitivamente aceptada.

- **Observaciones del *CONTRATISTA***

Análogamente, cuando el *CONTRATISTA* tenga algo que observar o una aclaración que pedir, podrá hacerlo en otro libro de hojas numeradas (Libro de Comunicaciones o de Pedidos), por triplicado, destinado a ese solo objeto y se procederá como se indicó en el punto anterior.

- **Errores en la documentación técnica**

Si el *CONTRATISTA* creyera advertir en la documentación técnica errores, tiene la obligación de señalarlo a el Ingeniero para que sean corregidos, si corresponde.

Si el *CONTRATISTA* no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fueran necesarios ejecutar para corregir las fallas y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo, ni adicionales en el monto de las Obras.

- **Corrección de trabajos defectuosos**

Cuando un trabajo resultare defectuoso, ya sea por fallas del material o de la ejecución, el *CONTRATISTA* lo corregirá si es posible, o en caso contrario, lo demolerá y reconstruirá a su costa, sin que esto pueda justificar ampliación de plazo. La *INSPECCIÓN DE OBRA* es Juez inapelable en cuanto a la posibilidad de corregir un trabajo defectuoso.

- **Aprobación de trabajos cubiertos**

Los trabajos que, por la evolución de la obra están destinados a quedar cubiertos, serán aprobados a medida de su ejecución, pero el *CONTRATISTA* es responsable por los vicios de construcción de acuerdo con lo prescrito en el art. 1646 del Código Civil, como también por la conservación de aquellas hasta su recepción definitiva.

- **Vicios ocultos**

Cuando se sospechen en un trabajo vicios no visibles, el Ingeniero podrá ordenar verificaciones o ensayos destructivos. Si el vicio se confirmare debe procederse conforme al art. correspondiente a "Corrección de trabajos defectuosos"; en caso contrario, el Ingeniero reconocerá los gastos provocados, con un recargo del 15% por gastos generales y beneficios y acordará la ampliación de plazo que el ensayo y la corrección pudieran justificar. Esto último no será de aplicación si el *CONTRATISTA* no dio aviso previo de ejecución del trabajo. La falta de comprobación de falla o fraude no libera al *CONTRATISTA*, aún después de la recepción definitiva, de las responsabilidades que determina el Código Civil.

- **Daños a terceros**

El *CONTRATISTA* será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

- **Pruebas y ensayos**

Se realizarán en su totalidad a costo exclusivo del *CONTRATISTA*, con su personal e instrumental, pudiendo el Ingeniero realizar verificaciones con sus propios instrumentos.

En la oferta se deberá enumerar los ensayos y pruebas que se realizarán en ocasión de efectuarse la recepción de las instalaciones, pero como mínimo se cumplirá con el listado y características de las pruebas y ensayos detallados en las cláusulas particulares.

Los ensayos se realizarán en presencia de el Ingeniero la que verificará el estricto cumplimiento en lo que se refiere a la obtención de los valores de los parámetros especificados en la presente, como en lo referente a la calidad de los componentes que integran la instalación, y a la calidad de los montajes. El *CONTRATISTA* deberá avisar a el Ingeniero con la debida antelación.

Previa a la realización de las pruebas y ensayos, deberá comprobarse que:

- Las instalaciones o las partes de las instalaciones a ensayar estén completas en cada detalle, material y/o equipo.
- La ejecución de los trabajos y/o fabricación de los equipos, cuando corresponda, esté en un todo de acuerdo con lo especificado, ofrecido y contratado.
- Se hayan realizado, con buen resultado, las pruebas y ensayos prescritos para los componentes individuales de la instalación o parte de la instalación a ensayar, si ello fuera exigible de acuerdo con la presente.

También será a cargo del *CONTRATISTA* la realización de todas las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban practicarse para cumplir con las exigencias de las normas y reglamentaciones vigentes de aplicación, como así también cualquier otra *INSPECCIÓN*, ensayo o prueba que el Ingeniero, estime conveniente, sin otro adicional para el Contratante.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al *CONTRATISTA* de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad del *CONTRATISTA* no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

- **Conexiones externas**

Si fuera necesario realizar conexiones de agua, vuelco cloacal, a redes existentes, serán solicitadas y realizadas por el *CONTRATISTA* y ejecutadas por empresas matriculadas especialmente para la realización de dichos trabajos ante los respectivos entes, bajo su costo e incorporadas a la presente licitación. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del *CONTRATISTA*.

Ante esta eventualidad, el oferente tendrá que considerar los cálculos hidráulicos necesarios para apoyar y acompañar una presentación, haciéndose responsable de su intervención frente a todos los organismos intervinientes.

- **Documentación mínima de la obra**

La documentación que a continuación se enumera será la mínima indispensable que deberá existir en la oficina del *CONTRATISTA* en lugar visible, debidamente identificada, y a disposición de el Ingeniero:

- Carpeta o Bibliorato de Pruebas y Ensayos: En el mismo quedarán archivadas las copias de los resultados de los ensayos que se hayan realizado.
- Carpeta o Bibliorato de certificados: En este bibliorato se deberán archivar el duplicado del borrador de cada certificado y una copia completa de éste, una vez firmado por el Ingeniero.
- Anexo *INSPECCIÓN DE OBRA*: La *INSPECCIÓN* dispondrá de los libros de Ordenes de Servicios y de Comunicaciones en las oficinas del *CONTRATISTA* en el lugar de las obras.
- Un juego de planos aprobados

- **Trámites y pago de derechos**

El *CONTRATISTA* tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante los organismos que correspondan para obtener la aprobación de los planos, realizar conexiones con instalaciones existentes, efectuar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes, en los órdenes Municipal, Provincial y Nacional.

Estarán a cargo de *CONTRATISTA* todos aquellos gastos que demande la ejecución de las Obras Sanitarias en concepto de pagos de derechos y de conexiones de agua y vuelco cloacal, como asimismo, los originados en gestiones de práctica ante los organismos y empresas intervinientes.

El *CONTRATISTA* exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago y los remitirá por nota a la oficina de legales del Contratantecontratante.

El *CONTRATISTA* deberá prever y se dará por incluido en el importe total de contrato, los gastos que resulten de lo más arriba indicado.

- **Inspecciones obligatorias**

El *CONTRATISTA* deberá solicitar durante la ejecución de los trabajos y con la debida anticipación las siguientes inspecciones de carácter obligatorio:

- Para los replanteos de obra y modificación de instalaciones.
- Luego de haber sido colocadas las cañerías y antes de realizar el cierre de las canaletas o zanjas.
- Durante la realización de las pruebas funcionales detalladas en las Especificaciones Técnicas Particulares.
- En general para todos aquellos trabajos que una vez ejecutados queden ocultos o que determinen la necesidad de apertura de la vía pública.

Estas inspecciones pueden ser solicitadas por tramos parciales, a medida que avance la ejecución de los trabajos.

En el caso de que el *CONTRATISTA* no las solicitara oportunamente, el Ingeniero podrá hacer demoler o destapar lo que fuere necesario para inspeccionar los trabajos ejecutados y los gastos que estos originen serán por cuenta exclusiva del *CONTRATISTA*, aún cuando no se comprobare vicios de construcción.

Las inspecciones se solicitarán siempre en forma escrita.

- **Planos conforme a obra**

Terminada la obra y en el momento en que se proceda a la recepción provisoria de la misma, el *CONTRATISTA* entregará a el Ingeniero los planos originales conforme a obra, los que se entregaran en archivos electrónicos (CD) 5 copias y 5 (cinco) copias en papel. Se utilizarán los signos convencionales adoptados para este tipo de instalaciones, en las escalas a indicar en su oportunidad, y se indicará exactamente la ubicación de todos los elementos, debidamente aprobados.

- **Recepción provisional**

Dentro de los siete (7) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el *CONTRATISTA* solicitará a el Ingeniero, la Recepción Provisional de las instalaciones.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisoria, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones por parte de los organismos municipales intervinientes.

Hecha la *INSPECCIÓN* técnica, si el Ingenieros no aceptara la obra en forma total o parcial, se labrará un Acta de Comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, a ser subsanados dentro de los diez (10) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de el Ingeniero. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al *CONTRATISTA* para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los siete (7) días subsiguientes, el *CONTRATISTA* no procediese a comenzar las reparaciones del caso, el Ingeniero podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al *CONTRATISTA*.

Una vez aprobada la *INSPECCIÓN* a total satisfacción de el Ingeniero, ésta entregará al *CONTRATISTA* un certificado de recepción provisional de la obra o parte de la misma, fecha en la cual comenzará el período de garantía.

- **Periodo de garantía**

Durante el período de garantía, cuya duración será de seis (6) meses contados a partir de la fecha de recepción provisional, el *CONTRATISTA* deberá corregir cualquier defecto de la obra, según se lo requiera por escrito el Ingeniero, si se considerara que el defecto es debido al uso de materiales, elementos o mano de obra en desacuerdo con los requerimientos de este Contrato.

Si dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Ingeniero haya exigido algún trabajo de reparación, el *CONTRATISTA* no ha procedido a ejecutarlo de la manera exigida, la *INSPECCIÓN*, sin previo aviso, podrá llevarlo a cabo o hacer los arreglos necesarios con terceros, cargando todos los gastos a la cuenta del *CONTRATISTA*, con más el veinte (20) por ciento de dichos montos en concepto de gastos de administración.

Durante todo el tiempo que dure la reparación de las obra y cuando el Ingeniero lo determine, se suspenderán los términos del período de garantía, que volverán a restablecerse a partir del momento de su total reacondicionamiento. Si a juicio de el Ingeniero, la reparación de las obras fuera

importante, se le comunicará al *CONTRATISTA*, fijando en la misma nota el nuevo término del período de garantía, que en ningún caso podrá ser mayor que el término del período original.

- **Recepción final de la obra**

Una vez concluido el período de garantía y ejecutados todos los trabajos pendientes por cualquier motivo de los previstos en el Contrato, el Ingeniero y el *CONTRATISTA* llevarán a cabo en forma conjunta una *INSPECCIÓN* general de la obra. De contarse con todos los Certificados de *INSPECCIÓN* Final y de subsistir la conformidad de el Ingeniero, se procederá a realizar el Acta de Recepción Definitiva, que permitirá al *CONTRATISTA* el reintegro del Fondo de Reparo o su remanente, una vez efectuadas si correspondiere las deducciones por multas.

La firma del Acta de Recepción Definitiva no relevará al *CONTRATISTA* de cualquier obligación que no haya cumplido a esa fecha, ni de su responsabilidad legal como constructor de la obra.

- **Terminación de los trabajos - habilitación**

Los trabajos deberán quedar terminados enteros, completos y adaptados a sus fines y la falta de mención expresa de detalles necesarios no libra al *CONTRATISTA* de la obligación de realizarlos. La entrega definitiva de la obra supone la habilitación física de todas las instalaciones, la conexión con todos los servicios requeridos, la aprobación y pago de derechos y la comprobación de la efectiva entrega en calidad y cantidad del suministro de los servicios incluidos.

B - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Objeto

Establecer los requerimientos y exigencias básicos para ejecutar la obra de referencia, describiendo el alcance de cada ítem, la metodología de ejecución y la forma de medirlo y certificarlo.

- Documentación asociada

Este Pliego de Especificaciones Técnicas es complementado por los siguientes documentos:

Documento	Descripción
CON-IS-MD001	Memoria Descriptiva
CON-IS-ET001	Pliego de Especificación Técnica
CON-IS-PL001	Plano de Instalaciones Sanitarias Terminal de Pasajeros y TWR

- ***DOCUMENTACIÓN ASOCIADA***

- Normas, reglamentos y organismos vigentes

Toda la provisión del equipamiento cumplirá las normas, reglamentaciones y disposiciones de los siguientes Organismos:

- Autoridad que tenga jurisdicción.
- Marco regulatorio para la concesión de los servicios públicos de agua potable y desagües cloacales de la Provincia de Entre Ríos.
- Municipalidad de la Ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos.
- Reglamento sobre Instalaciones Sanitarias, Anexo I, Documento Complementario del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, DCC Nº IV, en proceso de Reglamentación.
- Normas y gráficos de instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales de la ex Obras Sanitarias de la Nación
- Normas y reglamentaciones de la Empresa prestadora del servicio de aguas (caso proceda).
- Lineamientos de diseño de redes de desagües cloacales de la empresa AySA, Versión Nº1, Edición abril 2010.
- Normas IRAM.
- Resoluciones del ADA, Autoridad del Agua.
- Ley Nacional de Higiene y Seguridad Nº 19587 y decretos reglamentarios.
- Ley Provincial de Higiene y Seguridad y sus decretos reglamentarios (por defecto Ley Nº 11459 PBA).
- y los planos integrantes del proyecto, las especificaciones, la memoria descriptiva, la lista de ítems y todas las indicaciones que imparta el Ingeniero.

Cuando existan interferencias entre éstas, se deberá dar cumplimiento a la interpretación más exigente.

- Alcance general de todos los ítems

Comprende la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones y la provisión del equipamiento y los materiales indicados en los planos, en estas especificaciones generales y particulares, como así

también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias o de orden constructivo por parte de las empresas de servicios públicos (si correspondiera), las autoridades con jurisdicción en el área de obras o las emanadas de el Ingeniero.

Los Oferentes incluirán en su cotización todas las provisiones y los trabajos correspondientes a las instalaciones completas, con los rubros y subrubros principales que componen las obras, como se indicará más adelante.

Como mínimo, el alcance de las tareas incluye:

- Ejecución de la ingeniería de detalle necesaria para la obra.
- Confección de los planos conforme a obra.
- Provisión y montaje de todas las cañerías y accesorios, como así también válvulas y cualquier otro elemento destinado al montaje para asegurar un adecuado funcionamiento de las instalaciones para los desagües cloacales del proyecto.
- Traslado y almacenamiento ordenado y prolijo de los elementos que se reutilizarán (si los hubiera).
- Soportes y sujeción: Provisión y montaje de elementos de fijación a la estructura resistente de hormigón, mampostería o elemento estructural que se defina para la colocación de soportes
- Provisión y montaje de los equipos, conexionado final de los artefactos y demás elementos finales de las instalaciones.
- Realización de todos los trabajos, pruebas y provisión de elementos necesarios para el correcto y seguro funcionamiento de las instalaciones.
- Puesta en marcha de las instalaciones.
- Ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, previa entrega por el *CONTRATISTA* a el Ingeniero de planos para su revisión y su ejecución.
- Construcción de canaletas en muros, paredes y tabiques y ejecución de agujeros de paso y/o caños camisa en estructuras de hormigón armado para paso de cañerías, previo consentimiento por escrito de el Ingeniero.
- Pases: Apertura de pases nuevos o ampliación y corrección de los existentes en losas y/o tabiques de hormigón armado o mampostería.
- Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejas.
- Descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncería, equipos, etc. La provisión será por parte del Contratante.
- Ejecución de todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
- Colaboración al *CONTRATISTA* Principal para la colocación, nivelado y amurado de mesadas con pileta y/o bachas.
- Transporte de material de un lugar a otro de las obras, si fuera necesario, para efectuar rellenos. El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique el Ingeniero.

- Carga, descarga y desparramo del material sobrante, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.
- Colaboración para mantener el orden y la limpieza de la obra acumulando los desechos y escombros producidos por sus tareas durante cada jornada o turno de trabajo, en los lugares que indique el *CONTRATISTA* principal. Asimismo dispondrá sus materiales, herramientas, equipos, etc. de modo que no obstruya los lugares de trabajo y de paso.
- Colocación de un tablero de protección y comando, instalación eléctrica, artefactos de iluminación, muebles y cualquier otra tarea de acondicionamiento interior del local destinado a depósito y vestuario. Todos los interiores de los obradores que le correspondan tendrán elementos de lucha contra incendio a cargo de las Empresas *CONTRATISTA*s. Dentro de los obradores está prohibido el uso de elementos de llama como así también preparar comidas.
- La seguridad, guarda y cuidado de todos los elementos recibidos en obra por el *CONTRATISTA* y de todas las herramientas y enseres quedarán a su exclusivo cargo responsabilizándose el mismo por las pérdidas, sustracciones y/o deterioros.
- Provisión de personal y equipos necesarios para la descarga, acondicionamiento, traslado y ubicación de los materiales y equipos de su instalación en los lugares definitivos de colocación.
- Provisión, armado y desarmado de andamios y el traslado de los mismos en horizontal y en vertical, debiendo estos cumplir con las condiciones de seguridad y con la legislación vigente en materia de higiene y seguridad laboral.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.
- Disposición de los elementos necesarios para el retiro, desde donde la empresa y/o *CONTRATISTA* principal lo determine, de morteros, hormigones, ladrillos, hierros, clavos, alambres, maderas y demás materiales de albañilería a ser provistos por la misma.
- Transporte e izaje, si correspondiera, de tanques de reserva, intermediarios, bombas, equipos hidroneumáticos y cualquier otro equipo de la instalación hasta su posición definitiva.

Mientras no se dé término a los trabajos el *CONTRATISTA* es el único responsable por pérdidas, averías, roturas o sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzcan en la obra contratada o en los materiales acopiados. La vigilancia que se requiera, hasta tanto se proceda a la entrega de la obra, correrá por cuenta del *CONTRATISTA*, quien deberá arbitrar los medios que considere necesarios a tal objeto.

La presente documentación es indicativa, al solo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo con el lugar físico de ejecución.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización de el Ingeniero.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo con indicaciones de el Ingeniero, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el *CONTRATISTA* satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

- **Ayuda de gremio**

Estarán a cargo de El Contratista *PRINCIPAL*, y no serán incluidos por el *CONTRATISTA* de la Instalaciones Sanitarias en la cotización presente, los trabajos indicados en las especificaciones de ayuda de gremios que se detallan a continuación:

- Locales de uso general para el personal con alimentación eléctrica sin instalación interna destinados a comedor y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub*CONTRATISTA* toda otra obligación legal o convencional. Dentro de los obradores está prohibido el uso de elementos de llama como así también preparar comidas.
- Local cerrado con alimentación eléctrica sin instalación interior para el depósito de materiales, enseres y herramientas menores.
- Facilitar los medios mecánicos que se dispongan en la obra para el transporte vertical del personal del Sub*CONTRATISTA*, materiales, enseres y herramientas.
- Proporcionar a una distancia no mayor a 40 m del lugar de trabajo, fuerza motriz en obra y un tomacorriente para iluminación.
- Proveer morteros, hormigones, ladrillos, hierros, clavos, alambres, maderas y demás materiales de albañilería que serán retirados por personal del Sub*CONTRATISTA* en el lugar de la obra que indique El Contratista principal.
- Colocación, nivelado y armado de receptáculo de duchas, gabinetes para matafuegos, mesadas con piletas y/o bachas, piletas de lavar, depósitos de mingitorio, depósitos de inodoro y divisiones de mingitorios, conjuntamente con el sub*CONTRATISTA* a cargo de las instalaciones de los mismos.
- Tapado de las canaletas, paso de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el Sub*CONTRATISTA* para pasos de cañerías y artefactos embutidos, tales como tanques de inodoros y mingitorios.
- Ejecutar con hormigón las bases y/o muros de las bombas, incluso sus anclajes y protecciones perimetrales, de acuerdo con detalles a proveer por el Sub*CONTRATISTA* aprobados por el Ingeniero; proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva e incendio, interceptores y pozos de bombeo en general.
- Ejecución de plenos de montantes, cierres verticales, enchapes y/o revestimientos de cañerías con mampostería o metal desplegado, cierre de losas contrafuego piso a piso y colocación de todas las tapas de acceso a los montantes conforme a las directivas que impartirá el Ingeniero.
- Colocación de todos los marcos de tapas y/o rejas que vayan adheridas a los pisos excepto los que correspondan ser soldados a caja de plomo.
- Ejecución de pilares para conexión de agua y/o ventilaciones en general.
- Realizar todas las protecciones que se requieran para el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra, incluidos todos los artefactos sanitarios, griferías, mesadas y bachas.
- Retirar los desechos acumulados y realizar todo trabajo de limpieza previa, periódica y final incluyendo carga, transporte y descarga fuera de los límites de la obra en los lugares habilitados al efecto por la Municipalidad.
- En los locales cuyos pisos y/o revestimientos sean de mármol, granito, mosaicos en general, cerámicas en general, azulejos en general y/o cualquier otro elemento que tenga modulación en su colocación, la Empresa y/o el *CONTRATISTA* Principal deberá marcar el despiezo del material de piso o revestimiento sobre la base de asiento para que el sub*CONTRATISTA* de la

Instalación Sanitaria pueda ubicar de acuerdo con disposiciones de el Ingeniero las piezas terminales que queden a la vista de su Instalación. En los locales donde haya revestimiento de mármol y/o granito se deberá marcar además el perímetro de terminación del mismo.

- **Desmontaje, desguace y demolición**

La empresa demoledora recibirá por parte de la dirección de obra un listado con el inventario de los elementos a reutilizar por el propietario, estos elementos tendrán que ser acopiados de forma que no resulten dañados por la demolición

- **Ejecución de los trabajos**

Las instalaciones se ajustarán al trazado general indicado en los planos de cotización y empalmarán en los puntos previstos con las redes exteriores, con ajuste a estas especificaciones y conforme a lo establecido en las reglamentaciones correspondientes.

Las cañerías de cualquier material que se coloquen bajo nivel de terreno, lo harán con un mínimo calce que consistirá en apoyos firmes de las cabezas cada 1,5m.

Si la tensión admisible del terreno resultare insuficiente, se requerirá que las cañerías apoyen en una banquina continua de hormigón simple con una malla de repartición de 6mm cada 15 cm. Esta opción será evaluada por el Ingeniero quien determinará su colocación.

El *CONTRATISTA* deberá estudiar esta opción en su presupuesto y la cotizará por separado en la planilla correspondiente a efectos de la eventual liquidación de dichos trabajos.

Los trazados enterrados, a cielo abierto, se ejecutarán siempre con avance aguas arriba, es decir, desde su punto más bajo.

El *CONTRATISTA* rellenará con hormigón y por su propia cuenta toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, o en donde la acción atmosférica hubiera desintegrado la tierra.

El fondo de la excavación, donde deban colocarse cañerías de cualquier clase, se preparará apisonado y con la pendiente establecida y en forma tal que cada caño repose en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual, se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.

En los puntos donde sean necesarios colocar curvas, ramales, sifones, etc., que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo más rápida que la ordinaria.

Las excavaciones para los trabajos de albañilería se harán de las dimensiones exactas que aquéllas deban tener.

No se permitirá la apertura de zanjas, antes que el *CONTRATISTA* haya acopiado al pie de la obra, todos los materiales que deban emplearse en ella.

No se impondrán en general, restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear, pero ellos deberán ajustarse a las características propias del terreno en el lugar y demás circunstancias locales.

El *CONTRATISTA* adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo correrá por su cuenta el achique de las zanjas y excavaciones por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier saneamiento de zanjas y excavaciones.

En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las

mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale el Ingeniero.

Las excavaciones deben mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. El *CONTRATISTA* deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar las inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de el Ingeniero, respondiendo a las siguientes especificaciones:

Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25x6 mm. con bulones de bronce de 25x8 mm.

Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).

Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado y plástico deberán responder a las siguientes especificaciones generales:

Diámetro de Cañería mm	Rienda mm	Abrazadera mm	Diámetro de Bulones mm
13 y 19	19 x 3 mm	19 x 3 mm	6
25 a 38	25x 3 mm	25 x 3 mm	9
51 a 76	25x 6 mm	25 x 4 mm	13
100 a 125	32 x 6 mm	32 x 4 mm	15
150	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19
200	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19

Se ubicará una grapa en cada desviación y en los tramos troncales, la distancia máxima entre una y otra no deberá exceder de:

Diámetro de Cañería mm	En cañerías metálicas m	EN cañerías plásticas m
13 a 25	2,4	0,6
32 a 38	3	0,8
51 a 76	3,5	1

100	4	1,40
>100	5	- - -

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neoprene del ancho de la grapa y de 3 mm de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

Independientemente de lo indicado más arriba, se permitirá el uso de perfiles C y grapas desarmables o diseñados en perfilería apropiada, todo sujeto a la aprobación de el Ingeniero.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme, mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios, para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, estando el Ingeniero facultada para ordenar su desarme y posterior colocación si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se solicitan, sin que los trabajos impliquen adicional alguno.

También se tomarán las precauciones debidas a fin de impedir el uso de los artefactos antes de la entrega de la obra, considerando que podrían transcurrir muchas semanas antes de habilitar el edificio.

Los agujeros de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería tendrán que ser provistos, requeridos y/o practicados exactamente por el *CONTRATISTA* en oportunidad de realizarse las obras respectivas, debiendo éste responsabilizarse de toda obra posterior necesaria.

Las cañerías a alojarse en el interior de canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales, colocadas a intervalos regulares, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la cañería.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales, de perfiles o planchuela de hierro de forma y sección apropiada, e irán ajustadas con bulones para permitir el retiro de los caños que sostiene. El espaciamiento de las grapas cumplirá las especificaciones del fabricante de la cañería, teniendo en cuenta el diámetro y la temperatura.

Las grapas verticales, en general, se colocarán a razón de una cada 1,5 m de cañerías y en cada pieza intermedia, en las posiciones que indique el Ingeniero.

Las grapas que vayan adosadas a columnas o tabiques a quedar vistos, serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

La forma de las grapas responderá, en cada caso, al diseño que indique el Ingeniero.

Las proyecciones metálicas para caños colocados bajo nivel de vigas expuestos, serán colocadas y provistas por el *CONTRATISTA* sanitario, previa aprobación de el Ingeniero.

En lo que se refiere a los artefactos, broncería y grapas para su sujeción, los mismos han quedando a cargo del *CONTRATISTA* sanitario su traslado al pañol custodia y posterior desplazamiento al lugar de colocación.

Todas las cañerías suspendidas se colocarán con sujeciones abulonadas para permitir su ajuste y desarme.

Todos los tendidos de cañerías deberán ejecutarse de manera tal que, donde corresponda, su desarme sea posible con facilidad, colocando para ello las piezas necesarias (uniones dobles, bridas, etc.), en todos los lugares necesarios, a fin de posibilitar el mantenimiento y desmontaje. Además en

tramos largos y/o en coincidencia con juntas de dilatación de la estructura se colocarán dilatadores o se formarán liras que sean capaces de absorber las dilataciones sin daño para las cañerías.

Todas las cañerías metálicas que queden a la vista recibirán, previo tratamiento de su superficie para asegurar la adherencia de la pintura, dos manos de convertidor de oxido al cromato y dos manos de esmalte sintético de color de acuerdo con las normas correspondientes y a satisfacción de el Ingeniero.

Las cañerías que quedan a la vista deberán instalarse con gran esmero y máxima prolijidad, siendo el *CONTRATISTA* responsable de su correcta colocación, quedando facultada el Ingeniero para ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten condiciones óptimas de instalación.

Las cañerías de cualquier naturaleza, de diámetro 60 mm. o mayor, asentadas en el terreno natural, se calzarán sobre una banquina continua de hormigón pobre de 0.10m. de espesor y 0.30m. de ancho, con mezcla de una parte de cemento, tres de arena gruesa y tres de canto rodado.

Todos los materiales y elementos que formen parte de las instalaciones serán del tipo, características, calidad y modelo aprobado por las Normas de aplicación correspondientes para las instalaciones sanitarias.

- **Prueba hidráulica**

Según se indica en cada rubro.

- **Prueba general de funcionamiento**

Antes de procederse a las pruebas, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentaran en el "Libro de Comunicaciones de el Ingeniero" y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado del *CONTRATISTA* o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de el Ingeniero, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el *CONTRATISTA* volver a preparar y solicitarla. En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta del *CONTRATISTA*.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas.

Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, el Ingeniero, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

- **Trazado de la instalación**

Las dimensiones y ubicación de los componentes de la instalación, incluyendo los elementos especiales, los equipos, etc. serán las indicadas en los planos, o por defecto se deberá consultar a el Ingeniero.

- **Rubro 1: Desagües cloacales**

o **Límite de la provisión**

El proyecto de la red de desagües cloacales incluye todas las instalaciones de desagües primarios, secundarios y ventilaciones del edificio de la NTP, TWR y Edificio anexo. Incluye también la provisión de las interceptoras de grasa.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones cloacales primarias, secundarias y ventilaciones del límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***.

o **Elementos de la instalación**

▪ **Cañerías y accesorios**

- Material

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán cañerías, accesorios y piezas de polipropileno, del Sistema Awaduct de Saladillo o de calidad equivalente o superior.

Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en norma IRAM 13476.

Los troncales externos por veredas serán de serán de PVC, clase 4, de 160 mm de diámetro y conducirá, por gravedad, a una planta de tratamiento de efluentes.

- Uniones

La unión será deslizante por O'Ring de doble labio.

- Sujeción y soportes

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de acero dulce en planchuelas de dimensiones adecuadas tomadas con bulones y tuercas, de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las Tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricados con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

Las tuberías deben inmovilizarse, utilizando para tal fin, grapas fijas instaladas después de las campanas, ubicándolas tan próximas a éstas como sea posible. Por ninguna razón las grapas deben instalarse sobre las campanas, ello podría ocasionar pérdidas. Dependiendo de la longitud del tendido entre grapas fijas se deben intercalar soportes o grapas deslizantes. En la tabla siguiente se consignan las distancias entre soportes o fijaciones:

DN de la cañería	Distancia entre soportes

mm	cm
40 mm	88
50 mm	104
63 mm	121
110 mm	179
160 mm	239

- ***DISTANCIA ENTRE SOPORTES PARA 40°C***

- Accesos

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de *INSPECCIÓN* y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. La *INSPECCIÓN DE OBRA* estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

- Tapada mínima

Bajo vereda, la tapada mínima será de 0,30 m, bajo calzada, la tapada mínima será de 1,20m. En caso de no poder cumplirse el cruce bajo calzada, deberá realizarse con caño camisa de diámetro igual al de la cañería más 200 mm como mínimo. El material de dicho caño podrá ser de acero cuyo espesor es variable de acuerdo con el diámetro de la cañería, pero el cual no deberá ser inferior a 6,35 mm (¼"). También podrá emplearse, en caso que se autorice, caño de polietileno alta densidad PEAD PE100 clase 10.

El caño camisa se instalará mediante excavación con tunelera según las exigencias del organismo competente, y deberá tener una pendiente mínima de aguas a arribas hacia aguas abajo del 0,2% (0,2 por ciento). La instalación del colector o colectora dentro de aquel se realizará mediante la colocación de separadores de madera dura y se colocará hormigón de densidad controlada (autonivelante) o de poliuretano expandido en los extremos.

Para la excavación con tunelera se construirá pozo de ataque y un pozo de salida.

- **Cámaras de inspección**

Las cámaras de inspección enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15 m de espesor, con base de hormigón pobre de 0,10m de espesor. El revoque interior vertical y el fondo serán de mortero hidrófugo. El mortero del fondo, luego de ser alisado, se le espolvoreará cemento puro para alisarlo suavemente con llana o cuchara de albañil.

Las dimensiones internas serán 0,60mx0,60m. Las cañerías tendrán un desnivel de 0,05m en el fondo, evitando resaltos y contrapendientes que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Si la altura entre el nivel de piso y el fondo de la cámara supera 1,20 m, ésta tendrá dimensiones 0,60mx1,00m, con un desnivel de 0,10m en el fondo.

Todas las cámaras de inspección llevarán contratapa de hormigón simple sellada. Las tapas serán de hierro reforzadas con perfiles de 1,5" y filete de bronce perimetral de 0,20 m de ancho por 0,02 m de espesor.

- **Piletas de patio**

Las piletas de patio que se instalen en contrapiso sobre losa o suspendidas serán de polipropileno Sanitario marca Awaduct o similar equivalente y tendrán sifón desmontable. Llevarán porta-rejilla y rejilla de bronce cromado de 0,20mx0,20 m, marca Dafele o equivalente.

- **Rejillas de piso**

Las rejillas de piso serán de polipropileno sanitario marca Awaduct o similar equivalente y no llevarán sifón. La descarga será a pileta de patio, con caño del mismo material de la caja y de diámetro 40 mm como mínimo. Llevarán porta-rejilla y rejilla de bronce cromado de 0,20mx0,20m, marca Dafele o equivalente.

- **Tapas de inspección**

Se ejecutarán con caño de polipropileno sanitario marca Awaduct o similar equivalente de 110 mm de diámetro y tendrán conexión a la cañería con acometida a 45°. Tendrán su correspondiente tapón superior hermético del mismo material, y llevarán porta-rejilla y tapa ciega de bronce cromado de 0,20mx0,20m.

- **Bocas de acceso**

Las bocas de acceso serán de polipropileno sanitario marca Awaduct o similar equivalente, no llevarán sifón y tendrán porta-rejilla y tapa ciega de bronce cromado de 0,20mx0,20m.

- **Rejas y Tapas**

Las piletas de patio abiertas, las bocas de acceso, las rejillas de piso y las Tapas de inspección, llevarán marco y reja de acuerdo con el detalle incluido en el punto anterior, de las medidas indicadas, de primera marca y tornillos de fijación de bronce de ¼" con cabeza embutida.

Las cámaras de inspección llevarán marco y contramarco de acero galvanizado reforzado, aptos para recibir mosaicos graníticos o el tipo de piso que se coloque.

Cuando no se indique dimensiones, tapas y rejas serán de 0,20mx0,20m. En locales sanitarios, las rejas se ubicarán de acuerdo con planos de arquitectura y en ningún caso serán de medida inferior a la cámara correspondiente.

- **Tapas provisorias**

Durante las obras deberán preverse tapas provisorias, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el *CONTRATISTA* será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

- **Interceptor de grasa**

Todos los locales gastronómicos tipo restaurante, deberán colocar una cámara decantadora de sólidos y separadoras de grasas o desengrasadora en la cocina del local o depósito adyacente.

En chapa de acero inoxidable de 2mm AISI-316-L, soldado.

La capacidad del interceptor debe ser igual al caudal desaguado por las instalaciones que concurran al artefacto, durante 15 minutos de funcionamiento intenso.

Los vertederos deberán estar soldados a las chapas laterales y al fondo, según corresponda.

- **Pruebas hidráulicas**

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de 20 kPa (2 mca) como mínimo.

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa *CONTRATISTA* de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por el Ingeniero.

Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas; las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc. se removerán y engrasarán para impedir su adherencia.

La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

- **Rubro 2: Desagües de condensados**

o **Límite de la provisión**

El proyecto de la red de drenaje de condensados incluye la recolección de todos los equipos ubicados sobre cielorraso en la NTP, TWR y edificio anexo, tanto en la planta baja como en la planta alta.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a los desagües del líquido de condensado de los equipos termomecánicos, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***.

o **Elementos de la instalación**

Vale lo indicado en el punto 13.3 Elementos de la instalación

Se deberá prever una cañería para el desagüe del condensado de los equipos de aire acondicionado VRV instalados sobre cielorraso en las diferentes salas del edificio. La cañería colectora principal y secundaria de descarga será de polipropileno de DN40 y conducirá, por gravedad, a piletas de piso abiertas ubicadas en los locales sanitarios. La conexión de cada equipo al colector principal se hará con un *adaptador descarga aire acondicionado* que vincula el caño de descarga de los equipos, de 1/2” o 1” con rosca o espiga de un extremo y con enchufe del otro. Dicha instalación deberá efectuarse sobre cielorraso.

- **Rubro 3: Desagües pluviales**

o **Límite de la provisión**

El límite de la provisión comprende desde la conexión de caños de lluvia a los embudos realizados por el sub*CONTRATISTA* de zinguería, en las cubiertas en los distintos niveles de la NTP, TWR y Edificio anexo, su conducción vertical a través de caños de lluvia, su conducción horizontal por una red pluvial en veredas, hasta su volcamiento final en el tanque de recolección de agua de lluvia.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones pluviales, elementos del límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***

o **Materiales a utilizar**

▪ **Cañerías y accesorios**

- Material

Para las cañerías de bajada, se utilizarán cañerías, accesorios y piezas de PVC tipo Tigre o similar equivalente.

Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma de fabricación correspondiente.

Para las cañerías enterradas bajo vereda y calzada se utilizarán tubos de PVC, de 200 mm de diámetro, aptos para una presión de trabajo de 6 kgf/cm² (Clase 6), conforme a la Norma ASTM D3034-81 o equivalente, que regula la fabricación y ensayos de tuberías tipo PSM, Policloruro de Vinilo (PVC) para desagües.

La tubería y accesorios serán de PVC, marca Tigre o similar aprobado para uso con líquido cloacal y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las normas correspondientes. La junta será hermética para evitar el escape del líquido.

Los caños de lluvia del *lado aire*, que se coloquen externamente y a la vista, serán ejecutadas con caños y accesorios de hierro fundido de la marca La Baskonia ó de calidad equivalente ó superior.

- Uniones

Las uniones entre caños y accesorios de PVC serán de junta elástica integrada.

Las uniones entre caños y accesorios de HºFº serán de juntas elastoméricas y abrazaderas de acero inoxidable, según Normas IRAM N°2612/FG150 de: 0,100m de diámetro y de 0,004m de espesor uniforme.

- Sujeción y soportes

Para los tramos de cañerías suspendidas o verticales, se emplearán abrazaderas especiales de acero dulce en planchuelas de dimensiones indicadas anteriormente tomadas con bulones y tuercas, de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las Tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricados con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

- Accesos

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de *INSPECCIÓN* y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Es de destacar que, si fuera necesario, el Ingeniero estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea oportuno, aunque no figuren en los planos.

- Tapada mínima

Ídem punto 13.3.1.5 Tapada mínima.

- **Canaletas y embudos**

Tendrán las dimensiones mínimas antes descriptas e indicadas en los planos y su construcción estará a cargo del *CONTRATISTA DE TECHOS Y ZINGUERÍA*.

- **Bocas de desagües abiertas y tapadas**

Las bocas de desagües abiertas y tapadas se ejecutarán en HºAº impermeable, mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0,15 m de espesor mínimo o bien del tipo de hormigón premoldeado. Sus dimensiones serán las indicadas en planos.

Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes.

Las cañerías de salida serán niveladas con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las bocas de desagües llevarán marco y contramarco de acero galvanizado reforzado, aptos para recibir mosaicos graníticos o el tipo de piso que se defina.

- **Tapas provisorias**

Ídem punto 13.3.8 Tapas provisorias.

- **Pruebas hidráulicas**

Los caños que trabajan a gravedad se probarán según lo explicado en el ítem 13.4 - Pruebas hidráulicas

- **Rubro 4: Agua fría**

- **Límite de la provisión**

El proyecto de agua fría comprende la conducción desde el nuevo pozo de bombeo hasta el llenado de tanque de reserva de agua potable y tanque de incendio, y la distribución desde la reserva hasta los distintos locales sanitarios de la NTP, TWR y edificio anexo.

- **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de agua fría, elementos del límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***

- **Materiales a utilizar**

  - **Cañerías de distribución y accesorios**

Para la distribución de agua fría y caliente desde la salida de los grupos de presión en el SET, y hasta los diferentes puntos de consumo, se utilizarán tubos de polipropileno para termofusionar marca Línea Domiciliaria Fusión de Tigre ó Acqua System de Grupo Dema, PN25, de espesor estándar acorde con la presión de trabajo, o similar equivalente.

Fabricadas bajo norma IRAM 13470.

- Uniones

Las uniones serán termofusionadas con accesorios del mismo material y espesor de las cañerías.

En todos los lugares donde las cañerías de todo tipo lo requieran, se intercalaran dilatadores para absorber las deformaciones posibles; estos dilatadores serán los más aptos para cada caso, y la Empresa *CONTRATISTA* presentará modelos al Ingeniero para su aprobación. Su ubicación será indicada en los planos de detalle que elaborará el *CONTRATISTA*. En los sistemas de distribución y principalmente en agua caliente se presentarán los análisis de esfuerzos que justifiquen las soluciones adoptadas.

- Sujeción y soportes

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro ajustadas con bulones, y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías. Se instalarán elementos que eviten el "bamboleo" de instalaciones.

Todo caño horizontal no embutido se instalará con abrazaderas tipo "pera" y tensores de planchuela o varilla roscada. Las grapas para cañerías verticales serán tipo "ménsula" y abrazaderas.

Diámetro	Distancia	Tensor	Abrazadera	Bulón/broca
13 a 25 mm	2.40 m	19x3 mm	19x3 mm	6 mm
32 a 38 mm	3.00 m	25x3 mm	25x3 mm	9 mm
50 a 76 mm	3.50 m	25x6 mm	25x3 mm	13 mm
100 y 150 mm	4.00 m	32x6 mm	32x3 mm	13 mm

Para cañerías menores a 32 mm y caños vacíos se podrán utilizar soportes tipo "C" Olmar y fijadores para cada diámetro, estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determina el fabricante, en ningún se excederán los 20 diámetros de tubo y/o un máximo 1,50m.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, especialmente en aquellas partes en que queden a la vista, estando la Dirección de Obra facultada para ordenar su desarme y reejecución si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se solicitan.

- Aislaciones

Las cañerías de agua caliente, tendrán una aislación térmica para disminuir la pérdida de rendimiento de los sistemas de distribución y evitando la congelación de los líquidos de los mismos. Se realizará con tubos de espuma termoplástica de celda cerrada de espesor 10 mm y diversos diámetros, marca ISOLANT o Armaflex de ISOVER.

Las cañerías de agua fría que queden a la vista, tendrán una aislación para prever el deterioro provocado por los rayos UV del sol, se realizará con tubos de espuma termoplástica de celda cerrada de espesor 10 mm recubiertos con un foil de aluminio, marca ISOLANT o Climpipe Section de ISOVER.

Se deberá prestar especial atención durante el montaje para que las uniones entre tramos queden perfectamente solapadas a fin de asegurar el correcto funcionamiento de la barrera de vapor. Cada tramo de aislación de 1m de longitud se sujetará por medio de zunchos metálicos para evitar el despegado de secciones.

- **Cañerías de alimentación del pozo a tanque de reserva**

Para la cañería de alimentación desde el pozo hasta el tanque de reserva se utilizarán tubos de polipropileno para termo-fusionar marca Línea Domiciliaria Fusión de Tigre ó Acqua System de Grupo Dema, PN20, de espesor estándar acorde con la presión de trabajo, o similar equivalente.

Fabricadas bajo norma IRAM 13470.

- Uniones

Ídem punto 16.3.1.1 Uniones.

Se utilizarán piezas especiales para la interconexión con elementos roscados, y para los cambios de material donde corresponda, como por ejemplo las impulsiones de equipos de presurización en acero inoxidable a polipropileno.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

- Sujeción y soportes

Ídem punto 16.3.1.2 Sujeción y soportes.

- Zanjas

Para las cañerías enterradas colocadas en zanja, posteriormente a los trabajos de movimiento de suelos, se excavarán las zanjas para la colocación de las cañerías en su nivel definitivo, las cañerías se presentaran y calzarán sobre pilares de mampostería para ajustar su nivel, y posteriormente se rellenarán las zanjas con mortero de suelo seleccionado y cemento al 8% en peso; el barro-cemento cubrirá 0,30m el lomo de los caños, posteriormente se rellenarán las zanjas en forma minuciosa y por capas, reconstruyendo las características de compactación original, previas a la excavación.

- **Colector de tanque**

El colector del tanque sanitario será de acero inoxidable de calidad AISI 304, DN76, Schedule 5 (SCh5), de acuerdo con Norma ASTM A-312. La salida de cada tanque será de diámetro DN76, con válvula esférica de DN60 para la limpieza y vaciado, y válvula mariposa para cierre de alimentación al colector.

Debido a que los diámetros comerciales y sus correspondientes denominaciones difieren de los rangos estándar, se cuidará que los diámetros reales de las cañerías instaladas sean iguales o mayores a los indicados en planos.

- Uniones

Serán piezas de la misma calidad soldadas a tope de acuerdo con las especificaciones del fabricante con electrodo continuo de tungsteno en atmósfera de argón (Soldadura TIG) y/o por medio de bridas. Para la vinculación del acero inoxidable con otros materiales, se emplearán las piezas de transición necesarias, y elementos de desarme como uniones dobles o bridas.

- Sujeción y soportes

Ídem punto 16.3.1.2 Sujeción y soportes.

Todas las uniones de materiales con diferente potencial eléctrico deberán realizarse interponiendo una cupla dieléctrica para prevenir la corrosión por par galvánico. Por ejemplo en la unión de los colectores.

- **Subcolectores**

Los subcolectores serán de caño de acero inoxidable de calidad AISI 304 con espesor de pared de 2,11 mm hasta diámetro 4″, de acuerdo con Norma ASTM A-312, con terminales roscadas para colocar las válvulas esféricas que alimentan cada sector sanitario.

Atento a que los diámetros comerciales y sus correspondientes denominaciones difieren de los rangos estándar, se cuidará que los diámetros reales de las cañerías instaladas sean iguales o mayores a los indicados en planos.

- Uniones

Idem Colector de tanque.

- Sujeción y soportes

Idem Colector de tanque.

- Tapas de acceso en cielorraso

Los subcolectores serán accesibles a través de Tapas de inspección removibles realizadas en el cielorraso, según la ubicación de los mismos en el plano de instalaciones sanitarias.

- **Válvulas**

- Válvulas esféricas

En los colectores, válvulas de limpieza, cañerías a la vista, sistemas de bombeo y en los puntos indicados en los planos se utilizarán válvulas esféricas, con cuerpo y vástago de acero inoxidable, extremos roscados o bridados, esfera de acero inoxidable, asiento de teflón y manija de aluminio.

- Válvula mariposa

Se utilizarán válvulas mariposa en el bloqueo del colector. Tipo wafer de 3” con asiento resilente modelo CN/3 según Norma API 609 para instalar entre bridas de Norma ANSI B 16.5 serie 150; cuerpo de fundición gris ASTM A126 Gr.B; disco y eje de acero inoxidable AISI 316; asiento de Buna “N”

- Válvula de retención

En las cañerías de impulsión de los sistemas de bombeo y en los puntos indicados en los planos se utilizarán válvulas de retención del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas, con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable.

- Válvula flotante

En el ingreso de agua al tanque de reserva se dispondrá una válvula a flotante, del tipo a presión, con cuerpo y varilla de bronce colorado reforzado, flotante de cobre y válvula de cierre de neopreno, de igual diámetro que la cañería de alimentación, marca Daleffe o similar.

- Válvula de mezcla

Debajo de las mesadas de lavatorios en sanitarios públicos, se ubicarán válvulas mezcladoras de pared, FV, modelo 0341. Las mismas se conectarán con una entrada de agua fría

- Llaves de paso

En los puntos de ingreso de las cañerías a los núcleos sanitarios u otros sectores con artefactos, según lo indicado en los planos, se colocarán llaves de paso, las que serán del tipo a válvula suelta, de vástago largo y cuerpo de bronce. Tendrán terminación cromada y llevarán campana las que queden a la vista y pulidas las que se instalen en nichos. Podrá utilizarse el modelo de llave de paso que compone la línea de accesorios del sistema de cañerías utilizado (polipropileno sanitario), con extremo para fusionar a la cañería.

- Canillas de servicio

Se colocarán canillas para manguera, con volante esférico, de bronce pulido marca FV o similar, según el siguiente criterio: zonas exteriores: 19 mm y locales sanitarios: 13 mm

Todas las llaves de paso y canillas de servicio, con excepción de las que se instalen en baños privados, office, o locales no públicos, irán alojadas en nichos, ubicados de acuerdo con el siguiente criterio: sector de lavatorios se colocarán a la vista bajo mesada, en sector de mingitorios e inodoros en pared a 2,2m de altura en nicho con marco y tapa de acero inoxidable.

Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, reforzada, de acero inoxidable, pulido mate, de 1,5 mm de espesor y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán para una llave de paso: 0,15x0,15m; para dos llaves de paso: 0,15mx0,20m; para dos canillas de servicio o canilla de servicio y llave de paso: 0,20mx0,20m.

- **Juntas elásticas**

En la entrada y la salida de los equipos de bombeo se interpondrán juntas elásticas, de caucho nitrilo, de diámetro igual a la cañería con el objeto de cortar la continuidad y evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las mismas, según lo siguiente:

Conexión	Modelo de la junta
Entrada	JBAWA, marca Dinatécnica o similar
Salida	JEBI, marca Dinatécnica o similar

Los elementos antivibratorios serán adecuados y aptos para el servicio (tipo de fluido, temperatura y presión de trabajo) y se unirán al resto de la instalación mediante bridas normalizadas. Las juntas se instalarán de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

- **Tanque de reserva**

El almacenamiento de agua fría de reserva para todas las instalaciones sanitarias del complejo se realizará mediante un tanque de hormigón armado compartimentado.

En términos generales el tanque de reserva tendrá las siguientes características:

Característica	Descripción
Material	Hormigón armado, calculado de acuerdo con el reglamento CIRSOC 201, ver punto 6 Prevención sísmica de las estructuras sanitarias
Capacidad útil y dimensiones	90 m³, Dimensiones aproximadas: 4,00m de ancho·9,00m de largo·2,50m de alto. Fondo del tanque: pendiente mínima de 1:25 hacia el desagüe. Unión de paredes y fondo: por chaflán de 45° de 0,20 m
Conexiones y accesorios	Caño de entrada principal de agua superior: 4", en acero inoxidable Caño de salida principal de agua inferior: 3", en acero inoxidable Ventilación: caño de PVC de 1,5", curvado hacia abajo con malla fina de bronce. Limpieza inferior con válvula esférica, de 2,5" Indicación de nivel Montaje de instrumentos para control de nivel
Tapas	Tapa de *INSPECCIÓN* hermética en la cubierta de 0,50m·0,50 m, alejada 0,15 m como máximo de la válvula a flotante o el pico de la entrada de agua, sellada y precintada. Serán de hierro Tapa hermética lateral sumergida 0,50m·0,50m. Será de acero inoxidable, AISI 306.
Escalera de mantenimiento	Lateral, fija.

- **Pruebas hidráulicas**

Las cañerías de agua caliente y fría se someterán a una presión de 200 kPa (20 mca) en el punto más elevado, por el término de 4 horas, no admitiendo variaciones de ningún parámetro en los elementos de medición que se utilicen.

En caso que se verificaran pérdidas, una vez localizadas las mismas, se procederá al ajuste, o recambio si fuera necesario de la pieza o tramo de cañería con falla o deteriorada, realizando el procedimiento de prueba anteriormente descripto.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa *CONTRATISTA* de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por el Ingeniero.

- **Equipos**

  - **Presurización de agua**

Con respecto a la presión de alimentación del sistema de agua, se prevé para las bombas una contrapresión, que permiten salvar el desnivel geométrico y las pérdidas de carga a lo largo de las cañerías, contemplando una presión residual en el artefacto más alejado.

Para asegurar una presión adecuada en la alimentación de agua a la totalidad de las instalaciones sanitarias se proveen dos equipos centrales de presurización, marca Grundfos, modelo de acuerdo con los datos especificados en las hojas de datos.

Las bombas serán de velocidad variable, para ajustar las variables de salida a las condiciones requeridas por la instalación y se prevé el funcionamiento de 1 sola bomba, permaneciendo la segunda en condición de reserva operativa. Eventualmente podrán funcionar ambas en forma simultánea.

Los equipos de bombeo tendrán cuerpo de fundición de acero e impulsor de acero inoxidable, calidad AISI 304 o DIN 1.4301.

La unidad completa de presurización se complementará con válvulas de cierre, válvula de retención y juntas elásticas.

El conjunto será provisto montado sobre un bastidor metálico, rígido, con los respectivos bulones para su anclaje en una base de hormigón armado, con junta elástica de apoyo entre ambos.

Además se deberá suministrar y montar la respectiva instalación eléctrica al tablero de potencia y comando del equipo y las conexiones eléctricas a los motores y controles. La unidad se instalará en el interior de una sala técnica.

Se deberá proveer repuesto de los elementos críticos del tablero eléctrico para asegurar su funcionamiento en caso de falla.

  - **Termotanques**

La generación de agua caliente para alimentar los distintos artefactos del edificio principal se realizará mediante la instalación de termotanques eléctricos o solares, ubicados según planos.

Los equipos electricos a proveer serán marca Rheem, modelo comercial de colgar, y capacidad según calculo.

Tablero eléctrico, con termostato incorporado.

Los equipos solares serán del tipo Heat pipe con capacidad según calculo con tanque exterior e interior de acero inoxidable.

La provisión incluirá la totalidad de los elementos de seguridad y control que requieren los termotanques para asegurar un adecuado funcionamiento.

La instalación de los equipos se completará con todas las cañerías, válvulas y accesorios necesarios para su conexionado.

- **Datos y documentos requeridos con la provisión**

El o los proveedores de los equipos anteriormente especificados, deberán entregar la información que se detalla a continuación:

- Tres (3) ejemplares del Manual de Operación y Mantenimiento, conteniendo las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de cada uno de los equipos.
- Las instrucciones deberán estar escritas en castellano y/o en los idiomas que se indiquen en el pedido de precios correspondiente y ser lo suficientemente claras como para una rápida comprensión.

- Listado detallado de repuestos de los equipos para favorecer el pedido de los mismos.
- Plano/s de montaje y conexionado de los equipos, con el correspondiente detalle de anclajes y las recomendaciones que considere necesarias para la correcta instalación de los mismos.

- **Garantía**

Todos los equipos se deberán garantizar, por cualquier anomalía que se deba a la fabricación, por el término de un (1) año, a contar de la fecha de entrega de los mismos.

- **Embalaje y despacho**

El o los proveedores de los equipos anteriormente detallados deberán entregar el suministro convenientemente embalado, tomando en cuenta los tipos de elementos que forman parte del mismo y el traslado al que serán sometidos.

El lugar de entrega se indicará en el pedido de precios correspondiente.

- **Rubro 5: Agua Caliente**

o **Límite de la provisión**

El proyecto de agua caliente comprende desde la instalación de termotanques en locales sanitarios o nichos hasta la conexión de los artefactos.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de agua caliente, elementos dentro límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***

o **Materiales a utilizar**

Ídem punto 16.3 Materiales a utilizar.

- **Rubro 6: Artefactos, broncería y accesorios**

Aunque el *CONTRATISTA* de la instalación sanitaria no tiene a su cargo la provisión de los artefactos, ni las griferías y accesorios especiales, sí tendrá a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyecto y los indicados en el presente pliego o que resulten de la necesidad de completamiento de las instalaciones.

Las características técnicas de los artefactos, griferías y accesorios especiales responderán a las especificaciones técnicas incluidas en la documentación de arquitectura.

El *CONTRATISTA* deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, conexiones y demás accesorios para colocar y conectar todos los artefactos.

En el caso de quedar las conexiones a la vista, desde el artefacto al muro se proveerán elementos flexibles de caño corrugado de bronce cromado, de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Se deberá azulejar una hilada horizontal y otra vertical antes de embutir las conexiones a efectos de ubicarlas correctamente respecto a las juntas de revestimiento, de manera tal que queden a eje de junta afectando 4 azulejos.

En todos los casos el Ingeniero aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

- **Rubro 7: Red externa cloacal**

o **Límite de la provisión**

El proyecto de la red de externa de desagües cloacales comprende canalizaciones externas por vereda, por calzada y por terrenos naturales.

La red externa colectará, además de las aguas servidas de la Nueva Terminal de Pasajeros y de la Nueva Torre de Control y edificio anexo.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones de la colectora cloacal, elementos dentro del límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***. Incluye los trabajos de movimiento de suelos, rellenos, rotura y refacción de pavimentos y veredas.

- **Elementos de la instalación**

- **Cañerías y accesorios**

- Material

Para las cañerías a trabajar sin presión interna, por gravedad, se utilizarán caños de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las normas:

- IRAM 13325-1991 Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües cloacales y pluviales
- IRAM 13326-1992 Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales
- IRAM 13331-1-1978 Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, moldeadas por inyección

El mismo material se utilizará para ventilaciones.

Se utilizará clase 6 para diámetros menores a 200 mm y clase 10 para diámetros mayores o iguales a 200 mm.

- Uniones

Los caños se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma.

- **Excavación**

Al formular las ofertas, se considera que los proponentes han reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que demande la real ejecución del Ítem excavación, el cual comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- replanteo y nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos
- excavación del suelo (el empleo de explosivos para la disgregación del terreno en los lugares donde fuese necesario)
- los enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable;
- la eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma;
- el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen;
- los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar, a las actividades de la ciudad y al tránsito,
- incluyendo la sobre-excavación de 0,10 m para el relleno con arena para asiento de cañerías en el caso de zanjas sin presencia de napa freática, y un adicional de 0,15 o 0,25m (dependiendo del diámetro de la cañería) para la cimentación con suelo mejorado con cal o cemento cuando haya existencia de napa freática.
- También se debe considerar la nivelación del fondo de la zanja; el relleno a mano y mecanizado del mismo con su compactación y riego y la carga,
- el transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de 5 km, en los

lugares que indique la *INSPECCIÓN*, incluyendo su desparramo;

- la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado;
- y el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Si la naturaleza del material a excavar requiere para su disgregación el empleo de explosivos, el *CONTRATISTA* deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar tanto los eventuales perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, como de provocar una rotura de la roca de fundación mas allá de los límites necesarios para cumplir con los requerimientos de la obra, en todos los caso será el único responsable.

Cualquiera sea el sistema o metodología a utilizar para la ejecución de las excavaciones, la liquidación de las mismas, se hará aplicando como referencia el precio contratado como ejecutado a cielo abierto y computado de acuerdo con las planillas que forman parte del Pliego.

- **Cama de asiento**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la cama de asiento y tapada de la cañería que no se paguen en otro ítem del Pliego de Especificaciones Técnicas.

Una vez terminada la excavación de la zanja y aprobada por la *INSPECCIÓN*, se procederá a realizar la cama de asiento para instalación de la cañería.

Se deberá rellenar la zanja inmediatamente después de haber instalado la tubería para evitar la flotación y los movimientos por solicitación debidas a saltos térmicos.

En caso de ser necesario las zanjas se rellenarán previamente con material adecuado hasta la altura indicada a fin de evitar roturas de los tubos. Si se tratara de obras singulares o especiales, los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

La cama de asiento deberá ser plana, con un espesor de DN/4, pero no inferior a 10 cm, y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería. Deberá asegurarse especialmente el completo relleno y compactado en el fondo, la zona de los flancos de la tubería, por debajo del riñón del tubo y en el nicho del enchufe, evitándose la formación de cavidades. En general el relleno de este sector deberá efectuarse por capas de 0,075 a 0,15 m de espesor hasta una altura que permita un apoyo en una superficie transversal igual, como mínimo al tercio de circunferencia (120º sexagesimales)

Los rellenos de este sector de la zanja se ejecutarán con los materiales que resulten del cálculo estructural, el cual será como mínimo arena, grava, o suelo cemento que en cada caso señale el pliego o indique la *INSPECCIÓN*, perfectamente apisonados a fin de que forme un asiento firme e incompresible, y asegurar una deflexión inicial de la tubería dentro de los valores señalados en este pliego.

Dicho suelo de relleno, en lugares con presencia de capa freática debe ser granular que no exceda el 12% de finos. Donde no haya presencia de capa freática comprobable (registro de ratímetros) el suelo de relleno podrá tener hasta un 50% de finos; estos finos deberán tener un índice de plasticidad IP menor igual a 4.

- **Relleno y compactación**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la zanja, comprendido entre la cama de asiento de la cañería y el nivel superior de la excavación, y que no se paguen en otro ítem del Pliego de especificaciones Técnicas.

El *CONTRATISTA* deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

Para el relleno no se permitirá el empleo de materia orgánica o cualquier otra de fácil descomposición.

Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los pavimentos o veredas, el *CONTRATISTA* estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro del plazo otorgado por la *INSPECCIÓN*.

En todos los casos, el sistema o medio de trabajo para efectuar los rellenos será aprobado previamente por la *INSPECCIÓN*.

En la ejecución de los rellenos, el *CONTRATISTA* deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones principales, en cuanto a compactación, humedad y método de trabajo.

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta", se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos el *CONTRATISTA* deberá solicitar la autorización escrita de la *INSPECCIÓN*.

El material de relleno para cada tipo de cañería deberá cumplir con las especificaciones de la Memoria Técnica del *CONTRATISTA* aprobada por la *INSPECCIÓN*.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, el *CONTRATISTA* deberá justificar la necesidad de los mismos y presentar una nueva memoria técnica a la *INSPECCIÓN* con la nueva verificación estructural de la cañería para el nuevo material de relleno. Esta presentación deberá efectuarse con no menos de sesenta (60) días de antelación respecto de la fecha prevista para iniciar los trabajos de excavación del tramo afectado por los cambios. Los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del relleno.

Tampoco se reconocerá al *CONTRATISTA* precios adicionales por la adquisición y/o extracción de mayores cantidades y/o transporte desde mayor distancia de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos locales y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

Los suelos orgánicos o que presenten elementos objetables no serán empleados para el relleno, salvo expresa autorización de la *INSPECCIÓN*, y ello sólo será permitido en la última capa de relleno, en zonas sin pavimentar.

En la sección típica de excavación determinada por el Proyecto de Licitación se establecen 3 zonas diferenciadas de relleno las cuales presentan distintas características tanto de conformación como de compactación:

- Acostillado o relleno lateral: comprende a todo relleno que se efectúe entre el borde superior de la cama de asiento y la línea media de la cañería, el cual proporciona la mayor parte de la resistencia y estabilidad del tubo. El suelo componente será SC2 o superior (granular con % que pasa tamiz 200 menor a 12%).
- Relleno inicial: comprende desde el borde del acostillado hasta 0,30 cm por encima del extradós. Su finalidad es la de proporcionar protección al tubo de las operaciones de construcción durante la colocación del relleno final y para proteger el tubo de piedras y cascajos en el relleno final. En el borde superior de este relleno se colocará una malla de advertencia y detección, y en el caso de utilización de manto geotextil conformará el límite de colocación de la misma.
- Relleno final: sector comprendido entre el final del relleno inicial hasta el material de

calzada o vereda. Las características de construcción son similares al relleno inicial.

El suelo componente será SC2 o superior (granular con % que pasa tamiz 200 menor a 12%) y en los casos que el suelo nativo no cumpla estas características se permitirá con la aprobación de la *INSPECCIÓN* el uso del mismo estabilizado con cal o cemento en las proporciones que la *INSPECCIÓN* determine.

El relleno no deberá hacerse caer directamente sobre la cañería. Todo el relleno debe colocarse cuidadosamente con pala a mano y esparcirse en capas uniformes de manera que se llenen completamente todos los vacíos.

El relleno deberá colocarse aproximadamente a la misma altura a ambos lados de la cañería para impedir cargas laterales desiguales que puedan desplazar la cañería. La diferencia entre alturas rellenadas a uno y otro lado de la cañería no excederá de 0,15 m en cualquier momento.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la *INSPECCIÓN* preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la *INSPECCIÓN*.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiendo ser incluidos los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El material de relleno sobre relleno ya compactado debe colocarse tan pronto como se haya completado éste; con la condición de que este relleno puede ser diferido en los lugares indicados por *INSPECCIÓN* para obtención de muestras del relleno compactado para verificar si cumple con las condiciones establecidas y con la condición, además, que si las pruebas indican una densificación insuficiente del relleno compactado, el *CONTRATISTA* deberá continuar la compactación hasta que alcancen los límites establecidos, o bien reemplazar el relleno y recomenzar la operación por encima de las capas que se encuentren correctamente compactadas, todo ello a expensas del *CONTRATISTA*.

El relleno deberá compactarse manualmente hasta una altura mínima de 0,30 m sobre la parte superior del caño antes de permitir el uso de equipos de apisonado o rodillos compactadores que se desplacen sobre la cañería o fuera de ella.

El relleno de la excavación efectuada excediendo los anchos de zanjas especificadas para la medición será ejecutado del mismo modo establecido para el relleno adyacente y será realizado a expensas del *CONTRATISTA*.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de 5 km, según las indicaciones de la *INSPECCIÓN*, y desparramados en forma prolija.

Las zonas de extracción de suelos para rellenos deberán ser restauradas convenientemente, con el objeto de evitar la degradación del paisaje y la alteración del hábitat de la fauna y flora del lugar. Los costos de los trabajos necesarios se encontrarán incluidos en el precio del ítem de colectores.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la *INSPECCIÓN* fijará al *CONTRATISTA* en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la *INSPECCIÓN* podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el *CONTRATISTA* deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes municipales o de las Direcciones de Vialidad Provincial o Nacional, en cuanto a dimensiones, materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

En aquellos casos en que, por razones eventuales, debiere instalarse algún tramo de cañería en túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El relleno de los tramos ejecutados en túnel se efectuara mediante inyección de cemento autonivelante ó cemento de albañilería con agregado de espumágenos

El relleno de las capas superiores podrá efectuarse con el suelo proveniente de la excavación, siempre y cuando cumpla con especificaciones que se detallan en este pliego. El *CONTRATISTA* tomará las precauciones para no afectar la integridad del tubo. Es obligatorio el uso de equipo mecánico específico para la compactación.

Si fuera necesario transportar suelos de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será realizado por el *CONTRATISTA*.

El rellenado se realizará en capas de 0,075 m a 0,30 m de espesor, dependiendo del tipo de material de relleno y método de compactación. Si se utiliza grava o piedra triturada las capas serán de 0,30 m, para los suelos de grano más fino y la arena que requieren mayor esfuerzo de compactación, el espesor de la capa deberá limitarse. Se resalta la importancia de conseguir una adecuada compactación en cada capa de relleno para garantizar el soporte de la tubería.

Para los suelos con roca triturada y grava, grava con arena y arena con un contenido de finos menor del 12%, la compactación se realizará con una placa vibrante en capas de 0,20 ó 0,30 m. En caso necesario se usará una membrana geotextil con los suelos de grava para evitar la migración de finos.

De resultar el suelo excavado con grava limosa y arena y un contenido del 12 al 35% de finos (LL<40%) el mismo puede ser utilizado como material de relleno. En este caso deberá controlarse la humedad al compactar el suelo para lograr la densidad deseada. La compactación se realizará con un compactador vibrante de bandeja o un pisón de impacto en capas de 0,15 a 0,20 m.

Los suelos compuestos por arena limosa, arcillosa con 35 a 50% de finos o bien limo arenoso, arcilloso con 50 a 70% de finos y límite líquido < 40%, no podrán emplearse como material de relleno en aquellas zonas que pueden saturarse con agua (por ascenso de capa freática).

No podrán utilizarse suelos de grano fino de baja plasticidad (LL<40%) como material de relleno. Los pozos de trabajo o ventilación se rellenarán según lo indique la *INSPECCIÓN*.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aún cuando no exista una partida específica.

Compactación

La densificación en obra se controlará mediante el ensayo de *Proctor Estándar* acorde con lo especificado en la Norma de Ensayo “Compactación de Suelos” - VN-E5-93 y su complementaria, empleando el método descrito en la misma, que corresponda según el tipo de suelo de que se trate.

Para los suelos de tipo A-4 según la clasificación HRB, es de aplicación el ensayo *Proctor Modificado* (AASHTO T-180). El control de compactación del núcleo del relleno, se realizará por capas de 0,20 m de espesor, independiente del espesor constructivo adoptado. En los 0,30 m superiores del relleno, se controlará su densidad por capas de 0,15 m de espesor cada una, así como en las banquinas.

Las densidades a exigir en obra, referidas porcentualmente a la máxima de los ensayos descriptos en el punto precedente, no deberán ser inferiores a las siguientes:

Relleno		Diámetro	Densidad
Acostillado o relleno lateral			No inferior al 90%.
Relleno inicial	sin napa freática	para todo Ø	No inferior al 95%.
Relleno inicial	con napa freática	para Ø < 400 mm	No inferior al 90%.
Relleno inicial	con napa freática	para Ø > 400 mm	Entre 90% y 95%.
Relleno final	sin napa freática	para Ø < 400 mm	No inferior al 85%.
Relleno final	sin napa freática	para Ø > 400 mm	Entre 85% y 90%.
Relleno final	con napa freática	para todo Ø	Entre 85% y 90%.

Salvo especificación en contrario, el relleno de la excavación en zanjas, hasta el nivel del 0,30 m, por encima del extradós, se efectuará de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibrados y compactado cuidadosamente, por medios mecánicos livianos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor.

Posteriormente, se terminará por medios mecánicos adecuados hasta el nivel de terreno o subrasante, según corresponda, de modo de obtener los valores de la densidad del *Proctor Estándar* detalladas anteriormente.

Los equipos de compactación que se utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería u hormigón que integran la obra. Asimismo, deberán garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos de la cloaca máxima y colectores principales.

- **Boca de Registro**

Permite el acceso a las cañerías para su desobstrucción y limpieza a las cañerías de gravedad. Se ubican tomando una distancia máxima según tabla a continuación, en todas las nacientes de tuberías, en la unión entre colectoras, en cambio de pendiente, de diámetro, de dirección, de material, donde deben realizarse saltos y donde las razones de proyecto así lo requieran.

DN de la cañería (mm)	Distancia entre BR (m)
150 a 500	120
600 a 1000	150
>1000	Se estudia en particular

- ***DISTANCIAS MÁXIMAS RECOMENDADAS ENTRA BOCAS DE REGISTRO EN CAÑERÍAS DE GRAVEDAD***

En las BR, la cota de intradós de la cañería de arranque está como mínimo un diámetro por encima de la cota de intradós de la cañería de egreso.

En BR con desniveles entre cañerías de acometida a las mismas mayores de 2 m se recomienda adoptar dispositivos de caída.

Todas las bocas de registro se construirán en hormigón armado impermeable, tendrán un diámetro interior de 1,20 m y la profundidad que surja de la cañería cloacal correspondiente, de acuerdo con los planos.

Podrán instalarse en módulos de hormigón prefabricados o realizarlas in situ.

En caso de usar un encofrado metálico no se exigirá revoque interior pero el *CONTRATISTA* deberá subsanar las deficiencias por su cuenta y a satisfacción de el Ingeniero, quien podrá incluso exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, si los paramentos no quedaran lisos, presentando huecos, protuberancias o fallas.

Los marcos y tapas serán de hierro fundido y deberán responder a las dimensiones y características indicadas en los planos constructivos. En las bocas instaladas en calzada, estas tapas deben ser aptas para soportar el peso de vehículos de carga.

Para el descenso al interior de las bocas de registro no deben utilizarse escaleras marineras empotradas, pues se corroen rápidamente. Se utilizarán escaleras transportables de aluminio o madera.

Cuando deba revocarse interiormente, se hará en 3 capas, de la siguiente forma:

• 1ª capa: Salpicado, constituido por una capa de mortero de 6 mm de espesor, compuesto de una parte en volumen de cemento y 2 partes de arena gruesa limpia, aplicada sobre la superficie perfectamente libre de polvo o partículas sueltas.

• 2ª capa: Jaharro, constituido por una capa de mortero de 15 mm de espesor, compuesto de una parte en volumen de cemento y 2 partes de arena mediana limpia.

• 3ª capa: Alisado, constituido por una capa de 5 mm de espesor, compuesto de una parte en volumen de cemento y una parte de arena fina limpia.

En todos estos morteros el agua de mezcla contendrá una solución de hidrófugo químico inorgánico de fraguado normal, en la proporción 1:10.

El revoque deberá curarse durante 7 días, humedeciendo y protegiéndolo contra el sol y vientos fuertes.

El método y productos a emplear deberán ser puestos a consideración de el Ingeniero.

Durante las obras deberán preverse tapas provisorias, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el *CONTRATISTA* será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos

- **Rotura y reparación de pavimentos de hormigón u asfalto**

Este artículo comprende la rotura y reparación de calles de tierra, de pavimento asfáltico o de hormigón y cordones cunetas.

La rotura y reparación de calzadas comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- la solicitud de los permisos necesarios a la *autoridad con jurisdicción* y a el Ingeniero para efectuar las roturas;
- la ejecución de las mismas (por aserrado en caso de pavimentos),
- la reconstrucción del pavimento, base y sub-base similar a los existentes;
- la reconstrucción de las cunetas o cordones cunetas de hormigón H17 y todo otro tipo de pavimento existente;
- la provisión de todos los materiales y la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de dichos trabajos;
- la conservación del pavimento reconstruido durante el plazo de garantía;
- el transporte del material sobrante y
- los gastos que originen las medidas de seguridad.

Los trabajos de demolición y rotura de pavimentos existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos.

La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras de desagües y serán fijadas por la Inspección en base a los planos correspondientes.

Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento.

El corte de pavimento de hormigón y asfáltico deberá hacerse primeramente con máquinas aserradora del tipo circular. La profundidad del corte será no mayor de 3 cm, demarcando así perfectamente la zona de trabajo y asegurando bordes y verticales en la parte superior, terminando esta operación con martillo neumático o medios manuales.

Se incluyen las tareas de limpieza del área afectada, transporte del material hasta una distancia de 5.000 m, y el topado y distribución del material acorde a lo ordenado por la Inspección.

Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas.

El *CONTRATISTA* tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros, no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquel, será de exclusiva responsabilidad del mismo.

En caso de que por causa de la ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de terceros, a cuenta exclusiva del *CONTRATISTA* deberán reponerse y repararse las mismas en iguales condiciones a las que presentaba en el momento de comenzar los trabajos.

La extracción de elementos fragmentados de losas, escombros deberán ser maniobrados por el equipo en forma tal que no se produzcan deterioros o roturas en las zonas de pavimento que permanecerán sin romper. Esto se refiere especialmente al topado o descarga de los escombros sobre el área de pavimento que no será demolido, prohibiéndose todo accionar que afloje, dañe o produzca carga excesiva sobre las losas vecinas.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con dicho criterio, de evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, incluidos cordones, veredas, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar del *CONTRATISTA* deberá ser reparado a su exclusiva cuenta, debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios de descarga de los materiales extraídos, para los que deberá contarse con la debida autorización y aprobación de la Inspección, se deberá proceder a la distribución con tapado de los mismos, en la forma en que sea ordenado.

En todos los casos las reparaciones se efectuarán siguiendo estrictamente las normas e indicaciones de la *Autoridad con jurisdicción* responsable del mantenimiento del pavimento y antes de la Recepción Definitiva de las Obras el *CONTRATISTA* deberá presentar a la Inspección un documento donde conste la conformidad de dicha Repartición con los trabajos ejecutados.

Se le reconocerán al *CONTRATISTA* a los fines de la reparación del pavimento más 0,20 m adicionales a los anchos de zanja establecidos en el ítem excavación de cañerías.

La reparación de las calzadas, se efectuará al mismo ritmo que el de colocación de cañerías en forma tal que dicha reparación no podrá atrasarse en cada frente de ataque en más de 200 m al relleno de la excavación correspondiente. En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar la situación, bajo apercibimiento, de aplicar una multa por cada frente de trabajo y por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo fijado, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución del trabajo por cuenta de terceros a cargo del *CONTRATISTA*.

La Inspección podrá disponer la modificación en más o en menos de la longitud de 200 m únicamente en casos particulares y con carácter restrictivo, cuando existan razones técnicas que los justifiquen y sin exceder bajo ningún motivo los 100 metros.

Cuando la superficie del suelo en la que se hubieran practicado excavaciones, estuviera desprovista de afirmado, será por cuenta del *CONTRATISTA* el apisonado y abovedamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva.

Cualquier hundimiento en los afirmados reconstruidos, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno de las excavaciones, deberá ser reparado por el *CONTRATISTA* por su cuenta dentro de los 15 días de notificado y, en caso de no hacerlo así, el Contratante podrá ejecutar los trabajos de reparación y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

Los trabajos de reparación de calzadas de tierra, pavimentos de hormigón simple o armado (subrasante, subbase, bases, pavimento), pavimentos asfálticos (subrasante, subbase granular, imprimación), deberán realizarse en un todo de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas Particulares.

- **Rotura y reparación de veredas**

La reparación de veredas estará a cargo del *CONTRATISTA* sin ninguna excepción.

Las reparaciones se efectuarán en forma tal que los solados, una vez terminado el trabajo, presenten una apariencia uniforme, similar a los existentes

En la reconstrucción se empleará el mismo tipo y calidad de material que el de la acera primitiva reconstruyendo las veredas de mosaicos sobre un contrapiso de 0,10 m de espesor de hormigón pobre.

Si la vereda no hubiera tenido solado será por cuenta del *CONTRATISTA* el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y la recolocación de topes si los hubiera.

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas, deberán ser atendidos de inmediato por el *CONTRATISTA*, y en caso de no hacerlo así, el Contratante adoptará las medidas que crea convenientes y los gastos que se originen se deducirán de los certificados a liquidar.

Los plazos en que deberán efectuarse la refacción de veredas y las multas por demora, serán los mismos que se han especificado para los afirmados.

Respecto a los hundimientos que se produjeran en las veredas reconstruidas, tendrán validez también las mismas especificaciones que para los afirmados.

Forma de medición y pago

La medición de la rotura y reconstrucción de las de las veredas de baldosas o cemento (hormigón pobre), se realizará por metro cuadrado (m²) de vereda terminado y aprobado por la Inspección.

El cual será compensación total por la demolición de la vereda y/o el pavimento, retiro de escombros, ejecución de contrapiso de hormigón pobre, provisión y colocación de pisos, tomado de juntas en el caso de las veredas y/o ejecución de los pavimentos, base y sub-base, la ejecución de las cunetas o de los cordones cuneta en el caso de los pavimentos, la prestación de equipos, enseres y mano de obra y todo trabajo o provisión que sin estar expresamente indicado en este Pliego sea necesario para la completa y adecuada terminación de los trabajos.

- **Cámaras de medición y toma de muestras**

Las descargas de efluentes de los permisionarios que vuelcan a la red externa cloacal deben estar dotadas de una cámara para extracción de muestras y medición de caudales. Dicha cámara debe ubicarse sobre la línea oficial del predio privado, o próxima a ella, con acceso directo desde la vialidad.

Esta cámara, además de permitir la medición de caudales y tomar muestras de los efluentes, provee un elemento físico para efectuar un rápido y efectivo cierre ante un vuelco contaminante para preservar el recurso hídrico y controlar el vertido de efluentes.

En el plano se indican las ubicaciones de las mismas, que podrán ser modificadas cuando se realice el relevamiento de la instalación cloacal de cada permisionario.

Serán diseñadas según la disposición 09/2014 del ADA (Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires)

Se realizarán en mampostería de 0,15m de ancho, revocadas interiormente con mortero impermeable y su fondo se terminará con cemento puro al cucharín.

Las compuertas y vertederos se realizarán en chapa de acero inoxidable, AISI 304, de 2mm de espesor.

En la parte anterior de la cámara debe ir colocada un regla de bronce con graduación en centímetros con doble escala, una en centímetros y otra en caudales de acuerdo con la tabla para vertedero triangular de obertura de ángulo 2α en grados sexagesimales. El cero de la escala graduada, debe coincidir con el vértice del vertedero triangular. El intradós de la cañería de salida debe estar por debajo del vértice del vertedero triangular siempre que la cañería, agua abajo, no funcione en carga.

Cuando esto ocurriese, el nivel piezométrico debe preverse para que esté por debajo del vértice del vertedero en todos los casos, que el vertedero siempre debe funcionar a caída libre.

En la parte posterior de la cámara, debe llevar unas grampas de bronce empotradas en la pared, por debajo de la cañería de salida, por las que puede pasarse un alambre que sujete al tubo testigo contra la pared de la cámara, el que va precintado. Dentro del nicho-gabinete, debe haber suficiente espacio, para ubicar las tapas levantadas de la cámara mientras se efectúen las operaciones propias de muestreo, medición y testificación.

Deberá preverse la adquisición de zunchos de seguridad numerados y de placas metálicas o plásticas que, con las perforaciones adecuadas y a modo de compuerta hagan posible mantener el cierre de forma segura durante el plazo de clausura.

La cámara debe ser limpiada con la frecuencia que estime necesaria la *INSPECCIÓN* de control.

Las tapas de las cámaras, deben ser lo más livianas posible y llevar dispositivos para ser removidas manualmente y sin necesidad de herramientas o palancas.

- **Pruebas hidráulicas (ensayo de exfiltración)**

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas se procederán a efectuar las diversas pruebas.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la Inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante 6 horas, si la misma es de material plástico o metálico, o 24 horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El *CONTRATISTA* deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de 2 horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el extradós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

El volumen de pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$V_{pérd.máx}[l] = 0{,}00098 \cdot D_{\int\ [cm]\cdot k\cdot p[mca]\cdot t_{ensayo}[hr]\cdot L[Hm]\cdot 0{,}5}$$

Donde:

- k=20. Valor estimado del número de juntas en 100 m de tubería, valor que a los fines de determinar la pérdida de pruebas hidráulicas se mantendrá constante cualquiera sea la longitud de los caños utilizados.
- p = presión hidrostática medida entre el intradós de la tubería en su punto más bajo y el enrase del líquido en el embudo que deberá encontrarse ubicado en 1m sobre el nivel de la superficie libre del terreno.

La pérdida máxima admisible que se establezca con esta fórmula para un tramo determinado, deberá ser satisfecha cualquiera sea la longitud y materiales de la cañería. En el caso que la pérdida

sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Para arribar al estado de zanja llena, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el extradós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante 30 minutos más, como mínimo.

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el *CONTRATISTA* deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el *CONTRATISTA* deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a zanja llena.

El costo de estas pruebas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería.

- **Rubro 8: Espejos de Agua**

o **Límite de la provisión**

El alcance de la provisión comprende desde el Tanque de recoleccion de agua de lluvia, hasta las conexiones de las líneas de alimentacion de los espejos de agua.

o **Alcance del ítem**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes a las instalaciones del espejo de agua, elementos del límite de la provisión, utilizando los materiales que se indican a continuación. También incluye la realización de las pruebas hidráulicas correspondientes, y todo lo indicado en el punto 4***: Alcance general de todos los ítems***

o **Materiales a utilizar**

▪ **Cañerías de distribución y accesorios**

Para la distribución de agua de los espejos de agua se utilizará caños de PVC-C, marca Cepex o similar.

- Uniones

Las uniones serán pegadas, con el cemento Cepex.

▪ **Cañerías de alimentación**

Para la cañería de alimentación desde la red de Agua de Los Andes hasta el tanque de reserva se utilizarán tubos de polipropileno para termofusionar marca Línea Domiciliaria Fusión de Tigre ó Acqua System de Grupo Dema, PN20, de espesor estándar acorde con la presión de trabajo, o similar equivalente.

Fabricadas bajo norma IRAM 13470.

- Uniones

Ídem punto 16.3.1.1 Uniones.

- Zanjas

Para las cañerías enterradas colocadas en zanja, posteriormente a los trabajos de movimiento de suelos, se excavarán las zanjas para la colocación de las cañerías en su nivel definitivo, las cañerías se presentaran y calzarán sobre pilares de mampostería para ajustar su nivel, y posteriormente se rellenarán las zanjas con mortero de suelo seleccionado y cemento al 8% en peso; el barro-cemento cubrirá 0,30m el lomo de los caños, posteriormente se rellenarán las zanjas en forma minuciosa y por capas, reconstruyendo las características de compactación original, previas a la excavación.

- **Válvulas**

- Válvulas esféricas

En los colectores, válvulas de limpieza, cañerías a la vista, sistemas de bombeo y en los puntos indicados en los planos se utilizarán válvulas esféricas, con cuerpo y vástago de PVC, extremos para encolar. marca Cepex o similar.

- Válvula de retención

En las cañerías de impulsión de los sistemas de bombeo y en los puntos indicados en los planos se utilizarán válvulas de retención del tipo a bola, marca Cepex o similar.

- Válvula flotante

En el ingreso de agua al tanque de reserva se dispondrá una válvula a flotante, del tipo a presión, con cuerpo y varilla de bronce colorado reforzado, flotante de cobre y válvula de cierre de neopreno, de igual diámetro que la cañería de alimentación, marca Daleffe o similar.

- **Tanque de compensación**

En el gabinete, se colocará un tanque de compensación de 100 l, para mantener el nivel. Marca Formingplast, modelo 100 l.

- **Pruebas hidráulicas**

Las cañerías de agua caliente y fría se someterán a una presión de 200 kPa (20 mca) en el punto más elevado, por el término de 4 horas, no admitiendo variaciones de ningún parámetro en los elementos de medición que se utilicen.

En caso que se verificaran pérdidas, una vez localizadas las mismas, se procederá al ajuste, o recambio si fuera necesario de la pieza o tramo de cañería con falla o deteriorada, realizando el procedimiento de prueba anteriormente descripto.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa *CONTRATISTA* de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por el Ingeniero.

- **Equipos**

- **Célula Ionizadora, Tag CI-001**

El equipamiento se instala en la tubería, después de la bomba y antes del filtro, funcionando automáticamente y en simultáneo con la bomba. El ionizador seleccionado es marca Hidrion, modelo H50, se indican detalles en Hojas de Datos.

- **Filtro, Tag FI-001**

El equipo se debe instalar en la tubería a la descarga de la célula ionzadora. El filtro es marca AstralPool, modelo Cantabric 750. Ver más detalles en Hoja de Datos.

- **Equipo de bombeo para tratamiento, Tag P-004 A/B**

En el cuerpo de la bomba se halla integrado un prefiltro para evitar la entrada de objetos extraños que pudieran dañar las partes hidráulicas de la bomba.

Los motores que se suministran con el conjunto motor bomba han sido protegidos con IP-55 y acondicionados para soportar ambientes calurosos y niveles de humedad elevados.

La unidad completa de presurización se complementará con válvulas de cierre, válvula de retención. El conjunto será provisto con los respectivos bulones para su anclaje en una base de hormigón armado, con junta elástica de apoyo entre ambos.

Además se deberá suministrar y montar la respectiva instalación eléctrica al tablero de potencia y comando del equipo y las conexiones eléctricas a los motores y controles. La unidad se instalará en el interior de una sala técnica.

Se deberá proveer repuesto de los elementos críticos del tablero eléctrico para asegurar su funcionamiento en caso de falla.

- **Datos y documentos requeridos con la provisión**

El o los proveedores de los equipos anteriormente especificados, deberán entregar la información que se detalla a continuación:

- Tres (3) ejemplares del Manual de Operación y Mantenimiento, conteniendo las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de cada uno de los equipos.
- Las instrucciones deberán estar escritas en castellano y/o en los idiomas que se indiquen en el pedido de precios correspondiente y ser lo suficientemente claras como para una rápida comprensión.
- Listado detallado de repuestos de los equipos para favorecer el pedido de los mismos.
- Plano/s de montaje y conexionado de los equipos, con el correspondiente detalle de anclajes y las recomendaciones que considere necesarias para la correcta instalación de los mismos.

- **Garantía**

Todos los equipos se deberán garantizar, por cualquier anomalía que se deba a la fabricación, por el término de un (1) año, a contar de la fecha de entrega de los mismos.

- **Embalaje y despacho**

El o los proveedores de los equipos anteriormente detallados deberán entregar el suministro convenientemente embalado, tomando en cuenta los tipos de elementos que forman parte del mismo y el traslado al que serán sometidos.

El lugar de entrega se indicará en el pedido de precios correspondiente.

- **Rubro 8: Otros**

- **Realización de nuevo pozo de bombeo**

  - **Requisitos previos**

    Un pozo de captación de agua distará no menos de 1 m del eje divisorio entre predios linderos y tendrá una bóveda o cierre asentado en suelo firme que podrá ejecutarse en albañilería de 0,30 m de espesor mínimo o en hormigón armado de no menos de 0,10 m de espesor. Un pozo destinado a la extracción de agua para beber o para fabricar sustancias

alimenticias deberá alcanzar por lo menos a la segunda napa semisurgente y se ajustará a las disposiciones de O.S.N. El agua se extraerá con bomba. Estos pozos solo podrán construirse en radios sin servicios de agua corriente.

Para el diseño de la estación de bombeo de agua potable, se tendrán en cuenta lo siguientes aspectos:

- Fuente de abastecimiento de agua: subterránea (pozo perforado).
- Lugar a donde se impulsará el agua: reservorio de almacenamiento.
- Consumo de agua potable.
- Características geológicas y tipo de suelo del área de emplazamiento de la cámara de bombeo.

– **Elementos de las estaciones de bombeo**

Los componentes básicos de una estación de bombeo de agua potable son los siguientes:

- Caseta de bombeo.
- Cisterna de bombeo.
- Equipo de bombeo.
- Grupo generador de energía y fuerza motriz.
- Tubería de succión.
- Tubería de impulsión.
- Válvulas de regulación y control.
- Equipos para cloración.
- Interruptores de máximo y mínimo nivel.
- Tableros de protección y control eléctrico.
- Sistema de ventilación, natural o mediante equipos.
- Área para el personal de operación.
- Cerco de protección para la caseta de bombeo. -

– **Ubicación de la estación de bombeo**

La ubicación de la estación de bombeo debe ser seleccionada de tal manera que permita un funcionamiento seguro y continuo, para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes factores:

- Fácil acceso en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.
- Protección de la calidad del agua de fuentes contaminantes.
- Protección de inundaciones, deslizamientos y crecidas de ríos.
- Eficiencia hidráulica del sistema de impulsión o distribución.

- Disponibilidad de energía eléctrica, de combustión u otro tipo.
- Topografía del terreno.
- Características de los suelos.

o **Robotización sanitaria:**

- Todos los artefactos sanitarios estarán compuestos por sensores y válvulas solenoides, que permite la automatización inteligente de canillas, mingitorio, inodoro y duchas en sanitarios de uso público. A cada uno de los artefactos sanitarios le corresponde un kit específico de robotización.

• Kits electrónicos antivandalismo y antisabotaje para robotizar instalaciones sanitarias de uso público:

a) Mingitorios:

- Válvula y sensor para robotizar batería de 3 mingitorios.

El sistema se compone de:

1. Sensor ajustable que se instala en el techo, asociado a una plaqueta electrónica,alimentada con 220 Vca, con un transformador que envía 12 Vcc a la válvula solenoide.

2. Válvula solenoide Normal Cerrada, de 1/2" de bronce, filtro y registro lineal quetrabaja con 1k de presión de agua o más; la bobina tendrá "protección IP 65" y certificación UL; la válvula tendrá un diafragma de neoprene y asiento de acero inoxidable.

3. Marco y puerta de acero inoxidable de 15x20 cm

- El sensor se instalará en el techo, frente a los mingitorios a robotizar, a 40 cm de la pared; la válvula se instalará en un nicho húmedo, donde estará conectada a la red hidráulica y desde donde se alimentarán los mingitorios; el nicho se cerrará con el marco y la tapa de acero. La apertura de la válvula se produce cuando un usuario se presenta ante los mingitorios, debajo del sensor. La plaqueta del sensor estará en condiciones técnicas de ser conectada a una red de corrientes bajas.

- La descarga será de 12 segundos. Para homogeneizar el consumo a un valor predeterminado, que contemple las diferencias de presión de la columna de agua encada punto de uso, el caudal se controlará mediante el registro lineal de la válvula, que regula el caudal por la acción de un vástago interno que incide sobre una válvula de retención.El consumo se podrá limitar a 0.21 gpm (equivalente a 0,79 lpm), o sea a un consumo total de 0,04 galones por ciclo ó 0,15 l. El producto debe ser industria argentina y la garantía debe ser de por vida.

b) Inodoros:

- Válvula y sensor para robotizar inodoros.

- El sistema se compone de:

  1. Sensor orientable y sensor de contacto, asociado a una plaqueta electrónica (con alimentación en 220 Vca y señal eléctrica a la válvula de12 Vcc), con tapa de acero inoxidable.

  2. Válvula solenoide de 1", de bronce, que trabaje con 1k de presión de agua o más; la bobina tendrá "protección IP 65" y certificación UL; la válvula tendrá un diafragma de neoprene y asiento de acero inoxidable; la solenoide será normal cerrada y tendrá asociada una válvula esférica.

  3. Tapa y marco de acero inoxidable de 15x20cm para cubrir el nicho húmedo donde se instalará la válvula.

  4. Válvula esférica

- El sensor se instalará en el eje del inodoro a robotizar, por encima de la tapa abierta del inodoro; la válvula se conectará a la cañería hidráulica y al inodoro, según las reglas del arte.

- La apertura completa de la válvula se producirá cuando un usuario, luego de haber estado presente delante del sensor al menos 4 segundos, se aleje del área de sensado. Si el usuario rozara el sensor de contacto, se producirá media descarga.

- La plaqueta del sensor estará en condiciones técnicas de ser conectada a una red de corrientes bajas. Para homogeneizar el consumo a un valor predeterminado, que contemple las diferencias de presión de la columna de agua en cada punto de uso, el caudal se controlará mediante válvula esférica asociada al sensor. De esa forma el sistema podrá generar descargas de 6 y de 3 litros. El producto debe ser industria argentina y la garantía debe ser de por vida.

- **Rubro 9: Ingeniería de Detalle**

El *CONTRATISTA* tendrá a su cargo y costo la ejecución de toda la documentación de Ingeniería de Detalle, en base a la documentación de proyecto recibida, ejecutadas según se indica en el punto 5**. Planos y documentación técnica** del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Como mínimo incluirá lo siguiente (ya sea que se solicite expresamente o que resulte necesaria para la elaboración y terminación de los trabajos):

I) Planos Reglamentarios,

II) Planos de Replanteo,

III) Planos de Montaje y/o taller,

IV) Planos necesarios para documentar cualquier modificación,

V) Planos Conforme a Obra,

VI) Memorias de Cálculo.

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – Instalaciones Eléctricidad

Índice General de contenidos

1. OBJETO

2. GENERALIDADES

3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

3.1. UBICACIÓ

4. NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN

5. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

6. INSPECCIONES DE FABRICACIÓN

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE TABLEROS

7.1. TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

7.1.1. Generalidades

7.1.2. Estructura

7.1.3. Conexiones de potencia

7.1.4. Montaje

7.1.5. Documentación

7.1.6. Inspección y Ensayos

7.1.7. SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA.

7.1.8. COMPENSACIÓN DE COSENO FI

7.2. TABLEROS SECCIONALES

7.2.1. Generalidades

7.2.2. Condiciones eléctricas

7.2.3. Características Constructivas

8. EQUIPOS

8.1. Sistema de Energía Ininterrumpida UPS

8.1.1. Funcionamiento y características constructivas

8.1.2. Baterías

8.1.3. Montaje de baterías

8.1.4. Conexionados

8.1.5. Pruebas y ensayos

8.1.6. Folletos

9. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

9.1. SOPORTES¡Error! Marcador no definido.

9.2. CAÑERÍAS EMBUTIDAS Y SUSPENDIDAS

9.3. CAÑERÍAS EXTERIORES E INTEMPERIE O SEMIINTEMPERIE

9.4. CAJAS

9.5. BANDEJAS PORTACABLES

9.6. BANDEJAS PORTACABLES TIPO ESCALERA

9.7. BANDEJAS PORTACABLES TIPO PERFORADA

9.8. ZÓCALO ELÉCTRICO

9.9. SELLADORES CONTRA FUEGO

10. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

11. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

11.1. ENCENDIDOS

11.2. CABLES

11.3. INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES PARA ILUMINACIÓN.

12. SISTEMA DE FUERZA MOTRIZ Y TOMACORRIENTES

12.1. CARACTERÍSTICAS

12.2. CIRCUITOS TOMAS PROTEGIDOS

12.3. COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD

12.4. LLAVES DE EFECTO, TOMACORRIENTES, ETC.

13. CABLES Y ACCESORIOS

13.1. INSTALACIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN

13.1.1. Terminaciones para cables de potencia de baja tensión

13.1.2. Terminaciones para cables de comando y señalización

13.1.3. Terminaciones para cables FM y de comando y señalización

13.2. ENSAYOS

13.3. BORNERAS

14. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

15. DISEÑO EJECUTIVO Y DE DETALLE

16. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

17. COMUNICACIONES:

18. LETREROS

19. GARANTÍAS

20. MUESTRAS

21. INSPECCIONES

22. ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES

23. INSTALACIÓN TEMPORARIA DE OBRA:

24. CAPACITACIÓN

24.1. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. OBJETO

El objeto de la presente especificación es definir las características técnicas y normativas a cumplir por todos y cada uno de los componentes de las instalaciones eléctricas a desarrollar en la Nueva Terminal de Pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo del Aeropuerto de la Ciudad de Concordia, así como también establecer los lineamientos generales y particulares y condiciones de instalación, para el desarrollo y cálculo de la ingeniería ejecutiva y constructivo de las mismas.

2. GENERALIDADES

Los materiales y equipos a proveer e instalar definidos por el alcance del presente pliego de especificaciones en todas sus partes y los que se empleen en la construcción de los equipos motivo de la instalación y en la ejecución de los trabajos de montaje serán nuevos, de la mejor calidad en correspondencia con las condiciones técnicas requeridas.

Serán aptos para servicio seguro y confiable, del tipo continuo a la potencia nominal de diseño que sea definido de acuerdo al Diseño Ejecutivo a desarrollar por el Contratista.

Siempre que en la documentación del presente llamado se indiquen capacidades o potencias, se entenderá que estas son presuntas y mínimas, debiendo corresponder su verificación y confirmación y nunca tomarse como valores definitivos, salvo que expresamente así se aclare.

Todos los ítems detallados en la presente especificación son aplicables en general a toda instalación eléctrica. Se tendrá en cuenta esta especificación en los ítems que correspondan a la instalación a desarrollar en la Terminal aeroportuaria, Torre de Control y Edificio Anexo objeto de la presente obra.

La decisión final sobre la aplicación y cumplimiento de cada ítem, será exclusiva de la Dirección de Obra. (EL INGENIERO).

3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Los equipos e instalaciones motivo de la presente licitación será aptos para instalación interior / intemperie según corresponda, debiendo tener en cuenta que las condiciones ambientales a considerar son las siguientes:

3.1. UBICACIÓN

Condición ambiental	**Unidad**	**Valor**
Temperatura máxima absoluta	Grado C	50
Temperatura mínima absoluta	Grado C	-5
Temperatura media anual máxima	Grado C	20
Humedad relativa máxima	%	99

Será responsabilidad del Contratista y/o Fabricante asegurar que los equipos suministrados sean aptos para operación e instalación en la zona descripta. La aprobación de los mismos queda sujeta a

la decisión de la EL INGENIERO.

4. NORMAS Y CÓDIGOS DE APLICACIÓN

El desarrollo de la ingeniería ejecutiva, provisión, montaje y puesta en marcha de las nuevas instalaciones que lleve a cabo el Contratista, se ajustará a las últimas ediciones de las Normas, Códigos, y Especificaciones que se indican en las especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas en todas y cada una de sus partes constituyentes.

Las normas y códigos son complementarios de las especificaciones dadas en el presente pliego, debiendo prevalecer la más exigente.

Las normas y reglamentaciones mencionadas se consideran como parte integrantes de los pliegos de especificaciones de Instalaciones Eléctricas, a tal efecto El Contratista las deberá conocer y aplicar en cada caso particular.

5. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Las Planillas de Datos Garantizados se consideran parte integrante de la presente especificación y deberán ser completadas por el oferente al formular su oferta. En ella se indican valores requeridos por el Contratante y valores ofrecidos por el Oferente, que serán considerados como Valor Garantizado independientemente que figure algún valor en la columna Requerido.

El Valor Garantizado será tenido en cuenta para el desarrollo del proyecto y la definición de calidad y rendimiento de las instalaciones. Dicho valor será verificado durante la realización de los ensayos de recepción. Apartamientos de los mismos motivarán el rechazo de la provisión.

6. INSPECCIONES DE FABRICACIÓN

Durante el período de construcción los diferentes equipos componentes de la instalación estarán sujetos a inspección a realizar por la EL INGENIERO.

El Contratista y/o sus fabricantes deberán suministrar en dicha inspección toda la información solicitada referente al equipo en construcción.

Dicha inspección tendrá acceso a las instalaciones del fabricante con o sin aviso previo.

Independientemente de la visita periódica que realice el inspector, se informará periódicamente sobre el estado de fabricación de cada equipo para verificar, si la EL INGENIERO lo entiende necesario, las siguientes etapas de fabricación.

- Terminación de herrería y montaje preliminar.
- Terminación aplicaciones antióxidos.
- Terminación pintura.
- Terminación montaje partes principales.
- Terminaciones para ensayos.
- Ensayos.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE TABLEROS

7.1. TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

7.1.1. Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 60439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán del tipo de interior o exterior según corresponda a la instalación de obra.

La instalación de cada equipo o aparato o grupo de equipos o aparatos, incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales.

Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 30 % de reserva no equipada para futuras ampliaciones. Se deberá tener en cuenta además, espacio suficiente para permitir realizar cómodamente los trabajos de acceso, montaje y conexionado de los cables de potencia de alimentación y de cables de salida.

Todos los tableros eléctricos estarán formados por un/unos gabinetes principales donde se montará el equipamiento eléctrico y una columna a emplear como canal de cables por cada módulo principal, por donde ingresar/egresarán los cableados eléctricos.

El tablero deberá tener las siguientes características:

- Fabricante
- Tensión de empleo 380/220 V
- Tensión de aislamiento 1000 V
- Corriente nominal Según diagrama unifilar
- Corriente de corta duración 25 kA/1seg
- Frecuencia 50 Hz
- Conexión a tierra TNS
- Fecha dd/mm/aa

Estos datos figurarán en la placa o chapa característica que se remachará sobre el cuerpo del tablero en lugar visible.

Los gabinetes serán marca Schneider- tipo Prisma-P o Artur o Sikus Universal, o equivalente calidad, la que deberá ser aprobada por la dirección de Obra.

La entrada de cables de potencia podrá ser superior o inferior, pero siempre por el canal de cables. Estos acometerán a pletinas de cobre que estarán conectadas a los bornes del interruptor de entrada del Tablero.

Las salidas serán desde borneras, de sección apta para la sección del cable y la corriente nominal del circuito correspondiente.

7.1.2. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles. Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada, pintada del mismo color del tablero.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Para los grados de protección especificados, los cerramientos deberán poseer burletes de neopreno de larga duración y adecuada elasticidad. La sección será del tipo burlete de automóvil con cámara de aire y soporte de plástico semirígido.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones flexibles de malla de Cu, de sección no inferior a 6 mm2.

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o con bisagras. Del mismo modo, se podrá acceder por su parte posterior, laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco de chapa y vidrio templado.
Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos.

7.1.3. Conexiones de potencia

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 %, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de hasta 25 kA y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 50 kA.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde. Las barras correspondientes a cada fase y tierra, se pintarán de acuerdo al siguiente código:

- Fase R: Castaño
- Fase S: Negro
- Fase T: Rojo
- Neutro: Celeste
- Tierra: Verde y Amarillo

El juego de barras principales se dispondrá en forma horizontal en el sector superior del tablero en un compartimento independiente, eventualmente el juego de barras será emplazado en forma vertical en un compartimento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de las barras. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juego de barras y soportes horizontales a lo largo de estas, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electrodinámicas.

Para el caso de barras de Cu, de dimensiones hasta 35x5mm se podrá emplear los aisladores tipo “diente de sierra” o “escalera”. Todas las barras para derivación de circuitos deberán quedar con un espacio de reserva para futuras conexiones de 50%, a tal efecto se dimensionará el tablero teniendo en cuenta este espacio.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra. Nunca serán menores al de las fases.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 kV.

Contarán con protecciones cubrebornes para las conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 100 A, el conexionado se efectuará con barra de cobre o preferentemente con fleje flexible de cobre aislado.

Los puntos de conexión de derivación de barras deberán ser roscados. Las conexiones se realizarán por medio de tornillos cabeza tanque de dimensiones acorde a los terminales de la derivación.

Todos los juegos de barras tendrán una protección de acrílico o policarbonato transparente de 4mm de espesor como mínimo, la que estará sujeta a la bandeja portaequipos por medio de varilla roscada de ¼”RW. Esta varilla presentará topes a la altura de montaje.

La barra de puesta a tierra, será de sección mínima de 125mm2. Se dispondrá sobre la parte inferior del tablero. Contará con perforaciones roscadas de ¼”RW. Cada 15mm en toda su longitud. La longitud de esta barra será igual al ancho del gabinete.

7.1.4. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

4 mm2 para los TI (transformadores de corriente)

2,5 mm2 para los circuitos de comando

1,5 mm2 para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

2.5mm2 será la sección mínima de los cableados de Fuerza motriz.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales. Esta numeración será continua y correlativa, arrancando desde la conexión en barras hasta cada una de las borneras de salida.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, en el tablero o en el conducto lateral de cables.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán preferentemente desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastre rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión. Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630 A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores seccionadores de cabecera se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C.

Cada cable tendrá su terminal de conexión para vincularlo a barras. Sobre cada componente se conectará el extremo del cable mediante un manguito que se identará en el momento del apriete de la conexión del elemento. Este manguito será acorde a la sección del cable a conectar y deberá ser de Cu estañado.

Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 30 % de reserva no equipada, proporcional a las salidas instaladas. Un 20% de reserva equipada quedará para futuras ampliaciones.

Todos los elementos de comando (Interruptores, seccionadores, contactores, etc) deberán poseer contactos auxiliares libres de potencial para el monitoreo de su estado, estos contactos como los bornes de comando de los mismos (comandos motorizados, bobinas de comando, etc), deberán ser cableados hasta borneras para entrada o salida externa de las señales.

Todos los elementos comandados (contactores, relés, interruptores, PLC, etc.) tendrán la posibilidad de comando manual in situ mediante una llave selectora man-0-aut, impidiendo el comando remoto y dando señal de estado en posición manual y 0 al sistema de control futuro.

Todos los circuitos de iluminación serán comandados por contactores. Su actuación se realizará por reloj horario del tipo electrónico para montaje sobre riel DIN. Tendrá una llave manual-0-automático con accionamiento desde el frente o subpanel del tablero.

Los enclavamientos entre elementos se efectuarán mediante contactos auxiliares de los mismos, independientes de la lógica que los comande.

Los multimedidores y relés serán del tipo microprocesados, con entradas y salidas múltiples, tendrán la posibilidad de interfase de comunicación con un Sistema Centralizado de Control, dispondrán de un display alfanumérico para visualizar los valores de medición y ajuste.

Los enclavamientos entre elementos se efectuarán mediante contactos auxiliares de los mismos, independientes de la lógica que los comande. Estos enclavamientos no se realizarán sobre bobinas de cero tensión, para evitar fallas no deseadas frente a la eventual falta de tensión de comando.

En el compartimiento de instrumentos de salida de transformador, se preverá el espacio para la instalación del relé de control de temperatura del transformador, que dará señal de apertura al interruptor del lado de Baja Tensión y al interruptor del lado de Media Tensión.

Todos los tableros tendrán sobre su frente tres ojos de buey color ambar, indicadores de presencia de tensión en el tablero. Estos se conectarán desde barras de interruptor principal, por medio de fusibles con capacidad de ruptura acorde a la potencia de cortocircuito del tablero.

En el interior de cada puerta se instalará un soporte para la ubicación de los planos constructivos del tablero.

Cada interruptor será identificado por medio de carteles acrílicos color blanco con letras negras de 4mm de altura. El ancho del cartel será igual al ancho del elemento a identificar.

7.1.5. Documentación

Se deberán entregar junto con los tableros, cada uno por duplicado:

- Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos unifilares y funcionales.
- Planos o listados de borneras y conexiones.
- Catálogo completo de los elementos componentes con lista de repuestos.
- Manual de instrucciones de montaje y servicio.
- Ensayos de tipo y normas.

7.1.6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

- Inspección visual, verificación de secciones y calibres de equipos
- Inspección de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo de tensión inducida
- Ensayo de verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.
- El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

Elementos contenidos en los tableros:

Los elementos a instalar serán de las siguientes calidades propuestas marca Merlin Gerin ABB o Siemens:

Interruptores automáticos de salidas de 100 a 630 A marca Merlin Gerin - tipo Compact - comando manual o motorizado - relés tipo electrónicos.

Interruptores automáticos de salidas de 10 a 125A marca Merlin Gerin - tipo Compact NSX.

Seccionadores bajo carga rotativos de 40 a 250 A marca Merlin Gerin - tipo Interpact.

Interruptores termomagnéticos DIN marca Merlin Gerin - tipo C60N.

Interruptores diferenciales DIN marca Merlin Gerin - tipo ID.

Interruptores diferenciales DIN marca Merlin Gerin – tipo IDsi

Bases y fusibles marca Siemens - tipo NH.

Seccionadores porta fusibles y fusibles marca Siemens - tipo 5SG7.

Contactores DIN marca Telemecanique o Siemens

Llaves selectores marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique.

Pulsador marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique

Lámparas de señalización marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique.

Transformadores de intensidad marca Siemens - tipo 4NF.

Instrumentos de medición analógicos, cuadrante 10x10, marca Nollman, Merlin Gerin.

Medidores de energía trifásicos con emisor de pulsos marca Merlin Gerin - tipo Cer o similar.

Multimedidores marca Siemens - Merlín Gerín, Power Meter.

Descargadores trifásicos de sobretensión marca Merlín Gerín tipo PF.

7.1.7. SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA.

El sistema de transferencia automática estará gobernado por un PLC marca Telemecanique, de modo tal que sea capaz de comandar las acciones de los interruptores que intervienen en la transferencia, en caso de corte de energía de red y reposición de la misma, deberá poder evaluar la tensión de RED y GEL, comandar el arranque del grupo y verificar las condiciones necesarias para ejecutar la transferencia a energía secundaria (emergencia) y retransferencia a energía de la red.

Se instalará un sistema de comando por PLC con lógica de transferencia automática, el cual abarcará todas las tareas de comando y controles necesarios para el servicio automático de emergencia dejando un 25% de E/S de reserva para posibles futuras funciones de selectividad de cargas y deslastre de las mismas. Tendrá las siguientes características:

El equipo solicitado debe contar con módulos CPU inteligentes autosuficientes (o sea, que posean un microprocesador CPU, memoria, y un cierto número de entradas y salidas y de puertas de comunicación serie, contenidas en el mismo módulo físico), además de una amplia gama de módulos de entradas y salidas (analógicas y digitales), de módulos de comunicación, etc.

Éstos módulos CPU deben contar con la posibilidad de reprogramación On-Line, con lo cual deben poseer por lo menos dos bancos de memoria RAM conmutables entre sí.

Estas memorias pueden ser soportadas total o parcialmente por una batería de litio. (Esto debe garantizar que el programa residente no se perderá en ningún caso, los módulos CPU deben contar con una memoria dedicada del tipo EPROM).

El Sistema de PLC, debe tener como opción módulos de entrada y salida inteligentes del tipo "FAIL SAFE", de modo de garantizar que ante cualquier falla de Hardware o Software, el Sistema sea llevado a condición de falla segura.

El PLC contará con un display de lectura de funciones actuales del sistema y reportará estados estables del sistema.

A su vez el diseño del sistema de transferencia tendrá selectoras de estado Manual / Bloqueo / Automático. El programa del PLC y su sistema funcional de comando tendrá cuatro estados posibles de operación, los mismos son:

1.- BLOQUEO: Con la llave selectora en esta posición el grupo electrógeno no reaccionará ante ningún corte de energía de la Red de alimentación de compañía, ni accionamiento manual del arranque; esto es así para realizar tareas de mantenimiento en el equipo.

2.- AUTOMÁTICO: Ante un corte de energía de red o baja tensión de una de las tres fases, el PLC, esperará un tiempo (programable) entre 1 y 2 segundos, a fin de confirmar que no se trata de una perturbación de la red, verificará también que el interruptor de energía normal no haya abierto por disparo. (Si se da esta última condición, se interrumpirá toda acción dando una señal de alarma acústica y luminosa). Si la falta de tensión no corresponde a la actuación por protección del interruptor principal, el PLC ordenará arranque del GEL, una vez que el mismo esté en régimen y el generador en valores nominales (confirmación por contactos secos del GEL), efectuará el accionamiento de: Apertura del interruptor de red, confirmación de dicha operación y posterior cierre del interruptor del GEL (barra de emergencia). Toda esta operación deberá ejecutarse dentro de los 10 segundos.

Ante la falla del arranque del motor del GEL, el PLC ordenará dos intentos de arranque, separados entre si por períodos de reposo de 15 segundos; si persiste el desperfecto el programa deberá prever el bloqueo y una señal de alarma acústica y luminosa destellante, contará con un botón pulsador de anulación de alarma acústica pero no de la luminosa, mientras se encuentre en ese estado y un operador resuelva el inconveniente en el arranque del GEL.

Una vez restablecida la tensión de RED, el PLC esperará 5 (cinco) minutos y realizará la retransferencia, dando el comando de apertura del interruptor de GEL (barra emergencia), confirmación de apertura de ese interruptor mediante contacto auxiliar del mismo, para instantáneamente dar el mando de cierre del interruptor de RED normal. El GEL quedará en marcha de normalización de temperaturas y régimen, por espacio de 10minutos. Luego de cumplido el tiempo, el PLC dará el comando de parada del GEL. Quedando en estado normal a la espera de una nueva intervención ante cortes de energía de RED.

La cadena de comando de parada del PLC deberá vincularse, a la cadena de contactos de falla del motor del GEL y alternador, a fin de contemplar su parada ante alguna anomalía durante el

funcionamiento del GEL. El PLC controlará que los valores de presión de aceite, temperatura de agua, tensión de generación, frecuencia y velocidad sean normales y de no ser así lo quite de funcionamiento en forma inmediata.

3.- MANUAL: Con la llave selectora en esta posición se podrá realizar el arranque del motogenerador, la entrada al servicio, la salida de este y la parada mediante botoneras para su accionamiento.

4.- TESTEO: En esta posición actúa igual que la posición manual, solamente que se transfieren las cargas al grupo aun cuando la red este normal.

Se deberán realizar los enclavamientos entre interruptores de manera de impedir que se efectúen tanto en forma manual como automática maniobras que desde el punto de vista operativo o técnico resulten peligrosas para la instalación, tal como que el Gel entre en paralelo con la Red pública..

Se entregará la lógica de funcionamiento y diagrama funcional del sistema de selectores y botones de accionamiento, para aprobación por parte de la dirección de obra. Una vez aprobados los mismos, se procederá a su implementación.

Se realizarán las pruebas de simulación de funcionamiento, de todo el sistema de comando, representando en fábrica cada una de las situaciones mencionadas en la presente especificación. La empresa que desarrolle este automatismo emitirá un protocolo de ensayo de las pruebas realizadas.

Junto con la entrega en obra del sistema, El Contratista presentará la siguiente documentación:

Diagrama ladder con comentarios

Pseudocódigo de programa.

Soporte magnético del programa y del programador.

Planos de unifilares, trifilares, planos de conexiones, lista de aparatos, instrucciones de servicio, cada uno por triplicado.

Una vez en la obra, montado y en servicio, se realizarán las pruebas de transferencia, simulado situaciones reales de falta de energía.

Condición de corte de energía del PLC

Si por algún motivo el PLC quedara sin energía, sus salidas deberán tomar la posición segura, transfiriendo el comando al operador.

Indicadores luminosos y la señal sonora

Los indicadores de estados o alarmas serán luminosos, en donde cada indicador permitirá adosar una leyenda identificatoria de la señal que representa, debidamente protegida por una lente frontal o cubierta plástica transparente. Serán de 22mm de diámetro y colores según tipo de indicación de acuerdo a la siguiente descripción::

Verde para las indicaciones de estado u operación.

Rojo se utilizará para las alarmas.

Por formar parte del sistema de automatización, deberán ser compatibles eléctricamente con ésta tomando energía del mismo alimentador.

Cada indicador llevará su leyenda en carteles acrílicos de fondo negro y letras blancas. El color de escritura de la leyenda deberá presentar el mayor contraste permitiendo su identificación clara a una distancia de 2 m.

La indicación sonora se instalara en el exterior del tablero TGD y deberá ser apta para operar en estas condiciones:

Podrá ser de sonido continuo o intermitente, pero no deberá confundirse con ningún otro tipo de alarma acústica utilizado en la instalación del edificio. Deberá poder operar en forma continúa por un lapso de tiempo mayor a 12 hs.

Garantía y Ensayos:

Se extenderá una garantía sobre el sistema de 2 años, a contar desde la fecha de la recepción provisoria de la obra.

El proveedor deberá efectuar, en presencia de la dirección de obra, los ensayos de arranque y transferencia automática de todo el sistema simulando cada una de las condiciones antes mencionadas. En caso de no cumplimiento, no se autorizará la entrega en obra.

7.1.8. COMPENSACIÓN DE COSENO FI

Se preverá la instalación de un sistema de compensación de coseno fi.. este sistema será de una potencia en KVAr, acorde a cálculo. Se instalará en un tablero independiente o dentro de TGBT, según sea el caso, e irá conectado directamente a barra normal mediante un interruptor según se detalla en el unifilar correspondiente.

Este equipo garantizará un coseno fi superior a 0.97.

Tendrá seccionadores fusibles NH-T00 para cada uno de los 6 bancos de capacitores, cada banco se comandará por contactores controlados por un controlador Varlogic R6 de Merlin Gerin de 6 etapas. Los capacitores a instalar serán marca Merlin Gerin, modelo VARPLUS de 10 KVAr de capacidad. Se Instalarán 6 etapas, quedará espacio de reserva para dos etapas futuras de 10 KVAr cada una.

Cada etapa se comandará mediante contactores tripolares para capacitores tipo Merlin Gerin modelo LC con resistencia de inserción.

Los capacitores tendrán filtros de armónicos, se analizará la red para definir el tipo en función de las componentes armónicas presentas en la instalación y que sean perjudiciales a estos equipos.

7.2. TABLEROS SECCIONALES

7.2.1. Generalidades

Los tableros, objeto de la presente especificación, deberán cumplir con lo prescrito por las normas que más abajo se indican con excepción de las diferencias que se expresen en esta.

El oferente podrá proponer equipos según otra norma de alcance internacional de igual o mayor exigencia que la presente especificación. En ese caso para que su oferta sea considerada se exige que se cumpla con:

- ✓ Los valores requeridos en la Planilla de Datos Garantizados.
- ✓ Se adjunte copia de la norma de fabricación utilizada en su versión original y una traducción al castellano o inglés.
- ✓ Se adjunte una nota donde se puntualicen las diferencias entre la norma de fabricación propuesta y lo solicitado en esta especificación técnica y las normas que la complementan.

NORMA	NUMERO	TITULO
IEC	60044-1	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
IEC	60068	Ensayos ambientales.
IEC	60255-3	Réles eléctricos. Parte 3: Relés de medida y equipos de protección con una sola magnitud de alimentación de entrada de tiempo dependiente o independiente.
IEC	60255-5	Relés eléctricos. Parte 5: Coordinación de aislamiento para relés de medida y equipos de protección. Requisitos y ensayos.
IEC	60255-6	Relés eléctricos. Parte 6: Relés de medida y equipos de protección.
IEC	60255-21	Relés eléctricos. Parte 21: Ensayos de vibraciones, choques, sacudidas y sísmicos aplicables a los relés de medida y equipos de protección.
IEC	60439-1	Conjuntos de aparatos de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
IEC	60439-2	Conjuntos de aparatos de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
IEC	60502-1	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones asignadas de 1 kV (Um = 1,2 kV) a 30 kV (Um = 36 kV). Parte 1: Cables de tensión asignada de 1 kV (Um = 1,2 kV) a 3 kV (Um = 3,6 kV)
IEC	60529	Grados de protección para cerramientos (IP)
IEC	60695-1	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 1: Guía para la evaluación de los riesgos del fuego de

los productos electrotécnicos.

IEC	60947	Aparatos de baja tensión.

7.2.2. Condiciones eléctricas

- Tensión nominal de diseño : 1.000 V
- Tensión nominal de utilización : 380/220 V
- Tensión de aislamiento : 1.000 V
  750 V para comando
- Frecuencia nominal : 50 Hz
- Corriente nominal barras : s/Diagrama Unifilar
- Corriente cortocircuito de corta duración : 10 y 25 s/proyecto (kA/1 s)
- Apto para sistema de neutro : TNS
- Grado de protección : IP 43/IK08
- Régimen de utilización : Continuo
- Tensión auxiliar comando : 220 Vca

7.2.3. Características Constructivas

Los tableros serán instalados en el interior de locales apropiados, montados sobre piso y responderán estrictamente los diagramas unifilares correspondientes.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

Los tableros deberán ser ampliables conservando el grado de protección especificado y los paneles laterales deberán ser removibles por medio de tornillos.

7.2.3.1. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un sistema funcional. No se aceptarán tableros prototipo o de construcción artesanal. Poseerán transparente rebatible mediante bisagras y un subpanel metálico desde donde podrán accionarse los distintos comandos, sin acceso a las partes bajo tensión.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas serán normalizadas en una profundidad aproximada de 205 mm con un ancho máximo de 595 mm y una altura hasta 1750 mm. Contarán con módulo de cables de ancho 300mm y mismas dimensiones para el resto. Tendrá puerta individual y de las mismas características a las del gabinete principal.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960 °C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.

Los tableros dispondrán de espacio de reserva sin equipar para montar un 20 % más de salida de las solicitadas en los diagramas unifilares respectivos. Este porcentaje debe ser calculado sobre la totalidad de las salidas indicadas en los diagramas mencionados que ya contienen salidas de reserva.

Los tableros y/o gabinetes serán marca Schneider, Prisma Plus, o de equivalente calidad.

7.2.3.2. Estructura

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero electro cincados con un espesor de 1,5 mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. Los bulones estructurales dispondrán de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de malla de cobre flexible de sección no inferior a 6 mm2.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

La totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electro zincado y pintado. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será definido por la DO, con espesor de 80 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se colocarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

7.2.3.3. Conexionado de potencia

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero.

Las barras tendrán un espesor mínimo de 5 mm y perforaciones roscadas equidistantes a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes especificadas para cada caso.

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal del interruptor asociado.

El tablero deberá estar diseñado como para permitir que las entradas de potencia sean por la parte inferior del mismo y las salidas por la parte superior.

Los elementos a instalar serán de la siguiente marca: Merlin Gerin ó similar. Por cualquier otra marca el contratante deberá solicitar la expresa conformidad de la EL INGENIERO.

7.2.3.4. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IEC 60502-1, con las siguientes secciones mínimas:

- ✓ 4 mm2 para los transformadores de corriente y circuitos amperométrico.
- ✓ 2,5 mm^2 para los circuitos de comando.
- ✓ 1,5 mm^2 para los circuitos de señalización.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a las identificaciones dadas en los planos funcionales.

Los eventuales instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos y seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir la corriente de la salida.

El tablero dispondrá de una única bornera frontera a la que se cablearán todos los circuitos de baja tensión ya sea de control, medición, indicación, etc. La bornera estará constituida por bornes de tipo componible, de material rígido no higroscópico y será extraíbles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes.

Los tornillos de ajuste de los cables en los bornes apretarán sobre una placa y no sobre el cable directamente. No se aceptará la conexión de más de un cable a cada borne. Los bornes de los circuitos de corriente y de tensión tendrán la multiplicidad y características tales que permitan el contraste de los instrumentos pertenecientes a estos circuitos sin interrumpir el servicio. A cada borne acometerá un único cable de cada lado.

Las interconexiones se realizarán mediante cable de hasta 10 mm2, flexible o rígido, con terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Elementos contenidos en los tableros:

Los elementos a instalar serán de las siguientes calidades propuestas marca Merlin Gerin, ABB o Siemens:

Interruptores automáticos de salidas de 100 a 630 A marca Merlin Gerin - tipo Compact - comando manual o motorizado - relés tipo electrónicos.

Interruptores automáticos de salidas de 10 a 125A marca Merlin Gerin - tipo Compact NSX.

Seccionadores bajo carga rotativos de 40 a 250 A marca Merlin Gerin - tipo Interpact.

Interruptores termomagnéticos DIN marca Merlin Gerin - tipo C60N.

Interruptores diferenciales DIN marca Merlin Gerin - tipo ID.

Interruptores diferenciales DIN marca Merlin Gerin – tipo IDsi

Bases y fusibles marca Siemens - tipo NH.

Seccionadores porta fusibles y fusibles marca Siemens - tipo 5SG7.

Contactores DIN marca Telemecanique o Siemens

Llaves selectores marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique.

Pulsador marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique

Lámparas de señalización marca Siemens - tipo SIRUS 3RB o Telemecanique.

Transformadores de intensidad marca Siemens - tipo 4NF.

Instrumentos de medición analógicos, cuadrante 10x10, marca Nollman, Merlin Gerin.

Medidores de energía trifásicos con emisor de pulsos marca Merlin Gerin - tipo Cer o similar.

Multimedidores marca Siemens - Merlín Gerín, Power Meter.

Descargadores trifásicos de sobretensión marca Merlín Gerín tipo PF.

8. EQUIPOS

8.1. Sistema de Energía Ininterrumpida UPS

El Contratista, tendrá a su cargo, si el proyecto lo requiriera y especificara en el pliego de especificaciones técnicas particulares, la provisión e instalación de un sistema de energía eléctrica ininterrumpida (UPS) “on-line”, de doble conversión con transformador de ultraislación, para:

Tensión segurizada para sistema de iluminación.: UPS trifásica.

Tensión segurizada para sistema de datos.: UPS trifásica.

8.1.1. Funcionamiento y características constructivas

Con presencia de red de suministro, el rectificador de la UPS mantendrá el grupo de baterías a flote; como así también alimentará el ondulador, el cual generará el suministro correcto hacia los equipos de cómputos. En caso de corte o falla en la red, las baterías mantendrán la alimentación a plena carga. Al normalizarse la tensión de entrada del conjunto, el rectificador conmutará a la posición de carga a fondo de las baterías, en forma automática, hasta llegar a la tensión de flote de las mismas y a la vez alimentará al ondulador. Todas las transferencias de carga, deberán efectuarse mediante "cruce por cero", una vez logrado el perfecto sincronismo de frecuencia, utilizando para ello llaves estáticas de forma de que la carga no vea la conmutación. La

operación del sistema será totalmente automática de manera tal que no requiera la acción de ningún operador salvo para el encendido y/o apagado total del sistema.

La UPS deberá contar como mín. con los siguientes elementos de señalización y comando:

- Llave manual de encendido
- Llave manual de parada de emergencia
- Interfase de comunicaciones DB9/DB25 de Shut Down para RS-232. Sistema Operativo Unís, Novell, o NT.
- Señalización luminosa de: batería en carga a flote, carga conectada sobre la UPS (ondulador), batería en carga.
- Deberá contar con economizador de baterías, compuesto por un dispositivo electrónico que ante un corte de suministro y con bajo consumo impida que las baterías se descarguen hasta un punto que bloquee su recarga (caso típico de la descarga en vacío).
- La UPS contará con protección de fase de ruido normal y común para proteger contra errores de paridad, cierre de computadora y falla de equipo. En su frente estará instalado un panel de cristal líquido para el control total de monitoreo y pruebas. Contará también con Filtros a la entrada y a la salida.
- La UPS, a proveer e instalar, deberán cumplimentar además de lo descripto y como mín. las siguientes características:

a)

Tecnología	On-line de doble conversión + sistema PFC (Power Factor Correction)	
ENTRADA / SALIDA RED DE CORRIENTE ALTERNA		
Potencia	Indicada en unifilar	
Margen de tensión de entrada	250 V a 440 V tri + neutro	140 V a 270 V fase + neutro
Tensión nominal de entrada	380-400-415 V	200-220-250 V
Tensión de salida	380-400-415 V +/- 1% tri + neutro	200-220-250 +/- 1% fase + neutro
Frecuencia de entrada	47 a 63, función convertidor de frecuencia (de serie)	
Frecuencia de salida	50/60 Hz +/- 1%	
Alojamiento de baterías	Internas	
Entrada By-Pass	Independiente del rectificador	
PRESTACIONES		
Autonomía	15 minutos a plena carga para Iluminación y 15 minutos para datos	

Nivel de ruido (dbA)	< 50
Distorsión en la corriente THDI	< 5%
Funcionamiento dinámico	+/- 3% con impacto de la carga
Distorsión en la tensión THDU	< 3%
Capacidad de sobrecarga	100% a 125% Continuo - 125% a 150% por 10 min. - 1000% 5 ms
Factor de cresta admisible	3:1
Rendimiento	97% en modo Eco
Input Power Factor	> 0,99
Output Power Factor	0,9
Protección de las baterías	Sistema de control de las baterías (battery monitoring) de serie
Temperatura de funcionamiento	40°C durante 8 hs ; 0°C a 35°C en todo momento
Display	LCD alfanumérico para medición de parámetros y configurable por el usuario
Testigos de estado	Mediante 4 leds para los 4 estados principales
Puertos de comunicación	RS-232 - Ethernet
MTBF	150.000 hs
Grado de protección	IP 20
OPCIONES	
Puesta en paralelo	hasta 4 equipos de la misma potencia para extensiones de potencia y redundancia por medio de tecnología HotSync
NORMAS Y CERTIFICACIONES	
Seguridad y rendimiento	CEI 62040-1 / CEI 62040-3 / EN 60950
CEM / armónicos	CEI 62040-2 niv. B / CEI 61000-3-2/4
Certificación	CE; TÜV
Diseño, fabricación y color	ISO 14001 - ISO 9001 / RAL 9002

8.1.2. Baterías

Serán del tipo ácidas, de recombinación de gases (plomo-calcio) c/electrolito absorbido c/válvula aliviadora de presión libre mantenimiento para un mín. de 10 años de duración. Todas estarán contenidas en un gabinete de iguales características constructivas que la UPS. Se presentarán muestras para aprobación por parte de la EL INGENIERO. Sin esta expresa aprobación no se admitirá la provisión de ningún tipo de batería. El conjunto de baterías deberá ser provisto con el correspondiente certificado de garantía y certificación de vida útil de las mismas.

8.1.3. Montaje de baterías

El montaje deberá ser en el lugar esquemático indicado en plano de planta, la ubicación definitiva será indicada por la DO en la misma. Cada equipo será montado sobre una estructura de hierro aletado del tipo L o T, la misma deberá soportar el peso de cada una.

El o cada local deberá ser acondicionado para su funcionamiento (ventilación y/o aire acondicionado), para lo cual el Contratista realizará la provisión montaje y conexión de todo el equipamiento necesario para mantener los niveles de temperatura de trabajo de la totalidad de las UPS a instalar.

8.1.4. Conexionados

La conexión eléctrica de dicho equipo será de acuerdo a lo indicado en el esquema unifilar adjunto. Los conductores de interconexión entre el TS y el equipo deberán ser del tipo, subterráneo LSOH o bien unipolares LSOH por dentro de cañería. Los conductores o cañería deberán ser fijados a pared y NO en forma aleatoria hasta el equipo. Cabe destacar que se deberá referir el conductor Neutro a Tierra sin excepción.

Una vez montado y conectado el equipo se deberá realizar las pruebas correspondientes de corte y reintegro de suministro eléctrico, para verificar el perfecto funcionamiento de la misma, como así también la autonomía del banco de batería y el estado de su carga.

Todos los bancos de baterías contarán con un tablero donde se instalarán seccionadores de corte de la corriente continua. La capacidad de los mismos será acorde a la potencia del banco. Deberá ser capaz de eliminar el arco eléctrico producido por la corriente continua a la nominal del banco.

8.1.5. Pruebas y ensayos

El Contratista, tendrá a su cargo la ejecución de las pruebas de funcionamiento de la UPS, en presencia de la DO y en talleres de la firma. A tal fin, deberá contar con instrumental adecuado (watimetros, frecuencímetros, cofímetros, etc.) de clase 0.5. Se utilizarán distintos tipos de cargas ficticias, variadores de tensión y frecuencia, etc., con el fin de exponer a los sistemas a condiciones de funcionamiento extremas. El Contratista deberá contar con personal técnico capacitado, para la realización de los ensayos pertinentes. La forma de la onda de salida deberá ser sinusoidal pura y se entregara con el software necesario para efectuar el monitoreo inteligente completo de la UPS y de los eventos shutdown automáticos programados.

8.1.6. Folletos

Ante el requerimiento de parte del Ingeniero, el Contratista deberá presentar folletos técnicos originales correspondientes al UPS a proveer e instalar, donde se puedan verificar las características técnico- constructivas y de funcionamiento del elemento propuesto. En el caso de que los mismos no se encuentren en idioma castellano, deberá adjuntar la traducción correspondiente ya sean textos y/o tablas.

NOTA IMPORTANTE: Dado que por normativa al producirse un corte de energía se abren los interruptores tetrapolares, las UPS quedan sin neutro hasta el encendido del grupo. Esta situación genera el disparo de los disyuntores diferenciales que protegen los equipos de informática. El equipamiento debe contemplar esta situación para que estos eventos no sucedan.

Cumplirá indefectiblemente con las normas ISO 9001, IEEE 587 y UL. Además se deberá brindar un curso explicando el funcionamiento de la misma a los encargados de mantenimiento del local.

9. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones de cableados de fuerza motriz se canalizarán por bandejas porta cables para cables autoprotegidos, con cubierta de PVC o Polietileno reticulado. Serán del tipo escalera de 92 mm de ala, de hierro galvanizado, de 2 mm de espesor y ancho según el cálculo correspondiente en función de cantidad de cables y peso a soportar.

Los conductores se tenderán en una sola capa y sujetados a esta por medio de precintos de plástico. Cada conductor será identificado en forma indeleble con la designación dada en la lista de cables a intervalos no superiores a los 20 m, en cada cambio de dirección y en cada cruce de loza o pase de pared.

Las bandejas se completarán hasta un 80% de su capacidad, o sea contarán con un 20% de capacidad de reserva.

En instalaciones en cielorrasos, embutidas se usaran caños de sección mínima de 19.1 mm de diámetro interior. Será del tipo semipesado.

Los accesorios tales como curvas, cajas, etc., serán de 2 mm de espesor.

En las instalaciones a la vista, interiores de salas técnicas, salas de tableros, se utilizará caño de hierro galvanizado, del tipo “DAISA” con accesorios fabricados a tal efecto. El porcentaje de utilización de las cañerías será del 33% de la sección útil interior del caño.

9.1. SOPORTES

En todos los casos serán provistos e instalados por el Contratista en correspondencia con el diseño aprobado por la Dirección de Obra cuando no hubieran estado contemplados en aquellos documentos.

Se fabricarán con perfiles de hierro galvanizado, tipo Olmar de 22x44mm o 44x44mm. Se emplearán ménsulas del mismo fabricante de las bandejas, estas serán en hierro galvanizado.

Cuando estos soportes, deban fijarse a vigas, losas y/o columnas de hormigón se utilizarán brocas autoperforantes del tipo PEF. Cuando su fijación se practique sobre paredes de mampostería, se utilizarán tarugos plásticos y/o se amurarán las mismas según lo determine la Dirección de Obra.

Cuando deban fijarse sobre estructuras metálicas de hierro negro, los soportes podrán ser soldados a las mismas, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando los soportes metálicos vayan soldados a estructuras metálicas tanto el soporte como la zona soldada adyacente se cubrirán con una pintura protectora antes de sujetar el caño al soporte.

Si las estructuras metálicas fueran de hierro galvanizado o zincado, no se permitirán soldaduras sobre las mismas, por lo que los soportes deberán de ser del tipo a presión, abrazaderas o abulonados.

Las soldaduras o soportes de perfiles zincados o galvanizados, así como las roscas realizadas durante el montaje y los cortes de bandejas deberán pintarse luego de su instalación con galvanizado en frío tipo “Galvite”.

9.2. CAÑERÍAS EMBUTIDAS Y SUSPENDIDAS

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 Vca, como las de corrientes débiles serán del tipo semipesado. Responderán a las normas IRAM 2005.

En las cañerías correspondientes a los futuros sistemas se dejará tendido un cable testigo.

Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas, de primeras marcas y máxima calidad. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno.

DESIGNACIÓN IRAM	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR PARED (mm)	MASA (g/m)
RS 19/15	19.050 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	790
RS 22/18	22.225 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	940
RS 25/21	25.400 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	1085
RS 32/28	31.750 +/- 0.17	1.8 +/- 0.15	1380
RS 32/34	38.100 +/- 0.17	2.0 +/- 0.18	1850
RS 51/46	50.800 +/- 0.17	2.3 +/- 0.20	2790

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.

Estas características son mínimas, tolerándose en consecuencia defectos sobre ellas. La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin rellenamiento, las curvas serán de un radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, los que no serán aceptados por la Inspección en ningún caso.

Cada 12 m o cada dos curvas se colocarán cajas de pase. La sujeción de las cañerías suspendidas se fijarán a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscada con riel y grapas Olmar), deberá ser aprobada por el Ingeniero.

9.3. CAÑERÍAS EXTERIORES E INTEMPERIE O SEMIINTEMPERIE

Todos los caños a instalar a la vista, sea a la intemperie o en áreas semicubiertas, serán galvanizados en caliente. Se montarán con grapas de hierro galvanizado. Serán del tipo Daisa o equivalente calidad.

Todos los caños a instalar en contrapisos o solados, serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III.

Las canalizaciones a la vista se ejecutarán con cañería de hierro galvanizado (tipo Daisa) en caliente del tipo sin rosca, unión caño cupla, el acceso se hará por medio de conectores roscados, todos los accesorios serán ejecutados en fundición de aluminio.

Se tendrá especial cuidado en prever el tendido de las canalizaciones exteriores tratando de seguir los lineamientos de las estructuras, tratando en lo posible que estas no sean visibles, debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Inspección de Obra.

Estas instalaciones se efectuarán en salas de máquinas, salas de tableros y salas técnicas.

En los caños colocados a la intemperie se utilizará las mismas cañerías con los accesorios de unión provistos de anillos de sello confeccionados con elastómero en base de etileno-propileno, los que les confiere un grado de protección IP 55.

9.4. CAJAS

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltados, serán de primeras marcas y cumplirán la Norma IRAM 2005.

En la instalación de Iluminación y tomacorrientes se emplearán:

Cajas octogonales grandes para centros. Todos los centros llevarán ganchos conforme a norma IRAM 2005. En cielorrasos armados las bocas de iluminación tendrán una tapa ciega con un pasacable.

Octogonales chicas para brazos.

Cuadradas de 100 x 100 mm con tapa lisa para pase de cañerías simples.

Rectangulares para llaves de efectos instaladas a 1,20 m de altura al eje. En el caso de cajas a las que concurran más de 2 caños y/o 5 conductores se utilizarán cajas de 100 x 100 mm con tapas adaptadoras especiales suplementarias.

Rectangulares para tomacorrientes instaladas a 0,30 m de altura al eje.

En la instalación de corrientes débiles se emplearán las siguientes cajas:

Octogonales grandes para bocas de detectores del sistema de incendio.

Rectangulares 50 x 100 para avisadores manuales del sistema de incendio instaladas a 1,50 m de altura al eje.

Cuadradas de 100 x 100 mm para bocas de módulos de monitoreo, comando y aislación del sistema de incendio.

Octogonales grandes para bocas de parlantes del sistema de evacuación de incendio.

Cuadradas de 100 x 100 mm para bocas de cámaras del sistema de CCTV.

Octogonales grandes para bocas de parlantes del sistema de sonido.

Cuadradas de 100 x 100 mm para bocas de controladores del sistema de control de accesos.

Rectangulares de 50 x 100 mm para bocas de lectoras del sistema de control de accesos.

Rectangulares para bocas telefónicas instaladas a 0,30 m de altura al eje.

Cuadradas de 200 x 200 x 100 mm para cajas de derivación en montantes de los distintos sistemas de corrientes débiles

Los fondos de las cajas de los distintos sistemas se pintarán con diferentes colores a fin de identificar cada sistema.

Todos los tipos de cajas especificadas se utilizarán solamente para cañerías de hasta 22/18 mm. En casos de cañerías de dimensiones mayores, deberá utilizarse cajas similares a las especificadas pero de dimensiones adecuadas a diámetros de las cañerías que entran a ellas.

Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de exprofeso, de dimensiones apropiadas a cada caso en chapa de hierro de 2 mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos.

Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de el Ingeniero.

Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de P A T y quedar conectadas al conductor de pat que recorra la instalación. Lo mencionado se ejecutará según lo detallado en el "Reglamento de instalaciones eléctricas en inmuebles" de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Para la unión de los caños con las cajas se seguirá el siguiente criterio:

a) En losas y mamposterías, donde la cañería sea empotrada, se utilizarán conectores zincados.

b) En columnas, tabiques de hormigón, cielorrasos y tabiques de Durlock se utilizarán tuercas, boquillas y contratuercas. Serán marca Armetal o similar..

Las uniones entre cañerías se efectuarán con uniones a presión zincadas en losas y mamposterías y cuplas de unión roscadas en columnas, tabiques de hormigón, cielorrasos y tabiques de Durlock. Serán marca Armetal o similar

En las instalaciones exteriores se utilizarán cajas de fundición de Al con tapa atornillada y burlete de neoprene de dimensiones adecuadas, con accesos con rosca eléctrica para montaje de elementos o pase y derivación, responderán a la marca Delga - Línea IRAM 2005 - Tipo RD - RC y WCB; y tapas del tipo TR o similar.

Para las cajas de derivación de circuitos o de transición de un cable IRAM 2178 a IRAM 2183, se emplearán bornes, éstos tendrán las siguientes características:

Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre sí y que se montan individualmente sobre un riel DIN soporte.

El sistema de fijación del borne al riel soporte será tal que permita su fácil colocación pero que resulte en un montaje seguro y firme para evitar, que el tiro del conductor, haga que se salga el borne del riel. Puede ser ejecutado mediante resortes metálicos o bien aprovechando la elasticidad del aislante cuando se utilice para este material no rígido, como la poliamida 6.6 (Nylon 6.6). La sección de estos bornes será adecuada a la sección del cable a instalar. No se admitirán más de un cable por borne. En caso de ser necesario se recurrirá al uso de puentes fijos entre borneras.

La parte metálica del borne deberá calzar a presión en el aislante de modo tal que no se desprenda del mismo con facilidad.

El aislante deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Debe ser irrompible
- Elástico, no rígido
- Apto para 100ºC en forma continua
- Autoextinguible y no propagar la llama
- Soportar rigidez dieléctrica mayor de 3 kV/mm con humedad ambiente normal incorporada

El sistema de conducción de corriente del borne deberá ser de cobre o latón niquelado. La parte mecánica de amarre del conductor al borne podrá ser ejecutada en acero (tornillos y morsas) zincado y cromatizado o bien en latón niquelado, para el caso de que la morsa de amarre cumpla también la función de transmitir corriente.

El riel soporte deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado. Cada grupo de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

La transición de todas las derivaciones que se hagan desde bandeja porta cable a circuitos en cañería, se harán mediante el empleo de cajas de pase donde se alojarán las borneras mencionadas. Estas cajas se montarán firmemente ajustadas sobre la bandeja. El acceso del cable Afumex, tendido en la bandeja, se realizará por medio de prensacable.

Todas las cajas de derivación serán de dimensiones mínimas 10x10x10cm, del tipo pesadas con tapa.

Todas las cajas de derivación se identificarán con el número correspondiente de circuito acorde a los planos unifilares y de instalación

9.5. BANDEJAS PORTACABLES

La provisión las bandejas de ancho variable según resulte por proyecto ala 92mm para las bandejas escaleras, se incluirán también todos los accesorios como ser: elementos de fijación necesarios (dos por tramo), cuplas de unión, tortillería, curvas, reducciones, derivaciones en “T”, curvas eslabonadas, tuercas trapezoidales para montaje en riel olmar. etc.

La distancia entre apoyos no será mayor que 1,5 m en tramos rectos.

Se instalará un soporte en cada extremo de cada curva. (plana o eslabonada)

Las bandejas instaladas bajo piso técnico deberán poseer una estructura resistente propia independiente de la estructura soporte del piso, a su vez el montaje deberá quedar separado del piso como mínimo 22mm, a tal efecto se proveerá un suplemento formado por un riel de hierro galvanizado del tipo Olmar de 22x44mm, el que se fijará al piso por medio de tarugos plásticos y tornillos. La bandeja se montará a éste, por medio de tuercas trapezoidales y tornillos cabeza tanque de 5/16” RW.

Los cables autoprotegidos para ramales de Fuerza Motriz, se dispondrán en una sola capa sobre las bandejas tendidos a una distancia igual a un diámetro y sujetos mediante zunchos de material plástico cada 2 m, dejando una reserva del 25 %.

Los de circuitos de iluminación y tomacorrientes se distanciaran ¼ de diámetro.

Al salir de las bandejas, los cables se protegerán con caños camisa flexible metálica.

En caso de derivación desde la bandeja a los equipos, ésta se ejecutará con borneras en caja de derivación fijada a éstas, y se tenderán cables unipolares canalizados en caño flexible metálico con conector tipo Conextube o similar.

Las instalaciones bajo piso elevado serán de 2 y 3 niveles donde lo requiera, ubicando los cables de potencia en el nivel inferior, baja tensión en el nivel medio y las intercomunicaciones de equipos en el nivel superior.

9.6. BANDEJAS PORTACABLES TIPO ESCALERA

Se proveerán e instalarán bandejas portacables tipo escalera, de chapa de acero DD de 2 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 - 600 mm, ala de 92mm, en los recorridos y con las medidas que se muestran en planos. Se emplearan para tendido de ramales de alimentación. Los elementos serán marca Samet o similar según lo apruebe la dirección de obra.

Todos los accesorios será de la misma marca de la bandeja, no admitiéndose soluciones artesanales

9.7. BANDEJAS PORTACABLES TIPO PERFORADA

Se proveerán e instalarán bandejas portacables de chapa de acero DD tipo zincgrip perforada de 1,25 mm de espesor, galvanizadas por inmersión, tramos de 3 m, anchos de 100 - 150 - 300 - 450 - 600 mm, ala de 50 mm, en los recorridos y con las medidas que se muestran en planos. Se emplearan para tendido de cables de circuitos de iluminación, de tomacorrientes o de corrientes débiles.

Todos los accesorios serán de la misma marca de la bandeja, no admitiéndose soluciones artesanales.

9.8. ZÓCALO ELÉCTRICO

Se proveerá e instalarán zócalos eléctricos según indicación en plano construidos en material plástico o metálico a elección de el Ingeniero; de 2 o 3 vías independientes de 100x50 mm de sección.

La provisión comprende los receptáculos del mismo material para tomas, telefonía y datos de acuerdo a planos, y todos los elementos de fijación y acople como ser esquineros, cajas, cuplas, bastidores, faceplates, etc.

Cada puesto de trabajo, tendrá receptáculos todos del tipo doble, para alojar: dos tomas para tensión normal tres patas chatas 220 V -2x10 A + t, y dos tomacorrientes para tensión estabilizada marca Scame - tipo Eureka polarizado o Schuko de Steck, más dos fichas RJ45 – Cat. 5 o 6 según proyecto de corrientes debiles, para telefonía y datos, marca AMP o similar según se indique en planos. Los zócalos serán marca Zoloda o similar, incluirá todos los accesorios para curvas, quiebres, salidas, finales, tapas, etc,.

9.9. SELLADORES CONTRA FUEGO

En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería de bandejas, para montar los conductos, deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas y placas endotèrmicas, del tipo retardadores de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M - tipos CP-25 Caulks / Fire Barrier CS-195 / Interam E-5A-3Mat o similar.

Las bandejas de cables de alimentación de equipos relacionados con el sistema de incendio se protegerán en los recorridos horizontales en los tramos rectos con chapas de acero inoxidable con una capa de material intumescente en su interior será marca 3M - tipo CS-195+Composite

Sheet y en las curvas y derivaciones con mantos de fibra cerámica y Al tipo Interam Electrical Wrap System.

10. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

Los artefactos han sido indicados en el plano y cómputo de referencia o planilla de cotización.

A título orientativo de la tipología prevista, se aceptarán propuestas de equivalente calidad y prestación, las mismas serán analizadas por la dirección de obra para su aprobación.

En todos los casos se presentarán muestras sin cargo, para la aprobación por parte de la EL INGENIERO.

Los equipos listados en planos y especificaciones, deberán guardar relación con el proyecto de arquitectura y serán estos últimos los mandantes, asimismo el tipo final de artefacto a instalar, objeto del Diseño Ejecutivo, deberá ser consensuado y aprobado por la DO.

Todos los artefactos se suministrarán completos, incluyendo equipo auxiliar y lámparas y equipo de compensación de coseno fi. Los balastaos serán electrónicos con un THD<10% si excepción.

Todos los equipos auxiliares, tales como balastos, arrancadores, capacitores, zócalos, bornes, serán de primeras marcas, sello IRAM y deberán contar con los certificados de cumplimiento de las normas, emitidos por el INTI.

Los artefactos se montarán sujetos al cielorraso, loza, o estructuras portantes, mediante fijaciones adecuadas, resultando en un sistema seguro y de calidad acorde a las reglas de arte, usos y costumbres.

Todos los equipos auxiliares se montarán correctamente fijados a estructuras metálicas o lozas de hormigón, no se admitirán sobre las estructuras de Durlock o sopotería de otras instalaciones.

11. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

11.1. ENCENDIDOS

Los Tableros tendrán la posibilidad del comando manual de la iluminación, contando para ello con:

Local	Encendido
Locales con presencia de personal	Comando local en el ambiente
Áreas abiertas al público	Comando manual en tablero
Oficinas y ambientes similares (salas, etc.)	Comando local en el ambiente
Salas conferencia y semejantes	Comando local en el ambiente
Locales técnicos	Comando local en el ambiente
Corredores oficinas	Comando manual en tablero
Zonas comunes (halls, escaleras, etc.)	Comando manual en tablero

Servicios higiénicos oficinas	Comando manual en tablero
Servicios higiénicos abiertos al público	Comando manual en tablero
Luces externas	Comando a célula y manual en tablero

Además se deberá incorporar la demonización del sistema (controladores, sensores, etc.). Se deberá estudiar cada circuito de iluminación en función de su ubicación, uso y cercanía a fuentes naturales de luz, optimizando la eficiencia energética del mismo.

11.2. CABLES:

Los conductores serán en todos los casos cableados del tipo flexible. EL Cu empleado será del tipo flexible o extraflexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cajas de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Los conductores serán dimensionados por caída de tensión, corriente admisible y corto circuito. Las caídas máximas de tensión serán de 3% para iluminación y 5% para fuerza motriz, tomadas desde el tablero de la subestación correspondiente hasta la última boca de consumo.

Los conductores deberán cumplir con el código de colores según IRAM 2183 y reglamentación de la AEA para las instalaciones.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo de identar, aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Para derivación en las cajas se emplearán conectores certificados UL, marca 3M por desplazamiento de aislación del tipo # 560 y 562 o a resorte del tipo Scotchlok II.

Los cables que abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable. Este será de sección acorde al cable.

El Contratista marcará todos los cables con las designaciones que se indiquen en la documentación que entregue el Contratante.

Los cables se identificarán mediante placas de aluminio o chapa galvanizada, de 80 mm de largo, 0.5 mm de espesor y ancho adecuado al cable. Se precintarán al cable por medio de precintos plásticos. Las letras y números a colocar en las placas serán del tipo comercial, para estampar por percusión.

El Contratista podrá proponer al Ingeniero otros sistemas que considere adecuados para el propósito identificación de cables de la instalación. Sin mediar aprobación de la EL INGENIERO no se procederá a instalar los identificadores mencionados

Cada cable deberá identificarse en todos los siguientes lugares del recorrido:

- En ambos extremos
- Cada vez que cambie de ambiente (de un local a otro, por ejemplo).
- Al entrar o salir de cualquier caño.
- Sobre bandejas, cada 25 metros o fracción (mínimo una vez en cualquier tramo).
- En toda caja de paso o conexión por lo menos una vez.

- En toda cámara de tiro o registro, por lo menos una vez.
- En instalación directamente enterrada, cada 25 metros o fracción en coincidencia con los mojones de ruteo (mínimo una vez en cualquier tramo).

11.3. INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES PARA ILUMINACIÓN.

Toda la canalización se ejecutará en bandeja porta cable (tipo: perforada o escalera) y/o cañería metálica semipesada del tipo MOP o Galvanizada tipo Daisa, según corresponda, unidas a las cajas de pase y bocas mediante tuercas y boquillas.

Para los tramos de mayor distancia entre el tablero seccional y los consumos, se considerará la opción de tendido de un cable doble aislación tipo subterráneo LSOH, por bandeja portacable hasta caja de pase con bornera de conexión y desde esta partir con la instalación en caño MOP hasta cada una de las bocas.

12. SISTEMA DE FUERZA MOTRIZ Y TOMACORRIENTES

12.1. CARACTERÍSTICAS

Los tomacorrientes deberán ser alimentados por circuitos que tengan una potencia máxima de 2200 VA.

Los circuitos de tomas de puestos de trabajo de sistemas, alimentarán como máximo 5 puestos de trabajo de 4 (cuatro) tomas cada uno.

12.2. CIRCUITOS TOMAS PROTEGIDOS

Se utilizarán en los lugares determinados en los planos del proyecto, en salas técnicas y en las proximidades de tableros.

Los circuitos de alimentación pueden comprender más tomas y con una potencia máxima de 9 KW trifásicos. Pueden ser utilizados para mantenimiento o algún servicio a definir particularmente.

En general, se prevén conjuntos de tomas con interruptor de protección, equipados con una toma 380V/16A y una toma protegido bipolar 220V/10 A.

12.3. COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD

Para el dimensionamiento del Tablero el coeficiente de simultaneidad se considerará los sistemas de iluminación igual a 1 con un margen del 30% para eventuales incrementos futuros.

Para el dimensionamiento de los Tableros Secundarios se considerará los sistemas de iluminación igual a 1 con un incremento del 30% para ampliaciones futuras y para el resto de 0.8.

12.4. LLAVES DE EFECTO, TOMACORRIENTES, ETC.

Llaves de efecto de embutir.

Los componentes serán del tipo modular componible para embutir. La capacidad de los mismos será de 16 A – 250 V, con contactos de bronce fosforoso con doble interrupción, tipo rozante y autolimpiante, marca Clipsal, Plasnavi Línea Roda o similar. Los marcos autoportantes serán de color a definir por la DO.

Tomacorrientes monofásicos de embutir.

Los componentes serán del tipo modular componible para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble superficie de contacto. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra. La capacidad de los mismos será de 10 A – 250 V. Los marcos autoportantes serán color a definir por la DO, marca, JELUZ, Sica, Clipsal, Plasnavi, Línea Roda o similar.

Tomacorrientes monofásicos y trifásicos tipo industrial.

La capacidad de los mismos será de 16 A. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra. Serán marca Steck - tipo S2046/2 polarizado y S6046. Según Norma IEC 309.

.

13. CABLES Y ACCESORIOS

Se emplearán conductores de cobre electrolítico según secciones resultantes por proyecto.

Para los cables en bandeja hasta las cajas de paso o derivación se utilizará cables subterráneos del tipo LSOH de primeras marccas (Prysmian, CIMET, IMSA), aislados en PVC antillama con aislación de 1100 V, será del tipo de baja emisión de humos y gases tóxicos y nula emisión de gases halógenos (LS0H). Responderán a la Norma IRAM 2178 y 2289-CAT C, IRAM 62266 y a las normas IEC 61754 -2, IEC 60332 Cat. C y 61034 y las normas CEI 20-37 y 20-38. El Cu por el cual estarán fabricados será Electrolítico, recocido, flexibilidad clase 2 de la norma IRAM 2022 e IEC60228.

Para los cables en caños desde las cajas de paso o derivación hasta el punto de uso se utilizará cables tipo unipolar LSOH 750V marca Prysmian, CIMET, IMSA, aislados en PVC antillama con aislación de 750 V, será del tipo de baja emisión de humos y gases tóxicos y nula emisión de gases halógenos (LS0H). Responderán a la Norma IRAM 2183 y 2289-CAT C y las normas IEC 60332 Cat. C, IEC 61754-2 y 61034 y las normas CEI 20-37 y 20-38. El Cu con el cual estarán fabricados será Electrolítico, recocido, flexibilidad clase 5 de la norma IRAM 2022 e IEC60228.

13.1. INSTALACIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN

Están comprendidos dentro de esta categorización los cables utilizados para iluminación y distribución de energía en edificios.

13.1.1. Terminaciones para cables de potencia de baja tensión

En cada conexión de cables de potencia de baja tensión a tableros, máquinas y equipos se sellara la junta terminal - aislación con un tubo de material termocontraibles de 5 (cinco) centímetros de longitud y sección adecuada a las características de la contracción a fin de asegurar un sellado hermético de la misma.

De igual manera se procederá con la trifurcación del cable tripolar en donde deberán emplearse accesorios termo contraibles apropiados

La conexión será ejecutada empleando terminales de doble identación de cobre estañado o aluminio según el material del conductor.

Cada conductor será identificado empleando un sistema de letras y números pre impreso tipo Grafoplast.

13.1.2. Terminaciones para cables de comando y señalización

La conexión de todos los conductores de cables multipolares de comando y señalización será ejecutada empleando terminales preaislados tipo Ampliversal acordes a la sección del mismo.

Cada conductor será identificado empleando un sistema de letras y números pre impreso tipo Grafoplast.

13.1.3. Terminaciones para cables FM y de comando y señalización

Todos los tendidos de cables en bandejas serán precintados a las mismas, se evitarán cruces de cables sobre las mismas, por lo cual será importante el análisis de la operación del cableado antes de su ejecución definiendo la posición de cada uno de antemano.

13.2. ENSAYOS

Cuando se requiera en las Especificaciones Técnicas Particulares serán ejecutados en fábrica los siguientes ensayos:

- Medición de resistencia eléctrica de conductores
- Ensayos de tensión en todas las bobinas que componen el suministro
- Ensayos dimensionales de sección de Cu y aislamiento.

13.3. BORNERAS

En celdas, tableros principales, tableros seccionales, cajas de interconexión y/o todo otro accesorio que lo requiera para el conexionado de cables se utilizarán borneras del tipo componible.

Serán robustas, que permitan un manipuleo y sujeción seguro de los cables empleando herramientas comunes con cuerpo aislante de material irrompible tipo melamina debiendo reunir las siguientes características:

- No ser frágil
- No ser higroscópico
- Debe ser autoextingible
- Debe poseer características tales que soporten sin descargas una tensión de prueba de 2000 Vca - 50 Hz durante 1 minuto.

Los contactos y todo material metálico serán de cobre, bronce o latón plateado incluyendo los tornillos que serán del tipo imperdible, con rosca milimétrica, cabeza cilíndrica y ranura profunda.

El amarre del conductor al borne deberá efectuarse de tal modo que el tornillo no actúe directamente sobre aquel sino a través de una planchuela o fleje de cobre.

No se permitirá la conexión de más de un cable por borne.

Cada conjunto de borneras contendrá un 20 % más de las estrictamente necesarias para uso exclusivo del contratante debiendo completarse la provisión con los accesorios estándar del fabricante y no con elementos prefabricados (numeradores, tapas, cierres, etc.)

14. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema adoptado es el de neutro rígido a tierra, no distinguiéndose tierras de servicio ni electrónicas deberá garantizare un valor menor a 1 ohm.

El sistema de tierra deberá garantizar las tensiones de paso y de contacto estipuladas por las normas.

Se deberán interconectar al mencionado sistema, las tierras de la subestación interviniente y todos los elementos metálicos capaces de recibir tensión por falla, simultáneamente se instalará una barra perimetral de tierra por las paredes interiores de local de sala de tableros, la que se encontrará aislada de la mampostería.

Al sistema de puesta a tierra se deberá adicionar las protecciones de descargas atmosféricas, conjuntamente con los descargadores correspondientes.

El sistema de puesta a tierra seguirá las prescripciones de las normas St. 142 y St. 1100 de IEEE.

Todos los recorridos por bandejas de fuerza motriz de la instalación troncal tendrán instalado el correspondiente cable de puesta a tierra, el cual deberá ser del tipo unipolar IRAM 2183, envainado en color Verde-Amarillo de sección mínima de 50mm2. Este cable se conectará a la bandeja mínimo en cada tramo, y en la barras de puesta tierra de cada tablero seccional.

La totalidad de los tomacorrientes, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, etc. y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente del neutro de la instalación mediante el sistema de tierra de seguridad.

En consecuencia, donde no se especifique la instalación de conductores de tierra en planos se deberá instalar un cable aislado de 2,5 mm2 como mínimo.

CONDUCTOR PRINCIPAL	CONDUCTOR TIERRA
hasta 6 mm2	4 mm2
10 mm2	6 mm2
16 mm2	10 mm2
25-35 mm2	16 mm2

Para los casos de ramales o circuitos mayores de 50 mm2 se instalarán conductores aislados iguales al 50 % de la sección de los conductores de fase.

En todos los casos se deberá verificar la solicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A.

La protección contra descargas atmosférica seguirá las prescripciones de las normas IEC 62305, AEA92305, y NFPA 780 e IRAM 2184. Se adoptará la más exigente.

15. DISEÑO EJECUTIVO Y DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la realización de la ingeniería de detalle y ejecutiva, de la instalación motivo del presente llamado, estando a su cargo el estudio, cálculo, diseño, verificación, especificación, configuración etc. de equipos, instalación y materiales componentes, que aseguren la correcta puesta en marcha y operación de las instalaciones

requeridas en función de lo estipulado en el presente pliego y lo dispuesto por la Resolución N° 36/2008 del ORSNA.

A tal efecto El Contratista será responsable por dar respuestas, dentro de los plazos establecidos y cumplimentar las observaciones que surgieran de la presentación de la documentación de la ingeniería de detalle, por parte del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA).

Es por ello que el desarrollo del proyecto jugará un rol preponderante para el éxito de los trabajos en lo referente a cumplimiento de plazos, calidad de tareas efectuadas, calidad de los componentes internos y coherencia con equipamientos y proyectos ajenos al presente suministro.

La EL INGENIERO requerirá que el Contratista preste el mejor grado de dedicación a la confección de la documentación con respecto a su contenido y organización teniendo en cuenta, además, la coordinación que se deberá desarrollar con las instalaciones existentes.

Se proveerá la elaboración de la documentación técnica para aprobación y conforme a obra de las reformas e instalaciones y de todos los circuitos eléctricos involucrados a realizar, la que debe incluir como mínimo:

- ✓ Planos de disposición física.
- ✓ Memoria descriptiva de diseño y funcionamiento.
- ✓ Cálculos de barras.
- ✓ Cálculos de cortocircuito.
- ✓ Cálculos de cables.
- ✓ Cálculos de iluminación.
- ✓ Cálculo de puesta a tierra.
- ✓ Coordinación de protecciones.
- ✓ Listado e instructivos de programas.
- ✓ Planos de detalles de montaje de equipos.
- ✓ Planos unifilares.
- ✓ Esquemas tri/tetrafilares con indicación de sección de cable, borneras, etc.
- ✓ Esquemas funcionales, con enclavamientos, señales de alarmas, etc.
- ✓ Planos de ruteo de cables.
- ✓ Esquemas y Planillas de cableados.
- ✓ Planos topográficos de instalación.
- ✓ Planos de lay out de equipos.
- ✓ Planos topográficos de tableros.
- ✓ Selectividad de protecciones
- ✓ Planillas de canalizaciones, cables y borneras.
- ✓ Cómputo de materiales.
- ✓ Cronograma de la obra.
- ✓ Plan de inversión. (curva base de certificación)

- ✓ Protocolos de ensayo y puesta en servicio.

Los mismos serán confeccionados en AUTOCAD 2004 y según se especifica más abajo y serán entregados en soporte magnético abiertos para el conforme obra.

Los planos responderán al formato A0, A1, A3 y las planillas al formato A4 y los folletos y memorias, excepto que se trate de un catálogo impreso, al formato A4.

El proveedor solicitará por escrito, con la debida anticipación, siglas y numeración a consignar en la documentación técnica.

El Oferente no podrá comenzar la obra sin los planos y documentos aprobados por la EL INGENIERO en forma taxativa y expresa para construcción, los que deberán estar en revisión 0 (cero).

Con la finalización de los trabajos el Oferente entregará con 15 días de anticipación toda la documentación técnica elaborada conformada a Obra. La aprobación de esta documentación por parte de la EL INGENIERO es condición inexcusable para la certificación final de los trabajos.

La documentación Conforme a Obra, se presentará para aprobación, se presentará en 1 copia original en papel y en soporte digital grabado en CD.

Estos planos comprenderán también los de tableros generales y secundarios con dimensiones y escalas apropiadas, recorrido de cables, con detalles precisos de todas sus conexiones e indicaciones exactas de acometidas, etc.

Se deja aclarado que la ejecución de los planos antedichos no eximirá al contratista de la confección y tramitación de los planos de obra y la Representación Técnica ante los Entes Nacionales, Provinciales o Municipales que correspondan a partir de la adjudicación hasta la finalización de las instalaciones y la habilitación definitiva de las instalaciones.

La totalidad de la documentación que el Contratista presente, tanto en etapa de ingeniería ejecutiva y de detalle como la documentación conforme a obra estará firmada por un profesional matriculado.

Posterior a la aprobación por parte de la EL INGENIERO, la documentación Conforme a Obra será presentada en cinco juegos encarpetados en papel y cinco CD conteniendo la totalidad de la documentación.

Planos para Licitación

Los planos de este pliego muestran en forma indicativa la distribución de tableros, canalizaciones, bocas y equipos, debiendo El Contratista desarrollar el proyecto de detalle definitivo en función de las necesidades particulares de la EL INGENIERO, y adecuarse a las capacidades que de estas surjan.

Los planos indican inicialmente en forma esquemática, las posiciones de los elementos componentes de la instalación.

Planos de Obra

Será responsabilidad del contratista verificar y confirmar los datos definitivos del proyecto, ubicaciones y potencias de equipos, alimentadores, recorridos de canalizaciones, etc. Estos datos o necesidades pueden sufrir variaciones y serán confirmadas definitivamente en la etapa de

proyecto de detalle a cargo del contratista. Además deberá coordinar sus instalaciones con la de los otros gremios.

Se realizarán planos de obra en escala 1:50 para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

Los planos se presentarán en los tamaños normalizados por IRAM; terminada la instalación se confeccionará cinco juegos en papel y soporte magnético completos de planos, memorias, folletos, etc, conforme a obra, indicándose en ellos la posición de todos los elementos componentes de la instalación, en los que se detallarán las dimensiones y características requeridas por las normas de los materiales utilizados.

Toda la documentación conforme a obra, responderá a los requerimientos de la Resolución 57 del ORSNA, y deberá estar firmada y sellada por un profesional matriculado

Plan de trabajo

El contratista deberá presentar el plan de trabajos de toda la obra considerando que la misma tiene relación con todos los otros gremios que intervienen en su ejecución,

Presentará un cronograma de trabajos donde figurarán cada una de las tareas o actividades con la secuencia de ejecución, asignación de recursos y materiales.

Este será consensuado con El Contratista de la obra civil y demás instalaciones para arribar a un cronograma real y satisfactorio con los requerimientos de plazos de obra.

Los plazos de obra serán fijados por EL INGENIERO, previo a la ejecución de los trabajos.

Deberá incluirse en este plan de trabajo como una tarea no certificable el tiempo que se necesita para dar inicio a la obra a partir de la notificación fehaciente de la contratación de la misma por parte de EL INGENIERO. Este lapso de tiempo quedará incluido dentro del plazo establecido para la ejecución de la obra, no pudiendo solicitar una extensión de plazo con este argumento.

Una vez contratada la obra se deberá presentar la siguiente documentación para dar inicio a la misma. La no presentación de la misma impedirá el inicio efectivo de la obra, no pudiendo el contratista solicitar extensión de plazo por las demoras provocadas.

- ✓ Presentación de la documentación de ingeniería ejecutiva para aprobación de ejecución. Será de acuerdo a las modificaciones que se hayan establecido en la etapa de evaluación del proyecto. Se incluirán todos y cada uno de los documentos que se requieran para la construcción de la obra.
- ✓ Presentación la documentación referida a los seguros contra accidentes y toda otra documentación relacionada al contratista o a su personal que se requiera.
- ✓ Listado de materiales y equipos a emplear en cada una de las tareas y fechas de arribo de materiales que se necesitarán en la obra.
- ✓ Definición y análisis del camino crítico a fin de tener identificados los trabajos que puedan complicar los plazos de ejecución.

El cronograma presentado se actualizará según requerimiento de la EL INGENIERO, las veces que sea necesario.

Requerimiento de Recursos

El Contratista deberá asegurar la presencia de un Responsable de Obra, con título de ingeniero o técnico categoría A como mínimo, que tendrá delegada la autoridad suficiente para resolver los requerimientos de EL INGENIERO, presente en forma activa en la obra, todos los días en toda la jornada laboral. Cumplirá con lo establecido en la PARTE I del presente pliego.

Plazo de Obra y Horarios de Trabajo

Se deberá realizar una Planificación que cubra las necesidades y requerimientos de la EL INGENIERO, prestando especial atención a los plazos de obra, movimiento de materiales, horarios de trabajo, operatividad de las áreas y servicios etc. Se deberá detallar fechas sobre cada suministro donde se reflejen los avances:

- ✓ Compra de los materiales
- ✓ Transporte de los materiales
- ✓ Plazo de entrega de los materiales
- ✓ Instalación eléctrica de cada servicio
- ✓ Instalación eléctrica de cada edificio
- ✓ Ensayos y Puesta en marcha
- ✓ Terminación final
- ✓ Recepción

16. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Una vez finalizados los trabajos el contratista deberá presentar los planos conforme a obra, de acuerdo a lo solicitado en la Resolución 36/2008 del ORSNA.

Los mismos deberán representar en papel lo ejecutado con un grado de detalle tal que pueda visualizarse, la instalación completa e identificarse que y donde se encuentra instalada cada cosa.

A tal efecto presentará la documentación conforme a lo ejecutado y provisto de acuerdo al siguiente detalle:

- ✓ Planos de disposición física. (tendidos, canalizaciones, salas de equipos, etc)
- ✓ Memoria descriptiva de diseño y funcionamiento.
- ✓ Cálculos de barras.
- ✓ Cálculos de cortocircuito.
- ✓ Cálculos de cables.
- ✓ Cálculos de iluminación.
- ✓ Cálculo de puesta a tierra.
- ✓ Coordinación de protecciones.
- ✓ Listado e instructivos de programas de mantenimiento.
- ✓ Listados de programación de PLC´s (ladders, etc.)
- ✓ Planos de detalles de montaje de equipos.
- ✓ Planos unifilares.
- ✓ Esquemas tri/tetrafilares con indicación de sección de cable, borneras, etc.

- ✓ Esquemas funcionales, con enclavamientos, señales de alarmas, etc.
- ✓ Planos de ruteo de cables.
- ✓ Esquemas y Planillas de cableados.
- ✓ Planos topográficos.
- ✓ Planos de lay out de equipos.
- ✓ Planos topográficos de tableros.
- ✓ Selectividad de protecciones
- ✓ Planillas de canalizaciones, cables y borneras.
- ✓ Cómputo de materiales.
- ✓ Protocolos de ensayo y puesta en servicio.
- ✓ Hojas técnicas de equipos.
- ✓ Manuales de uso y mantenimiento de equipos

Toda la documentación conforme a Obra se presentará en 5 (cinco) juegos en papel y 5 (cinco) en soporte digital.

Toda la documentación técnica que forme parte de los conforme a obra deberá estar firmada y sellada por profesional matriculado con incumbencia en la materia. En el sello deberá figurar el número de matrícula, la misma deberá estar vigente a la fecha de confección de la documentación.

Para la confección de los planos, el contratista deberá solicitar a la EL INGENIERO, el rotulo conforme a obra según la circular N°36/2008 del ORSNA (Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos). Todos los planos de la documentación conforme a obra llevará este rótulo.

Toda la documentación se presentará con un listado de elaborados como presentación, donde se detallará cada uno de los documentos presentados.

Sin la presentación de la documentación solicitada no se podrá solicitar la recepción provisoria de la obra.

17. COMUNICACIONES:

El Contratista entregará dos (2) Libros foliados triplicados, de 50 hojas. Uno se utilizará para Ordenes del Servicio de uso de la EL INGENIERO, donde ordenará al Contratista los trabajos a realizar. Cada Orden de servicio deberá contestarse dentro de las 48 horas, pasado este periodo de tiempo y ante la falta de respuesta escrita por parte del Contratista, quedará en firme la aceptación por parte del Contratista.

El otro libro se utilizará para Notas de Pedido, de uso del Contratista. El hecho de que la EL INGENIERO no responda en forma oral o escrita, no significará aceptación o acuerdo con lo allí expresado.

18. LETREROS

Se deben instalar todos los letreros y/o carteles necesarios, exigidos por la legislación/normas vigentes (carteles de peligro, primeros auxilios, etc.) o para identificar correctamente los equipos y su función.

En particular, pero no en manera limitada, deben preverse los siguientes carteles:

- Identificación equipos conforme a los diseños/esquemas finales
- Indicación de peligro (tensión cabina, etc.)
- Indicación sobre el uso de indumentarias de protección
- Indicación sobre las intervenciones de primeros auxilios en caso de percance eléctrico
- Indicación acerca de la prohibición de usar agua en los lugares eléctricos, en caso de incendio
- Indicación acerca de la función de los pulsadores de emergencia.
- Indicación de corte de energía sobre interruptores.

El texto respectivo se acordará con el Ingeniero.

19. GARANTÍAS

El Contratista deberá presentar Certificación de Garantía Total por un período igual a un (1) año de duración en forma general a contar desde el momento de otorgar el Acta de Recepción Provisoria, efectuando durante el mismo una prueba e inspección general del sistema una vez al mes, siendo la misma fiscalizada por la EL INGENIERO.

El no cumplimiento de las inspecciones mensuales y sus correspondientes pruebas del sistema, lo hará pasible de multa que será descontada del Seguro de Caución.

20. MUESTRAS

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas empleándose materiales de la más alta calidad y su montaje será realizado mediante el empleo de mano de obra especializada y de aprobada competencia, debiéndose proveerse para ello, los materiales y elementos de trabajo que resulten necesarios para que tales instalaciones resulten completas y ejecutadas de acuerdo a su fin.

Antes de iniciar los trabajos se suministrará un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestras aparte. En los casos de que esto no sea posible, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento y su aprobación.

21. INSPECCIONES

Se solicitará durante la ejecución de los trabajos las siguientes inspecciones, con 3 (tres) días de anticipación:

1) Una vez colocadas las cañerías y cajas antes de hormigonar y del cierre de cielorrasos y canaletas en mamposterías y contrapisos o colocación de pisos elevados.

2) Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.

3) Durante la ejecución de tableros eléctricos. En los ensayos de recepción, durante embalaje de los mismos y después de finalizada la instalación.

4) Durante las ejecuciones de puesta a tierra.

Todas estas inspecciones deberán estar acompañadas por las pruebas de técnicos y comprobaciones que el Ingeniero estime conveniente.

22. ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES

Durante la ejecución y finalizados los trabajos se realizarán, las inspecciones generales y parciales que se estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a los especificados en la documentación correspondiente, procediéndose a realizar las pruebas de aislaciones, funcionamiento y rendimiento que sean necesarias.

Finalizado el tendido de los conductores y antes de su energización se realizará un ensayo de aislación, a fin de verificar el estado de la misma.

Finalizada la instalación de jabalinas y mallas de puesta tierra, se realizará la medición de cada una de las mismas, realizando los protocolos de medición que correspondan y que se entregarán como parte de la documentación conforme a obra.

A los efectos de las mediciones y ensayos, el contratista deberá contar con el instrumental y herramientas apropiadas para estos ensayos y pruebas de funcionamiento. Enviará listado de instrumental a utilizar con datos técnicos y certificados de contraste o validación emitidos por ente oficial autorizado, con anterioridad suficiente, los que serán aceptados o no por la DO. En caso de no aceptación se reemplazarán a satisfacción de la dirección de obra.

23. INSTALACIÓN TEMPORARIA DE OBRA:

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a las normas y especificaciones a determinar por la DO y por el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

24. CAPACITACIÓN

El Contratista será responsable de la capacitación del personal indicado por del Aeropuerto, para lo cual dispondrá del personal especializado e instrumental apropiado a los requerimientos del equipamiento suministrado.

Se dictarán cursos que cubran los aspectos de operación, configuración, mantenimiento, calibración y puesta en servicio del equipamiento incluido el grupo electrógeno aunque este no sea de su provisión.

Dichos cursos serán dictados en las instalaciones del aeropuerto previéndose una asistencia de cinco personas debiendo el contratista, previo a su inicio, presentar un cronograma detallado de los mismos.

La base del dictado de estos cursos será la documentación conforme a obra y los manuales de operación y mantenimiento. Sin el dictado de los mismos no podrá solicitarse la recepción definitiva de la obra.

24.1. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de “Manual” toda aquella información necesaria para que personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia.

El contenido mínimo, pero no excluyente, a incluir dentro del Manual de Operación y Mantenimiento es : carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos conforme a obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación de las instalaciones, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo de los equipamientos, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos recomendados.

Se deben entregar tres (3) Manuales de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpetados.

Se deberá entregar un manual en idioma Español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.

c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).

c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).

c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).

c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente cómo se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES – GRUPO ELECTRÓGENO

1. OBJETO

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos mínimos a cumplir para la provisión y puesta en servicio de/del Grupos Electrógenos diesel eléctrico, de Baja Tensión, de Potencia PRIME, a instalar en el edificio de la subestación eléctrica de la Nueva Terminal de pasajeros del Aeropuerto de Concordia.

2. GENERALIDADES

2.1. Alcances del suministro

El suministro objeto de la presente especificación comprende:

- ✓ Provisión en el lugar de emplazamiento de grupos electrógenos según estudio previo para alimentación de la NTP, Torre de Control y Edificio anexo. El equipamiento principal y elementos auxiliares deberán quedar perfectamente montados, conectados y listos para ser puestos en servicio y operación, que consiste en asegurar el servicio eléctrico para la operación del aeropuerto.
- ✓ Asesoramiento y supervisión de montaje y en la puesta en marcha.
- ✓ Ensayos de tipo y rutina de acuerdo con las normas de aplicación y a lo indicado en la presente especificación.
- ✓ Facilidades y equipos para inspecciones y ensayos en fábrica.
- ✓ Documentación técnica de acuerdo a lo indicado en la presente especificación, debidamente ordenada, encarpetada y protegida por medio de estuches herméticos.
- ✓ Un juego de herramientas especiales que resultaren necesarias para tareas de instalación, ajuste, verificación, puesta en servicio, reparaciones y/o mantenimiento, convenientemente acondicionadas en cajas metálicas.
- ✓ Todo equipo o componentes del mismo, que resulten necesarios en la realización de los ensayos requeridos.
- ✓ También integrarán la provisión todos aquellos elementos que no se indiquen expresamente en esta especificación y que sean necesarios para la correcta operación de los equipos y el sistema de emergencia entendiéndose que se procura aquí definir los objetivos propuestos y no la forma de lograrlos, que será responsabilidad exclusiva del fabricante / proveedor.

El oferente detallará con precisión las discrepancias que pudiera tener su oferta con los requerimientos de esta especificación confeccionándose a tal efecto una lista de las mismas con indicación de los motivos.

El oferente indicará las características del equipo y accesorios ofrecidos, completando a tal efecto los ejemplares de esta especificación que considere oportuno consignar y acorde a lo que se le solicite.

La cantidad de materiales y elementos que el proveedor defina en su oferta sólo se tomarán a efectos de su análisis, pero será obligación del proveedor entregar el equipo con todos aquellos componentes necesarios para la correcta operación y funcionalidad del mismo en su lugar de emplazamiento.

El cumplimiento de lo aquí especificado no deslinda al proveedor de las responsabilidades relacionadas a sus propios diseños, calidad de los materiales, detalles de fabricación, etc.

2.2. Normas de aplicación

Los grupos electrógenos diesel eléctrico y sus auxiliares electromecánicos, objeto de la presente especificación, deberán cumplir con lo prescrito por las normas que más abajo se indican con excepción de las diferencias que se expresen en esta.

El oferente podrá proponer equipos según otra norma de alcance internacional de igual o mayor exigencia que la presente especificación. En ese caso para que su oferta sea considerada se exige que se cumpla con:

- ✓ Los valores requeridos en la Planilla de Datos Garantizados.
- ✓ Se adjunte copia de la norma de fabricación utilizada en su versión original y una traducción al castellano o inglés.
- ✓ Se adjunte una nota donde se puntualicen las diferencias entre la norma de fabricación propuesta y lo solicitado en esta especificación técnica y las normas que la complementan.

NORMA	UMERO	ÑO	TITULO
IEC	60034	2002	Máquinas eléctricas rotativas.
IEC	60068	1988	Ensayos ambientales.
IEC	60255-3	1989	Réles eléctricos. Parte 3: Relés de medida y equipos de protección con una sola magnitud de alimentación de entrada de tiempo dependiente o independiente.
IEC	60255-5	2000	Relés eléctricos. Parte 5: Coordinación de aislamiento para relés de medida y equipos de protección. Requisitos y ensayos.
IEC	60439	1999	Conjuntos de equipamiento de baja tensión
IEC	60529	2001	Grados de protección previstos para equi-pamientos (Códigos IP)
IEC	60695	1999	Ensayos relativos a los riesgos del fuego.
IEC	60947	1999	Equipos de baja tensión
IEC	61000-2-2	2002	Compatibilidad Electromagnética (EMC) - Parte 2-2: Ambiente - Niveles de la compatibilidad en disturbios conducidos de baja frecuencia y señalización en fuentes de alimentación de sistemas de baja tensión públicos.
NFPA	110	1999	Sistemas de potencia de emergencia y respaldo.

OACI 9157-AN/901 1983 Sistemas eléctricos - Primera edición - Parte 5

2.3. Condiciones de utilización

2.3.1. Condiciones eléctricas

- Potencia nominal PRIME : 1400KVA PRIME
- Tensión en vacío entre fases : 0,4 kV
- Frecuencia nominal : 50 Hz
- Tensión en vacío entre fases y neutro : 0,231 kV
- Regulación (sin tensión) : ± 2 %
- Vinculación del neutro a tierra : Rígido
- Tensión auxiliar comando : 220 Vca
- Velocidad del motor : 1500 rpm
- Combustible del motor Diesel

2.3.2. Condiciones ambientales

Temperatura máxima	55 °C Bulbo Seco
Temperatura mínima	0 °C
Altitud	1500m. s. m.
Humedad máxima relativa	75 %
Humedad relativa media	45 %
Condición sísmica	Grado 3 Elevada

2.3.3. Lugar de instalación

El grupo electrógeno se instalará en el interior de edificios, en una sala especial y deberán ser aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos 2.3.1 y 2.3.2.

3. DESCRIPCIÓN

3.1. Definiciones de diseño

3.1.1. Potencia

La potencia nominal neta de los grupos, medida en bornes del generador, descontados los requerimientos de potencia de la excitatriz y de los motores eléctricos de los servicios auxiliares

esenciales del grupo, en servicio continuo, a velocidad y tensión nominales, a factor de potencia 0,85 inductivo, en las condiciones ambientales estipuladas en las Normas será tal que corregida a las condiciones de implantación no resulte inferior a la indicada en la planilla de datos garantizados.

La potencia indicada se obtendrá utilizando como combustible gasoil, del tipo normal con un poder calorífico del orden de las 10.000 kcal/kg.

3.1.2. Regulación de tensión

Será inferior a +/- 1 % para cualquier estado de carga entre 0 y 100 %

3.1.3. Variación aleatoria de la tensión

Será inferior a +/-1 % del valor medio para cualquier estado de carga estable entre 0 y 100%. El tiempo de recuperación de la tensión no debe superar los 0,35 segundos.

3.1.4. Regulación de frecuencia

Será inferior a 5 % para cargas variables entre vacío y plena carga.

3.1.5. Variación aleatoria de la frecuencia

Será Inferior a +/- 0,5 % del valor de ajuste para constantes entre vacío y plena carga.

3.1.6. Atenuación de las interferencias electromagnéticas

Deberá cumplir con lo requerido para las aplicaciones aeropuertos internacionales.

3.1.7. Distorsión armónica total

Deberá ser inferior a 5 % en total para cualquier carga entre vacío y plena carga e inferior a 3 % para cualquier armónica individual.

El alternador tendrá un acortamiento de paso en el bobinado para eliminar la tercera armónica y ser aptos para sistemas digitales y de computación.

3.1.8. Factor armónico telefónico (thf)

Deberá ser inferior a 3

3.1.9. Elevación de temperatura del alternador

Inferior a 105 °C a la potencia nominal correspondiente al régimen prime e inferior a 125 ºC a la potencia correspondiente al régimen stand-by según NEMA MG1.22.40, IEEE115 e IEC 60034-1

3.1.10. Interferencia radiotelefónica

El alternador y el regulador de tensión cumplirán con lo requerido por las normas BS 800 y VDE clases G y N.

3.1.11. Componentes

Como mínimo formarán parte de esta provisión los siguientes elementos:

- ✓ Motor Diesel completo, incluyendo los sistemas electromecánicos auxiliares (combustibles, arranque, lubricación; refrigeración; admisión de aire, incluyendo filtros; escape y silenciador, etc.)
- ✓ Alternador, excitatriz y sistema de regulación.
- ✓ Tablero local del grupo incluyendo interruptor de protección del grupo
- ✓ Protecciones completas de motor y generador

- ✓ Sistema de corriente continua, incluyendo batería y cargador completo estático y dinámico.
- ✓ Bastidor rígido de alta resistencia (tipo trineo)
- ✓ Montajes antivibratorios
- ✓ Manuales de operación y mantenimiento
- ✓ Tanque de combustible externo (autonomía mínima 12hs a potencia nominal)
- ✓ Precalentadores de agua
- ✓ Baterías y cargador de baterías
- ✓ Sistema de control con medicion de parámetros del motor térmico y eléctricos del alternador

3.1.12. Motor Diesel

El motor será de 4 tiempos, simple efecto, sobrealimentado, cilindros en línea o en "V" para servicio continuo, velocidad nominal 1500 rpm. (Máximo) ó 1000 rpm (mínima).

El grupo motogenerador será instalado sobre una base de hormigón a construir por terceros con planos de necesidades emitido por el proveedor. El proveedor deberá incluir en su suministro los elementos de anclaje y antivibratorios necesarios a colocar entre bastidor rígido y base de hormigón.

El motor contara con un precalentador para mantener la temperatura inicial de operación, para que en 10 segundos el 100% de carga.

El rango de regulación de velocidad, para cualquier estado de carga entre vacío y plena carga, referido a velocidad sincrónica será continuo dentro de los límites de + 0,5 % de la velocidad nominal.

El grado de estatismo será ajustable, en forma continua, entre 0 (estatismo) y 3 %.

El motor estará provisto (como mínimo) de dispositivos que, en caso de producirse sobrevelocidad o falta de presión de aceite lubricante, actuando en forma directa detendrán el motor.

El motor estará provisto (como mínimo) de dispositivos de alarma para señalar las siguientes anormalidades:

- ✓ Mínimo nivel o falta de combustible, hallándose también el grupo en funcionamiento.
- ✓ Mínimo y máximo nivel en el tanque diario de combustible.
- ✓ Baja o falta de presión de aceite.
- ✓ Sobretemperatura del agua de enfriamiento.
- ✓ Sobretemperatura del aceite lubricante.
- ✓ Anormalidad en el sistema de arranque.
- ✓ Anormalidad en el sistema de precalentamiento.
- ✓ Falta de tensión de control.
- ✓ Detención del grupo por causas detalladas antes.

Dentro de los dispositivos, no sólo se incluyen los sensores sino también todos los accesorios que componen el sistema: cañerías, válvulas, conductores eléctricos, relés auxiliares, temporizadores, llaves de prueba, señalizadores ópticos, bocina de alarma, etc.

En el grupo se incluirá la instrumentación de control necesaria para una adecuada operación del grupo, que será como mínimo (ver 3.2.7 "Sistema de Control"):

- ✓ Termómetros para los sistemas de enfriamiento y aceite.
- ✓ Niveles ópticos en los recipientes y tanques.
- ✓ Tacómetro.
- ✓ Voltímetros en los sistemas eléctricos de control.

El suministro será completo e incluirá no sólo los instrumentos citados, sino también todos los accesorios necesarios: cañerías, válvulas, conductores eléctricos, panel o gabinete de control, etc.

3.2. Sistemas Auxiliares Esenciales

3.2.1. Sistema de entrada de aire

Este sistema será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- ✓ Filtro de aire montado en el motor, adecuado para eliminar impurezas a valores requeridos por el motor, de fácil renovación y limpieza.
- ✓ Eventual silenciador, si el nivel de ruido de la toma de aire superara el nivel de ruido admisible por normas.
- ✓ Cañerías, accesorios, bridas, bulones, tuercas, juntas, grapas de sujeción, etc.

3.2.2. .Sistema de escape de gases

Este sistema será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- ✓ Múltiple de escape y sobrealimentador.
- ✓ Silenciador de escape, diseñado para lograr el grado de silenciamiento requerido por normas. Será para instalación interior, horizontal, para disponer suspendido del techo de la cabina.
- ✓ Cañerías de vinculación motor-silenciador y silenciador-exterior del edificio, con codo de salida vertical a reja.
- ✓ Juntas de dilatación.
- ✓ Soportes fijos y deslizantes para suspensión de silenciador y cañerías.
- ✓ Accesorios, bridas, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.
- ✓ Aislación térmica de cañería, consistente en piezas premoldeadas de manta cerámica de 50mm de espesor, y encamisado de chapa galvanizada engrapada en la aislación, desde la brida antivibratoria hasta el extremo antes de salir al exterior de la sala de Grupo.
- ✓ Tramo de cañeria antivibratoria, corrugada, de salida de escape.

3.2.3. Sistema de Combustible

El sistema de combustible externo al motor estará globalmente constituido por:

- ✓ Bomba de transferencia, incluida en el presente suministro.
- ✓ Cañería motor-tanque externo y diario. A proveer e instalar acorde a lay out de la sala. En cañería de Hierro, soldada con accesorios y válvulas de cierre en entrada y retorno. Flexibles de conexión a motor y a tanque.
- ✓ Tanque: Para potencias del generador superior a los 800 kVA, se montará en compartimiento separado y acondicionado para contención de líquidos, de capacidad de almacenamiento suficiente para asegurar 12 horas de marcha a potencia nominal.
- ✓ Para potencias inferiores a 800KVA,el grupo electrógeno se proveerá con tanque subchasis, de capacidad de almacenamiento suficiente para asegurar 12 horas de marcha a potencia nominal.
- ✓ La posición definitiva, de los tanques externos, para cada caso, será definida por el contratante en conjunto con el proveedor y durante al ejecución de la ingeniería ejecutiva de la obra.
- ✓ Contará, asimismo de flotador con contactos de alto y bajo nivel para comando de alarma, nivel óptico con escala graduada, venteo, drenaje con válvula, etc. Cuando la capacidad del tanque diario exceda los 1000 l, se deberá instalar un tanque externo a la edificación, el cual se encuentra especificado en el Anexo II de la presente especificación.
- ✓ Doble Filtro de combustible adecuados para eliminar las impurezas a valores requeridos por el motor, de fácil renovación y limpieza.
- ✓ Accesorios, válvulas, bridas, bulones, tuercas, grampas de sujeción, antivibratorios de montaje, etc.

3.2.4. Aceite lubricante

El sistema de aceite será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- ✓ Carga de aceite lubricante
- ✓ Bomba de aceite accionada directamente por el motor
- ✓ Filtro de aceite, fácilmente renovable
- ✓ Enfriador de aceite, utilizando como medio el agua de enfriamiento del radiador, del tipo de envolvente y tubos.
- ✓ Sistema de control, destinado a mantener la temperatura del aceite dentro de niveles adecuados, tanto durante el funcionamiento del grupo como cuando está detenido en estado de precalentamiento preparado para rápido arranque
- ✓ Accesorios, válvula, bridas, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

3.2.5. Enfriamiento

El sistema de enfriamiento será del tipo de circuito cerrado con agua (con aditivos anticorrosión, anticongelante, etc), como medio refrigerante. Será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- ✓ Bomba de agua, accionada directamente por el motor.
- ✓ Radiador de enfriamiento de agua, utilizando como medio aire forzado impulsado por un ventilador. El accionamiento del ventilador se preferirá impulsado directamente por el motor a combustión.
- ✓ Accesorios, válvulas, bridas, mangueras, nivel óptico, medidor de nivel con salida de contacto seco, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

3.2.6. Sistema de arranque

El grupo operará en servicio temporario sustituyendo a la red normal en caso de interrupción del suministro por parte de ésta según NFPA 110.

El grupo arrancará automáticamente llegará a condición de frecuencia y tensión nominal y de toma de carga de acuerdo a normativa OACI de incumbencia, siendo conectado a las barras por medio de un sistema de transferencia automática, deberá preverse la posibilidad de efectuar la transferencia en forma manual, en caso de falla del sistema automático.

En particular se considerará la norma OACI en cuanto a los tiempos de toma del 100 de cargas en un tiempo meor o igual a diez segundos (t<= 10 s) y responderán al tipo 10 definido por el punto 2.2.2 de la norma NFPA citada.

Al restablecerse la posibilidad de suministro desde la red, se desarrollará la siguiente secuencia:

- ✓ Pasaje de cargas en forma manual
- ✓ Desconexión manual del grupo.
- ✓ Marcha en vacío del grupo durante 3 minutos y detención

El sistema de arranque será eléctrico. La provisión será completa.

- ✓ Batería de acumuladores, capacidad necesaria, acondicionada en cajones, montada sobre estantes. Los que también deberán considerar la evacuación de gases del conjunto baterías.
- ✓ Rectificador para carga a fondo y a flote, alimentado en 3 x 400/230V, 50 Hz.
- ✓ Conductores eléctricos, terminales, etc.
- ✓ Sistema de control y regulación, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

Asimismo, para permitir el rápido arranque y toma de carga, se dispondrán todos los dispositivos de precalentamiento necesarios sobre los sistemas de enfriamiento y aceite lubricante.

3.2.7. Sistema de control

Los instrumentos, señalizadores, etc., que componen el sistema de control, se dispondrán agrupados funcionalmente en tableros o gabinetes apropiados para operaciones de alta confiabilidad.

Los tableros serán los siguientes:

- ✓ Panel de control de motor (PCM)

- ✓ Tablero local de grupo (TGE)

3.2.8. Panel de control de motor (PCM)

En este panel se dispondrán los instrumentos para vigilancia de las magnitudes térmicas y mecánicas del motor.

Se dispondrán como mínimo de los siguientes instrumentos:

- ✓ Termómetros para medición de temperatura de aceite lubricante y agua de enfriamiento.
- ✓ Manómetros para medición de presión de combustible, aceite lubricante y agua de enfriamiento.
- ✓ Tacómetro
- ✓ Dispositivos para ajuste y accionamiento del regulador de velocidad.
- ✓ Dispositivo de paralelismo con la RED.

3.2.9. Tablero local de grupo (TGE)

En este tablero se dispondrán:

- ✓ El circuito principal de potencia con interruptor acorde a las sobrecargas exigidas por el fabricante.
- ✓ Los circuitos de alimentación de los sistemas auxiliares
- ✓ El equipamiento de medición, protección, comando, señalización, alarma.

El tablero será para instalación interior. En el frente se dispondrá de:

- ✓ Instrumental de medición de las variables eléctricas digital.
- ✓ Relé de máxima corriente, insensible a tercera armónica In=5A, actuación instantánea, tensión auxiliar 24 Vcc. o protección equivalente.
- ✓ Ojos de buey rojos para señalización de "conectado" de las salidas, con lámpara para 24 Vcc.
- ✓ Sistema de alarma, constituido por cuadro de señalizaciones ópticas, pulsadores de anulación de alarma óptica, acústica y prueba de lámparas y bocina de alarma. El sistema será de 24 Vcc y responderá a secuencia ISA 2C.

Deberá preverse para su utilización por terceros:

- ✓ 3 alarmas completas de reserva.
- ✓ 2 contactos libres de potencial provenientes de un relé excitado por todas las alarmas para transmisión a distancia.
- ✓ Contactos de generador predispuesto para toma de carga
- ✓ Pulsadores para cierre / apertura del interruptor principal.
- ✓ Llave de 3 posiciones: "prueba - 0 - automático", más 2 pulsadores "arranque-parada", destinados a probar, anular o habilitar el funcionamiento del grupo.
- ✓ Señalizaciones ópticas, llaves, conexionado secundario, bornes, etc.
- ✓ Indicador de horas de funcionamiento.

- ✓ Deberá poseer puerto de comunicación en MODBUS RTU para integrarse al sistema BMS

3.2.10. Tablero de corriente continua

El sistema de control, comando, señalización, etc., estará constituido por batería más rectificador más tablero de corriente continua independiente del resto de los sistemas existentes en la planta.

La provisión será completa e incluirá como mínimo:

- ✓ Batería, acondicionados los elementos en cajones, el conjunto dispuesto sobre una estantería.
- ✓ Rectificador, apto para la carga a fondo y a flote de la batería y para mantener la tensión de barras de corriente continua.

El rectificador cargará la batería a fondo hasta un límite máximo de 1,65 V/elemento. La carga a flote se efectuará manteniendo la tensión entre 1,35 a 1,45 V/elemento. El sistema de regulación mantendrá la tensión en barras del tablero mediante sistema de diodos de caída.

La alimentación del rectificador se efectuará desde el TSM.

El tablero de corriente continua se dispondrá adosado al TSM. Por consiguiente, su diseño, acabado y dimensiones, deberán ser iguales a las de TSM. Dentro del gabinete se dispondrán los equipos integrantes del rectificador arriba descrito y en la puerta frontal los instrumentos, señalizaciones, etc.

El sistema de distribución estará constituido por:

- ✓ Salidas equipadas con llave termomagnética bipolar de 16A, de adecuado poder de interrupción.
- ✓ Voltímetro digital.
- ✓ Borneras para conexionado de la entrada y salida.

3.2.11. Electromecánicos varios - Conexiones

Además de las conexiones ya indicadas, dentro de la provisión se encuentra incluida la provisión de cañerías y accesorios entre motor y:

- ✓ - Tanque diario de combustible autonomía 12 horas
- ✓ - Tanque de compensación de agua (si correspondiere)

Las cañerías serán de material ASTM A53, sin costura, con uniones roscadas. A los efectos de limitar el suministro, se fija en 5 metros la distancia entre puntos a conectar. Asimismo, además de las conexiones ya indicadas, dentro de la provisión se encuentra incluida la provisión de cables para las conexiones entre todos los elementos que componen el suministro.

Los cables de potencia y piloto serán del tipo 1 kV, conductor de cobre con aislación y vaina de PVC, según norma IEC o local correspondiente, antillama, de sección no inferior a 4 mm² y2.5 mm² piloto. A efectos de limitar el suministro se fija en 10 metros la distancia entre puntos a conectar.

3.3. Generador y Excitatriz

3.3.1. Generador

El generador será para 400/231V trifásico, conexión estrella con neutro rígido a tierra, 50 Hz, factor de potencia 0,85 velocidad máxima 1500 r.p.m., con arrollamientos amortiguadores,

enfriado por aire, autoventilado. La potencia será la indicada en la hoja de datos (a verificar por el proveedor) en las condiciones descriptas en 5.1.2 La aislación estatórica y rotórica serán clase F. Formando parte del generador o externo al mismo se dispondrá el volante que permitirá que el grado de irregularidad se mantenga dentro de los límites estipulados por la norma IEC correspondiente.

3.3.2. Excitatriz

Será del tipo sin escobillas, montada en un extremo del eje del generador, con inducido y diodos rotantes e inductor fijo.

La aislación deberá ser clase F.

3.4. Montaje por terceros y puesta en servicio

Estará a cargo del Proveedor del Grupo Electrógeno el asesoramiento de puesta en marcha.

3.5. Pintura

El grupo motogenerador será pintado conforme a los standards del Proveedor. El mismo deberá presentar junto con la oferta los procedimientos detallados de tratamiento y acabado superficial, como así también los espesores de pintura en todas sus etapas.

El color de pintura de tableros será definido de común acuerdo con el comprador.

4. DOCUMENTACIÓN TECNICA

4.1. Información técnica a suministrar por el oferente

El oferente deberá presentar como mínimo la siguiente información técnica junto con la oferta:

4.1.1. Características técnicas

Una planilla de Datos Característicos Garantizados firmada y sellada.

4.1.2. Antecedentes de suministros anteriores

Indicando: cantidad, modelos vendidos, razón social y dirección de los clientes.

4.1.3. Información Complementaria

Publicaciones descriptivas y folletos de los equipos ofrecidos. Procedimientos de pintado.

4.2. Información técnica a suministrar por el adjudicatario

- ✓ Plano con dimensiones generales.
- ✓ Manual de instalación, inspección y mantenimiento.
- ✓ Planos de cortes y detalles constructivos.
- ✓ Disposición general de equipos (motogenerador + equipos externos)
- ✓ Planta y cortes del motogenerador.
- ✓ Planta y cortes de los equipos externos (tanque diario, compensación, TLG, TCC, batería).
- ✓ Planta de anclaje y datos de esfuerzos para el dimensionamiento de la base de hormigón.
- ✓ Plano de facilidades civiles (aberturas, puertas, insertos, disposición de monorriel).
- ✓ Plano de Lay Out general dentro de sala (si corresponde) prevista con detalles de acometidas de todos los servicios (inclusive escape de gases)
- ✓ Necesidades adicionales y previsiones para la obra civil

- ✓ Esquemas básicos de los circuitos hidráulicos, neumáticos, eléctricos, etc.
- ✓ Esquemas funcionales, borneros, cableados interno de tableros.
- ✓ Programa de inspecciones y ensayos.
- ✓ Peso y dimensiones para el transporte.
- ✓ Detalles de embalaje y recomendaciones para el transporte.
- ✓ Plano de placa de características.
- ✓ Protocolos de ensayo de rutina.
- ✓ Protocolos de ensayos de tipo.

4.3. Supervisión durante el montaje y la puesta en marcha

Durante las tareas de montaje y puesta en marcha el proveedor del equipo deberá realizar una supervisión de dichas tareas, incluyendo la totalidad de los costos dentro del precio del equipo.

5. GARANTÍA Y SERVICIO POS VENTA

El proveedor garantizará el suministro objeto de la presente especificación, con todos sus elementos componentes, contra todo defecto de diseño, materiales ó mano de obra, comprometiéndose a reparar ó reemplazar a su cargo todas las partes defectuosas durante el período de garantía, establecido éste en doce (12) meses contados a partir de la recepción provisoria, incluyendo los gastos de transporte de su personal.

Asimismo, si correspondiera efectuar controles y/o verificaciones periódicas durante la operación del equipamiento, deberá suministrar las correspondientes instrucciones, en idioma inglés, a los efectos de su implementación por parte del departamento de mantenimiento del aeropuerto, sin que ello afecte o limite el alcance y vigencia de la garantía del equipamiento, según términos indicados precedentemente.

Los oferentes deberán garantizar un servicio de pos-venta establecido en el país de instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – INSTALACIONES ILUMINACIÓN

Contenido

1. OBJETO DE LA OBRA

2. CONDICIONES DE DISEÑO

Normas de aplicación

Documentos de referencia

Reproducción cromática de las lámparas utilizadas

Temperatura de color de las lámparas utilizadas

Vida útil de lámparas y equipos auxiliares

Rendimiento de lámparas y luminarias

3. Características de los artefactos

Chapa de acero

Chapa de aluminio

Difusores

Conductores eléctricos

Portalámparas

Zócalos

Caja porta equipos

Tornillería

Pintura

4 Plan de Trabajo

Montaje De Artefactos

5 Documentación Requerida

Luminarias para uso interior

Luminarias para uso exterior

Lámparas

Balastos

Capacitores

6 Tipos De Artefactos

- **LUMINARIA TIPO L1 MENOLINE –LUCCIOLA**
- **LUMINARIA TIPO L2 ELEGANTE CUADRADO – LUCCIOLA**
- **LUMINARIA TIPO L3, PLASMA – LUCCIOLA.**
- **LUMINARIA TIPO L4, LINE E PRISMÁTICO – ILUMINACIÓN SUDAMERICANA.**

- **LUMINARIA TIPO L5 y L5´, KEVIN – MARA - LUCCIOLA**
- **LUMINARIA TIPO L6 y L6´, MARE LED – LUCCIOLA.**

LUMINARIA TIPO L7, Horus LED RGB -POOLED

LUMINARIA TIPO L8 y 8´, PERFIL P01 - ILUMINACIÓN SUDAMERICANA. ...

- **BALIZA SIMPLE DE OBSTÁCULOS DE LEDS BAJA INTENSIDAD 32 CD EFICAZ EN TODO EL AZIMUT**
- **LUMINARIA TIPO L9, SALIDA DE EMERGENCIA - ILUMINACIÓN SUDAMERICANA.**
- **LUMINARIA TIPO L10, ALUMBRADO EXTERIOR, FAROLA VELA I, LUCCIOLA.**
- **LUMINARIA TIPO L11, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE DE PISO, ICON LUCCIOLA.**
- **LUMINARIA TIPO L12, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE DE PISO, POLARIS LUCCIOLA**
- **LUMINARIA TIPO L13 Y L13´, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE TIRA LED CON PERFIL.**
- **LUMINARIA TIPO L14, ALUMBRADO EXTERIOR, APLIQUE PARED LED, MURO II LUCCIOLA**
- **LUMINARIA TIPO L15, ALUMBRADO EXTERIOR, FAROLA, BOLLARD LED 2010, LUCCIOLA.**

7 Manuales Para Operación y Mantenimiento

1. OBJETO DE LA OBRA

El nuevo edificio de la terminal de pasajeros del Aeropuerto de la Ciudad de Concordia será iluminado mediante un sistema de iluminación de alto rendimiento, prolongada vida útil, bajo costo de mantenimiento y adecuado nivel lumínico según las necesidades de cada espacio.

2. CONDICIONES DE DISEÑO

1.1 Normas de aplicación

Para el proyecto de iluminación se toman como niveles lumínicos a lograr aquellos que se especifican en la Norma IRAM-AADL J 20-06. Dicha norma establece los valores de servicio de la iluminación artificial para distintos tipos de locales, tanto en función del destino del local como de la dificultad de la tarea visual a realizarse.

1.2 Documentos de referencia

- CON-IL001

1.3 Reproducción cromática de las lámparas utilizadas

En cuanto a la capacidad de reproducción cromática se opta por lámparas con un índice de reproducción cromática superior el 80%.

1.4 Temperatura de color de las lámparas utilizadas

Salvo indicación en contrario, se proponen lámparas de color cálido - neutro cuya temperatura de color será entre 3000° y 4500º kelvin.

1.5 Vida útil de lámparas y equipos auxiliares

En referencia a la vida útil de las lámparas y sus equipos auxiliares, se opta por tecnologías LED cuya vida útil no deberá ser inferior a las 25000hrs. Queda descartado el uso de lámparas incandescentes estándar e incandescentes halógenas ya que su promedio de vida útil es de 1.000-2.000 horas.

1.6 Rendimiento de lámparas y luminarias

Las lámparas utilizadas serán de alto rendimiento, es decir se diseñara la iluminación utilizando lámparas cuyo rendimiento será superior a 80 lumens por watt consumido.

Las luminarias serán de alto rendimiento, en el caso de utilizar lámparas fluorescentes, las luminarias tendrán en el hemisferio superior un recuperador de aluminio anodizado de alta pureza al 99,9%

3. Características de los artefactos

Los artefactos de iluminación serán elaborados con elementos que respondan a las siguientes especificaciones:

1.7 Chapa de acero

Presentará espesores uniformes, según lo indicado para cada uno de los artefactos, estará libre de alabeos, abolladuras y porosidades, siendo chapa de primera calidad, doble decapado.

1.8 Chapa de aluminio

Presentará espesor uniforme de acuerdo a lo indicado para cada artefacto, debiendo estar libre de alabeos, abolladuras y porosidades. Será de primera calidad y responderá a las normas IRAM 680 y 681 aleación H16. Las superficies reflectoras deberán ser pulidas, mecánica y químicamente, luego anodizadas brillante, siendo la reflexión mínima permitida de 85%, totalmente libre de efectos de iridiscencia en combinación con las lámparas fluorescentes del tipo trifósforo.

1.9 Difusores

Serán realizados en vidrio o policarbonato según indicación, de espesor mínimo 2,5mm. con un coeficiente de transmisión superior al 75%. La terminación no presentará burbujas ni ralladuras, y tendrá propiedades tales que no sufra deformaciones por acción del calor producido por los elementos eléctricos, de acuerdo a las potencias indicadas en cada artefacto.

1.10 Conductores eléctricos

Serán del tipo unifilar, normalizados de sección mínima 1 mm^2. En los artefactos que tengan lámpara, mayores a 150 W. de potencia, se utilizarán cables con aislación de fibra de vidrio.

En los artefactos que tengan lámpara de menor potencia a 150 W. se utilizará cable con aislación siliconada de alta temperatura. Se prohíbe el uso de cable con aislación de PVC dentro de los artefactos de iluminación. Cuando los cables pasen a través de chapas serán protegidos con pasacables.

Todos los conductores a utilizar en artefactos de iluminación, salvo indicación contraria, serán aptos para 1.000 V., extra flexibles de cobre. Todas las conexiones se realizarán por medio de elementos a compresión, sean terminales o manguitos, dependiendo del borne de conexión, NO admitiéndose conectar el conductor directamente al borne. En el extremo de conexión a la red de alimentación eléctrica, se colocará una bornera triple del tipo enchufable macho-hembra, donde se conectará el neutro, la fase correspondiente y el conductor de tierra, este último ingresará al borne central. El conductor de tierra será aislado cumpliendo con las mismas características de los demás conductores. Su aislación será verde con helicoide amarilla según reglamentación.

1.11 Portalámparas

En todos los casos deberán ser de porcelana, los elementos conductores de cobre o bronce, con rosca Edison o Goliath (E27 ó E40). Todos los elementos componentes serán aptos para soportar en

forma permanente, una temperatura de hasta 250° C. sin sufrir deterioros. El cuerpo del portalámparas tendrá un largo tal que cubra todo el casquillo metálico de la lámpara, una vez roscada, evitando contactos accidentales al personal de mantenimiento. Los portalámparas Goliath tendrán un freno que evite se afloje la lámpara. El contacto central será un pistón montado sobre un resorte de acero cadmiado, este ejercerá una presión efectiva sobre el borne de la lámpara, aún aflojándose la lámpara en 1/6 de vuelta.

Cumplirán con las normas IRAM 2083 y 2015.

1.12 Zócalos

Serán del tipo de seguridad, tendrán el cuerpo de baquelita, de color blanco, con contactos de bronce fosforoso. El contacto eléctrico se realizará una vez asentado el tubo y realizado medio giro que impida la caída del mismo, serán marca Texel o similar.

1.13 Caja porta equipos

Serán cajas construidas en fundición de aluminio estancas y de gran robustez. Tendrán prensacables de aluminio con cono de goma, para el ingreso y egreso de cables. Estarán equipadas con tapa abisagrada, y burlete de goma siliconada que garantice una correcta estanqueidad, el cierre se realizará con tornillos galvanizados que aplasten efectivamente el burlete contra la caja. Sus dimensiones serán tal que garanticen una correcta refrigeración del equipo.

Grado de protección IP65.

1.14 Tornillería

Todos los tornillos a emplear serán de acero IRAM 1010, cadmiados o zincados (Espesor mínimo 12□), bronce plateado o cadmiado y acero inoxidable, según corresponda o se indique.

1.15

1.16 Pintura

Todos los artefactos que se instalen en interior o intemperie y presenten elementos que tengan acabado con pintura, serán tratados con recubrimiento epoxi en polvo termoconvertible, el color será definido por la *Dirección de Obra* para cada artefacto en particular.

La pintura terminada deberá cumplir con lo indicado en las normas DIN 53151 de adherencia y DIN 53153 de dureza y espesor.

4 Plan de Trabajo

El Contratista deberá presentar un plan de trabajo, consensuado con la D.O. y el Contratista.

1.17 Montaje De Artefactos

Se suministrarán todos los materiales y se ejecutarán todas las tareas necesarias para su instalación. Se dispondrán elementos de fijación metálicos, utilizándose anclajes del tipo expansivo, no admitiéndose el uso de pernos disparados con explosivo. Como soporte se emplearán varillas, planchuelas o perfiles, de hierro galvanizado. Cuando se requieran soportes especiales, se elevarán planos de detalle ejecutados en escala 1:1 ó 1:2, al Ingeniero para su aprobación.

Cuando la boca de alimentación quede separada del artefacto, para la conexión se utilizará cable tipo TPR tripolar que tendrá en su interior el conductor destinado a toma de tierra será marca Pirelli o similar, que terminará con una tomacorriente de 3 patas planas de 10 Ampers.

La caja de donde se toma la alimentación será provista por el instalador eléctrico con un tomacorriente hembra de 3 cavidades planas de 10 Ampers el cual será provista por el proveedor de luminarias y entregado oportunamente a la empresa instaladora de luminarias.

5 Documentación Requerida

El *Contratista* presentará al Ingeniero, antes de acopiar los artefactos de iluminación en obra, toda la información relativa a las características constructivas de los mismos, según el siguiente detalle:

1.18 Luminarias para uso interior

- Marca y Fabricante
- Protocolos de ensayo de:

a) Curvas de distribución de intensidad luminosa según los planos 0º, 30º, 60º Y 90º.

b) Luminancias medias para ángulos comprendidos entre 30º y 90º medidos desde el plano vertical.

c) Tabla de valores de deslumbramiento según UGR.

- Clasificación según C.I.E.

1.19 Luminarias para uso exterior

- Marca y Fabricante.
- Protocolos de ensayo de:

a) Curvas de distribución luminosa en candelas (cd).

b) Curvas isolux.

d) Tabla de valores de deslumbramiento según UGR.

- Clasificación según C.I.E.

1.20 Lámparas

- Marca y Fabricante.
- Flujo lumínico a las 100 hs. de funcionamiento.
- Curvas de depreciación luminosa.
- Curva de mortalidad promedio.
- Potencia.
- Tensión e intensidad de encendido.
- Tensión e intensidad de funcionamiento.
- Tensión mínima de funcionamiento.

- Tensión mínima de encendido.
- Temperatura color.
- Índice de rendimiento de color.
- Clasificación según norma DIN 5035.

1.21 Balastos

- Marca y Fabricante.
- Potencia nominal.
- Consumo.
- Valor del factor de potencia.
- Protocolos de ensayo según IRAM.

1.22 Capacitores

- Marca y Fabricante.
- Vida promedio.
- Tensión máxima de pico.
- Capacidad nominal.
- Protocolos de ensayo según IRAM.

Todos los datos que se solicitan precedentemente, deberán estar garantizados por los respectivos fabricantes, y estarán sujetos a la aprobación de la *Dirección de Obra.*

El *Contratista* deberá cumplir en un todo con las normas IRAM-AADL J 20-06 y la *Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo*, en lo que se refiere a características de iluminación de los distintos locales.

6 Tipos De Artefactos

Se deberán proveer e instalar la totalidad de los artefactos descriptos en las fichas técnicas adjuntas.

- **LUMINARIA TIPO L1 MENOLINE –LUCCIOLA**

DESCRIPCIÓN

Luminaria para empotrar en techo, con difusor de policarbonato opal, distribución de luz simétrica-directa, cuerpo de aluminio inyectado, tratamiento en pintura Epoxi.

DIMENSIONES

Largo: 600mm – Ancho: 600mm - Alto: 13mm.

LÁMPARA

Tipo: LED incluida

Potencia: 50 Watts.

Temp. Color: 3000°K - 3000°K

RA: 85.

GRADOS DE PROTECCIÓN

IP 44.

1.23

- **LUMINARIA TIPO L2 ELEGANTE CUADRADO – LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Luminaria para empotrar en techo, con difusor de policarbonato opal, distribución de luz simétrica-directa, cuerpo de aluminio inyectado, tratamiento en pintura en polvo poliéster-niquelado.

DIMENSIONES

Largo: 600mm – Ancho: 600mm - Alto: 13mm.

LAMPARA

Tipo: LED incluida

Potencia: 50 Watts.

Temp. Color: 3000°K - 3000°K

RA: 85.

GRADOS DE PROTECCIÓN

IP 44.

- **LUMINARIA TIPO L3, PLASMA – LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Luminaria Led para embutir en techo, base y cuerpo de acero con difusor de policarbonato opal de alto rendimiento, distribución de luz directa simétrica, acabado de pintura en polvo de poliéster.

DIMENSIONES

Largo: 300mm – Ancho: 300mm - Alto: 65mm.

LÁMPARA

Tipo: LED incluida

Potencia: 24Watts.

Temp. Color: 3000°K.

RA: >85.

GRADOS DE PROTECCIÓN

IP 20.

- **LUMINARIA TIPO L4, LINE E PRISMÁTICO – ILUMINACIÓN SUDAMERICANA.**

DESCRIPCIÓN

Luminaria para embutir en techo, cuerpo de aluminio y difusor de acrílico micro prismático, distribución de luz directa simétrica.

DIMENSIONES

Largo: 1200mm – Ancho: 62mm - Alto: 113mm.

LÁMPARA

Tipo: LED incluida circuito impreso TRIANO

Potencia: 28Watts.

Temp. Color: 3000°K.

RA: >80.

GRADO DE PROTECCIÓN

IP20

Admite equipo de emergencia

- **LUMINARIA TIPO L5 y L5´, KEVIN – MARA - LUCCIOLA**

DESCRIPCIÓN

Luminaria Led para empotrar en techo, con más de 50.000 hs de vida útil, cuerpo de aluminio inyectado, difusor de policarbonato opal, distribución e luz simétrica directa, acabado en pintura de polvo poliéster.

DIMENSIONES

Diámetro: 230mm y 140mm - Alto: 92mm

LÁMPARA

Tipo: LED incluida

Potencia: 40Watts.

Temp. Color: 3000°K.- 3000°K.

RA: >80.

GRADOS DE PROTECCIÓN

IP 20.

- **LUMINARIA TIPO L6 y L6´, MARE LED – LUCCIOLA.**

DESCRIPCION

Luminaria para aplicar en techo, con difusor de policarbonato transparente, distribución de luz simétrica-directa, cuerpo de policarbonato, reflector de acero esmaltado blanco..

DIMENSIONES

Largo: 1260mm – Ancho: 95mm y 660x88mm - Alto: 108mm.

LÁMPARA

Tipo: LED incluida

Potencia: 48 Watts.

Temp. Color: 3000°K.

RA: 80.

GRADOS DE PROTECCIÓN

IP 65

Admite equipo de emergencia

1.24

1.25

1.26 LUMINARIA TIPO L7, Horus LED RGB -POOLED

DESCRIPCIÓN

Luminaria para embutir, estanca, una de las características de estas luminarias, consiste en sellos de compresión en su ensamble y polímeros de fraguado lento, sellando todas sus cavidades, logrando así una sola pieza compacta. Acero inoxidable.

DIMENSIONES

Diámetro: 10cm

LÁMPARA

Tipo: LED Getian

Potencia: 10Wattsxmetro

1.27 LUMINARIA TIPO L8 y 8´, PERFIL P01 - ILUMINACIÓN SUDAMERICANA.

DESCRIPCIÓN

Luminaria para aplicar o embutir con difusor transparente u opal, cuerpo de aluminio extruido y tratamiento de superficie anodizado, distribución de luz directa simétrica

DIMENSIONES

Largo: variable– Ancho: 21,20mm - Alto: 7mm.

LÁMPARA

Tipo: Tira de LED

Potencia: 14.4Wattsxmetro

Temp. Color: 3000°K.

RA: >80.

GRADO DE PROTECCIÓN

IP65

- **BALIZA SIMPLE DE OBSTÁCULOS DE LEDS BAJA INTENSIDAD 32 CD EFICAZ EN TODO EL AZIMUT**

CARACTERÍSTICAS

Cumplen con las Normas FAA L-810, diseñadas según especificaciones AC 150/5345-43C cumpliendo además con el ANEXO 14 de OACI. Tulipa en borosilicato omnidireccional roja.

LÁMPARA

Tecnología LED

- **LUMINARIA TIPO L9, SALIDA DE EMERGENCIA - ILUMINACIÓN SUDAMERICANA.**

DESCRIPCIÓN

Cartel luminoso indicador de salidas de emergencia, con difusor de policarbonato, distribución de luz directa-simétrica per medio de leds.

DIMENSIONES

Largo: 350mm – Ancho: 28mm - Alto: 188mm.

LÁMPARA

Tecnología LED de alta luminosidad

Alto poder lumínico con acrílico y serigrafía

Vida útil de los LEDs 100.000 Hs

Estéticamente apropiado para todo tipo de ambiente interior

GRADO DE PROTECCIÓN

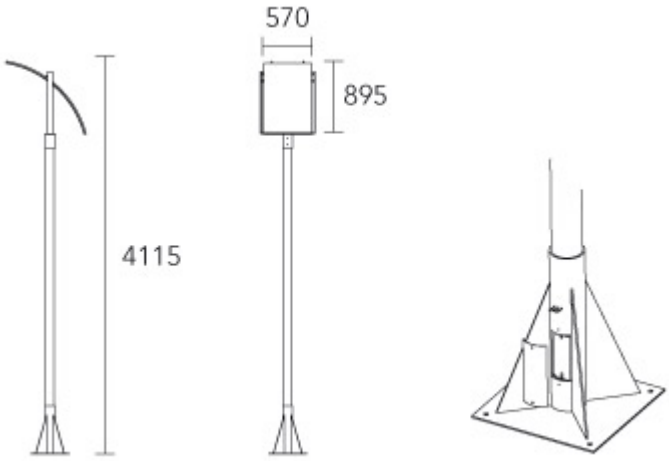
IP20

- **LUMINARIA TIPO L10, ALUMBRADO EXTERIOR, FAROLA VELA I, LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Farola LED con difusor de acero esmaltado, luz indirecta-asimétrica.Cuerpo de proyector de aluminio inyectado, soporte y columna de acero. Tratamiento superficial de pintura en polvo poliéster.

DIMENSIONES

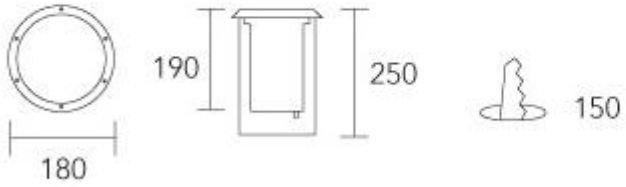


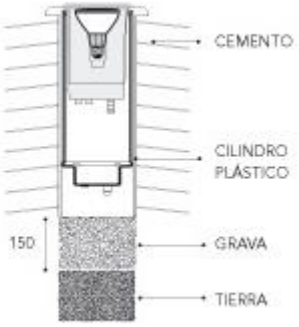
- **LUMINARIA TIPO L11, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE DE PISO, ICON LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Luminaria LED Empotrable en piso, reflector de aluminio brillante y cristal templado transparente. Distribución de luz, Directa – simétrica. Cuerpo de aluminio, frente de acero inoxidable y cobertor inyectado en policarbonato.

DIMENSIONES



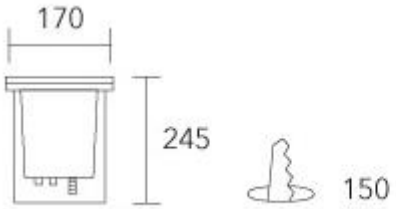


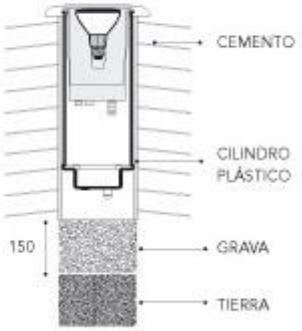
- **LUMINARIA TIPO L12, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE DE PISO, POLARIS LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Tipo de luminaria Empotrable en piso, con reflector óptico en lámpara y cristal templado transparente. Distribución de luz, directa – simétrica. Cuerpo y frente de aluminio inyectado, cobertor inyectado en policarbonato. Tratamiento de superficial pintura en polvo poliéster.

DIMENSIONES



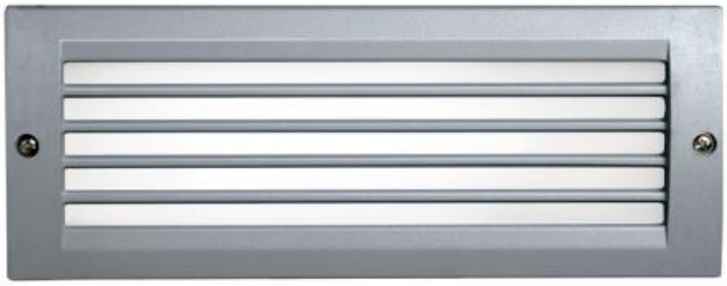


- **LUMINARIA TIPO L13 Y L13´, ALUMBRADO EXTERIOR, EMPOTRABLE TIRA LED CON PERFIL.**

DESCRIPCIÓN

Perfil de PVC con difusor traslúcido con protección Anti-UV y resistencia al agua IP68 y perfil de aluminio para encastrar. Para piso, paredes, cielorrasos, losas y/o escaleras.

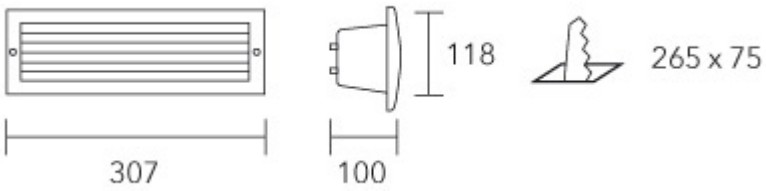
- **LUMINARIA TIPO L14, ALUMBRADO EXTERIOR, APLIQUE PARED LED, MURO II LUCCIOLA.**



DESCRIPCIÓN

Tipo de luminaria Empotrable en pared exterior con difusor de cristal satinado y reflector de aluminio brillante. Distribución de luz directa – simétrica. Cuerpo de aluminio inyectado con tratamiento de superficial de Pintura en polvo poliéster. Fuente de led interna incorporada.

DIMENSIONES

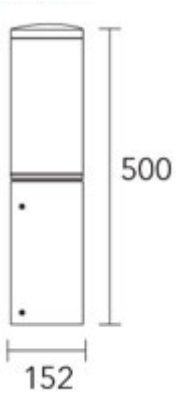


- **LUMINARIA TIPO L15, ALUMBRADO EXTERIOR, FAROLA, BOLLARD LED 2010, LUCCIOLA.**

DESCRIPCIÓN

Tipo de luminaria Farola con difusor de policarbonato opal opto max. Distribución de luz directa – simétrica. Cuerpo de aluminio extruido con tratamiento de superficial con pintura en polvo poliéster. Fuente de led interna incorporada.

DIMENSIONES



7 Manuales Para Operación y Mantenimiento

Se deberá entregar un manual en idioma Español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.

c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).

c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).

c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).

c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente cómo se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.
2. Presentación de la Oferta
3. Detalle de las tareas a realizar y materiales a proveer
4. PLAN DE TRABAJOS
5. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA
6. CONSULTAS AL OFERENTE
7. PERSONAL
8. LIMPIEZA.
9. REPRESENTANTE TÉCNICO.
10. ACTAS
11. LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO
12. GARANTÍA
13. MATERIALES
14. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.
15. Proyecto de detalle.
16. SALAS TÉCNICAS.
17. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO
18. VÍNCULOS DE FIBRA ÓPTICA.
19. CABLEADO DE MULTIPARES TELEFÓNICOS.
20. SISTEMA DE MONITOREO DE CONDICIONES AMBIENTALES.
21. Canalizaciones.
22. Construcción de cañero
23. DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES
24. PUESTA A TIERRA.
25. NORMAS

1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de una red de cableado estructurado, correspondiente a la nueva terminal de pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo del Aeropuerto de Concordia.

2. Presentación de la Oferta.

El oferente se obliga a dar respuesta a todas las aclaraciones que se le soliciten durante el proceso de análisis de la información proporcionada originalmente y asumir igual carácter que aquella, a todo efecto, tal como si hubieran sido incluidas conjuntamente con la original.

La oferta deberá ir acompañada de:

- Descripción detallada de la oferta presentada con referencia a como cumple cada punto del pliego, y los folletos e información técnica que permitan conocer e identificar con toda claridad los productos cotizados. Toda propuesta que no exprese con claridad la forma en que cumplirá el requerimiento solicitado, o no se indique con precisión en que foja de la documentación respaldatoria se sustentan dichas definiciones, podrá ser considerada como incumplida.
- Plan de trabajos para la ejecución de todo lo comprendido en la presente obra según las etapas definidas por la EL INGENIERO.
- Folletos e información técnica que permita conocer e identificar con toda claridad los equipos y sistemas cotizados.
- Pliego de Especificaciones y Aclaraciones, con todas sus hojas firmadas en prueba de conformidad.
- Carta de recomendación del/los fabricante/s de los productos a proveer e instalar, certificando la experiencia y capacidad del Contratista.
- El Contratista deberá poseer al menos 5 años de experiencia en el rubro y haber realizado obras de similares características a las aquí solicitadas.

3. Detalle de las tareas a realizar y materiales a proveer.

Estas especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir al Ingeniero.
Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma instalaciones existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo del Contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

4. PLAN DE TRABAJOS.

Con la propuesta, el oferente deberá adjuntar un "Plan de Trabajos" en el que se detallarán en forma gráfica y/o numérica y en función del plazo de ejecución, un detalle itemizado del desarrollo de los trabajos.

La aprobación del plan de trabajos por parte del Contratante, no libera al Contratista de su responsabilidad directa, con respecto a la correcta terminación de los trabajos en los plazos estipulados.

Todas las tareas relativas a la instalación de la red de cableados y la obra civil asociada deberán estar contempladas en el plan de trabajo. Además, deben incluirse obligatoriamente:

- Fecha de entrega del protocolo de pruebas de la red ofrecida.
- Fecha de realización de las pruebas de protocolo. Serán efectuadas por el Contratista con la supervisión del Supervisor que el Contratante designe.
- Fecha de puesta en servicio.

5. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.

El oferente deberá incluir en su propuesta, toda la documentación necesaria para un claro análisis y evaluación de la calidad y confiabilidad de los sistemas y/o partes componentes de la oferta. Deberá incluir especificaciones técnicas detalladas de todos los productos componentes incluyendo características constructivas y de diseño, especificaciones eléctricas y ambientales.

La oferta será redactada con el máximo detalle posible e irá acompañada de:

- Folletos e información técnica que permita conocer e identificar con toda claridad los materiales, componentes y/o sistemas cotizados.
- Plan de trabajos.
- Descripción detallada de la oferta presentada con referencia a como cumple cada punto del pliego y los folletos e información técnica que permitan conocer e identificar con toda claridad los productos cotizados.

Toda propuesta que no exprese con claridad la forma en que cumplirá el requerimiento solicitado, o que no indique con precisión en que foja de la documentación respaldatoria se sustentan dichas definiciones, podrá ser considerada como incumplida.

Los trabajos y materiales ofertados deben cumplir con la totalidad de los requerimientos indicados en el presente Pliego. Además, debe entenderse que dichos requerimientos son considerados mínimos, debiendo el Oferente explicar todas aquellas ventajas y/o facilidades que, el trabajo propuesto posee por encima de las especificaciones solicitadas.

6. CONSULTAS AL OFERENTE.

El Oferente se obliga a dar respuesta a todas las aclaraciones que se le soliciten durante el proceso de análisis de la información proporcionada originalmente y asumir igual carácter que aquella, a todo efecto, tal como si hubieran sido incluidas conjuntamente con la original.

Durante el período de análisis de la oferta, el contratante podrá solicitar pruebas, visitas a instalaciones y/o demostraciones de los equipos partes o materiales ofrecidos.

7. PERSONAL.

El Contratista tendrá a su cargo sueldos, cargas sociales, seguros y todas las obligaciones laborales vigentes.

El personal empleado por el Contratista deberá ser idóneo, estar provisto de indumentaria e identificación adecuada y de los elementos de seguridad establecidos por los Organismos que reglamentan la actividad, así como dar cumplimiento a las normas de higiene y seguridad en el trabajo vigentes.

8. LIMPIEZA.

El Contratista quedará obligada a dejar diariamente los sitios de trabajo en perfectas condiciones de limpieza, procediendo al retiro de residuos y todo material sobrante.

9. REPRESENTANTE TÉCNICO.

El Contratista designará un Representante Técnico que deberá ser aprobado por el Contratante.

El Representante Técnico deberá ser un profesional titulado Ingeniero, Eléctrico o Electrónico, con Título habilitante expedido por la Universidad de la República o una Universidad Privada reconocida por el Ministerio de Educación y Cultura.

En todos los casos se deberá aportar documentación probatoria de la idoneidad y experiencia del representante técnico en lo específico del Contrato que representa, y el mismo deberá contar con las habilitaciones necesarias de los organismos competentes.

Este será el único interlocutor válido entre el Contratista y el Contratante.

Sus funciones incluirán, entre otras, la coordinación de los trabajos, su dirección desde el punto de vista técnico; la disposición a atender, de manera permanente, consultas del Contratante y la atención de los pedidos que se le realicen.

El Contratante se reserva el derecho de solicitar el inmediato reemplazo del Director de obra, si a sólo juicio del Contratante, el mismo no cumpliera correctamente con sus obligaciones.

10. ACTAS

10.1. ACTA DE INICIO DE OBRA.

Entre el Ingeniero y el Representante del Contratista, se rubricará un “Acta de Inicio de Obra”, la que servirá como registro inicial del cómputo de los días establecidos para el Plazo de Obra.

10.2. ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.

Los trabajos ejecutados serán recepcionados en carácter de provisorio por el Contratante, cuando se encuentren terminados con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento. A juicio exclusivo del Ingeniero , las instalaciones y equipamiento, podrán recibirse provisionalmente con pequeñas observaciones técnicas que deberán ser enmendadas por el Contratista durante un período no mayor a los treinta (30) días de efectuada la referida recepción provisoria. Con la recepción provisoria se labrará un acta en presencia del Contratista, donde se consignarán las observaciones pertinentes y la fecha efectiva de la terminación de los trabajos.

10.3. ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La Dirección Técnica efectuará el labrado del Acta de Recepción Definitiva, en el momento que considere que los trabajos contemplados en el presente pliego hayan sido terminados en su totalidad y de acuerdo a su fin, habiendo verificado previamente que hayan sido subsanadas las observaciones realizadas al momento de la recepción provisoria.

11. LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO.

A los fines de la notificación de órdenes de servicio que el Ingeniero imparta al Contratista y de notas de pedido que presentare al Contratista al Ingeniero, durante la ejecución de las tareas se habilitará un Libro de Órdenes y Servicios y de Notas de Pedido, con hojas duplicadas.

De esta forma se establecerá una comunicación fehaciente entre El Contratista y el Contratante representado por el Ingeniero.

En éste libro se efectuarán los descargos respectivos, si así correspondiere, por parte de El Contratista o bien se asentarán las órdenes y/o incumplimientos que detecte el Ingeniero.

Durante la ejecución de la obra todas las notificaciones, modificaciones, novedades y respuestas originadas de la misma por causas normales o alternativas, deberán asentarse en el libro de órdenes de servicio que se habilitará a tal efecto.

Toda aquella acción, causa o efecto derivada de la obra que no se encuentre asentada en este libro, no será tomada como válida o autorizada según corresponda.

De tal forma, el libro estará conformado por dos tipos de documentos:

- Ordenes de Servicio
- Notas de Pedido

11.1. ÓRDENES DE SERVICIO

Las órdenes de servicio serán cronológicamente consignadas, numeradas consecutivamente y firmadas por duplicado por el Ingeniero y por el Contratista como comprobante de su emisión y recepción.

El Contratista deberá dejar constancia de su recepción mediante firma y en un plazo no superior a las cuarenta y ocho horas de su emisión.

Se considera que toda orden de servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del contrato y que no implican modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales, salvo el caso de que en ella se hiciera manifestación explícita de lo contrario.,

Aun cuando el Contratista considere que en una orden de servicio se exceden los términos del contrato, deberá notificarse de ella, sin perjuicio de presentar al Ingeniero, en el término de cinco (5) días, un reclamo claro y terminante, fundamentando detalladamente las razones que la asistan para observar la orden recibida.

11.2. NOTAS DE PEDIDOS

Son documentos impartidos por la empresa Contratista, las que deben estar cronológicamente consignadas, numeradas consecutivamente y firmadas por duplicado.

12. GARANTÍA.

La totalidad de las instalaciones ejecutadas por el Contratista (materiales y mano de obra), estarán amparadas por una garantía de buen funcionamiento de las mismas, durante el período que comprende desde la fecha de firma del Acta de Recepción Provisoria hasta la recepción definitiva, y por un periodo de al menos quince (15) años a partir de la recepción definitiva.

Durante el periodo de garantía, se deben sustituir los elementos que resultaran defectuosos y efectuar los arreglos o trabajos necesarios para su correcta operación, por exclusiva cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Toda parte que fuera reparada volverá a gozar del período original de garantía. En caso de que una misma parte presente fallas en forma periódica el Contratante podrá exigir su recambio sin costos adicionales, como simple cumplimiento de la garantía.

En todos los casos las fallas deberán ser reparadas en un lapso no mayor a dos (2) días a partir de la notificación de la falla.

13. MATERIALES.

Los materiales y elementos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento.

Todo material a utilizar en la obra deberá contar con la aprobación del Contratante, como paso previo a su instalación.

En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar; la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

Las propuestas de similar calidad quedan a juicio y resolución exclusiva del Ingenieroy en caso de que el oferente en su propuesta mencione más de una marca (deberá haber una oferta principal y alternativas en la cual no podrá figurar la palabra “similar”), se entiende que la opción será ejercida por el Ingeniero.

El Ingeniero se reserva el derecho de solicitar muestras de dichos materiales, si lo considera necesario para su aprobación.

Todos los materiales desmontados, y que no esté prevista en este pliego su reutilización, deberán ser entregados en el lugar a designar por el Contratante, limpios, acondicionados e inventariados.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

14. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Estará a cargo del Contratista la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en estas especificaciones técnicas y planos correspondientes, y trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente.

- Proyecto de detalle.
- Planos conforme a obra según res. Orsna36/2008.
- Resolución de problemas en obra.
- Red de cableado estructurado Aeropuerto.
- Red de cableado estructurado PSA.
- Vínculos de fibra óptica.
- Vinculos de Multipares Telefónicos.
- Provisión e instalación de equipamiento activo de red.
- Canalizaciones primarias y secundarias
- Instalaciones provisorias.
- Relevamiento de las instalaciones.
- Instalaciones en salas técnicas.
- Sistemas de radiofrecuencias.
- Documentación ejecutiva actualizada.

15. Proyecto de detalle.

Se realizará una propuesta de detalle de las instalaciones a ejecutar. La misma deberá ser entregada y aprobada por la Dirección de Obra, previamente al inicio de las tareas.

16. SALAS TÉCNICAS.

16.1. DESCRIPCIÓN.

Las salas técnicas son el lugar donde se instalarán los gabinetes de telecomunicaciones con los elementos activos y pasivos que integran la red.

Para el diseño y construcción de las mismas, se tendrán en cuenta las recomendaciones de la norma EIT/TIA 942 y lo indicado en este ítem.

Todas las salas técnicas poseerán alimentación eléctrica exclusiva, soportada por grupo electrógeno y UPS.

16.2. GABINETES DE TELECOMUNICACIONES

El Contratista proveerá e instalará cantidades según calculo a realizar:

Gabinetes cerrados de 19" 45U 1000mm Gabitel Evo4 Negro.

Rack mural 15UR Gabitel Evo4 Negro 2 cuerpos pivotantes con accesorios.

Cada uno de ellos deberá contar con:

- Puerta frontal de chapa micro perforada.
- Puerta trasera metálica micro perforada doble hoja con cerradura.
- Paneles laterales desmontables y con cerradura.
- Organizadores horizontales metálicos de 5 anillas con tapa de 2UR
- Conjuntos de fijación de tornillo y tuercas.
- Una bandeja fija de 600 x 600 mm.
- Una bandeja porta teclado extraíble.
- Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave.
- Alimentación eléctrica de 220 Vac. Se proveerá dos paneles (o tiras) con llave térmica y en cada uno de ellos 10 tomacorrientes de tres espigas planas de 2x10 A + T.

Rack abiertos RK3-45A de CommScope metálicos, de aluminio, con columnas de bastidores de 6” de profundidad de la misma marca que el resto de los componentes del cableado estructurado para sala de datos.

Deberán contar con:

- Bastidor de 19" estándar, construido en aluminio 6061-T6 de 0.125”de grosor.
- Altura de 45UR.
- Cumplimiento con EIA-310-E y aprobación y certificado de los laboratorios independientes UL.
- Soporte para al menos 450 kg de equipamiento (1000lb)
- Los bastidores contarán con una secuencia de espacios y rosca normalizada según EIA, 12-24 (x ½”).
- Los racks deberán incorporar todos los elementos para su correcta instalación, incluyendo tornillos (12-24 x ½”) para la ubicación de equipos.
- Organizador vertical 10" 45U VCM-DS-84-10 de apertura bidireccional CommScope.
- Organizador horizontal de 2UR HTK-19-SS-2U con tapa CommScope
- Alimentación eléctrica de 220 Vac. Se proveerá dos paneles (o tiras) con llave térmica y en cada uno de ellos 5 toma corrientes de tres espigas planas de 2x10 A + T.

16.3. CABLEADO DE ALIMENTACIÓN DE GABINETES.

Los tableros eléctricos de protección y operación serán de uso exclusivo y deberán estar dentro de las salas técnicas, mientras que las UPS deberán estar fuera de las mismas. Estos tableros serán instalados por el contratista eléctrico.

El contratista tendrá a su cargo la alimentación de cada gabinete, que se realizará con 2 (dos) circuitos independientes, que terminarán en sendas tiras de tensión.

Se utilizarán conectores hembra / macho para fase, neutro y tierra, aptos para asegurar la conexión de los conductores de cada circuito a los accesorios de salida o tiras de tensión.

Deberán poseer una traba de seguridad y ser adecuados para soportar la intensidad máxima admitida por el conductor al que se conectan. Serán marca MENNEKES ProTop, IP44 con cierre a presión, 230 V, 16 A, 3 polos, o calidad similar.

16.3.1. DISTRIBUCIÓN DE RACKS.

Para el diseño y distribucion de Racks, se tomara como parámetro la GSO (Gestión de Seguridad Operacional AVSEC) asegurando una optima comunicación entre todos los actores aeroportuarios, para minimizar todo tipo de riesgo. Además de la GSO se suman los estàndares de calidad IATA de aeropuertos, que insisten en minimizar tiempos operativos y darles buena comunicación a los pax (en transito, con embarque inicial o arribo final), por lo que se debera realizar una vinculación integrada con todos los edificios del recinto Aeroportuario. Dicha vinculacion sera realizada a través de bancos de tubo que llevaran el cableado de diferentes edificios a la Terminal de Pasajeros.

Los edificios a vincular son:

- **TERMINAL CON TWR (EDIFICIO COE, EANA, SMN)**
- **TERMINAL CON SEI**
- **TERMINAL CON PLANTA**
- **TERMINAL CON UOSP**
- **TERMINAL CON PUESTO CONTROL ESTACIONAMIENTO**
- **TERMINAL INTERNO (ENTRE OFICINAS DE LOS DIFERENTES ACTORES**

16.4. REPARTIDOR TELEFÓNICO

El distribuidor telefónico estará conformado por un Gabinete, sobre el cual se instalarán las bases y las borneras krone necesarias.

La estructura de soporte será apta para alojar la cantidad de regletas especificada, asegurando una separación adecuada entre las mismas que permita la manipulación de los cables y realización de cruzadas por su frente.

Se deberán prever los espacios y recorridos necesarios para posibilitar el ingreso de los cables multipares telefónicos y se instalarán las anillas necesarias.

Los cables se conectarán a las regletas por desplazamiento de dieléctrico con aprisionamiento del conductor, para lo cual se deberá utilizar pinza de impacto o herramienta de inserción. Las regletas contarán con espacio apropiado para la identificación de los enlaces que registra. Se proveerán e instalarán las anillas necesarias para guiar los cables de cruzadas. A este repartidor llegarán los 100 pares provenientes del repartidor telefónico de la prestadora de servicios y desde aquí parten todos los cables multipares que alimentarán los espejos telefónicos de gabinetes en las salas técnicas y organismos.

17. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

17.1. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

En la Nueva Terminal de Pasajeros, se realizará una red de cableado estructurado con puestos terminados en conectores hembra RJ-45 en las diferentes dependencias, de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos.

El sistema consistirá en una red de cableado estructurado de categoría 6, implementada bajo la norma ANSI EIA/TIA 568B, y será utilizada como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones.

Sobre los gabinetes de telecomunicaciones, se proveerán e instalarán las acometidas de la red de voz y datos desde las áreas de trabajo, las cuales se conectorizarán en los patch panel categoría 6, los cuales se proveerán e instalarán en cantidad necesaria.

El primer panel de 24 bocas se rotulará como bocas “A”, el segundo se rotulará como bocas “B”, y contendrán los cables de los puestos de trabajo. A cada uno de los puestos de trabajo se llegarán dos cables, uno proveniente de un panel A y otro proveniente de un panel B.

Se deberán proveer un organizador horizontal, de la misma marca que el resto de los componentes del cableado, por debajo de cada panel y de cada equipo instalado.

El contratista terminará todos los puestos sobre faceplates o periscopios, según se indique en plano. Los puestos serán rotulados por medios durables, según la normativa indicada por la Dirección de Obra, con indicación de puesto y función.

La solución de cableado estructurado deberá ser marca SYSTIMAX, en la totalidad de los componentes del canal, logrando así que el mismo sea mono marca. No se aceptarán marcas alternativas a las mencionadas.

El Oferente deberá presentar constancia escrita que lo habilite como Instalador Autorizado de Systimax. La misma deberá ser emitida por el propio fabricante. Y deberá garantizar soporte local durante al menos el tiempo de la garantía.

17.1.1. VÍNCULOS INTER-RACK

Se deberá prever y diseñar la conexión entre Racks según necesidad.

En todos los casos se instalarán patch panels de uso exclusivo para los cableados interracks.

17.1.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PATCHCORDS CAT 6.

Por cada puesto de trabajo se proveerá 1 (un) patchcord azul de 3 pies para telefonía y 2 (dos) patchcords, uno de 5 pies y otro de 7 pies, del color que corresponda para datos.

17.1.3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA.

Se proveerán e instalarán los accesorios de salida necesarios en cada uno de los puestos de trabajo generados.

17.1.4. CONECTORIZADO.

Todos los vínculos serán conectorizados en ambos extremos según norma de cableado T568A.

17.1.5. IDENTIFICACIÓN.

Se deberá asignar una denominación que individualice a cada uno de los elementos físicos de la instalación (multipares, bloques de terminales y cada uno de sus terminales, bastidores de cableado, bocas de áreas de trabajo, gabinetes de telecomunicaciones, paneles, conectores, cables en ambos extremos, etc.).

Esta denominación será fijada en los correspondientes elementos por medios durables. La denominación de cada elemento deberá guardar relación con su posición topográfica.

Los procedimientos de asignación de nombres individualizadores y en la documentación deberán ser propuestos por el Contratista en base a las normas ANSI/TIA/EIA 606-A, y aprobados por el Contratante antes de ponerse en ejecución.

17.1.6. CERTIFICACIÓN.

Toda la documentación referida a la certificación de la red de cableado estructurado, se entregará impresa en original, con la firma de un profesional matriculado responsable y formará parte de la documentación a proveer como condición previa a la recepción de la obra.

17.1.7. PROTOCOLOS DE ENSAYO Y ACEPTACIÓN.

Las pruebas, bajo la configuración de canal, se basan en ejecutar sobre cada canal un protocolo completo de medición y verificación, con constancia documental del ensayo referenciada a la identificación de los componentes del enlace.

Previo a la recepción provisoria se verificarán los valores medidos y documentados para un mínimo del 20% de los enlaces y a elección del Ingeniero, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resultara distinto a los informados.

El cableado deberá cumplir a satisfacción con todos los requerimientos estipulados para la Categoría 6, implementado bajo la norma ANSI/TIA/EIA 568-B.2.

Estas pruebas deberán ser efectuadas por personal especializado con la supervisión del Ingeniero.

Para la ejecución de las pruebas se utilizará una unidad portátil apta para certificar el cableado según la norma EIA/TIA correspondiente para la categoría 6.

Se realizarán mediciones en frecuencia de hasta 250 MHz, para los cuatro pares se medirá: atenuación, "near end cross talk (NEXT)", “Far end cross talk” (FEXT), resistencia del lazo, longitud del enlace e impedancia, así como todos los otros requerimientos de la norma TIA/EIA 568B en categoría 6.

17.1.8. PRESENTACIÓN DE LOS PROTOCOLOS.

Al menos setenta y dos horas antes del comienzo de las tareas de certificación, el Contratista suministrará al Contratante el protocolo de pruebas y aceptación de la red de voz y datos, conjuntamente con la descripción del instrumental a utilizar.

17.1.9. INSTALACIÓN Y CABLEADO DEL SISTEMA.

En el presente ítem se definen los conceptos relacionados con la instalación de los elementos constitutivos del sistema de cableado.

17.1.10.ARNESES DE SUJECIÓN

El cableado será conformado en arneses los cuales serán fijados empleando accesorios de montaje adecuados (dispositivos para fijación del cableado en su ingreso al gabinete -strain relief units- y dispositivos para guiar/atar los manojos de cables).

Al colocar estos arneses, deberá tenerse especial precaución de no apretar el lazo (estrangulamiento), a fin de proteger la geometría y mantener la impedancia que fija la norma. Será expresamente rechazado por el Contratante todo cableado que presente dobleces y estrangulamientos en cualquier parte de la instalación, y su reposición correrá por cuenta y cargo del Contratista.

17.1.11.PROTECCIONES

Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

18. VÍNCULOS DE FIBRA ÓPTICA.

El Contratista proveerá e instalará:

- Los vínculos necesarios a ser estudiados de fibra óptica CommScope TeraSPEED SM 12 hilos con protección mecánica metálica.

Se realizarán tendidos de cables de fibra óptica monomodo de 12 hilos, núcleo de 8.3/125 micrones para núcleo y recubrimiento respectivamente, de índice gradual, atenuación máxima de 0,4 dB/km en 1300 nm apta para trabajar en redes IEEE-802.3z 1000 base LX.

Debe satisfacer los requerimientos de desempeño estipulados por la norma TIA/EIA 568 B.3, particularmente en cuanto a atenuación máxima y mínima capacidad de transmisión de información. Será CommScope TeraSPEED con protección mecánica metálica antirroedores

En cada extremo se terminará la fibra óptica conectorizándola sobre bandejas sistematizadoras de FO con conectores LC para fibra 9/125 micrones para núcleo y recubrimiento respectivamente, que cumplan lo especificado en TIA /EIA 568 B.3.

Serán con cubierta contra polvo armados en fábrica con unión de termo fusión en bandeja distribuidora. No se admitirá el empleo de conectores para FO con fijación mediante procedimientos de crimpeado.

Tanto el material de fijación, como el material y procedimiento de curado serán los indicados por el fabricante del conector. Y serán marca Systimax.

Bajo ninguna circunstancia se admitirán empalmes o soldaduras en algún punto del trayecto de las fibras ópticas.

En todos los casos se realizará la certificación de los enlaces.

Será responsabilidad del Contratista verificar dichas distancias "in situ", dado que NO SE ACEPTARÁN adicionales luego de presentada la oferta.

18.1. BANDEJAS SISTEMATIZADORAS DE FO.

Este dispositivo normalizado para gabinetes de telecomunicaciones de 19", se proveerá con el propósito de recibir, fijar y acoplar las fibras ópticas. Actuará como anclaje del cable y acoplador con los patchcords que corresponden.

Debe permitir distribuir las fibras ingresantes al gabinete, garantizar que el camino que recorren cumple los requisitos de radio de curvatura mínimo y proporcionar soportes de asiento, liberadores de tensión y paneles para acopladores de fibras. La bandeja debe contar con una gaveta deslizable para que sea posible acceder a cada fibra y empalme individual. Se deben colocar dispositivos para formar arneses con las fibras entrantes y salientes de las bandejas de sistematización. Las fibras deben quedar montadas en la bandeja deslizante, conectorizadas e insertadas en las bandejas sistematizadoras. Serán de una capacidad mínima de 48 fibras individuales, equipadas con todos los accesorios de acoplamiento necesarios.

El Modelo solicitado es: CommScope 360G2-1U-MOD-SD + 360DP-12LC-SM

18.2. PROVISIÓN DE PATCHCORDS DE FO.

Se deberán proveer patchcords de Fibra Óptica de la misma marca y tipo que el cable de FO utilizado, terminado en ambos extremos en conectores LC de 3 pies de longitud.

Serán subconjuntos funcionales constituidos por cable conectorizado que se adquiere como tal.

Serán marca Systimax y serán entregados al Contratante en bolsas cerradas de fábrica.

Deberán ser suministrados como conjunto completo probado y certificado por la empresa que le asigna la marca. No se admitirán cables armados por distribuidores, representantes o instaladores.

19. CABLEADO DE MULTIPARES TELEFÓNICOS.

Se deberán tender y conectorizar en ambos extremos, los cables multipares telefónicos de cubierta negra, desde el repartidor telefónico general, hasta cada uno de los gabinetes de la sala técnica. Se deberan determinar cuales seran los vinculos.

Estos cables se peinarán y conectarán secuencialmente sobre los contactos correspondientes de los conectores RJ-45 de los patch panels. Dichos patch panels serán categoría 5e y de la misma marca que el resto de los componentes del cableado.

En el repartidor general, se instalarán las bases y las borneras Krone necesarias y se deberán prever los espacios y recorridos para posibilitar el ingreso de los cables multipares telefónicos y se instalarán las anillas necesarias para guiar los cables de cruzadas.

Los cables se conectarán a las regletas por desplazamiento de dieléctrico con aprisionamiento del conductor, para lo cual se deberá utilizar pinza de impacto o herramienta de inserción.

Las regletas contarán con espacio apropiado para la identificación de los enlaces que registra.

20. SISTEMA DE MONITOREO DE CONDICIONES AMBIENTALES.

Se proveerán dos equipos de monitoreo que se instalarán en cada una de las salas técnicas. Será un sistema autónomo de monitoreo ambiental, utilizado para prevenir contingencias por falla de aire acondicionado, ingreso de líquidos, etc.

Se proveerá una cámara IP WIRELESS, marca Axis, modelo M1011W.

El monitoreo se realizará mediante un Web Browser, sin necesidad de ningún software adicional.

Todas las variables poseerán un rango configurable por el usuario, generando alertas cuando una variable escape de dicho rango predeterminado.

El envío de alertas se realizará por e-mails y SMS.

Modelos de referencia: APC Netbotz 355, Número de parte NBWL0356.

Deberá:

- Poseer un web Server interno. No deberá requerir PC dedicada.
- Poseer alimentación de 220 Vac.
- Guardar logs de todos los eventos.
- Poseer manual de instalación en español.

Poseerá:

- Un (1) sensor de temperatura ambiente.
- Sensor de humedad.
- Sensor de flujo de aire.
- Sensor de presencia de alimentación eléctrica.

Soportará los siguientes protocolos de software:

- HTTP
- SMTP
- SNMP

21. Canalizaciones.

21.1. BANDEJA PORTA CABLE PERFORADA.

Se deberá instalar una bandeja porta cable metálica perforada SAMET SMARTTRAY de 450mm y 200mm de ancho chapa de 0.9mm y ala de 50mm. Dicha bandeja correrá por el espacio que media entre el cielorraso suspendido y la cubierta.

Será soportada con varillas roscadas sujetas a la losa, grampas olmar y riel olmar según sea el caso. Deberá contar con un soporte por cada 1.5 mts como máximo, y se vinculará con el tendido de bandejas interno.

Se deben considerar todos los accesorios necesarios para el correcto montaje de las bandejas, como ser curvas, articulaciones, uniones, etc. No se aceptarán cortes o dobleces sobre los tramos de la bandeja.

Se deberá instalar un cable de puesta a tierra, de cobre electrolítico aislado en PVC de color verde/amarillo con una sección idéntica o superior a la del cableado correspondiente. Dicho cable deberá respetar las Normas IRAM Nº 2183, 2220, 2261 y 2262.

Los elementos metálicos que componen la solución, deberán estar conectados a un sistema de puesta a tierra independiente.

21.2. CANALIZACIÓN SECUNDARIA.

Se deberá instalar las acometidas desde las bandejas troncales a las distintas ubicaciones donde existan puestos de trabajo, utilizando caños tipo MOP semipesado RS25 de 1'' por cada 2 cables UTP a fin de asegurar futuras ampliaciones y cumplir con las normativas vigentes a tal fin. De ser a la vista se utilizará caño galvanizado tipo DAISA. Serán soportados con varillas roscadas sujetas a la losa y grampas olmar o riel olmar según sea el caso.

Deberá contar con un soporte por cada 1.50 mts como máximo. No se aceptará la instalación de grampas Omega, y todas las cañerías deberán ser roscada en sus extremos incluyendo las uniones.

Se deben considerar todos los accesorios necesarios (grampas sisa, grampas olmar, cajas de pase, boquillas, uniones, etc) para el correcto montaje de los caños, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

22. Construcción de cañero.

El contratista realizará un replanteo del terreno y de las demás instalaciones, y en función de ello, propondrá la traza definitiva que, previa aprobación de la Dirección de obra, será la utilizada para la construcción del cañero. El mismo será de uso exclusivo para los cableados de corrientes débiles y será realizado con tritubos de polietileno de alta densidad (PEAD) de 3x40mm, identificación con cinta de peligro y protección continua transversal con ladrillos comunes u hormigón pobre. Se deberán construir cámaras de inspección estancas de 1.20x0.60x0.80cm de profundidad con tres tapas como indica el plano y se tomara como distancia máxima de separación 40 metros.

23. DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Los resultados de los protocolos de ensayo y aceptación, a satisfacción del Contratante, y la entrega de la documentación requerida, serán condición indispensable para la recepción de la obra objeto del presente concurso, y su posterior habilitación para el pago.

Se entregarán, de cada una de las instalaciones, diagramas de conexionado, cálculo de potencias y atenuaciones, esquemas constructivos, folletos técnicos y toda otra información relativa a las instalaciones que pueda ser importante para el mantenimiento, operación y futuras ampliaciones o modificaciones de las mismas.

Sin perjuicio de lo antes expresado y para mayor claridad, se establece que en la documentación a entregar se deberá incluir lo siguiente:

- Catálogos y manuales de partes, operación y mantenimiento de todos los equipos y accesorios.
- Hojas Técnicas de todos los equipos y accesorios.
- Planos Conforme a Obra
- Acta de recepción de repuestos, firmada por el responsable designado por el Contratante.
- Manual de Operación y Mantenimiento específico de la Instalación.

De toda la documentación antes enumerada, se presentarán un original y 5 copias en formato papel y en formato digital.

23.1. PLANOS.

Durante el transcurso de la obra, El Contratista deberá mantener al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias. El Contratista deberá replantear en el lugar de los trabajos la totalidad de las medidas físicas y eléctricas.

Se ejecutarán todos los planos de conjunto y de detalle que sean necesarias para documentar totalmente la obra y permitir un mantenimiento posterior de la instalación. Todas las instalaciones deberán ser debidamente acotadas, ejecutándose también los planos de detalles necesarios o requeridos.

Al finalizar la obra, y como condición excluyente, se deberá entregar toda la documentación referente a planos detallados estrictamente conforme a las instalaciones realizadas, la distribución horizontal con recorridos, cajas de pase y áreas de trabajo, distribuciones de cableados y partes, identificación de cada extremo de cables, planos, esquemas y otros en escala. Se entregarán cinco (5) juegos ploteados y cinco (5) juegos de planos CD, con todos los planos en cada juego, realizados en Autocad 2014.

23.2. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

Se deberá colocar un juego, debidamente protegido, en el interior de cada gabinete.

- Diagrama de Gabinete de Telecomunicaciones: Para cada GT se realizará un diagrama interno de distribución y conexionado de paneles y bocas, su función, y la tabla de ocupación de salidas habilitadas, en reserva, vacantes, etc.
- Diagrama del conexionado a las áreas de trabajo: que llevará cada Gabinete de Telecomunicaciones, describiendo la ubicación de cada puesto y función; las áreas en servicio, de reserva y vacantes.
- Memoria descriptiva, especificando la forma constructiva de la red.
- Tabla de Canalizaciones: describiendo los recorridos y los cables que contiene cada tramo de canalización (clasificación por canal).
- Tabla de Cables: Identificando los cables, los recorridos y las áreas a las que prestan servicio (clasificación de cables).

24. PUESTA A TIERRA.

Las bandejas porta cables, ductos, caños y toda las partes metálicas definidas en el presente pliego deberán estar conectadas a tierra.

Los mismos se considerarán incluidos en la oferta básica por lo que el Contratante no reconocerá adicionales o extras de ninguna índole.

Para la instalación del sistema de puesta a tierra se deberá tener en cuenta lo recomendado en ANSI/TIA/EIA-J-STD-607 "Requerimientos para puesta a tierra y conexión de sistemas de telecomunicaciones en edificios".

Para ello se verificará que la toma a tierra disponible posea un valor mejor que 3 Ohms. En caso contrario El Contratista deberá efectuar los trabajos necesarios para que se cumplan tales condiciones.

25. NORMAS.

Las normas de referencia a emplear serán, en principio, las de UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas), en todos los casos en que existan. Serán también de aplicación las normas emitidas por las siguientes organizaciones:

- NFPA (National Fire Protection Association)
- UL (Underwriters Laboratories Inc.)
- ISO (International Standards Organization)
- CEI (Comisión Electrotécnica Internacional)
- ANSI (American National Standards Institute)
- EIA (Electronic Industries Alliance)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)

Para la totalidad de los trabajos explícitos o implícitos en la presente especificación se utilizarán las siguientes normas y sus addendums:

- Cableado estructurado. Se deberá adecuar a la norma para cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales ANSI/EIA/TIA-568-B.1 (General Requirements) y ANSI/EIA/TIA-568-B.2 (Balanced Twisted-Pair Cabling Components).
- Cableado de fibra óptica. Se deberá adecuar a la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.3 (Optical Fiber Cabling Components Standard).
- Infraestructura de Data Centers y salas técnicas. Se deberá adecuar a la norma ANSI/TIA-942.
- Infraestructura física de conductos y espacios para el cableado. Se deberá adecuar a la norma ANSI/TIA-569-B (Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces).
- Puesta a tierra e interconexionado. Se deberá adecuar a la norma ANSI/TIA/EIA-J-STD-607, (Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications).

- Documentación de las instalaciones. Se deberá adecuar a la norma ANSI/TIA/EIA-606-A, (Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure).
- Materiales eléctricos. Los materiales eléctricos de toda la obra deberán ser conforme a las normas IRAM, IEC, VDE, ANSI, UL y certificados en continuidad, puesta a tierra, aislaciones, y otras según el ítem a certificar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – MEGAFONÍA

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.
Presentación de la Oferta.
Detalle de las tareas a realizar y materiales a proveer.
PLAN DE TRABAJOS
DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.
CONSULTAS AL OFERENTE.
PERSONAL
LIMPIEZA.
REPRESENTANTE TÉCNICO
ACTAS
LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO.
GARANTÍA
MATERIALES.
ALCANCE DE LOS TRABAJOS.
Proyecto de detalle.
Canalizaciones.
DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.
PUESTA A TIERRA.
NORMAS.

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de sonido, destinado a la difusión de avisos al pasajero en la Nueva Termina de Pasajeros del Aeropuerto de Concordia.

Presentación de la Oferta.

El oferente se obliga a dar respuesta a todas las aclaraciones que se le soliciten durante el proceso de análisis de la información proporcionada originalmente y asumir igual carácter que aquella, a todo efecto, tal como si hubieran sido incluidas conjuntamente con la original.

La oferta deberá ir acompañada de:

- Descripción detallada de la oferta presentada con referencia a como cumple cada punto del pliego, y los folletos e información técnica que permitan conocer e identificar con toda claridad los productos cotizados. Toda propuesta que no exprese con claridad la forma en que cumplirá el requerimiento solicitado, o no se indique con precisión en que foja de la documentación respaldatoria se sustentan dichas definiciones, podrá ser considerada como incumplida.
- Plan de trabajos para la ejecución de todo lo comprendido en la presente obra según las etapas definidas por EL INGENIERO.
- Folletos e información técnica que permita conocer e identificar con toda claridad los equipos y sistemas cotizados.
- Pliego de Especificaciones y Aclaraciones, con todas sus hojas firmadas en prueba de conformidad.
- Carta de recomendación del/los fabricante/s de los productos a proveer e instalar, certificando la experiencia y capacidad del Contratista.
- El Contratista deberá poseer al menos 5 años de experiencia en el rubro y haber realizado obras de similares características a las aquí solicitadas.

Detalle de las tareas a realizar y materiales a proveer.

Estas especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir al Ingeniero.
Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma instalaciones existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de el Contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

PLAN DE TRABAJOS.

Con la propuesta, el oferente deberá adjuntar un "Plan de Trabajos" en el que se detallarán en forma gráfica y/o numérica y en función del plazo de ejecución, un detalle itemizado del desarrollo de los trabajos.

La aprobación del plan de trabajos por parte del Contratante, no libera al Contratista de su responsabilidad directa, con respecto a la correcta terminación de los trabajos en los plazos estipulados.

Todas las tareas relativas a la instalación de la red de cableados y la obra civil asociada deberán estar contempladas en el plan de trabajo. Además deben incluirse obligatoriamente:

- Fecha de entrega del protocolo de pruebas de la red ofrecida.
- Fecha de realización de las pruebas de protocolo. Serán efectuadas por el Contratista con la supervisión del Supervisor que el Contratante designe.
- Fecha de puesta en servicio.

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.

El oferente deberá incluir en su propuesta, toda la documentación necesaria para un claro análisis y evaluación de la calidad y confiabilidad de los sistemas y/o partes componentes de la oferta. Deberá incluir especificaciones técnicas detalladas de todos los productos componentes incluyendo características constructivas y de diseño, especificaciones eléctricas y ambientales.

La oferta será redactada con el máximo detalle posible e irá acompañada de:

- Folletos e información técnica que permita conocer e identificar con toda claridad los materiales, componentes y/o sistemas cotizados.
- Plan de trabajos.
- Descripción detallada de la oferta presentada con referencia a como cumple cada punto del pliego y los folletos e información técnica que permitan conocer e identificar con toda claridad los productos cotizados.

Toda propuesta que no exprese con claridad la forma en que cumplirá el requerimiento solicitado, o que no indique con precisión en que foja de la documentación respaldatoria se sustentan dichas definiciones, podrá ser considerada como incumplida.

Los trabajos y materiales ofertados deben cumplir con la totalidad de los requerimientos indicados en el presente Pliego. Además, debe entenderse que dichos requerimientos son considerados mínimos, debiendo el Oferente explicar todas aquellas ventajas y/o facilidades que, el trabajo propuesto posee por encima de las especificaciones solicitadas.

CONSULTAS AL OFERENTE.

El Oferente se obliga a dar respuesta a todas las aclaraciones que se le soliciten durante el proceso de análisis de la información proporcionada originalmente y asumir igual carácter que aquella, a todo efecto, tal como si hubieran sido incluidas conjuntamente con la original.

Durante el período de análisis de la oferta, el contratante podrá solicitar pruebas, visitas a instalaciones y/o demostraciones de los equipos partes o materiales ofrecidos.

PERSONAL.

El Contratista tendrá a su cargo sueldos, cargas sociales, seguros y todas las obligaciones laborales vigentes.

El Personal del Contratista deberá ser idóneo, estar provisto de indumentaria e identificación adecuada y de los elementos de seguridad establecidos por los Organismos que reglamentan la actividad, así como dar cumplimiento a las normas de higiene y seguridad en el trabajo vigentes.

LIMPIEZA.

El Contratista quedará obligada a dejar diariamente los sitios de trabajo en perfectas condiciones de limpieza, procediendo al retiro de residuos y todo material sobrante.

REPRESENTANTE TÉCNICO.

El Contratista designará un Representante Técnico que deberá ser aprobado por el Contratante.

El Representante Técnico deberá ser un profesional titulado Ingeniero, Eléctrico o Electrónico, con Título habilitante expedido por la Universidad de la República o una Universidad Privada reconocida por el Ministerio de Educación y Cultura.

En todos los casos se deberá aportar documentación probatoria de la idoneidad y experiencia del representante técnico en lo específico del Contrato que representa, y el mismo deberá contar con las habilitaciones necesarias de los organismos competentes.

Este será el único interlocutor válido entre el Contratista y el Contratante.

Sus funciones incluirán, entre otras, la coordinación de los trabajos, su dirección desde el punto de vista técnico; la disposición a atender, de manera permanente, consultas del Contratante y la atención de los pedidos que se le realicen.

El Contratante se reserva el derecho de solicitar el inmediato reemplazo del Director de obra, si a sólo juicio del Contratante, el mismo no cumpliera correctamente con sus obligaciones.

ACTAS

ACTA DE INICIO DE OBRA.

Entre el Ingeniero y el Representante del Contratista, se rubricará un “Acta de Inicio de Obra”, la que servirá como registro inicial del cómputo de los días establecidos para el Plazo de Obra.

ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.

Los trabajos ejecutados serán recepcionados en carácter de provisorio por el Contratante, cuando se encuentren terminados con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas de funcionamiento. A juicio exclusivo del Ingeniero, las instalaciones y equipamiento, podrán recibirse provisionalmente con pequeñas observaciones técnicas que deberán ser enmendadas por el Contratista durante un período no mayor a los treinta (30) días de efectuada la referida recepción provisoria. Con la recepción provisoria se labrará un acta en presencia del Contratista, donde se consignarán las observaciones pertinentes y la fecha efectiva de la terminación de los trabajos.

ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La Dirección Técnica efectuará el labrado del Acta de Recepción Definitiva, en el momento que considere que los trabajos contemplados en el presente pliego hayan sido terminados en su totalidad y de acuerdo a su fin, habiendo verificado previamente que hayan sido subsanadas las observaciones realizadas al momento de la recepción provisoria.

LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO.

A los fines de la notificación de órdenes de servicio que el Ingeniero imparta al Contratista y de notas de pedido que presentare el Contratista al Ingeniero, durante la ejecución de las tareas se habilitará un Libro de Órdenes y Servicios y de Notas de Pedido, con hojas duplicadas.

De esta forma se establecerá una comunicación fehaciente entre El Contratista y el Contratante representado por el Ingeniero.

En éste libro se efectuarán los descargos respectivos, si así correspondiere, por parte de El Contratista o bien se asentarán las órdenes y/o incumplimientos que detecte el Ingeniero.

Durante la ejecución de la obra todas las notificaciones, modificaciones, novedades y respuestas originadas de la misma por causas normales o alternativas, deberán asentarse en el libro de órdenes de servicio que se habilitará a tal efecto.

Toda aquella acción, causa o efecto derivada de la obra que no se encuentre asentada en este libro, no será tomada como válida o autorizada según corresponda.

De tal forma, el libro estará conformado por dos tipos de documentos:

- Ordenes de Servicio
- Notas de Pedido

ÓRDENES DE SERVICIO

Las órdenes de servicio serán cronológicamente consignadas, numeradas consecutivamente y firmadas por duplicado por el Ingeniero y por El Contratista como comprobante de su emisión y recepción.

El Contratista deberá dejar constancia de su recepción mediante firma y en un plazo no superior a las cuarenta y ocho horas de su emisión.

Se considera que toda orden de servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del contrato y que no implican modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales, salvo el caso de que en ella se hiciera manifestación explícita de lo contrario.,

Aun cuando El Contratista considere que en una orden de servicio se exceden los términos del contrato, deberá notificarse de ella, sin perjuicio de presentar al Ingeniero, en el término de cinco (5) días, un reclamo claro y terminante, fundamentando detalladamente las razones que la asistan para observar la orden recibida.

NOTAS DE PEDIDOS

Son documentos impartidos por la empresa Contratista, las que deben estar cronológicamente consignadas, numeradas consecutivamente y firmadas por duplicado.

GARANTÍA.

La totalidad de las instalaciones ejecutadas por El Contratista (materiales y mano de obra), estarán amparadas por una garantía de buen funcionamiento de las mismas, durante el período que comprende desde la fecha de firma del Acta de Recepción Provisoria hasta la recepción definitiva, y por un periodo de al menos diez (10) años a partir de la recepción definitiva.

Durante el periodo de garantía, se deben sustituir los elementos que resultaran defectuosos y efectuar los arreglos o trabajos necesarios para su correcta operación, por exclusiva cuenta y cargo de la empresa Contratista.

Toda parte que fuera reparada volverá a gozar del período original de garantía. En caso de que una misma parte presente fallas en forma periódica el Contratante podrá exigir su recambio sin costos adicionales, como simple cumplimiento de la garantía.

En todos los casos las fallas deberán ser reparadas en un lapso no mayor a 2 (dos) días a partir de la notificación de la falla.

MATERIALES.

Los materiales y elementos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento.

Todo material a utilizar en la obra deberá contar con la aprobación del Contratante, como paso previo a su instalación.

En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar; la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

Las propuestas de similar calidad quedan a juicio y resolución exclusiva del Ingeniero y en caso de que el oferente en su propuesta mencione más de una marca (deberá haber una oferta principal y alternativas en la cual no podrá figurar la palabra “similar”), se entiende que la opción será ejercida por el Ingeniero.

La Dirección Técnica se reserva el derecho de solicitar muestras de dichos materiales, si lo considera necesario para su aprobación.

Todos los materiales desmontados, y que no esté prevista en este pliego su reutilización, deberán ser entregados en el lugar a designar por el Contratante, limpios, acondicionados e inventariados.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

El contratista será responsable de diseñar un sistema de sonido, cuyos amplificadores y matriz se instalarán en un gabinete asignado dentro de alguna Sala Tecnica y cumplirá con lo especificado en este ítem. Deberá realizar el cálculo de potencia, diagrama de interconexión, hojas de especificaciones técnicas de los equipos y toda otra información referente a la instalación propuesta.

Para ello deberá presentar una propuesta de distribución de los difusores sonoros, cubriendo las siguientes zonas, a saber:

- Sala de embarque.
- Zona Check in.
- Sectores Públicos (Restaurant, acceso, locales comerciales)

CARACTERÍSTICAS.

El sistema de sonido deberá posibilitar la radiación de mensajes, radiación de música ambiental y avisos pregrabados.

Se debera diseñar los puntos de emisión de mensajes, teniendo en cuenta que mensaje se quiere transmitir en cada sala.

La operación de la consola de cada posición tendrá prioridad sobre la otra, evitando la salida al aire de los dos micrófonos simultáneamente.

El sistema deberá contar con una Matriz de Audio Symetrix SymNET Radius 12x8 TCP/IP con software de programación y control, que permita direccionar el sonido a las 3 zonas de emisión previstas en forma independiente y/o colectiva. Deberá tener también la posibilidad de acceder al menú de configuración general por vía remota utilizando protocolos TCP/IP sobre redes Ethernet

Además debe tener la posibilidad de aceptar y eventualmente enviar sonido a otros sistemas utilizando enlaces mediante redes Ethernet.

Estas características deberán ser explicitadas en detalle en el proyecto a presentar y debe contemplar la posibilidad de emitir avisos en alta voz mediante la utilización de entradas para teléfonos analógicos y/ digitales con tecnología IP.

Para cada sala de embarque se deberá proveer e instalar micrófonos de ruido ambiente, los cuales nivelaran el sonido por separado de cada sala de embarque.

El oferente deberá presentar la ingeniería de detalle que contemple la canalización necesaria para la instalación de los difusores de sonido y de cableado en general. El oferente podrá presentar opciones tecnológicas y funcionales del proyecto para ser considerada su inclusión en el proyecto general.

DIFUSORES SONOROS.

Se ubicarán embutidos en los cielorrasos y estarán contenidos en un gabinete de plástico o metal con rejilla frontal de terminación y sin tornillos a la vista de fijación. Se proveerán con los soportes de montaje correspondientes y se deberá prever la canalización necesaria. Dicha canalización, será destinada exclusivamente al tendido de cables de corrientes débiles (máximo 48V).

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Potencia máxima: 36 W
- Rango de potencias: 24 / 12 / 6 W
- Nivel de presión acústica (SPL) a 24 W / 1 W (1 kHz, 1 m): 106 dB / 92 dB
- Nivel de presión acústica (SPL) a 24 W / 1 W (4 kHz, 1 m): 107 dB / 93 dB
- Rango efectivo de frecuencia (-10 dB): 60 Hz a 18 kHz
- Ángulo de apertura a 1 kHz / 4 kHz (-6 dB): 160° / 60°
- Tensión nominal: 100 V
- Impedancia nominal: 417 ohm
- Conector: bornera de tres contactos con tornillos
- Diámetro: 265 mm (10.4 in)
- Profundidad máxima: 89 mm (3.5 in)
- Calado para montaje: 210 mm (8.3 in)
- Diámetro del parlante: 203.2 mm (8 in)
- Peso: 1.8 kg (4 lb)
- Rejilla embellecedora frontal
- Color Blanco (RAL 9010)
- Peso del imán: 283 g (10 oz)
- Temperatura de operación: -25 to +55 ºC (-13 ºF to +131 ºF)
- Humedad relativa: <95%

CONSOLAS CON MICRÓFONOS.

Consola analógica con micrófono Shure de palma modelo 514B, por medio de la misma se radiarán los mensajes de voz en los embarques. Sus características y elementos constitutivos serán:

- Gabinete: Tipo consola para ubicar sobre mesa, realizado en plástico de alto impacto y con su frente impreso con las funciones de sus controles e indicadores.
- Micrófono: Unidireccional, Shure de palma modelo 514B, proyectado para ser usado en el envío de mensajes hablados.

- Preamplificador: Contará con un conversor de analógico a IP. Tiene como función elevar el nivel de la señal del micrófono, deberá ser de pequeñas dimensiones, para ubicar sobre mesa o pared y contar con control de volumen del micrófono e indicador luminoso de envío de mensajes.

AMPLIFICADORES DE POTENCIA DE AUDIO.

Los amplificadores de potencia se podrán instalar en forma centralizada en la sala de datos.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Tensión de salida: 100 V (línea de audio de "tensión constante").
- Amplificador de 660W Dumont Modelo A-660.
- Conectores de entradas y salidas tipo RCA (desbalanceadas) y XLR (balanceadas).
- Potencia / Consumo: 660W / 900W.
- Salida de parlantes: 4-16 Ohms; 70-100Volts constante; con transformador de aislamiento.
- Sensibilidad de entrada: <1000 mV.
- Respuesta en frecuencia: 60 Hz – 1.5 kHz (-3dB).
- THD (Distorsión Armónica Total): <0.5% (1kHz).
- Refrigeración: Doble ventilación interna.
- Indicadores lumínicos: Temperatura; Protección; Encendido; Distorsión; Presencia de Señal.
- Protección: Fusible AC, temperatura, C. C., corto circuito.
- Alimentación: 220 VCA / 50 Hz.
- Dimensiones (mm.): 89 x 483 x 366 (Altura – Ancho – Profundidad).
- Peso: 18 Kg..
- Montaje en rack normalizado de 19”.
- Respuesta a frecuencias: de 80 Hz a 12 KHz +/- 1 dB.
- Distorsión armónica total: Inferior al 2% medida sobre una carga resistiva de 45 Ohms a 220 W.
- Relación señal-ruido: Mejor que 70 dB respecto de plena salida.

Proyecto de detalle.

Se realizará una propuesta de detalle de las instalaciones a ejecutar. La misma deberá ser entregada y aprobada por la Dirección de Obra, previamente al inicio de las tareas.

Canalizaciones.

Se deberá instalar las acometidas desde las bandejas troncales a los distintos parlantes y micrófonos, utilizando caños tipo MOP semipesado RS25 de 1''. De ser a la vista se utilizara caño galvanizado tipo DAISA. Serán soportados con varillas roscadas sujetas a la losa y grampas olmar o riel olmar según sea el caso.

Deberá contar con un soporte por cada 1.50 mts como máximo, y se vinculará con el tendido de bandejas existentes. No se aceptara la instalación de grampas Omega, y todas las cañerías deberán ser roscada en sus extremos incluyendo las uniones.

Se deben considerar todos los accesorios necesarios (grampas sisa, grampas olmar, cajas de pase, boquillas, uniones, etc) para el correcto montaje de los caños, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Los resultados de los protocolos de ensayo y aceptación, a satisfacción del Contratante, y la entrega de la documentación requerida, serán condición indispensable para la recepción de la obra objeto del presente concurso, y su posterior habilitación para el pago.

Se entregarán, de cada una de las instalaciones, diagramas de conexionado, cálculo de potencias y atenuaciones, esquemas constructivos, folletos técnicos y toda otra información relativa a las instalaciones que pueda ser importante para el mantenimiento, operación y futuras ampliaciones o modificaciones de las mismas.

Sin perjuicio de lo antes expresado y para mayor claridad, se establece que en la documentación a entregar se deberá incluir lo siguiente:

- Catálogos y manuales de partes, operación y mantenimiento de todos los equipos y accesorios.
- Hojas Técnicas de todos los equipos y accesorios.
- Planos Conforme a Obra
- Acta de recepción de repuestos, firmada por el responsable designado por el Contratante.
- Manual de Operación y Mantenimiento específico de la Instalación.

De toda la documentación antes enumerada, se presentarán un original y 5 copias en formato papel y en formato digital.

PLANOS.

Durante el transcurso de la obra, El Contratista deberá mantener al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias. El Contratista deberá replantear en el lugar de los trabajos la totalidad de las medidas físicas y eléctricas.

Se ejecutarán todos los planos de conjunto y de detalle que sean necesarias para documentar totalmente la obra y permitir un mantenimiento posterior de la instalación. Todas las instalaciones deberán ser debidamente acotadas, ejecutándose también los planos de detalles necesarios o requeridos.

Al finalizar la obra, y como condición excluyente, se deberá entregar toda la documentación referente a planos detallados estrictamente conforme a las instalaciones realizadas, la distribución horizontal con recorridos, cajas de pase y áreas de trabajo, distribuciones de cableados y partes, identificación de cada extremo de cables, planos, esquemas y otros en escala. Se entregarán cinco (5) juegos ploteados y cinco (5) juegos de planos CD, con todos los planos en cada juego, realizados en Autocad 2014.

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

Se deberá colocar un juego, debidamente protegido, en el interior de cada gabinete.

- Diagrama de Gabinete: Se realizará un diagrama interno de distribución y conexionado de paneles y bocas, su función, y la tabla de ocupación de salidas habilitadas, en reserva, vacantes, etc.
- Diagrama del conexionado: Indicando áreas de servicio de cada amplificador, cantidad de parlantes asignados, reserva y vacantes.
- Memoria descriptiva: Especificar la forma constructiva según layout.
- Tabla de Canalizaciones: describiendo los recorridos y los cables que contiene cada tramo de canalización (clasificación por canal).
- Tabla de Cables: Identificando los cables, los recorridos y las áreas a las que prestan servicio (clasificación de cables).

PUESTA A TIERRA.

Las bandejas porta cables, ductos, caños y toda las partes metálicas definidas en el presente pliego deberán estar conectadas a tierra.

Los mismos se considerarán incluidos en la oferta básica por lo que el Contratante no reconocerá adicionales o extras de ninguna índole.

Para la instalación del sistema de puesta a tierra se deberá tener en cuenta lo recomendado en ANSI/TIA/EIA-J-STD-607 “Requerimientos para puesta a tierra y conexión de sistemas de telecomunicaciones en edificios”.

Para ello se verificará que la toma a tierra disponible posea un valor mejor que 3 Ohms. En caso contrario El Contratista deberá efectuar los trabajos necesarios para que se cumplan tales condiciones.

NORMAS.

Las normas de referencia a emplear serán, en principio, las de UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas), en todos los casos en que existan. Serán también de aplicación las normas emitidas por las siguientes organizaciones:

- NFPA (National Fire Protection Association)
- UL (Underwriters Laboratories Inc.)
- ISO (International Standards Organization)

- CEI (Comisión Electrotécnica Internacional)
- ANSI (American National Standards Institute)
- EIA (Electronic Industries Alliance)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – CONTROL DE ACCESOS

Índice

1. Objeto

2. Descripción de las Instalaciones

2.1. Proceso de Instalación

2.1.1. Puertas Salida de Emergencia

2.2. Alcance de la Licencia de SCA

2.3. Licencias

2.4. Especificación de Dispositivos

3. Especificación del cableado

3.1. Generalidades

3.2. Cables

3.3. Canalizaciones para el cableado

3.4. Cañería

3.5. Cajas de Conexionado

3.6. Gabinetes Metálicos

3.7. Bandejas Portacables:

4. Desarrollo de la obra

4.1. Ingeniería de detalle

4.2. Seguros

4.3. Estiba de Materiales

4.4. Horarios de Trabajo

4.5. Estricto cumplimiento de Medidas de Seguridad

4.6. Permisos y Credenciales

4.7. Responsable de la Instalación.

4.8. Idoneidad

4.9. Provisiones

4.10. Instalaciones

4.11. Protección contra daños

4.12. Integración con obras existentes

4.13. Inspecciones.

4.14. Aprobación de Materiale

4.15. Limpieza.

5. Durante la Etapa de Garantía

5.1. Período de Garantía

6. Manuales de Operación/ documentación

6.1. Documentación CAO

6.2. Modelo de Tabla de Cableados.

6.3. Etiquetado de componentes.

7. Protocolos de Ensayo y Aceptación

7.1. Aspectos genéricos.

7.2. Presentación de los protocolos.

7.3. Resultados de los protocolos.

7.4. Plazos

8. Confidencialidad

9. Plazo de presentación de Ofertas

10. Anexos

1. Objeto

Las presentes especificaciones invitan a Concurso por la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de Control de Acceso como apoyo de seguridad en la terminal de pasajeros del Aeropuerto de Concordia.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración y programación.

2. Descripción de las Instalaciones.

2.1. Proceso de Instalación

Se plantea una plataforma de Control de Acceso marca Lenel con software que administre el sistema "ON-GUARD".

La instalación se realizará en el nivel de PB de la Terminal de Pasajeros.

El Contratista recibirá como anexo de este documento, los planos de las plantas, indicando los accesos que deberán controlarse. En el mismo plano se indicara cada puerta controlada con un mímico definiéndose los dispositivo y alcance de seguridad para cada caso.

El Contratante proveerá las bandejas de corrientes débiles principales y conexión vertical, montantes.

El Contratista proveerá e instalará las canalizaciones secundarias para los dispositivos de campo; lectores, retenciones, sensores, señalización lumínica /sonora, barrales antipático; etc. Estas canalizaciones vincularan los dispositivos acometiendo a las bandejas principales.

Las salas técnicas de datos indicadas en planos se podrán utilizar para instalar los tableros donde alojar la inteligencia del sistema En estas salas dispondrá de puestos de red para comunicar los paneles de control IP.

Los Controladores/Fuentes, se instalarán en tableros metálicos con tapa exclusivamente en salas de datos o de tableros.

En la sala de datos que indique el Contratante, se instalará el servidor principal. Se cargará el SO y la aplicación administradora del sistema.

El servidor se proveerá para uso continuo; alta disponibilidad, con doble fuente de alimentación, doble controladora y HDD en arreglo Raid5/6. Estos dispositivos estarán instalados en un chasis para montaje en Rack de 19" con bahías de modo de poder intercambiar elementos defectuosos sin detener la operación del sistema. Se instalará en el Control Center en posición que indicará el Contratante.

Los controladores para accionar el equipamiento montado en campo; lectores, cerraduras, avisadores y alarmas, incorporaran memoria en su electrónica para almacenar los ID de usuarios con sus respectivos atributos y un buffer para almacenar las transacciones de paso. En caso de pérdida de comunicación con el servidor estos dispositivos deberán continuar la operación en forma autónoma.

Los controladores y cerraduras electromagnéticas estarán energizados desde la barra de UPS presente en el tablero de la sala técnica.

Lectores de Tarjetas a proveer leerá el ID de tarjeta de Proximidad con tecnología Mifare ISO14443.

Barrales anti pánico electrónicos se activarán por contacto. Se instalará en puertas controladas donde se requiera escape. Acciona por contacto reemplazando un barral mecánico. Conectado al panel controlador queda registro de la transacción.

Señalización (estrobo/sonería) se instalará en puertas de salida de emergencia sobre plataforma y donde se encuentre señalado en planos.

Puertas automáticas; el contratante las proveerá con cerrojo y modulo de control con bornera para Control de Acceso. La misma actuara en un sentido activada por el radar (salida patio equipajes) y en el sentido opuesto activada por lectora de tarjeta.

Avisador Manual: Las puertas con lectoras que también sirvan como medio de escape serán liberadas con Pulsador Exit (Avisador Manual color verde). Protegido con acrílico de 1,5 mm de espesor para romper en caso de emergencia. Estas puertas estarán señalizadas.

Estrobo con Sirena: funcionarán en las puertas de salida de emergencia indicadas. Estarán asociados con el avisador manual para escape. Se activarán solo cuando la puerta se abra con avisador manual. Si la puerta tiene lectora y es abierta por un autorizado este dispositivo no deberá activarse.

El contratista proveerá e instalará el cableado de conexión de todo el sistema. Para esta acción utilizará la marca y tipo de cable específico que recomienda el fabricante.

2.1.1. Puertas Salida de Emergencia

En las puertas de embarque se instalará para apertura lector de tarjetas, avisador manual y estrobo con sirena. La lectora funcionará como medio de apertura operativo. El avisador manual actuara como medio de apertura ante una emergencia. El estrobo con sirena funcionará integrado con el avisador manual disparándose como señalador en caso de apertura de escape (alarma).

En las puertas de salida de emergencia ubicadas en área restringida que comuniquen con sectores públicos o plataforma, incluirán sensor de estado, avisador manual para liberar la cerradura y estrobo con sirena integrado con el avisador manual.

Estas puertas estarán señalizadas con leyendas con indicación grafica uso y procedimiento de apertura.

2.2. Alcance de la Licencia de SCA

- Acceso centralizado, desde una o más PC de las funciones del sistema: configuración de dispositivos (alarmas), enrolamiento de altas y bajas, permisos (configurar atributos personalizados por usuario o grupo de usuarios), generación de visitas (con procesos de alta y bajas automáticas), monitoreo de actividades en línea (situaciones normales y de alarma), generación de reportes de todas las funciones, etc.
- Definición de niveles jerárquicos para la operación del sistema
- Capacidad para enrolar: Mayor o igual a 10.000 usuarios del sistema
- Adecuar los puntos de control a los dispositivos conectados al sistema

- Registro de una huella dactilar primaria y otra secundaria para cada usuario.
- Almacenamiento de las fotografías de los usuarios
- Campos de datos de los usuarios configurables por el administrador
- Definición de la fecha de caducidad de los permisos por grupos ó cada usuario
- Selección del método de control de acceso para cada usuario en particular: mediante su huella dactilar, un código (PIN) o una combinación de ambos
- Puntos de acceso configurables por el administrador
- Configuración de datos y textos a mostrar en las pantallas de los dispositivos
- Definición de acciones a tomar en función de la aceptación, rechazo o desconocimiento de la huella o Credencial de la persona que intenta acceder.
- Definición de acciones a tomar en función de la cantidad de veces y el tiempo de activación de los sensores conectados a los dispositivos (detectores de movimiento, sensores de apertura de puertas, etc.): activar alarmas o sistemas lumínicos, encender LED indicador, activar chicharras, enviar e-mails de advertencia, advertir con notificaciones en pantalla, etc.
- Impedir el accionamiento del acceso en función del estado de sensores conectado (ej.: no permitir apertura de una puerta hasta que otra haya sido cerrada)
- Definición de grupos de puntos de acceso que comparten las mismas reglas de acceso a fin de simplificar la administración en instalaciones con muchos puntos
- Definición de permisos de acceso flexibles por cada grupo de puertas.
- Utilización de los campos definibles del usuario para crear los permisos de acceso.
- Definición de permisos acotados por fecha, hora, días del mes, días de la semana y feriados.
- Monitoreo en línea de los accesos en forma global, por usuario o por cada punto de acceso en particular.
- Apertura remota de puertas desde la PC Administradora del sistema mediante teclas definibles por el usuario autorizado y contraseña.
- Generación de reportes globales o detallados y entre fechas de actividades de acceso; dichos reportes pueden segmentarse por punto de acceso o por usuario.
- Exportación de datos de reportes en diversos formatos de archivos: MS-Excel (.xls), Adobe Acrobat Reader (.pdf), HTML (MS-Explorer, Netscape, etc.), texto simple (.txt), y texto con formato enriquecido (.rtf)
- Generación de un archivo plano de texto (log), con el registro de toda la actividad de accesos. Este archivo será totalmente definible por el usuario tanto en cuanto a su contenido como a su formato.
- Definición de e-mails a enviar por problemas de vandalismo en el sistema
- Mantenimiento de un archivo de auditoria con toda la actividad registrada en el sistema.
- Anti-Passback; el sistema debe impedir el acceso para dos ingresos consecutivos sin que medie una salida intermedia. Esta herramienta debe poder configurase para una o

un conjunto de accesos controlados donde el acceso se encuentre controlado con lectoras en ambos sentidos de circulación.

- Programación de grupos de acceso para ser liberados (desactivar cerradura) en caso de emergencia.
- Construcción de pantallas graficas indicando en planos de planta la ubicación de los dispositivos. Indicación automática por colores en el grafico de estado normal y alarma.
- Configurar relays auxiliares temporizados para controlar cerraduras y ó alarmas.
- Desarrollar ó importar planos de planta donde se muestren los dispositivos de campo. Estos gráficos podrán programarse para aparecer como pop-up en la pantalla de los operadores señalando un estado de alarma o seleccionados por el operador y mostrar por ej: (estado de puerta) cambiando de color ante un evento.

2.3. Licencias

La memoria técnica de los oferentes, incluirá la descripción y alcance de las Licencias. En los procesos requeridos intervienen servidores funciones a través de Sistemas Operativos, Aplicaciones Propietarias; etc. licenciando programas y firmware de dispositivos. Se incluirá en las ofertas el alcance de estas licencias incluyendo las políticas del Fabricante o Desarrollador referidas a actualizaciones y periodo de uso.

2.4. Especificación de Dispositivos

Lector de Tarjeta MIFARE proximidad Dispositivo recomendado **Marca: HID** **Modelo: R10**	MIFARE proximidad hasta 2” 14443A – solo lectura; MIFARE (número de serie) Material Policarbonato UL94 Fuente de Corriente 10 – 16 VDC, protegida contra voltaje inverso Frecuencia de Transmisión 13,56 MHz Certificaciones UL 294/cUL, Certificación de la FCC, Certificación de Canadá, CE Mark (Europa).
Retención magnética **600Lb**	Fuerza 600lb Alimentación 12/24 Vcc Consumo 6,2 W Transformador de alimentación Primario/secundario ; doble Aislación.

Magnético de embutir **Recomendado** **Marca Aleph** **1-3” gap**	Switch hermético, contacto magnético de puerta uso industrial.
Fuente de alimentación	Fuente de poder AC/DC 6/12/24 VDC Protegida fusible de batería Cargador de batería ción contra cortocircuito
Estrobo con sirena	Luminaria con estrobo 75 candelas. Sirena pulsante de 88dBA Alimentación 12VCC/24VCA con fuente 220VCA. Para montaje en techo o pared.
Avisador **Manual de escape**	Pulsador protegido para activar escape. Se realizará por rotura de acrílico protector sobre interruptor. Indicará salida de emergencia.
Barral Antipánico **Electrónico**	Metálico, libera la cerradura por contacto. Alimentación 12-24VCC. Conectado al panel de control, queda registro de la apertura.

Servidor **Recomendado** **DELL** **POWER Optiplex 1320** **Chasis Rack** **Monitor 19”** **Incluir Licencias**	Intel® Xeon® E5-1607; Quad Core; 10MB Cache 3.1GHz 8GB (2 x 4GB) 2133MHz DDR4 RDIMM ECC 8X DVD+/-RW 500GB 3.5inch Serial ATA (7.200 Rpm) Hard Drive (2) **Arreglo Raid5** 2GB NVIDIA® Quadro® K620 (DP& DVI-I) (1 DP &SL-DVI) Windows 7 Professional 64-bit (Includes Windows 8.1 Pro license) RJ45 Ethernet por Internal Chassis Speakers (6) USB 2.0 ports; (4) USB 3.0 ports; (1) Serial port USB keyboard/mouse 3 year limited warranty

Controlador/ Comunicación Principal Recomendado Marca: Lenel Modelo: LNL2220	Features & Capacities – Panel ■ Supports up to 250,000 Cardholders (Badges) ■ Support for 1000 Permission Profiles (Authorities) ■ Support for 130 Areas (Intrusion and Anti-passback) ■ 512 Input Points / 256 Output Points ■ 50,000 Event Buffer (battery backed non-volatile memory) ■ Support for 66 Doors (In/Out Readers for Each Door) ■ Support for up to 32,000 Access Levels (Up to 128 per badge) ■ 255 Holidays with grouping, 250 Timezones (6 Intervals each) ■ Card Format Support (Magnetic, Weigand, Smart Card) up to 245 bits ■ Line (Circuit) Supervision (EOL) 4-State ■ On-Board Network (10/100) Communications to Host ■ Dual Path Reporting Capable to Monitoring and Central Station ■ AES 128 Bit Encryption – Host to Panel ■ Local and Remote Diagnostics ■ Onboard Power Support ■ Flash Updatable Firmware ■ On-Board Flash and Battery-backed RAM ■ Advanced Power Management ■2 Supports Wiegand Data1/Data0 and Magnetic Clock/Data readers and keypads (4/8 bit) ■ 2 Form-C relay outputs, 5 A @ 24 VDC / 2 Form-A relay outputs 1A @ 24VDC ■ Door contact, REX/RTE push-button, and Reader tamper, (open/closed) for each door ■ Strike relay and auxiliary input/output for each door ■ Bicolor reader status LED support plus beeper control, or 2-wire LED support

Puesto de Operador **PC-MONITOR 19”** **Con Licencia Lenel**	PC I5 DDR 4GHz, 1Tb HDD. Placa red 1Gbt. Incluye SO-Licencia Operador Acc.
Expansor de Lectores **Recomendado** **Marca Lenel** **Modelo: LNL1320**	■2 Supports Data1/Data0 and Clock/Data based readers and keypads (4/8 bit) ■ Supports 4 or 8 bit PIN Pads ■ Two Form-C 5A @ 30 VDC relay outputs ■ Two Form-A 1A @ 12 VDC relay outputs ■ Up to 8 different formats (card formats) ■ Issue code support for Magnetic and Wiegand formats ■ Supervised Door Contact ■ RTE push-button exit support ■ Strike control output ■ Bicolor reader status LED support and 2-wire LED support ■ Beeper control ■ Dedicated panel tamper circuit ■ Support for offline (fall-back) reader access mode ■ On-board jumper allows 5 VDC or 12 VDC reader support ■ Supervised/Non Supervised Inputs (4-State) ■12 VDC power supply

Lenel SWS 64ESI	OnGuard Server software license includes System Administration; Alarm Monitoring; Map Designer; License Server; Comm. Server Video Verify Support; E-mail Support; Guard Tour; Login Driver; Account Linkage; suppor for up to 32 card access readers; ID Credential Center Application; Badge Designer Application Image Capture; ID Printing; License Server; Cardholder Image Export; Login Driver Enhanced Imaging Option (Chromakey and Ghosting) and first year support plan for new systems.
Lenel SWC 64ESI	OnGuard Client software license includes System Administration; Alarm Monitoring; Map Designer; Login Driver; ID Credential Center Application; Badge Designer Application; Image Capture; ID Printing; Cardholder Image Export and Enhanced Imaging Option (Chromakey and Ghosting.
Pulsador Exit	Pulsador golpe de puño Industrial.

3. Especificación del cableado

3.1. Generalidades

Se realizará un cableado exclusivo, para el sistema de seguridad.

Todo cableado considerado como crítico, deberá estar fuera del alcance de potenciales atentados. No quedará cable a la vista en las instalaciones. Proveerá e instalará los tramos de caño/cajas desde los dispositivos de campo hasta las bandejas portacables de corrientes débiles principales. Estas bandejas portacables serán de provisión del Contratante.

El Contratista incluir en el proyecto, los elementos auxiliares requeridos para la instalación como ser: accesorios, herramientas, instrumentos de ensayo y medición, medios de elevación; conteiner para estibar el material; elementos para cumplir con las medidas de seguridad; etc.

3.2. Cables

Se proveerán y colocarán todos los conductores de acuerdo a las secciones que correspondan según su uso y función. La totalidad de los conductores serán de cobre.

Los tableros se alimentarán desde la barra de UPS que estará presente en cada sala técnica. Del tablero allí instalado por el Contratante, el Contratista solicitará se le asigne un punto de toma a través de una llave térmica dedicada.

Los cables de electricidad serán del tipo Afumex para alimentación. Todos los conductores serán codificados por fases de acuerdo al color de aislamiento, o por bandas de color de identificación de acuerdo a lo establecido en las normas nacionales.

3.3. Canalizaciones para el cableado

El Contratista instalará canalizaciones secundarias para completar su instalación cumpliendo las siguientes especificaciones:

Todos los caños de la instalación serán rígidos, no quedando ningún cable a la vista o expuesto a vandalismo.

3.4. Cañería

En la instalación en plenos y en cielorrasos embutidos se usará para la distribución caño semipesado fabricado conforme a norma IRAM 2005, hasta 2” nominales (RS 51 - 46 mm. diámetro interior) .Para mayores dimensiones, cuando especialmente se indique en planos, se utilizará caño pesado, que responderá a norma IRAM 2100.

La medida mínima de cañería será 3/4" semipesado (RS19 - 15,4 mm. diámetro interior) o equivalente.

Los caños serán protegidos contra oxidación, mediante cincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías que deban ser embutidas se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves; las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase y se fijarán a las cajas de todos los casos con boquillas y contratuercas en forma tal que el sistema sea eléctricamente continúo en toda su extensión.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Las cañerías serán aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m, además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Los tirones verticales y horizontales de cañería, se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlo de la pared, o mediante sistemas aprobados, con bulones con expansión o clavos a pistola. Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero; si son de hierro deberán ser galvanizados en caliente.

La cañería deberá cumplir con las características establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en Inglés) y con los requerimientos locales y estatales.

El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores, de acuerdo con NEC Artículo 760-29.

El cableado para los controles de 24 voltios, pueden colocarse en el mismo caño que los circuitos de señal de corrientes débiles. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión de transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.

3.5. Cajas de Conexionado

Se proveerán y colocarán todas las cajas que resulten menester en la instalación. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa.

En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos. Las uniones de caños y cajas deberán efectuarse mediante tuerca y boquilla. La tuerca se dispondrá en la parte exterior de la caja y la boquilla en su parte interna. Las características constructivas de estos elementos estarán en concordancia con las prescriptas por las normas IRAM 2224 y 2005.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.6 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para hasta 40 x 40 cm.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor.

Para instalación a la vista se utilizarán cajas de fundición de Aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje.

En cuanto a las cajas de pase y derivación que queden a la vista pero no a la intemperie, podrán utilizarse de chapa sin estampar.

Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura del local. La altura de colocación de las cajas será la indicada para las instalaciones embutidas.

3.6. Gabinetes Metálicos

El equipamiento de control, comunicación y alimentación de dispositivos a instalarse en salas de datos, técnicas o eléctricas estará alojado en gabinetes metálicos con tapa y cerradura sin excepción.

Estos estarán construidos de chapa de hierro pintado de color claro y se amuraran a la pared. La ubicación dentro de la sala la aprobará la EL INGENIERO. El cableado que acometa de datos y energía ingresará por vías separadas. La canalización hasta vincular el gabinete con las bandejas principales se realizará con caños de hierro galvanizado a la vista y MOP embutidos, o en su defecto bandejas considerando en ambos casos un 40% de capacidad vacante. La alimentación para los dispositivos alojados la proveerá el Contratante del tablero de UPS. El contratista realizará la canalización de alimentación desde el tablero hasta el gabinete de su provisión.

3.7. Bandejas Portacables:

En caso que el Contratista deba instalar bandejas portacables secundarias utilizará exclusivamente para cables del tipo auto protegido.

El recorrido de las bandejas deberá verificarse y coordinarse en obra con el resto de las instalaciones y/o con los pases disponibles en la estructura de hormigón.

Los tramos rectos serán de tres metros de longitud y llevarán no menos de dos suspensiones.

Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación normalizada y provenientes del mismo fabricante (de tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en Obra.

Todos los elementos serán cincados en caliente por inmersión. Las bandejas que deban ser instaladas a la intemperie serán galvanizadas. Las bandejas serán del tipo de chapa perforada con tapa.

Sobre bandejas, los cables se dispondrán en capas, y se sujetaran a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de dos metros.

Las bandejas se sujetarán con ménsulas y un perfil desde la losa, de manera de evitar su movimiento tanto longitudinal como transversal.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva.

4. Desarrollo de la obra.

4.1. Ingeniería de detalle

El Contratista antes de comenzar las instalaciones a su cargo presentará la ingeniería de detalle de su instalación, la cual deberá estar aprobada por el Contratante. Esta documentación comprenderá esquemas de conexionado eléctrico y de datos, localización e instalación de canalizaciones, esquemas de montaje de dispositivos, cableado en Racks, distribución del equipamiento y ubicación en salas técnicas; etc.

4.2. Seguros

El Contratista y su personal antes de ingresar a la obra deberá presentar ante la Dirección de Obra la nomina de su personal juntamente con los seguros de accidentes de trabajo y cobertura de daños que exija el Contratante. Esta obligación será excluyente para iniciar las actividades.

4.3. Estiba de Materiales

El Contratista solicitará espacio a la DO para instalar un conteiner donde guardar materiales/herramientas durante el periodo de instalación. El Contratante no dispondrá de depósitos para este fin.

4.4. Horarios de Trabajo

Encontrándose el aeropuerto operativo, el Contratista deberá coordinar todas las tareas con la DO y la Gerencia de Operaciones del Aeropuerto. El Contratista deberá ponderar su mano de obra considerando que gran parte de las tareas las realizará en horario nocturno.

4.5. Estricto cumplimiento de Medidas de Seguridad

El Contratista y su personal, deberán acatar y cumplir con las Leyes de Seguridad e Higiene vigentes, las normas que determine la Dirección de Obra y las obligaciones de acreditación, transito y seguridad que determine, la Policía de Seguridad Aeroportuaria dentro del perímetro del Aeropuerto.

4.6. Permisos y Credenciales

El Contratista gestionará ante las autoridades del Aeropuerto los permisos y credenciales que acrediten a él y su personal a trabajar en las instalaciones. Asumirá las responsabilidades por su personal y acatará toda reglamentación impuesta por razones de Seguridad dentro de los predios de obra establecidos.

4.7. Responsable de la Instalación.

Antes de dar comienzo a la obra el Contratista deberá comunicar de manera fehaciente el nombre del responsable de la instalación.

Tendrá presencia permanente en Obra y este será el único interlocutor válido con la Dirección de Obra. Sus funciones incluirán, entre otras

- ✓ *Coordinación de los trabajos,*
- ✓ *Dirección técnica,*
- ✓ *Respuesta y acción a las consultas y pedidos que la Dirección de Obra realice.*
- ✓ *la participación en las reuniones de avance*
- ✓ *Responsable del cumplimiento de los planes de trabajo coordinados con la Dirección de Obra.*
- ✓ *Presentar la lista del personal a cargo y controlar su asistencia. Esta información será requerida por la Dirección de Obra.*

El Contratante se reserva el derecho de solicitar el inmediato reemplazo del responsable de Instalación, si a sólo juicio del Director de Obra no cumpliera correctamente con sus obligaciones.

4.8. Idoneidad

La idoneidad técnica del personal, así como su adecuada modalidad de trabajo y su comportamiento, lo que incluye la provisión y correcto uso de indumentaria, identificación personal y el uso de los elementos de seguridad establecidos por las normas que reglamentan la actividad, en especial observando las normativas de aplicación del CONTRATANTE.

4.9. Provisiones

La provisión de los materiales y elementos ofertados, los que deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento.

4.10. Instalaciones

Las instalaciones ofertadas, que también deben cumplir con la totalidad de los requerimientos indicados en el presente Pliego. Además deberá entenderse que dichos requerimientos son considerados mínimos.

4.11. Protección contra daños

Los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio, por los que será único responsable. Además, tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos, omisión de acciones bajo su responsabilidad, o demás causas eventuales.

4.12. Integración con obras existentes

Los trabajos necesarios, cuando las obras a realizar debieran ser unidas entre sí o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

4.13. Inspecciones.

El Contratante o quien este disponga en su representación podrá realizar todas las inspecciones de obra en el momento que considere necesario, y solicitar cambios si encuentra situaciones anormales respecto de las presentes especificaciones.

4.14. Aprobación de Materiales.

Todo material a utilizar en la obra objeto de la presente convocatoria deberá contar con la aprobación del Contratante como paso previo a su instalación.

4.15. Limpieza.

La adjudicataria queda obligada diariamente al retiro de residuos y a dejar limpios los sitios de trabajo, respecto de los elementos por ella provistos, y/o instalados, y/o sus rezagos. Igual exigencia tendrá al término de los trabajos.

La adjudicación de las provisiones, instalaciones y servicios a los que se refiere el presente Pliego se hará bajo la modalidad "llave en mano", respecto de la totalidad de tareas encomendadas.

5. Durante la Etapa de Garantía

Entre la fecha de entrada en servicio y hasta cuando fuera aplicable.

5.1. Período de Garantía.

Se deberá garantizar el correcto funcionamiento del sistema provisto por un período de tiempo no menor a doce meses, a partir de la fecha de recepción definitiva, durante el cual se deben sustituir los elementos que resultaran defectuosos y efectuar los arreglos o trabajos necesarios para su correcta operación, por exclusiva cuenta y cargo de la empresa contratista.

Durante el período de garantía, y a modo de mantenimiento preventivo, mensualmente se tomarán pruebas en 3 puntos por cada tendido, elegidos por el Contratante. Estas pruebas serán tomadas en presencia del personal técnico del Contratante que designe.

El Contratista entregará juntamente con la documentación un listado de dispositivos instalados. En este archivo constará cada elemento incluyendo marca, modelo, Nº de Serie y fecha de puesta en servicio. ***Esta documentación deberá estar rubricada por el***

Contratante como parte de los requisitos de la documentación a entregar para la recepción definitiva de la obra y acompañará los protocolos de ensayo y aceptación.

6. Manuales de Operación/ documentación

6.1. Documentación CAO

Se entregarán cinco juegos en carpetas y cinco CD con igual contenido.

El Contratante indicará el rotulado en cada caso. Verificar antes de imprimir.

- **Memoria descriptiva**
- **Manual de instalación y configuración (donde corresponda).**
- **Planos CAO// Ubicación dispositivos- conexionado- canalizaciones**
- **Especificación técnica de dispositivos instalados**
- **Garantía**
- **Licencias**
- **Broshure Dispositivos**

6.2. Modelo de Tabla de Cableados.

La información solicitada será presentada en una hoja de cálculo de MS Excel 2004 o superior, con su contenido organizado en registros según filas, y campos de información.

Esta información será entregada en 2 copias impresas, y 2 copias en formato digital.

6.3. Etiquetado de componentes.

Se deberá rotular cada uno de los elementos físicos de la instalación:

- **Dispositivos de campo y en sala técnica**
- **Cables en punto de conexión con dispositivos.**

Los rotulados serán fijados en los correspondientes elementos por medios durables. La denominación de cada elemento guardará entonces relación con su posición topográfica.

La rotulación deberá coincidir con la impresa en los planos entregados como documentación para la certificación y recepción de la instalación.

Se entregará una Tabla de Cableados que resumirá toda esta información.

7. Protocolos de Ensayo y Aceptación

7.1. Aspectos genéricos.

Las pruebas se basan en ejecutar un protocolo completo de verificación de funcionamiento y performance, con constancia documental del ensayo referenciada a la identificación de los dispositivos bajo ensayo.

No se recibirá la obra hasta que la totalidad del sistema supere las pruebas de buen funcionamiento y alcance solicitadas en este documento.

La carpeta conformada por la documentación de la instalación y por los protocolos de ensayo del oferente serán entregados por dicha empresa con anticipación a la realización de los ensayos de aceptación que ejecutará el Contratante en presencia del Contratante.

7.2. Presentación de los protocolos.

Dentro de los plazos previstos en el cronograma general (ítem "Planos y documentación"), El Contratista suministrará al Contratante para su aprobación, el protocolo de pruebas y aceptación del sistema.

7.3. Resultados de los protocolos.

Los resultados satisfactorios de los protocolos de ensayo y aceptación, conjuntamente con la entrega de la documentación requerida, serán condición indispensable para la recepción definitiva de las obras objeto del presente Pliego, y su posterior habilitación para el pago.

7.4. Plazos.

Los sistemas descriptos en este juego de Pliegos deberán quedar totalmente concluidos en el término de tiempo que las partes acuerden en el proceso de orden de compra.

Se entienden por concluidas a aquellas instalaciones que hayan sido ejecutadas y aprobadas siguiendo todos los procesos indicados en el presente juego de documentos, respecto de sus formas y los tiempos de realización concertados.

El Contratante se reserva el derecho de adjudicar la licitación a un único proveedor o a varios que proveyeran soluciones parciales por separado, o de reducir las cantidades solicitadas en los documentos con anterioridad a un acuerdo formal.

8. Confidencialidad

Como consecuencia del proyecto y ejecución de las obras objeto de la presente contratación, las empresas Oferentes, Contratista y Contratante deberán llevar adelante un fluido intercambio de información y que la misma - en algunos casos por tratarse de seguridad- puede resultar confidencial.

Se denomina Información Confidencial a toda aquélla información - independientemente del medio que la contenga - que el Contratante califique en tal forma con anterioridad a su entrega a las Empresas Oferentes y Contratistas.

Son ejemplos de información confidencial las presentes condiciones y especificaciones, sus Anexos y Actas Complementarias.

No será considerada como Información Confidencial aquella información relacionada con el proyecto que ya se encontrase en el dominio público antes del conocimiento de las presentes condiciones.

El Contratista deberá mantener confidencialidad de los planos y especificaciones de los sistemas e información suministrada a lo largo de toda la obra, y con posterioridad a la entrega, en un área segura.

Las empresas Oferentes y la que sea finalmente Contratista acuerdan y se comprometen por este acto que cada una tratará a la Información Confidencial y la protegerá del uso, la diseminación o divulgación no autorizados por el Contratante (autorización expresa y escrita), con el mismo cuidado que emplea para tratar y proteger a su propia Información Confidencial

y que adoptará todas las medidas que sean necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el presente.

Esta Información Confidencial es exclusivamente para los fines previstos en las presentes condiciones, y no será revelada por sí, por su personal, por sus subcontratistas, o terceros que eventualmente fuesen contratados por cada una de ellas.

Los compromisos y obligaciones de confidencialidad contenidas en el presente se mantendrán vigentes aún después de finalizado el plazo de contrato o vigencia de las presentes condiciones.

El incumplimiento de alguna de las obligaciones establecidas en la presente cláusula hará responsable a la incumplidora por el resarcimiento de todos los gastos, daños y perjuicios directos y/o indirectos que, aunque sea por negligencia, ocasione al Contratante.

9. Plazo de presentación de Ofertas

Para ser consideradas, las ofertas deberán ser entregadas por escrito en la fecha indicada por el Dpto. de Compras sin excepción.

10. Anexos

Se adjunta planos de plantas de la terminal con la ubicación de salas técnicas y dispositivos de campo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – INSTALACIONES CCTV

Indice

Objeto
Descripción del Proyecto:
Cámaras de CCTV
Montaje de cámaras de CCTV
Sala de Monitoreo
Sistema de Grabación
Puesto del Operador
Instalación de los puestos de monitoreo
Cable Estructurado
Dispositivos
Desarrollo de la obra.
Seguros
Estricto cumplimiento de Medidas de Seguridad
Estiba de materiales
Comunicación Órdenes de Servicio.
Responsable de la Instalación.
Coordinación de los trabajos.
Idoneidad
Protección contra daños
Integración con obras existentes
Inspecciones.
Aprobación de Materiales.
Limpieza
Etiquetado de componentes.
Documentación Conforme a Obra CAO
Capacitación
Plazos.
Cancelación

1 Objeto

Las presentes especificaciones invitan a Concurso por la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cámaras de CCTV como apoyo de seguridad a instalarse en el Aeropuerto de Concordia.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración y programación.

2 Descripción del Proyecto:

Se proveerá e instalará

A) Cámaras de CCTV IP color.

B) Sistema de grabación Digital.

C) Puestos de Operación dispuestos según estudio previo.

D) Software para administrar las funciones de monitoreo en vivo y grabación en los Puestos de Operación.

Una vez instalados y conectados los dispositivos, se procederá a realizar ajustes, de orientación, distancia focal en las cámaras de CCTV y configuración en NVR de acuerdo al requerimiento del Contratante.

Para realizar la configuración IP de los dispositivos, el Contratista recibirá una planilla con direcciones IP y otros requisitos de ajuste.

Provisión, tendido de canalizaciones, cable de señal y alimentación y red Fast Ethernet estará por cargo del Contratante.

Cámaras de CCTV

Se proveerán e instalarán cámaras fijas para interior/exterior IP POE color TIPO BULLET IP66. Todas las cámaras serán del mismo modelo según la especificación indicada.

Los Oferentes, deberán solicitar juntamente con el pliego de especificaciones técnicas los planos con la ubicación de dispositivos.

La instalación se realizará en planta baja/alta de la Terminal de pasajeros.

Para el montaje de las cámaras el Proveedor incluirá todo accesorio de montaje, herramientas e instrumental necesarios.

Montaje de cámaras de CCTV

En la Terminal se instalarán según planos.

El Contratante realizará la provisión/tendido de cable de señal/alimentación UTP CAT6 entregándose certificado, con las respectivas canalizaciones.

El contratista encontrara en cada posición donde instalar cámaras de CCTV una caja con tapa y en su interior cable UTP CAT6 conectorizado RJ45 Hembra certificado. Desde esta

caja y hasta la cámara de CCTV el contratista proveerá e instalará el cable de conexión UTP CAT6 canalizando el tramo respectivo. En la terminal con caño corrugado metálico de acero inoxidable.

En la instalación de cámaras Interior/exterior no podrán quedar cables a la vista.

Proveerá el patch-cord CAT6 y realizará el conexionado del lado de la cámara de CCTV y en la sala técnica respectiva.

En la sala técnica encontrara un rack destinado a CCTV. En el interior del rack encontrará instaladas patcheras con el cable UTP impactado/numerado proveniente de las cámaras de CCTV. La red para CCTV estará conformada por switch con bocas POE provisión del Contratante.

El contratante vinculará los Switch conformando la red Ethernet de CCTV.

Para esta conexión, el contratista coordinará con personal de Sistemas del Aeropuerto las tareas (patchera/switch) en sala de datos/ técnica.

Una vez finalizado el montaje y conectorizado, realizará la prueba de funcionamiento, realizando los ajustes de foco, distancia focal y orientación.

Antes de instalar la cámara configurara la IP de trabajo de cada cámara y NVR. Para esta tarea solicitará al Contratante la planilla de direcciones IP correspondiente.

Sala de Monitoreo

El Contratista instalará en cada sector un puesto de monitoreo. Estará compuesto cada uno por PC, con dos monitores LED de 19” y 42”. El contratante proveerá los muebles debiendo el Contratista realizar las canalizaciones en el mismo para evitar que cables de conexión queden a la vista. El monitor de 42” se fijara en la pared frente al puesto. Se proveerá el soporte de pared. La instalación HDMI desde el monitor hasta la PC deberá canalizarse no quedando expuesto el cableado. Esta canalización se determinará con la DO.

Sistema de Grabación

Se proyectará la plataforma de grabador digital (NVR) Hibrido que permite conectar cámaras IP ó analógicas indistintamente.

La capacidad de almacenamiento; (HDD) discos duros, para guardar/registrar la información de las cámaras se dimensionará para asegurar el periodo de resguardo en 31 días en forma continua y consecutiva.

Para calcular TB de HDD de grabación se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

El DVR/NVR estará configurado en arreglo Raid5

Cuadros por segundo grabación: 10

Resolución: 1080P

Algoritmo de compresión H.264

Grabación continua: H24

Tiempo del ciclo: 31 días

Se realizará el cálculo dejando espacio vacante para un crecimiento de 20%.

El Contratista presentará una memoria descriptiva del cálculo para la capacidad requerida, incluyendo el procedimiento realizado.

El NVR se proveerá en gabinete/chasis para montaje en Rack de 19".

Estos dispositivos se instalarán exclusivamente en sala de CCTV de Seguridad en rack destinado para CCTV.

El contratista realizará la configuración de estos dispositivos según pedido del Dpto de Seguridad.

Puesto del Operador

Se instalarán un puesto para Operador en el sector indicado por el Aeropuerto.

El Contratante realizará el tendido de puestos Ethernet para comunicar/vincular estas terminales con la red de CCTV.

Los Puestos de Operador incluirán un programa en la PC para tomar control de todas las cámaras de esta instalación, el sistema de grabación y monitoreo. El operador podrá comandar desde su PC como mínimo dos monitores incluidos en su consola asignándole a cada uno funciones diferentes en sus rutinas de observación.

Estará constituido por una PC, teclado, Mouse.

Los atributos asignados por el Administrador determinarán el alcance de funciones personalizando para cada Operador, debiendo definir fundamentalmente las cámaras asignadas para monitoreo y capacidad de acceso a archivos históricos y registro de actividad operativa.

El programa deberá registrar la actividad de los Operadores y todo cambio producido en la programación, posibilitando al Administrador extraer un reporte con fecha, usuario y secuencia de la actividad realizada.

Los conectores externos y periféricos del Puesto de operador deberán administrarse por software de modo de poder impedir el tráfico de datos externo al sistema. Para el caso de ser utilizados para la carga de programas y otros servicios se habilitarán a través de una contraseña de administrador.

La aplicación instalada en el Puesto de trabajo, proporcionará herramientas al Operador para monitoreo; configuración de pantallas en diferentes vistas (secuencias preprogramadas; imágenes multiplexadas; etc.), selección de cámaras fijas y control de móviles (PTZ), acceso a archivos históricos con herramientas de búsqueda inteligente.

La aplicación instalada en el puesto de Operador para tomar control del sistema deberá suministrar mínimamente las siguientes funcionalidades:

- Acceso a todas las cámaras que reportan al Centro Operativo de Control.
- Acceso a archivos históricos; Play back (velocidad normal, lenta, pausa, reversa)
- Búsqueda inteligente por eventos, detección de movimiento o marcación de una parte de la imagen (aparición / desaparición) por procesamiento de imágenes.
- Permitirá seleccionar y configurar imágenes multiplexadas en su monitor, pudiendo observar imágenes en vivo y otras históricas simultáneamente.
- Incluirá un método de extracción de grabaciones en el Puesto PSA exclusivamente. El archivo deberá grabarse en DVD incluido en el puesto PSA. Incluirá el programa para grabar y visualizar. La grabación estará protegida por algoritmo que reconozca cambios o edición del archivo extraído.

Los Operadores y/ó funciones al operar el NVR no deberán detener/ interrumpir la grabación de las cámaras, el sistema indicará alarmas de fallas de elemento por perdida de información, la cual estará reflejada en el Puesto de Operador u otra terminal Auxiliar. El diagnostico de falla alcanzará principalmente a cámaras y servidores de grabación digital (NVR) que además de indicar con alarma registrará un log con la información del suceso.

Instalación de los puestos de monitoreo

El Contratista instalará los Puestos de Operación en muebles provistos por el Contratante en los sitios indicados por el Contratante.

Realizará todo el cableado para conectar los monitores ubicados en el mueble. Realizará la canalización (externa x cable canal) de modo de proteger y no dejar la vista la instalación. Esta protección comprenderá instalar canalización en mueble, piso y pared.

Cable Estructurado

El Contratante realizará la provisión e instalación de cable estructurado UTP CAT6 para señal y alimentación de las cámaras de CCTV. Proveerá los elementos activos de red instalando los puestos Ethernet, para dar servicio de cámaras, NVR y Puestos de Operación.

Dispositivos

Terminal de Operación	PC con Acc/ consola con joystick para PTZ Proc. I7 DRAM 8Gb. HDD 2Tb Provisión, carga/ licencia Programa de visualización CCTV. DVD- RW Placa video doble salida alta resolución (VGA-HDMI) Placa de red 100/1000 Alimentación 220VCA

Cámara IP color **Bullet IP66-POE** **HIKVISION** **MODELO** **DS 2CD2622FWD-I**	Image sensor ½.8” progressive scan CMOS. 2Mp Min. illumination 0.095 lux@F1.4 0 lux with IR Shutter time 1/30s ~ 1/100,000s Lens vari-focal 2.8 ~ 12 mm @F1.4, angle of view: 98° ~ 30.5° Lens mount Φ14 Day & night ICR Digital noise reduction 3D DNR Video compression H.264 / MJPEG Bit rate 32 Kbps ~ 16 Mbps Network storage NAS Alarm trigger Motion detection, tampering alarm, network disconnect, IP address conflict, storage full, storage error Protocols TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, PPPoE, SMTP, NTP, UPnP, ICMP,IGMP,SNMP, FTP, 802.1X, QoS, HTTPS System compatibility ONVIF, PSIA, CGI General functionalities User authentication, watermark, dual stream Power supply DC12V ± 10%, PoE (802.3af) Power consumption Max. 5.5W (7.5W with ICR on) Ingress protection level IP66
Sistema de Grabación **NVR** **Marca Hikvision** **Modelo** **DS-8116HQHI-SH**	NVR Hibrido 16 Entradas cámaras IP o analógicas indistinto. 100% compatible. Ancho de banda IP entrada salida;260 Mbps/260 Mbps// 16/32 canales IP - Video Input 16 canales analógicos. Compresión H.264 Salida de monitor; HDMI-VGA . Storage: hasta 8 HDD SATA + 1 interface. Capacidad HDD 6TB. Doble Placa de red; 10 100 1000 baseT Serial RS232-485- USB 3 puertos Alimentación; 100 to 240 VAC, 47 to 63 Hz ; 45W
Monitor HDMI	LED 19” HD Entradas HDMI Soporte para montaje en Pared Incluir Accesorios-cables de alimentación – Cable HDMI

Monitor HDMI	LED 42” HD Entradas HDMI Soporte para montaje en Pared Incluir Accesorios-cables de alimentación – Cable HDMI
Patch cord	Patch CAT6 long 1,5 mts conectorizado RJ45 macho

3 Desarrollo de la obra.

Seguros

El Contratista y su personal antes de ingresar a la obra deberá presentar ante la Dirección de Obra la nomina de su personal juntamente con los seguros de accidentes de trabajo y cobertura de daños que exija el Contratante. Esta obligación será excluyente para iniciar las actividades.

Estricto cumplimiento de Medidas de Seguridad

El Contratista y su personal, deberán acatar y cumplir con las Leyes de Seguridad e Higiene vigentes, las normas que determine la Dirección de Obra y las obligaciones de acreditación, transito y seguridad que determine, la Policía de Seguridad Aeroportuaria dentro del perímetro del Aeropuerto.

Estiba de materiales

El Contratista solicitará espacio a la DO para instalar un conteiner donde guardar materiales/herramientas durante el periodo de instalación. El Contratante no dispondrá de depósitos para este fin.

Comunicación Órdenes de Servicio.

Durante la ejecución de la obra todas las notificaciones, modificaciones, novedades y respuestas originadas de las mismas por causas normales o excepcionales, deberán comunicarse al Ingeniero a través de Órdenes de Servicio.

Toda aquella acción, causa o efecto derivada de la obra que no se encuentre registrada en la Dirección de Obra, no será tomada como válida, o autorizada, según corresponda.

Responsable de la Instalación.

Antes de dar comienzo a la obra el Contratista deberá comunicar de manera fehaciente el nombre del responsable de la instalación.

Tendrá presencia permanente en Obra y este será el único interlocutor válido con la Dirección de Obra. Sus funciones incluirán, entre otras.

- ✓ *Coordinación de los trabajos,*
- ✓ *Dirección técnica,*
- ✓ *Respuesta y acción a las consultas y pedidos que la Dirección de Obra realice.*

- ✓ *la participación en las reuniones de avance*
- ✓ *Responsable del cumplimiento de los planes de trabajo coordinados con la Dirección de Obra.*
- ✓ *Presentar la lista del personal a cargo y controlar su asistencia. Esta información será requerida por la Dirección de Obra.*
- ✓ *Entregará al Ingeniero anticipadamente al avance de la instalación la Documentación (Planos) con la ingeniería ejecutiva actualizada.*

El Contratante se reserva el derecho de solicitar el inmediato reemplazo del responsable de Instalación, si a sólo juicio del Director de Obra no cumpliera correctamente con sus obligaciones.

Coordinación de los trabajos.

Todos los trabajos serán coordinados con la Dirección de Obra.

Todas las tareas relativas a la instalación de la red de cableados, instalación y prueba de equipos, etc. deberán estar contempladas en el plan de trabajo.

Además deben incluirse obligatoriamente un esquema del proyecto con la asignación de tiempos y recursos, en los que deben destacarse las siguientes:

- ✓ Fecha de comienzo de los trabajos.
- ✓ Provisión de elementos
- ✓ Tiempos de instalación
- ✓ Coordinación de recursos humanos
- ✓ Fecha de entrega del protocolo de pruebas de la red ofrecida.
- ✓ Fecha de realización de las pruebas de protocolo.
- ✓ Fecha de puesta en servicio de las instalaciones

Estas pruebas deberán ser efectuadas por el oferente como parte de la documentación a entregar, bajo la supervisión y control de los funcionarios que oportunamente designe el Contratante, y sin perjuicio de otras que realizará el Contratante para comprobar el buen funcionamiento.

Idoneidad

La idoneidad técnica del personal, así como su adecuada modalidad de trabajo y su comportamiento, lo que incluye la provisión y correcto uso de indumentaria, identificación personal y el uso de los elementos de seguridad establecidos por las normas que reglamentan la actividad, en especial observando las normativas de aplicación del CONTRATANTE.

Protección contra daños

Los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio, por los que será único responsable. Además, tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos, omisión de acciones bajo su responsabilidad, o demás causas eventuales.

Integración con obras existentes

Los trabajos necesarios, cuando las obras a realizar debieran ser unidas entre sí o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

Inspecciones.

El Contratante o quien este disponga en su representación podrá realizar todas las inspecciones de obra en el momento que considere necesario, y solicitar cambios si encuentra situaciones anormales respecto de las presentes especificaciones.

Aprobación de Materiales.

Todo material a utilizar en la obra objeto de la presente convocatoria deberá contar con la aprobación del Contratante como paso previo a su instalación.

Limpieza.

La adjudicataria queda obligada diariamente al retiro de residuos y a dejar limpios los sitios de trabajo, respecto de los elementos por ella provistos, y/o instalados, y/o sus rezagos. Igual exigencia tendrá al término de los trabajos.

Etiquetado de componentes.

Se deberá rotular cada uno de los elementos físicos de la instalación:

- **Cámaras CCTV**
- **Cables en ambos extremos e ingreso a los dispositivos.**
- **NVR – Otros dispositivos**
- **Puestos de Operación - Monitores**

Los rotulados serán fijados en los correspondientes elementos por medios durables. La denominación de cada elemento guardará entonces relación con su posición topográfica.

La rotulación deberá coincidir con la impresa en los planos entregados como documentación para la certificación y recepción de la instalación.

Se entregará una Tabla de Cableados que resumirá toda esta información.

Documentación Conforme a Obra CAO

Finalizada la Instalación el Contratista entregará la documentación CAO. Esta en todos sus folios estará firmada por un Profesional Matriculado.

Estará compuesta por 5 (cinco) copias entregadas en cinco carpetas y CD conteniendo:

- Memoria descriptiva de la instalación.
- Broshure técnicos de dispositivos.
- Manual/instructivo de calibración de los dispositivos.
- Manual de Operación del Software.
- Listado de dispositivos marca/modelo/ n. serie/ dirección IP.
- Listado de licencias y documentación con alcance operativo.
- Memorias de cálculo aplicadas al proyecto.
- Unifilar de la Instalación CAO.
- Planos con ubicación de dispositivos CAO.
- Certificado de Garantía de dispositivos.

Capacitación

El Contratista capacitará al personal Operativo para el uso de los Puestos de Operación.

La capacitación incluirá Operación, rutinas de contingencias ante problemas de operación.

Interpretación de diagnósticos básicos ante fallas de los elementos componentes del sistema.

Entrega de material bibliográfico de la capacitación realizada.

Evaluación operativa del personal.

La capacitación podrá incluir hasta 10 empleados que firmarán una planilla.

Incluirá en la documentación CAO la nómina del personal que recibió la capacitación.

Plazos.

Los sistemas descriptos en este juego de Pliegos deberán quedar totalmente concluidos en el término de tiempo que las partes acuerden en el proceso de orden de compra.

Se entienden por concluidas a aquellas instalaciones que hayan sido ejecutadas y aprobadas siguiendo todos los procesos indicados en el presente juego de documentos, respecto de sus formas y los tiempos de realización concertados.

Cancelación

El Contratante se reserva el derecho de anular el presente acto licitatorio en cualquier trámite que se encuentre hasta la firma del contrato, sin que ello de lugar a reclamo alguno por parte de la oferente o adjudicataria.

En ningún caso los oferentes no favorecidos con la adjudicación o los afectados por la anulación del acto de Concurso tendrán derecho a reclamo alguno, ya sea por el hecho administrativo en si como por el cobro de indemnizaciones y/o reembolsos por gastos efectuados para la participación del presente llamado.

El Contratante se reserva el derecho de adjudicar la licitación a un único proveedor o a varios que proveyeran soluciones parciales por separado, o de reducir las cantidades solicitadas en los documentos con anterioridad a un acuerdo formal.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES –TRANSPORTE VERTICAL

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

1. OBJETIVO
2. ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS
3. MEMORIA DESCRIPTIVA
4. NORMAS Y REGLAMENTACIONES PARA MATERIALES Y MONTAJES
5. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
   - 5.1. Responsabilidad de El Contratista
   - 5.2. Cronograma de obra
   - 5.3. Comunicación Contratante – Contratista
6. EQUIPAMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES Y OTROS
7. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD
8. INSTRUCCIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD ELÉCTRICA
9. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS
   - 9.1. Documentación Conforme a Obra
   - 9.2. Recepción Provisoria
   - 9.3. Recepción Definitiva
10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS
    - 10.1. DESCRIPCIÓN GENERAL:
    - 10.2. ORIGEN Y FABRICACIÓN
    - 10.3. TRABAJOS RELACIONADOS
    - 10.4. DOCUMENTOS A ENTREGAR
    - 10.5. CONDICIONES DE DISEÑO
    - 10.6. MATERIALES
    - 10.7. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
    - 10.8. PRECAUCIONES
    - 10.9. NIVELES DE RUIDO
    - 10.10. MONTAJE DE MAQUINAS
    - 10.11. REQUERIMIENTOS ESPECIALES
    - 10.12. CARACTERÍSTICAS DEL ASCENSOR
    - 10.13. REQUERIMIENTOS ESPECIALES
11. LISTADO DE EQUIPOS
12. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES
13. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
14. CONEXIÓN CON BMS

15. MARCAS

16. ENTREGA

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

1.OBJETIVO

La provisión que se licita en este Pliego corresponde a la provisión de un ascensor en el marco de la construcción de la Nueva Torre de Control y Edificio Anexo del Aeropuerto de Concordia.

La provisión comprende materiales y mano de obra especializada, para la puesta en marcha de los equipos, debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin. En este documento se definen los requerimientos mínimos que deberán cumplir los ascensores y escaleras mecánicas.

La presentación de la documentación de ingeniería y técnica, necesaria y requerida por el ORSNA será un objetivo en sí mismo, debiendo El Contratista cumplir con todos los requerimientos que este Organismo emita hacia la EL INGENIERO antes, durante la ejecución de los trabajos y posteriormente a la puesta en marcha y habilitación de las instalaciones.

Se completará la información con catálogos, folletos y toda otra documentación ilustrativa al respecto

6. ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS

Las presentes especificaciones técnicas rigen para la construcción y terminación de las obras en cuestión y se complementan con la documentación técnica del Proyecto, que incluye: el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, planos, planillas y documentación complementaria de arquitectura.

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales aplicables a esta obra.

Con las obras objeto del presente trabajo se pretende dotar al área nueva con los sistemas de más alta confiabilidad y confort en cuanto a la protección y seguridad tanto de las instalaciones como del personal.

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la provisión de servicios profesionales, desarrollo y presentación de la ingeniería de detalle y ejecutiva, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, montaje, equipos de medición y ensayos, puesta en marcha, regulación y todo otro tipo de provisión que sea necesaria aunque no esté especificada, para la completa ejecución de los trabajos requeridos.

Los trabajos serán completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el Pliego o en los respectivos planos.

Lo trabajos serán ejecutados de acuerdo a lo detallado en las presentes especificaciones y documentos complementarios, acorde a las Normas, reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente, a plena satisfacción de la EL INGENIERO.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar el mínimo de normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En la Oferta, el Contratista queda obligado a indicar las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar (de acuerdo a lo solicitado en el Pliego) y la aceptación de la propuesta realizada sin observaciones por el Contratante, no exime a El Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos asociados. La calidad similar invocada queda a juicio y resolución exclusiva de la Dirección de Obra y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Dirección de Obra.

Los trabajos que se licitan en general comprenden:

- Desarrollo de la ingeniería de detalle
- Provisión de ascensor.
- Montaje, puesta en marcha y regulación.
- Toda otra actividad no detallada pero necesaria para cumplimentar los objetivos del presente llamado y que figure en el cómputo y presupuesto de referencia
- Traslado hasta obra
- Carga y descarga de equipos y materiales hasta su emplazamiento definitivo.
- Ejecutar los ensayos y pruebas finales de recepción
- Provisión de protocolos de ensayo.
- Provisión de los manuales de operación y mantenimiento
- Entregar la documentación de ingeniería en su versión “conforme a obra” firmada por matriculado competente.
- Asegurar la garantía de los trabajos en el plazo requerido.
- Dictar los cursos correspondientes sobre las instalaciones ejecutadas.

Todos los documentos que forman el pliego de instalaciones eléctricas son complementarios. Se considerará de aplicación, la condición más favorable a la EL INGENIERO, si hubiera discrepancias en alguna especificación.

7. MEMORIA DESCRIPTIVA

La nueva torre de control cuenta con un ascensor electromecánico de alta velocidad para vincular los distintos niveles, teniendo parada en los niveles 0.0 ,2.80, 5.60 y 8.40.

El foso del elevador será construido íntegramente de hormigón armado, con sobrerrecorrido y bajorecorrido acorde al pedido del fabricante.

El equipo propuesto es del tipo denominado sin sala de máquinas, el mismo tiene todos sus componentes montados dentro del foso del elevador, siendo que el tablero eléctrico se dispondrá en el frente la parada superior, al lado de la puerta de ingreso.

8. NORMAS Y REGLAMENTACIONES PARA MATERIALES Y MONTAJES

La obra se ejecutará conforme a lo prescrito por las normas emanadas de:

- ✓ IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) en especial la IRAM 3681-1 referida a ascensores de pasajeros.
- ✓ De Fabricación, Europea EN-81
- ✓ Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- ✓ Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles - Asociación Electrotécnica Argentina. AEA 90364. Edición Marzo de 2006
- ✓ N.F.P.A.
- ✓ Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- ✓ Código de Edificación local

En caso de discrepancias entre dos o más normas se considerará aquella que resulte técnicamente más favorable para la EL INGENIERO.

Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el Contratista informará al Ingeniero quién decidirá la conducta a seguir.

A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego Licitatorio y de conocimiento del Contratista. Su cumplimiento será exigido por la Dirección de obra.

La obra se ejecutará con mano de obra altamente calificada, a fin de obtener una excelente calidad de construcción, cumpliendo la mejor regla del arte.

Los materiales a instalar serán nuevos, de primera calidad y el envío a obra de los mismos será por cuenta del contratista.

Las provisiones y los trabajos deberán incluir:

- Protección para transporte terrestre con embalajes necesarios, descargas y traslados a obra y en obra
- Ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y las coordinaciones con personal de la

EL INGENIERO para los mismos

- Juego de herramientas especiales que resulten necesarias para las tareas de instalación, ajuste, mediciones, verificaciones, puesta en servicio y mantenimiento
- Todo equipo o componente necesario para la realización de los ensayos de recepción
- Supervisión de montaje e ingeniería ejecutiva.
- Documentación técnica conforme a fabricación
- Especificaciones técnicas particulares de los elementos constitutivos.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- Lista de repuestos recomendados para la operación normal del equipamiento
- Curso de capacitación del personal

9. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

9.1. Responsabilidad de El Contratista

El Contratista es, desde todos los puntos de vista, un Contratista independiente. Es responsable de la elección de sus medios y métodos de ejecución de los trabajos de acuerdo con EL INGENIERO y de conformidad con las reglas de buena construcción, en el marco del Calendario de los Trabajos aprobado oportunamente.

Cuando el Contratista está en el emplazamiento, su interlocutor ante la EL INGENIERO es el Responsable de la Obra, a cuyas instrucciones debe someterse.

No obstante, la EL INGENIERO puede ejercer todo control o toda vigilancia que considere necesarias respecto a sus medios y métodos, sin relevar por ello al Contratista en su responsabilidad respecto a esta elección.

El Contratista debe tener el control de su organización y ejercer una vigilancia directa en los trabajos. Antes de comenzar los mismos, el Contratista debe proporcionar a la EL INGENIERO la organización de su empresa para los trabajos que hay que ejecutar (hombres y equipos) indicando la forma en que va a organizar y dirigir los mismos. Presentará para aprobación por parte de la EL INGENIERO un Plan de Aseguramiento de la Calidad y la metodología para el Control de Calidad que aplicara en sus actividades vinculadas al contrato.

Presentará también el plan de trabajo con el que ejecutará las tareas y las provisiones de materiales y recursos, durante la ejecución de todas las tareas desde el inicio de obra y hasta su finalización.

La EL INGENIERO se reserva el derecho de solicitar la mejora del Plan de Aseguramiento de la Calidad y del cronograma, si no le parece satisfactorio.

El Contratista no debe subcontratar ninguna parte de los trabajos a menos que haya proporcionado a la EL INGENIERO por escrito, y antes de que le sea adjudicado el Contrato, los nombres de los

Subcontratistas a los que tiene la intención de otorgar la ejecución de parte de los trabajos, salvo en caso de que EL INGENIERO haya dado su autorización por escrito en este sentido después de la adjudicación del Contrato.

El Contratista debe estar representado en el emplazamiento en forma permanente por un Jefe de Obra, que es el interlocutor directo y privilegiado del Responsable de Obra. En la obra, el Jefe de Obra debe ser competente, profesional matriculado y debe contar con adjuntos experimentados para coordinar y vigilar las actividades de los gremios asignados a los trabajos.

El Contratista debe mantener el orden y la disciplina entre sus empleados.

Sólo deben ser asignados a los trabajos operarios competentes y cualificados. Si EL INGENIERO considera que una persona empleada en la obra es incompetente, incapaz negligente o no apta para desempeñar sus funciones, el Contratista debe sustituirla inmediatamente y no reasignarla a otros sectores de la obra sin el consentimiento de EL INGENIERO.

Además, el Contratista es responsable de entregar la información para obtención de las autorizaciones de trabajo, de los visados y de los diferentes trámites.

El Contratista deberá instalar el obrador dentro del área de la aerostación y en el lugar que le asigne la EL INGENIERO. Asimismo las características constructivas y dimensiones deben ser sometidas a la aprobación de la EL INGENIERO.

9.2. Cronograma de obra

El contratista deberá presentar el cronograma de obra correspondiente a todos los trabajos a ejecutar durante el periodo de obra.

Este cronograma detallará las actividades a desarrollar en función del cronograma total de la obra consensuado con todos los otros gremios involucrados en cada una de las actividades.

Detallará en particular:

- Listado de actividades o tareas y su secuencia, detallando inicio y final de cada una.
- El personal asignado a cada tarea con su carga horaria
- Los equipos asignados en cada tarea.
- Los hitos de obra, que determinen las diferentes etapas, entregas de materiales, solicitud y necesidades de cortes de energía, ensayos en obra y en fábrica, arribo de materiales a obra, jornadas de trabajo diurno y nocturno, trabajos con cortes o sin cortes de energía.
- El camino crítico.

El seguimiento de este cronograma se actualizará en forma permanente durante el transcurso de obra verificando sus desviaciones y determinando las acciones correctivas a realizar para compensar los desvíos.

Se presentará en Project 2007, de Microsoft.

9.3. Comunicación Contratante – Contratista

La comunicación oficial entre contratante y contratista se llevara a cabo por medio de los libros de "Notas de Pedido" y "Ordenes de Servicio" que el contratista suministrara y mantendrá permanentemente en obra. Estos serán de 50hojas foliados en triplicado. En su uso, el original quedará en poder de la Dirección de Obra, una copia en poder del contratista y la tercera en la obra.

10. EQUIPAMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES Y OTROS

El Contratista es responsable de utilizar todos los medios, equipos, herramientas, equipamiento específico, soportes temporales y vigilancia de las instalaciones, necesarios para la ejecución de su prestación y para la finalización de los trabajos, según las reglas de buena construcción y los requisitos del presente pliego.

Para evitar todo litigio, a la llegada de sus equipos a la Obra, el Contratista establecerá su inventario para poder evacuar del emplazamiento los equipos que le pertenecen una vez recepcionados los trabajos.

El Contratista debe encargarse del mantenimiento, de la limpieza permanente en la Obra y de la evacuación de los residuos durante el período de los trabajos hasta la fase de recepción, así como de la protección de los equipos circundantes.

El equipo y los materiales no utilizados deben ser retirados del emplazamiento a cargo del Contratista después de la finalización de los trabajos, salvo que se haya establecido otro acuerdo por escrito entre las partes. El material no utilizado y no recuperado será eliminado a cargo del Contratista.

Si el Contratista no mantiene la Obra limpia o lo hace de forma insuficiente, la EL INGENIERO solicitará la intervención de terceros, con cargo al Contratista para efectuar la limpieza necesaria.

Todo Proveedor al que le haya encargado el suministro, el montaje, y eventualmente la puesta en servicio de un equipo, será considerado como Contratista y estará sometido a las mismas directivas cuando intervenga en el emplazamiento.

El Alcance General de los Trabajos enumera todos los trabajos que debe realizar el Contratista vinculados al presente llamado debiendo además tener a su cargo las reparaciones o retoques necesarios en las instalaciones existentes que hayan sido deterioradas por motivo de la ejecución de los trabajos solicitados así como los correspondientes retoques de pintura.

11. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

El Contratista debe respetar el conjunto de la normativa Nacional, Provincial y Municipal vigente en materia de higiene y seguridad, así como de condiciones de trabajo publicadas por las autoridades competentes.

Todas las disposiciones y limitaciones relativas a la utilización de materias peligrosas, por ejemplo ciertos disolventes, pinturas de dos componentes, amianto, etc., deberán ser objeto de una observación particular.

En lo referente a los peligros de incendio, el Contratista suministra el equipamiento destinado a la lucha contra incendios para sus construcciones provisionales, almacenes, etc.

El Contratista deberá encargarse de que se respeten las disposiciones legales relativas a los horarios laborales vigentes. Por encargo, debe poder presentar una autorización válida para el trabajo fuera de la normativa vigente en el país.

12. INSTRUCCIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

El contratista tendrá la obligación de cumplir y hacer cumplir la instrucción permanente de seguridad eléctrica en subestaciones o salas técnicas.

13. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

13.1. Documentación Conforme a Obra

Una vez finalizados los trabajos el contratista deberá presentar los planos conforme a obra.

Los mismos deberán representar en papel lo ejecutado con un grado de detalle tal que pueda visualizarse en los mismos la instalación completa.

A tal efecto presentará la documentación conforme a lo ejecutado y provisto de acuerdo al siguiente detalle y según corresponda a lo especificado.

- *Planos de disposición física.*
- *Memoria descriptiva de diseño y funcionamiento.*
- *Mediciones y ensayos de parámetros operativos*
- *Listado e instructivos de programas de mantenimiento.*
- *Planos de detalles de montaje de equipos.*
- *Planos unifilares de tableros.*
- *Diagramas eléctricos y de control*
- *Protocolos de ensayo y puesta en marcha.*
- *Hojas técnicas de equipos.*
- *Manuales de uso y mantenimiento de equipos*

Toda la documentación conforme a Obra se presentará en 5 (cinco) juegos en papel y 5 (cinco) en soporte digital.

El Contratista contará con un Representante Técnico que será el Instalador autorizado, con matricula profesional. Asimismo solicitará las Inspecciones parciales y finales correspondientes.

Estará a su cargo la obtención del Certificado final conforme a obra emitido por la correspondiente repartición, debiendo entregar al Contratante la documentación aprobada

Toda la documentación técnica que forme parte de los conforme a obra deberá estar firmada y sellada por profesional matriculado con incumbencia en la materia.

En el sello deberá figurar el número de matrícula, la misma deberá estar vigente a la fecha de confección de la documentación.

Para la confección de los planos, el contratista deberá solicitar a la DO, el rotulo conforme a obra según la circular N°36/2008 del ORSNA (Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos). Todos los planos de la documentación conforme a obra llevará este rótulo.

Toda la documentación se presentará con un listado de presentación donde se detallará cada uno de los documentos presentados.

Sin la presentación de la documentación solicitada no se podrá solicitar la recepción provisoria de la obra.

13.2. Recepción Provisoria

Ejecutados la totalidad de los trabajos contratados, el Contratista solicitará por escrito la recepción provisoria de la obra. Por su parte la Dirección de Obra verificará la total terminación y labrará un acta de recepción provisoria, desde cuya fecha se contará el plazo de garantía que a los fines del presente llamado se fija en 365 días (a confirmar por la EL INGENIERO).

En caso que no se produjese la recepción provisoria por causa de vicio, defecto, o no estar de acuerdo a la ingeniería y/o reglas del arte, o por defecto o por cualquier causa imputable al contratista, los representantes de EL INGENIERO y el Contratista fijarán de común acuerdo un plazo, dentro del cual el último deberá subsanar los inconvenientes encontrados pudiendo llegar a aplicarse las penalidades correspondientes.

13.3. Recepción Definitiva

Transcurrido el plazo de garantía, el contratista solicitará por escrito la recepción definitiva, habiendo retirado previamente el obrador y efectuado la limpieza total de la obra.

De no mediar observaciones por parte de la Dirección de Obra se procederá a la recepción definitiva y a la devolución del fondo de garantía.

14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

14.1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Serán los necesarios para realizar en forma total la provisión y montaje de los ascensores especificados en el plano adjunto y listado del presente pliego. Todos los ascensores electromecánicos serán de pasajeros, cuyas características se detallan más adelante, debiendo el oferente, formular su propuesta de acuerdo a las condiciones técnicas que ellas determinan.

Deberán considerarse incluidos la totalidad de los materiales y mano de obra necesarios para entregar el ascensor funcionando a satisfacción de la Dirección de Obra.

Toda variante que deseare proponer el oferente se formulará como tal por separado respetando las características generales de este llamado.

14.2. ORIGEN Y FABRICACIÓN.

El oferente deberá indicar claramente en su propuesta si cotiza:

- Ascensor de origen nacional en su totalidad.
- Ascensor de origen nacional y componentes importados.
- Ascensor de origen y fabricación extranjeros.

En cualquiera de los casos, será único responsable de las calidades y cantidades comprometidas, no pudiendo derivar su responsabilidad hacia terceros, cubriendo su garantía, las partes mecánicas, eléctricas, electrónicas, automatismo, etc., siendo cual fuere el origen de los mismos.

En el caso de tratarse de equipos importados, tanto en su totalidad como en partes, el oferente, deberá explicitar en su propuesta, el origen de los mismos, las patentes que los protegen, y la autorización de uso de las mismas a favor del oferente, de la totalidad de las partes que componen el ascensor (motores, sistemas electrónicos, automatismo, guías, brocas, perfiles grapas, etc., sin excepción alguna).

14.3. TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes ítems:

Replanteo y nivelación

Mamposterías

Metales

Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

Puertas y Ventanas

Terminaciones

Instalaciones Mecánicas

Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

14.4. DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y Condiciones entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Corresponde al Contratista la confección de todos los planos necesarios para el montaje y puesta en funcionamiento del ascensor que se contrate, el mismo se ejecutará en un todo de acuerdo a las normas y reglamentaciones del Código de la Edificación de la Ciudad en que se ejecute la obra, en la escala adecuada, a saber:

- Planos de montaje.
- Esquemas eléctricos.
- Manual de servicio y mantenimiento.
- Descripción técnica.
- Croquis generales de los diversos componentes.
- Certificados de calidad.

Todos los niveles y recorridos consignados en el presente llamado son aproximados y se ajustarán a los que indique el proyecto definitivo, por lo que el Contratista no podrá, una vez efectuada la contratación, realizar ningún trabajo hasta no contar con la autorización expresa por parte de la Dirección de Obra.

Una vez aprobados por la Dirección de Obra se remitirán a la misma (3) copias para su aprobación definitiva de las cuales una de ellas se devolverá conformada.

El Contratista no deberá ejecutar ninguna tarea en fábrica o en obra sin contar con el respectivo plano aprobado por la Dirección de Obra. En caso de hacerlo, la Dirección de Obra podrá ordenar su desarme y posterior ejecución de acuerdo a lo especificado, a costo exclusivo del Contratista.

El Contratista deberá presentar plano detallado de ayuda de gremio para ejecutar la obra húmeda (bases, pases). Las aprobaciones de la documentación por la EL INGENIERO., no exime al contratista de la total responsabilidad en el cumplimiento de los trabajos, motivo del presente contrato.

14.5. CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego	F 30
Espesores	según planos
Anchos	según planos

14.6. MATERIALES

Los materiales y equipos de la presente prestación están descriptos y especificados en los artículos siguientes. (Ver planillas de datos garantizados)

14.7. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La realización de los trabajos de la presente prestación están descriptos y especificados en los artículos siguientes

14.8. PRECAUCIONES

OPERACIONES ESPECIALES QUE DEBEN INCLUÍRSE

- OPERACIÓN DE INCENDIO (FASE I)
- OPERACIÓN CON GRUPO ELECTROGENO

El oferente detallará claramente que se encuentran incluidas las operaciones antes mencionadas

14.9. NIVELES DE RUIDO

Los niveles de ruidos en las siguientes zonas del edificio, no deberán superar los valores que se indican a continuación:

Habitaciones y oficinas generales: NC - 35

Halls, Pasillos, Recepción: NC - 40

14.10. MONTAJE DE MAQUINAS

Todas las máquinas capaces de producir vibraciones, deberán ser tratadas de la forma necesaria para obtener una transmisibilidad no mayor al 5 %.

Los oferentes podrán emplear los elementos de aislación vibratoria que consideren adecuados para los fines propuestos. Los resortes o las cajas de resortes, se apoyarán sobre una plancha de caucho sintético de dureza apropiada, para evitar la propagación de las altas frecuencias.

Así mismo este ítem se refiere al tratamiento acústico de los recintos para cumplir las condiciones de absorción de ruidos diseñadas.

14.11. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

El oferente incluirá en su precio el servicio de mantenimiento preventivo durante el período de garantía requerido de 1 año (desde la recepción provisoria) de los equipos.

Este servicio correrá por cuenta exclusiva del Contratista, siendo expresa la prohibición de subcontratarlo, y deberá incluir inspecciones periódicas, ajustes, lubricaciones y demás tareas complementarias. Las mismas deberán ser ejecutadas por obreros y técnicos especializados en el rubro bajo la total supervisión y consecuente responsabilidad del Contratista.

Todos aquellos componentes de la instalación que deban reemplazarse deberán ser genuinos y originales no aceptándose piezas de otro origen o reparadas y deberán ser suministradas por el Contratista sin cargo alguno excepto en los casos en que deban ser reemplazados, debido al uso indebido y/o negligencia o accidentes no causados por el Contratista y comprobados en forma fehaciente.

El oferente deberá detallar el valor mensual por el servicio de mantenimiento preventivo que cobrará una vez finalizado el período de garantía técnica de los equipo

NORMAS DE FABRICACIÓN: Europea EN-85

14.12. CARACTERÍSTICAS DEL ASCENSOR

Deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

ASCENSOR TORRE DE CONTROL

CARACTERÍSTICAS GENERALES

VELOCIDAD: 2 m/seg.

CAPACIDAD: Según Planilla

PASADIZOS: Según planos

NUMERO DE PARADAS: Según planilla

BAJO Y SOBRE RECORRIDOS: bajo recorrido: 1.500 mm, sobre recorrido: (Ver planos y planillas)

ALIMENTACION: 3 x 380 V. - 50 HZ

SALA DE MAQUINAS: Serán sin sala de maquinas

MAQUINA: Sin engranaje con motor sincrónico de operación silenciosa

CONTROLADOR: Será ubicado en lugar conveniente para el acceso a inspecciones por mantenimiento.

CABINA: Dimensiones internas aproximadas en planillas de datos garantizados

PLATAFORMA: Construida sobre un marco de perfiles de alta resistencia y cubierta de láminas del mismo metal. Estará montada sobre amortiguadores de caucho destinados a absorber vibraciones y asegurar una mejor aislación con el bastidor de la cabina.

BASTIDOR: Será construido con perfiles de acero reforzado.

PISO: Preparado para recibir mármol de 25mm de espesor (provisto y colocado por terceros)

TECHO: Cielorraso de acero inoxidable, iluminado con tubos fluorescentes.

PUERTAS: Operación automática, apertura central de dos hojas ejecutadas en acero inoxidable.

Dimensiones particulares en datos garantizados

JAMBA Y FRENTE: De acero inoxidable.

REVESTIMIENTO: Tanto laterales como fondo serán realizados con paneles de acero inoxidable.

En todos los casos los mismos se calibrarán para asegurar su ensamble perfecto y su transporte se realizará en condiciones que garanticen la inalterabilidad de su terminación de fábrica.

ZÓCALOS: Serán de acero inoxidable pulido mate.

UMBRAL: Será de aluminio extruído duro.

VENTILACIÓN: Un ventilador de aire silencioso, fabricado especialmente para su uso en ascensores asegura la adecuada ventilación de la cabina en las condiciones más exigentes.

PASAMANOS: Se colocarán pasamanos de acero inoxidable en los paneles laterales y en el fondo de la cabina de diámetro 40 mm.

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

AMORTIGUADOR: De acuerdo a las normas, será instalado un sistema amortiguador sobre la base firme del pasadizo.

CERRADURAS ELECTROMECÁNICAS: Se instalarán cerraduras e interruptores de seguridad en todas las puertas de pasillos a fin de asegurar que la cabina no marche con alguna de las puertas abiertas.

PUERTAS: Se instalará en las puertas de la cabina un sistema detector de dos barras de rayos infrarrojos.

SENSOR DE SOBRECARGA: Que impida que la cabina se desplace en condiciones de sobrecarga.

PARACAÍDAS: En cabina y contrapeso

MANDO Y SEÑALIZACIÓN

TABLERO DE COMANDO DE CABINA:

Se instalarán botonera con máscara de acero inoxidable pulido mate sujeta mediante tornillos. Las mismas contendrán:

- indicador digital de sentido de marcha y de posición.
- botón de apertura y cierre de las puertas
- botones para el registro de llamadas.
- botón de alarma
- interruptor de luz de la cabina
- intercomunicador hasta sala de control (Se consideran 100mts de cableado incluido)
- leyenda braille

Los botones serán tipo micro movimiento con luz de llamada registrada.

SEÑAL DE PASILLO: Botonera con botones tipo micro movimiento con luz de llamada registrada, con máscara de acero inoxidable pulido mate. Señal sonora de aviso de llegada de la cabina.

PUERTAS DE PASILLOS: Operación automática, apertura lateral de dos hojas ejecutadas en acero inoxidable. Dimensiones particulares en planilla de datos garantizados

MARCOS: Serán de tipo estándar ejecutados en acero inoxidable, sin paño superior y sin cubre mochetas.

UMBRALES: Serán de aluminio duro extruído.

INTERCOMUNICADOR DE CABINA: se debe proveer un intercomunicador de cabina con un amplificador capaz de repetir hasta el COC (centro operativo de control). A su vez se deberá proveer el cableado desde el equipo hasta el mismo utilizando la canalización de CD.

14.13.

14.14. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

El oferente incluirá en su precio el servicio de mantenimiento preventivo durante el periodo de garantía requerido de 1 año (desde la recepción provisoria) de los equipos.

Este servicio correrá por cuenta exclusiva del Contratista, siendo expresa la prohibición de subcontratarlo, y deberá incluir inspecciones periódicas, ajustes, lubricaciones y demás tareas

complementarias. Las mismas deberán ser ejecutadas por obreros y técnicos especializados en el rubro bajo la total supervisión y consecuente responsabilidad del Contratista.

Todos aquellos componentes de la instalación que deban reemplazarse deberán ser genuinos y originales no aceptándose piezas de otro origen o reparadas y deberán ser suministradas por el Contratista sin cargo alguno excepto en los casos en que deban ser reemplazados, debido al uso indebido y/o negligencia o accidentes no causados por el Contratista y comprobados en forma fehaciente.

El oferente deberá detallar el valor mensual por el servicio de mantenimiento preventivo que cobrara una vez finalizado el periodo de garantía técnica de los equipos.

15. LISTADO DE EQUIPOS

ASCENSORES

Ubicación	Tipo	Embarques	Personas	Carga (kg)	Paradas
N° 1 – Torre de Control	• Electromecánico sin sala de máquinas	1	11	1000	4

16. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES:

El oferente deberá incluir en su oferta detalles y especificaciones técnicas completas de los diversos componentes de los ascensores cotizados

Garantías:

El oferente deberá detallar el período de garantía y período de asistencia a la operación de los ascensores y escaleras una vez recibidos e instalados los mismos.

17. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica se realizará del pie del equipo donde el electricista de obra dejara el cable para la conexión del respectivo tablero en sala de máquinas y el instalador del equipo deberá proveer y conectar cada equipo mediante el tablero respectivo de fuerza y comando

El contratista de informará por escrito la potencia eléctrica del equipamiento a proveer.

Toda la instalación eléctrica, como asimismo sus materiales deberán cumplir con lo especificado en el Pliego de Instalaciones Eléctricas de esta misma obra. En lo referente a instalaciones eléctricas de las Instalaciones de ascensores y escaleras, el Pliego General Eléctrico tendrá prelación en toda instancia y circunstancia.

Será responsabilidad del contratista verificar el alcance de las especificaciones antes mencionadas.

18. CONEXIÓN CON BMS

Deberá considerar la disposición de borneras para comunicación con BMS por medio de contactos secos que indiquen:

Estados de Funcionamiento

Sentido de circulación (solo escaleras)

Fallas y/o alarmas

19. MARCAS

Fujitec– Hyundai

20. ENTREGA

La entrega de los equipos se considera en el predio de obra correspondiente al Aeropuerto de Concordia para lo cual deberá el proveedor deberá considerar el transporte, depósito hasta la obra y emplazamiento definitivo.

El equipamiento a trasladar deberá embalarse en material cerrado y protegido hasta el momento del montaje.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Ascensor Electromecánico

Torre de Control

Pos.	Características	Unidad	Pedido	Ofrecido
1	**Ascensor Electromecánico**			
1.1	Fabricante			
1.2	Modelo (designación de fábrica)			
1.3	País de origen			
1.4	Cantidad	N°	1	
1.5	Carga Útil	Kg	1000	
1.6	Velocidad	mps	2	
1.7	Paradas	N°	5	
2	**Cabina**			

2.1	Dimensiones (AnchoxProfundidadxAltura)	mm	1400x1200x2200	
2.2	Revestimiento		Acero inoxidable	
2.3	Pasamanos laterales y fondo	mm	Acero inoxidable Ø 40	
2.4	Piso		Para recibir mármol 25 mm	
2.5	Bastidor		PN de acero reforzado	
2.6	Techo		Ac inox	
2.7	Jamba y Frente		Ac inox	
2.8	Iluminación		Led	
3	**Puerta de Cabina**			
3.1	Cantidad	N°	1	
3.2	Dimensiones (Ancho x Altura)	mm	800 x 2150	
3.3	Tipo		Automática lateral	
3.4	Acabado		Ac inox	
3.5	Operador		• Accionamiento por variador de frecuencia	•
3.6	Doble embarque		No	
3.7	Iluminación de emergencia		Si, encendido automático	
3.8	• Intercomunicador (Incluye 100mts de cableado)	•	• Si, manos libres conexión a definir	•
4	**Dispositivos de seguridad**			
4.1	Sistema Amortiguador		• Según normas, instalado en base de pasadizo	•
4.2	Cerraduras electromecánicas en puertas		• para evitar movimiento con puerta abierta	•
4.3	Barra de rayos infrarrojos		• Multihaz en puertas de cabina	•
4.4	Sensor de sobre carga		Si	

4.5	• Operación de incendio en Fase I		Si	
4.6	Operación con grupo electrógeno		Si	
5	**Máquina**			
5.1	Tipo		Electromecánica	
5.2	Alimentación eléctrica		3 x 380V - 50 Hz	
5.3	Regulación		• Variación de tensión y frecuencia vectorial	•
5.4	Situación de la Máquina		Sin sala de máquinas	
6	**Puerta de Piso**			
6.1	Cantidad	N°	4	
6.2	Operación		Automática	
6.3	Apertura		Lateral de una hoja	
6.4	Acabado y Marcos		Ac inox	
6.5	Luz libre (Ancho)	mm	800	
7	**Hueco**			
7.1	Contrapeso		Pesas de fundación	
7.2	Paracaídas de coche		Progresivo	
7.3	Paracaídas de contrapeso		No	
7.4	Amortiguadores		Resorte	
8	**Mando y Señalización**			
	En Cabina			
8.1	• Indicador digital de sentido de marcha y de posición.	•	Si	
8.2	• Botón de apertura y cierre de las puertas	•	Si	
8.3	• Botones para el registro de llamadas.	•	Si	
8.4	Botón de alarma		Si	
8.5	• Interruptor de luz de la cabina	•	Si	

8.6	Intercomunicador		Si	
8.7	Leyenda braille		Si	
8.8	• Botones tipo micro movimiento con luz de llamada registrada	•	Si	
	En Plantas			
8.9	• Botonera tipo micro movimiento con luz de llamada registrada.	•	Si	
8.10	• Mascara de acero inoxidable pulido mate	•	Si	
8.11	• Señal sonora de aviso de llegada de la cabina	•	Si	
9	**Maniobra**			
9.1	Maniobra		ascendente descendente automática simplex	
10	**Pasadizo**			
10	Hueco (AnchoxProfundidad)	mm	1700x1500	
10	Recorrido	mts	11.20	
10	Sobre recorrido	mts	Según estudio	
10	Bajorecorrido	mts	Según estudio	
11	Varios			
11	Garantía	meses	12	

Ascensor Electromecánico

Oficinas Operativas

Pos.	Características	Unidad	Pedido	Ofrecido
1	**Ascensor Electromecánico**			
1.1	Fabricante			
1.2	Modelo (designación de fábrica)			
1.3	País de origen			
1.4	Cantidad	N°	1	
1.5	Carga Útil	Kg	650	
1.6	Velocidad	mps	1	
1.7	Paradas	N°	2	
2	**Cabina**			
2.1	Dimensiones (AnchoxProfundidadxAltura)	mm	1100x1400x2200	
2.2	Revestimiento		Acero inoxidable	
2.3	Pasamanos laterales y fondo	mm	Acero inoxidable Ø 40	
2.4	Piso		Para recibir mármol 25 mm	
2.5	Bastidor		PN de acero reforzado	
2.6	Techo		Ac inox	
2.7	Jamba y Frente		Ac inox	
2.8	Iluminación		Led	
3	**Puerta de Cabina**			
3.1	Cantidad	N°	1	
3.2	Dimensiones (Ancho x Altura)	mm	900 x 2150	
3.3	Tipo		Automática lateral	
3.4	Acabado		Ac inox	

3.5	Operador		• Accionamiento por variador de frecuencia	•
3.6	Doble embarque		No	
3.7	Iluminación de emergencia		Si, encendido automático	
3.8	• Intercomunicador (Incluye 100mts de cableado)	•	• Si, manos libres conexión a definir	•
4	**Dispositivos de seguridad**			
4.1	Sistema Amortiguador		• Según normas, instalado en base de pasadizo	•
4.2	Cerraduras electromecánicas en puertas		• para evitar movimiento con puerta abierta	•
4.3	Barra de rayos infrarrojos		• Multihaz en puertas de cabina	•
4.4	Sensor de sobre carga		Si	
4.5	• Operación de incendio en Fase I		Si	
4.6	Operación con grupo electrógeno		Si	
5	**Máquina**			
5.1	Tipo		Electromecánica	
5.2	Alimentación eléctrica		3 x 380V - 50 Hz	
5.3	Regulación		• Variación de tensión y frecuencia vectorial	•
5.4	Situación de la Máquina		Sin sala de máquinas	
6	**Puerta de Piso**			
6.1	Cantidad	N°	2	
6.2	Operación		Automática	

6.3	Apertura		Lateral de una hoja	
6.4	Acabado y Marcos		Ac inox	
6.5	Luz libre (Ancho)	mm	900	
7	**Hueco**			
7.1	Contrapeso		Pesas de fundación	
7.2	Paracaídas de coche		Progresivo	
7.3	Paracaídas de contrapeso		No	
7.4	Amortiguadores		Resorte	
8	**Mando y Señalización**			
	En Cabina			
8.1	• Indicador digital de sentido de marcha y de posición.	•	Si	
8.2	• Botón de apertura y cierre de las puertas	•	Si	
8.3	• Botones para el registro de llamadas.	•	Si	
8.4	Botón de alarma		Si	
8.5	• Interruptor de luz de la cabina	•	Si	
8.6	Intercomunicador		Si	
8.7	Leyenda braille		Si	
8.8	• Botones tipo micro movimiento con luz de llamada registrada	•	Si	
	En Plantas			
8.9	• Botonera tipo micro movimiento con luz de llamada registrada.	•	Si	
8.10	• Mascara de acero inoxidable pulido mate	•	Si	
8.11	• Señal sonora de aviso de llegada de la cabina	•	Si	
9	**Maniobra**			
9.1	Maniobra		ascendente descendente	

			automática simplex	
10	**Pasadizo**			
10	Hueco (AnchoxProfundidad)	mm	1700x1800	
10	Recorrido	mts	3,61	
10	Sobre recorrido	mts	4.20	
10	Bajorecorrido	mts	1.40	
11	Varios			
11	Garantía	meses	12	

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – Instalaciones Contra Incendio

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – DIAGRAMA CAUSA EFECTO. SISTEMA DETECCIÓN

1.- **OBJETO:**

Este documento tiene como finalidad definir la lógica de programación de la Central sugerida NOTIFIER NFS-3030 a instalarse en el sector de sala de tableros ubicada según estudio. Esta central monitorea el sistema de detección completo de todo el/los edificios.

2.- **DESCRIPCIÓN DE LA LÓGICA:**

En el diagrama causa-efecto (ver ítem 3) se indica cual es la acción que realizará la central de control de incendio ante un evento específico.

La lógica de programación graficada en dicho diagrama es la detallada a continuación:

- En todos los niveles y sectores (PB Nueva Terminal de Pasajeros, TWR, Edificio Anexo y sala de bombas) la activación de un avisador manual de incendio, o un detector fotoeléctrico de humo bajo cielorraso, o un detector fotoeléctrico de humo sobre cielorraso provocará un señal de alarma visual y sonora en el panel de Control (NOTIFIER NFS-3030) y en el tablero repetidor (NOTIFIER NCM-W) ubicado en la sala JEFE DE OPERACIONES.

- En todos los niveles la activación de un avisador manual de incendio y un detector fotoeléctrico de humo bajo cielorraso, dos detectores fotoeléctricos de humo sobre-cielorraso, dos detectores fotoeléctricos de humo bajo-cielorraso provocará un señal de alarma visual y sonora en el panel de Control. Se activara la señal de corte de UTAS de aire acondicionado, cierre de dampers y el envío de bajadas a planta baja del ascensor del edificio a planta baja baja.

- En las estaciones de control de alarma del sistema de refrigeración de fachada, del sistema de hidrantes y rociadores automáticos, cuando se activa el detector de flujo del sistema de hidrantes o rociadores implica que el sistema ha sido operado provocando esto una señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor. El operador del COC tendrá la posibilidad, mediante una botonera del DVC enviar los mensajes de evacuación, los ascensores del edificio a Planta Baja, Apagar las UTAS de aire acondicionado y activar dampers.

- Cuando se activa el tamper-switch de las válvulas de corte o el detector de flujo de las estaciones de control de alarma del sistema de rociadores automáticos y de hidrantes se provocará una señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor.

- Cuando se activa el tamper-switch de las válvulas de la sala de bombas, niveles de agua de la cisterna se provocará una señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor. Cualquier alarma de la sala de bombas provocara una alarma visual en el panel de Control.

- En las cocinas protegidas con un sistema fijo de acetato de potasio la señal de alarma de extinción provocará una señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor.

- El accionamiento del presóstato de sistema operado provocará un señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor, el corte de aire acondicionado.

- La activación del Tamper-switch de la válvula de corte del sistema diluvio provocarán un señal de alarma visual y sonora en el panel de Control y tablero repetidor.

- El accionamiento de alarma de monitoreo de falla de baterías de alimentación de las fuentes instaladas de los sistemas y la señal de falla del tablero repetidor provocará un señal de alarma visual y sonora en el panel de Control.

- La sala de bombas contara con su propia alarma audible y visual la que será actuada ante el arranque de la bomba principal pero deberá además emitir una señal al panel de Control.

- El accionamiento del sistema de audio-evacuación será de modo manual a través del teclado del DVC del COC, siguiendo el procedimiento de evacuación del Aeropuerto, en función de las alarmas recibidas. El operador tendrá la posibilidad, mediante una botonera del DVC enviar los mensajes de evacuación a los pisos deseados, los ascensores del edificio a Planta Baja, el corte de UTAS de aire acondicionado. Si bien el DVC cuenta con 24 botones la configuración mínima será la siguiente: Cuatro botones de alarma por piso o sector y un quinto para la prueba de estrobos.

3.- **DIAGRAMA CAUSA-EFECTO:**

	EFECTO					
		Señal de alarma (Buzzer) en panel Notifier NFS 3030 en sector Sala de Tableros nivel +0,05	Accionamiento ESTROBOS	Activación PARLANTES	Accionamiento de Módulo de relé " Lógica Ascensores Edificio a Pta Baja"	Accionamiento de Módulo de relé "Corte de Aire acondicionado y cierre de dampers atraves de UTAs"
	Detector sobre-cielorraso					

	Detector bajo-cielorraso					
	Avisador manual					
	Activación Flowswitch en Riser Manifold Hidrantes					
	Activación Flowswitch en estación de control y alarma de sistema de rociadores					
	Activación Tamperswitch en Riser Manifold Hidrantes					
	Activación Tamperswitch en estación de control y alarma de sistema de rociadores					
C	Detector + Detector					
A	Detector + Avisador manual					
U	Detector + Flowswitch Bocas de Hidrantes					
S	Detector + Flowswitch Sistema de Rociadores					
A	Avisador manual + Flowswitch					
	Accionamiento "Pressure Switch" Sistema de refrigeracion de fachada con valvulas diluvio de accionamiento hidraulico					
	Accionamiento sistema de extincion en campanas de cocinas					
	Falla Fuente auxiliar alimentación sirena en Sala de Bombas					
	Falla Fuente auxiliar alimentación parlantes TOA exterior					
	Falla Fuente auxiliar alimentación strobos					
	Accionamiento Botón de msje de audio en Teclado de DVC					

	ubicado en sala Tecnica +0,05					
	Accionamiento Botón de Estrobos en Teclado de DVC en Teclado de DVC ubicado en sala tecnica nivel + 0,05					

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – MEDIOS DE ESCAPE

ÍNDICE

1. GENERALIDADES

1.1 NORMAS DE APLICACIÓN

1.2 REQUERIMIENTOS GENERALES

1.3 PARÁMETROS DE DISEÑO

NORMATIVA

- Ley Nacional 19.587, Decreto 351/79, Anexo VII
- Resolución ORSNA 58

Nota: la reglamentación del ORSNA coincide con todos los requerimientos señalados en la Ley 19.587, excepto en la consideración del Factor de Ocupación. Por lo tanto, se deberán analizar los medios de egreso del edificio bajo los mismos parámetros, y se destacará la diferencia de la Carga de Ocupación resultante, obteniendo así diferentes valores finales. Con esto, se compararán los resultados según ambas normativas, y se considerará el cumplimiento de la más restrictiva.

Nota 2: las verificaciones del presente informe se acompañan con planos esquemáticos de planta de cada nivel.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio se encuadra dentro del uso principal “Terminal Aeroportuaria”, y se compone de un nivel principal: Planta Baja.

Las superficies de piso aproximadas son:

Planta Baja: **1827 m2**

La TWR y Edificio Anexo, se compone de Planta Baja más cuatro niveles en el sector que se corresponde con la TWR.

Las superficies de piso aproximadas son:

Planta Baja: **276.65 m2**

Primer Piso: **58.61 m2**

Segundo Piso: **58.61 m2**

Tercer Piso: **58.61 m2**

Cuarto Piso: **56.62 m2**

Nota: todos los usos son funcionales al uso primordial “Terminal Aeroportuaria”.

Nota 2: cabe destacar que no se consideran sectores propios de circulación del uso principal (por ejemplo, circulación en uso “Preembarque”, o en uso “Hall”, como así tampoco áreas ocupadas por cintas transportadoras (en uso “Retiro de Equipajes”)

CLASIFICACIÓN DE RIESGO

De acuerdo a Orsna: Riesgo 3 (Muy Combustible)

REQUERIMIENTOS GENERALES

- Dado que el edificio de la TWR posee 4 niveles por sobre la PB, se requiere que la escalera conforme caja. La misma deberá estar libres de obstáculos, y ser construidas con muros RF90, terminaciones de materiales incombustibles, y puerta de acceso RF60 de doble contacto y cierre automático, con sentido de apertura hacia el escape.
- La escalera deberá ser de tramos rectos; los descansos tendrán el mismo ancho que el de la escalera; y cuando midan 3 UAS o más, deberán contar con pasamanos de ambos lados.
- Los plenos y montantes deberán sectorizarse a nivel de cada planta, con materiales RF.
- Los accesos a los medios de egreso serán a través de pasillos y circulaciones, no se puede escapar de un uso a través de otro.
- Las puertas de Salas de Máquinas deberán ser RF60 de doble contacto y cierre automático, y abrirán hacia afuera sin invadir ancho de paso.
- El escape en Planta Baja hacia la vía exterior debe garantizar la accesibilidad para el discapacitado (con montasillas o rampa.)
- Todas las puertas que conforman medio de salida no podrán permanecer cerradas con llave o cerrojo permanente. En caso de requerirse cierre permanente de las puertas de emergencia por razones de seguridad, podrán utilizarse sistemas tipo barral antipánico.
- La caja de ascensor será conformada RF.
- Las puertas que constituyen medio de egreso deberán abrir hacia el sentido del escape, hacia la vía pública.
- La máxima superficie de un sector de incendio es 1500 m2 (en este caso, se prevé protección con sistema de rociadores automáticos).
- Las puertas que constituyen medio de egreso deberán abrir hacia el sentido del escape, desde la Terminal hacia la vía pública (en este caso, el ORSNA debería considerar la posibilidad de escape desde Terminal hacia lado pista).
- Todos los medios de salida y vías de escape deberán estar debidamente señalizados, iluminados y libres de obstáculos.
- Todo local en piso bajo (PB) en donde algún punto diste a más de 40 m de la salida, deberán poseer al menos dos medios de egreso, siendo uno de ellos la salida general o pública.

PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOS MEDIOS DE EGRESO

Los parámetros a analizar respecto de los medios de salida son los siguientes:

- Cálculo de Carga de Ocupación
- Dimensionamiento de los Medios de Egreso (cálculo de ancho necesario)
- Cantidad de Medios de Egreso
- Distancias de alcance a salida (disposición de los Medios de Egreso)

Para la NTP al ser en Planta Baja los medios se salida son la puertas indicadas según planos adjuntos.

Para la TWR: los medios de egreso lo constituyen la escalera (Ancho mínimo 1,10 m) y puertas en PB.

Se deberá realizar el cálculo de anchos e medios de escape según Normativas anteriormente indicadas.

Señalética de Emergencia

La señalética de emergencia deberá cumplir con lo indicado en las Normas IRAM 10005, 2º. Parte respecto a colores, símbolos, leyendas y dimensiones de cartel, y su alcance abarcará a los elementos de Extinción contra Incendio (matafuegos e hidrantes); Medios de Salida (escaleras, pasillos, puertas); Pulsadores de alarma; áreas peligrosas (salas de tableros, equipos de bombas, etc); circulaciones consideradas como recorridos de escape (flechas de dirección); y acceso de discapacitados.

En Salas de Bombas y Colectores de Alimentación se colocará un lay-out que especifique el área de protección de cada una de las válvulas alimentadoras de los sistemas.

Además, se elaborará un Plan de Evacuación el cual incluirá los esquemas de ubicación del usuario, dispuestos en puntos estratégicos de la planta, en todos los niveles.

Los carteles que indican “NO hay salida”, debieran ubicarse sobre aquellas puertas que, estando demasiado próximas a las puertas indicadas como de “SALIDA”, pueden generar confusión en el momento de la evacuación. Asimismo, se recomienda colocar carteles que identifiquen el uso específico de algunos locales tales como “DEPOSITO”, “SALA DE TABLEROS”, o “SALA DE MAQUINAS”.

Nota: se adjuntan planos de plantas con la ubicación de la cartelería de los medios de egreso.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SISTEMAS DE DETECCIÓN

ÍNDICE

INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INCENDIO.

1 OBJETO:

2 CARÁCTER:

3 ALCANCE:

3.1 Generalidades.

3.2 Límites de Provisión.

4 NORMAS DE APLICACIÓN.

5 MEMORIA DESCRIPTIVA. SISTEMA PLANTEADO

6 DOCUMENTACIÓN Y MUESTRAS

6.1 Documentación técnica a presentar junto con la oferta.

6.2 Tableros de muestras, a presentar por el Contratista al inicio de la obra.

6.3 Planos y documentación técnica, a presentar por el Contratista durante la obra

6.4 Documentación a presentar por el Contratista, al término de la obra.

6.5 Curso de capacitación.

6.6 Repuestos.

7 HITOS DE RECEPCIÓN Y "PERÍODO DE OPERACIÓN EN GARANTÍA".

7.1 Recepción Provisoria:

7.2 Recepción Definitiva:

7.3 Costo por unidad de medida

8 ITEMIZADO DE TAREAS

8.1 Inclusiones en la provisión:

9 MATERIALES, EQUIPAMIENTO:

9.1 Generalidades.

9.2 Marcas y modelos.

9.3 Modelos de Equipamiento, cuando sean marca Notifier

9.4 Central de control de alarmas de incendio y registro (CAI).

9.5 Cargador de baterías y baterías.

9.6 Teclados digitales de activación y desactivación.

9.7 Pulsadores de Incendio (avisadores manuales).

9.8 Sensores.

9.9 Sonorización y aviso externo.

9.10 Zonificación.

10 EJECUCIÓN, INSTALACIÓN.

10.1 Materiales de instalación:

10.2 Montaje

11 CARACTÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y COBERTURA.

11.1 Características de Funcionamiento.

11.2 Cobertura

11.3 Eventos y Claves

11.4 Ubicación de centrales

11.5 Evacuación de humos

11.6 Comunicaciones.

12 PLANOS CONFORME A OBRA

13 NUEVAS TECNOLOGÍAS.

14 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

15 AYUDA DE GREMIOS

16 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

17 FORMULARIO DE VISITA DE OBRA

1 OBJETO:

Establecer los requerimientos y exigencias básicos para ejecutar la obra de referencia.

2 CARÁCTER:

Excluyente, básico. Sobre este estándar se deberá ejecutar la obra.

3 ALCANCE:

Equipamiento, materiales y accesorios.

3.1 Generalidades.

El Contratista tendrá una guardia de 24 horas, durante 7 (siete) días corridos antes y 14 (catorce) días corridos después de la inauguración, sin presencia física en obra, con teléfonos celulares para contactarlos.

3.2 Límites de Provisión.

Si existen dos subcontratistas (por ejemplo un principal para detección y un eléctrico que este subcontrate) se siguen los siguientes criterios:

- Cada Contratista que deba enviar una señal unidireccional a un equipo de otro Contratista, entrega la señal a pie de equipo (o sea, canalización, cable y ambos módulos de comunicación o monitoreo, incluidos). El segundo contratista se conecta a este último módulo de comunicación o monitoreo dejado a pie de equipo.
- Cuando el Contratista es quien recibe una señal de un equipo de otro contratista, tendrá obligación de conectarse al módulo de comunicación o monitoreo dejado a pie de equipo.
- Cada Contratista que instale una Central de Alarmas de Incendio, se vinculará con señal bidireccional a otras centrales de alarma de incendio existentes en otros edificios del complejo (incluye canalizaciones, cableados, módulos, plaquetas y software, necesarios para establecer la comunicación).
- El Contratista tendrá a su cargo la conexión a todos los sensores de su edificio, salas de servicios asociados a él, y flowswitch de manifoulds de ECAs y derivaciones de hidrantes, asociados a él.
- Todos los flowswitch de ECA (estaciones de control y alarma) y de derivación manifould-subsistema de hidrantes, en el sistema contra incendio, son terminados por el Contratista de incendio en cajas de pase sobre cada manifould. El Contratista de la Instalación de Detección de Incendio, conectará todos los flowswitch a la central de alarmas de incendio, canalización, bus y módulos de monitoreo incluidos.
-

4 NORMAS DE APLICACIÓN.

Toda la provisión de equipamiento cumplirá normas:

- NEMA National Electrical Manufactures Association.
- NFPA 72 National Fire Protection Agency.
- UL Underwrite Laboratories.

Toda la instalación cumplirá con:

- Requerimientos de este pliego y planos de licitación.
- Resolución ORSNA 57/2007 “Cuadro de Protección de Incendio de los Aeropuertos”

5 MEMORIA DESCRIPTIVA. SISTEMA PLANTEADO.

El sistema planteado consiste en una red de sensores y avisadores manuales, monitoreada y supervisada por una central de alarmas de incendio (en adelante denominadas CAI).

Las centrales serán de marca excluyente Notifier.

Se completa con una red de audioevacuación alimentadas eléctricamente por tendido de fuerza desde la central, pero comandadas desde el bus de detección.

Todo el tendido de conduits es independiente a otras instalaciones del edificio.

6 DOCUMENTACIÓN Y MUESTRAS.

6.1 Documentación técnica a presentar junto con la oferta.

Se deberá presentar junto con la oferta económica:

- Planos constructivos preliminares.
- Hoja de datos garantizados,
- Listado de equipos, y accesorios.
- Datasheet de los equipos y accesorios.

De toda esta documentación se presentarán en total 7 juegos de copias en formato papel y en formato digital (2 para la Superintendencia Federal de Bomberos, 3 para el Ente Regulador, 1 para respaldo de la EL INGENIERO.

Todos estos documentos se firmarán en original, con sello indicando nombre y número de matrícula profesional (requisito de Resolución ORSNA 57/05).

6.2 Tableros de muestras, a presentar por el Contratista al inicio de la obra.

El contratista deberá preparar un tablero de muestras de materiales a emplear en la Obra. Los elementos cuya naturaleza y dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Dirección de Obra lo estime conveniente, se presentaran las memorias acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos de dichos materiales.

6.3 Planos y documentación técnica, a presentar por el Contratista durante la obra.

La documentación que integra las presentes especificaciones reviste el carácter de proyecto general, debiendo el Contratista confeccionar y presentar con la anticipación necesaria a la ejecución de las tareas según el plan de trabajo acordado, y a su exclusivo costo, todos los planos y memorias de cálculo de la obra a ejecutar, los planos de detalles y especiales, y toda otra documentación que para la ejecución de la obra resulte menester, así como todos aquellos originados por variaciones de obra adicionales cuando la Dirección de Obra lo indique.

La obra se ejecutará exclusivamente con planos y documentos que lleven el sello de “APROBADO” y firmado por la Dirección de Obra, por lo cual se deberá someter a aprobación con la suficiente antelación la documentación pertinente. La Dirección de Obra tendrá un plazo de 10

días corridos para la aceptación o formular observaciones a la misma. Lo mismo rige para elementos prefabricados o ejecutados en taller.

El Contratista enviará a obra o al punto donde el Contratante lo indique, 3 (tres) copias de planos y documentos constructivos, previo a iniciarse los trabajos. Una copia será devuelta al Contratista con una de las siguientes leyendas:

- APROBADO
- APROBADO CON OBSERVACIONES
- RECHAZADO

Los planos devueltos APROBADOS, podrán entrar en el proceso de fabricación o construcción en forma inmediata. Los planos APROBADO CON OBSERVACIONES, podrán entrar al proceso de fabricación o construcción, pero previamente el Contratista deberá modificar las observaciones y enviar un nuevo juego de copias al Ingeniero, previo al inicio de los trabajos.

El rechazo de los planos no será justificativo de atraso en el incumplimiento de los plazos.

Para obtener la recepción provisoria de la obra, y certificar el 100%, el Contratista deberá entregar los planos y demás documentos de ejecución (memorias de cálculo, etc.) CONFORME A OBRA APROBADOS. La entrega será de acuerdo a lo especificado según pliego general.

APROBADO implica APTO CONSTRUCCIÓN.

6.4 Documentación a presentar por el Contratista, al término de la obra.

La mínima documentación a presentar será:

- Catálogos de todos los equipos.
- Hojas Técnicas de todos los equipos (Data sheets).
- Manual de operación de todos los equipos.
- Manual de operación del sistema, ad hoc, en castellano.
- Manual técnico y de programación de la central, en su idioma original.
- Planos Conforme a Obra.
- Base de datos de la central en papel y en soporte magnético.
- Drivers de comunicación y softwares a cargar en la propia central.
- Clave de acceso a la programación y claves de usuario, entregadas en sobre cerrado entregado en mano a Responsable Técnico de Instalaciones o Gerente de Seguridaddel Contratante. (El no cumplimiento de este requisito implicará cambiar las claves por incumplimiento).

Ver capítulo “Planos Conforme a Obra”, de este mismo pliego.

Su falta de entrega compromete la recepción de la obra.

6.5 Curso de capacitación.

El Contratista deberá entrenar al personal que designe el Contratante, en la operación de todos los equipos instalados. Este entrenamiento deberá también incluir conceptos de mantención básicos.

Este curso se dispondrá en hasta 8 horas totales, divido en hasta 4 jornadas de 2 horas cada una, en un período de 2 semanas.

La Mandante podrá solicitar hasta dos cursos para una o dos dotaciones distintas.

El curso no se considera dado hasta firma conforme del Administrador del Aeropuerto.

Su falta compromete la recepción de la obra

6.6 Repuestos.

Se entregará a la EL INGENIERO, una cantidad adicional de elementos de repuesto. Esta cantidad nunca será menor a:

- 4 detectores ópticos fotoeléctricos por cada lazo instalado.
- 2 detectores termicos por cada lazo instalado.
- 1 avisador manual (pull station) por cada lazo instalado.
- 1 parlante con estrobo por cada lazo

Se entregarán con Acta de constatación, al Administrador del aeropuerto.

7 HITOS DE RECEPCIÓN Y "PERÍODO DE OPERACIÓN EN GARANTÍA".

La Red será puesta en marcha dentro de los plazos que indique el Cronograma de Obra.

Se definen hitos:

7.1 Recepción Provisoria:

Marca el fin de la construcción de la Red.

La nueva Red no se considera entregada, hasta no haber realizado la puesta en marcha verificando cero alarmas (fire/trouble) finalizado toda la instalación, presentación de planos conforme a obra (en 7 originales en papel, firmados y sellados por matriculado, juntamente con los archivos electrónicos grabados en Autocad R14).

Recién a partir de ese momento se estará en condiciones de solicitar la Recepción Provisoria de la Obra.

7.2 Recepción Definitiva:

Marca el fin de la responsabilidad del Contratista sobre el equipo.

Habiendo cumplimentado los requisitos para Recepción Provisoria y transcurrido un año desde la misma (salvo expresa indicación en contrario de Bases Administrativas del contrato), sin que existiesen defectos, faltantes, pendientes o vicios de provisión o instalación. Recién a partir de ese momento se estará en condiciones de solicitar la Recepción Definitiva de la Obra.

7.3 Costo por unidad de medida

Dentro del costo por metro lineal de cañería, de cableado, o de canalización según corresponda, se deberá prorratear todo costo de terminación, pintura, y transporte, y cuando no estén expresamente contemplados como ítem separado: sus accesorios.

8 ITEMIZADO DE TAREAS

8.1 Inclusiones en la provisión:

Forman parte de la provisión:

- Coordinación:
  - Visitas a terreno.
  - Reunión de coordinación pro-ejecución de la Instrucción Operativa por Dirección de Operaciones (implica no poder iniciar trabajos hasta su publicación, usualmente 72 hs).
  - Gestión de permisos de autorizaciones, ingresos, de obra, etc ante autoridades aeroportuarias que tengan jurisdicción.
  - Mayores costos derivados de la negación o suspensión de estos permisos.

- Ejecución de la Red propiamente dichas, que incluye:
  - Provisión e instalación de conduits, cajas de pase, y cableados necesarios.
  - Provisión e instalación de sensores y elementos de campo en circuitos SLC (sensores direccionables ópticos fotoeléctricos, sensores direccionables termovelocimétricos, pullstations, módulos de monitoreo, módulos de control para dampers, para parlantes con estrobo, para detención de equipos de inyección de aire, para detención de ascensores, escaleras y rampas mecánicas).
  - Provisión e instalación de elementos de campo en circuitos NAC (parlantes direccionables)
  - Provisión e instalación de central de alarma de incendio y audio, su fuentes, tarjetas de control de lazos SLC, sus tarjetas de comunicación remota LAN, RS232, RS485, sus gabinetes, sus fuentes, amplificadores de audio de evacuación, y otras expresamente indicadas en este pliego.
  - La programación de la central según directivas que imparta la EL INGENIERO.
  - Ya se mencionaron los módulos de monitoreo para la conexión de tamperswitch, y flowswitch, del sistema fijo de extinción de incendio (puestos por Contratista de Piping de Incendio), los dampers cortafuegos motorizados, y las alimentaciones a inyecciones de aire acondicionado (los dampers y tableros serán puestos por Contratista Termomecánico), los módulos de control para detección de ascensores (puestos por Contratista Electromecánico). La provisión del Contratista de Detección de Incendio, incluye las canalizaciones desde estos puntos hasta los lazos NAC y SLC, flexibles, conduits, cableados, relés secundarios para adecuar la tensión de entrada a la admisible por el módulo de monitoreo o control, y responsabilidad por la conexión.
  - Ensayos pruebas y puesta en marcha.

- Ayudas de Gremio y Terminaciones:
  - Pases de muros de recintos, para tendido de cableados.

- Retiro y reinstalación de placas de techo de placas desmontables tipo Armstrong, para realizar el tendido de la Red en caso que fuese necesario.
- Reposición de las placas que se dañen durante esta operación, a su costo.
- Aserrado de cielorrasos de placa de yeso tipo Durlock para el tendido de tuberías sobre él, su reparación y pintura hasta condición original. Lo que en esta obra es una provisión de importancia.
- Trabajos de reparación sobre redes eléctricas que se dañen durante la operación anterior.
- Supervisión
- La limpieza diaria de su área de trabajo y acarreo de desperdicios.
- Trasportes, medios de elevación, ayuda de gremios.
- Terminaciones post instalación (retoques de pintura, etc)
- Provisión de repuestos en los términos de esta especificación.
- Ejecución de documentación conforme a obra.
- Ejecución de documentación requerida por Organismos que tengan Jurisdicción.
- Ejecución de manuales operativos y de mantenimiento ad-hoc
- Capacitación personal operativo del Contratante.
- Seguros.
- Pólizas de garantía
- Guardia durante 24 horas posteriores a la entrada en batería de la nueva Red.
- Garantía por vicios constructivos y/o de materiales, durante un año desde la puesta en marcha.
- Excavación, retiro de materiales, reposición de materiales de rotura, transportes dentro y fuera de obra, medios de excavación, elevación y transporte. Incluye grúas, volquetes, etc, y su personal operador y su personal auxiliar para carga y descarga.
- Incluye todo transporte, flete, carga y descarga, alquiler de grúas, derecho y tasa.
- Incluye viáticos del personal involucrado.
- Provisión de materiales y Ejecución de obras civiles.
- La firma profesional de un ingeniero matriculado en cada documento (excluyente).

9 MATERIALES, EQUIPAMIENTO:

9.1 Generalidades.

Cuando en esta especificación se haga referencia a marcas y modelos determinados existirá la posibilidad de que el material así determinado pueda ser provisto por diferentes proveedores.

9.2 Marcas y modelos.

Debido a la necesidad del Contratante, de estandarizar la provisión de repuestos, y el servicio de mantenimiento, son de cotización obligatoria y excluyente, equipamiento de marca Notifier.

9.3 Modelos de Equipamiento, cuando sean marca Notifier.

Son de cotización obligatoria y excluyente, equipamiento de marca Notifier, de los siguientes modelos:

9.3.1 Central de control de alarmas de incendio (CAI)

Se sugiere:

Centrales marca Notifier modelo NFS-3030, equipadas con:

- Panel master (LCD display) de 80 caracteres marca Notifier
- Chasis (cabinet) marca Notifier para alojar todos sus componentes.
- Placa de comunicación RS-232, marca Notifier, (incluída en la CPU).
- Placa de comunicación serial RS-485, marca Notifier, modelo a definir.
- Baterías de gel de 17 Ah, marca Yuasa.
- Placa de lazo doble, marca Notifier, modelo LEM-320.
- Placas de recurso de audio (generador de audio), marca Notifier, modelo modelo DVC.
- Placa de amplificador digital de audio, marca Notifier, modelo DAA.
- Placas de 8 botones programables para comando de Módulos de control, marca Notifier, modelo ICM-4RK que será usado para abortar o disparar manualmente, la evacuación por sectores.
- Llamador Telefónico autónomo para salida NAC, para línea fija, 3 teléfonos celulares, 3 loops de llamada, 2 mensajes pregrabados, modelo a definir.
- Tablero repetidor de red el cual dará reporte del sistema de audio y detección.
- Fuentes con sus baterías las necesarias de acuerdo al requisito de alimentación., las cuales deben ser monitoreas por el panel central.

9.3.2 Módulos direccionables.

- Módulos de monitoreo, marca Notifier, modelo FMM-1.
- Mini Módulos de monitoreo, marca Notifier, modelo FMM-101.
- Módulos de aislación, marca Notifier, modelo ISO-X
- Módulos de control, marca Notifier, modelo FCM-1
- Módulos de control para parlantes y estrobos (Horn Strobes), marca Notifier, modelo FRM-1.

Todos instalados en cajas de pase con frente atornillable, modelo Notifier Face Plate.

9.3.3 Sensores.

- Sensores Térmicos marca Notifier, modelo FST-851R con bases modelo B710LP.
- Sensores Opticos marca Notifier, modelo FSP-851, con bases modelo B710LP.

9.3.4 Medios de aviso.

- Avisadores manuales (Pull Stations) marca Notifier, modelo NBG-12 LSP / NBG-12 LX (en español).
- Altavoz marca TOA modelo TC-615 TC-615M a definir con dirección de obra
- Parlantes con luz (Speaker Strobes), marca Notifier, serie SpectrAlert, modelo SP2C (24 Volt DC / 15 Candelas / 75 dBA / spanish labeling), o serie SpectrAlert, modelo SPR.

9.4 Central de control de alarmas de incendio y registro (CAI).

Características constructivas y de funcionamiento:

- El equipo de control de alarmas será íntegramente electrónico, al igual que sus periféricos.
- La central será a base de microprocesadores, de tecnología digital, y tipo múltiplex, MONITOREADA, conforme a NFPA 72, con dispositivos direccionables individualmente, y conexionado con dos hilos por lazo.
- El equipo de control de alarmas tendrá como mínimo capacidad para la totalidad de los detectores del proyecto, más un 10% de disponibilidad en cada tarjeta de bus. No se instalarán tarjetas de bus (SLC, single Loop Circuits) que no se usen en forma instantánea, dejándose su provisión para el futuro si se agregan detectores.
- Todos estos puntos de capacidad serán totalmente independientes entre sí.
- Asimismo, dispondrá como mínimo de 3 (tres) salidas de alarma NAC (contactos inversores libres de potencial con capacidad para 1 Amper 250 Volt) independientes entre sí, que podrán ser programados para que su accionamiento esté ligado a la presencia de distintos eventos y/o al accionamiento de distintos circuitos de alarmas.
- Dispondrá para el control individual de cada circuito de alarma de los comandos necesarios para: activar, desactivar y probar cada uno de los mismos.
- Se podrá visualizar la existencia de alarma como así también la presencia de cualquier evento que haga al funcionamiento del equipo, en una pantalla alfanumérica de LCD de 40 (cuarenta) a 80 (ochenta) caracteres, con iluminación asistida (back light).
- El equipo de control de alarmas poseerá un “buzzer” interior que posibilite determinar en forma audible la presencia de eventos, discriminando como mínimo dos sonidos perfectamente definidos y distintos entre sí, uno hará referencia a la presencia de un evento de alarma de intrusión, el otro a la existencia de fallas o alarmas “menores” (puesta a tierra, roturas de líneas, apertura de cajas de pase de instalación, falta alimentación de 220 Volt, falta batería, interruptores de anulación de alarma fuera de posición, etc.)
- El equipo de control de alarmas registrará como mínimo los últimos cien (100) eventos de alarma en una memoria no volátil propia, a la que se podrá acceder fácilmente para presentar los mismos en la pantalla de cristal líquido de 80 caracteres del equipo.
- Como mínimo se requiere el registro de día, hora y nombre completo del circuito de alarma que registró el evento. A tal efecto la base de datos del equipo permitirá incorporar a modo de rótulo de cada circuito el nombre de referencia completo del acceso controlado, por ejemplo: Puerta de emergencia “Sector Preembarque”.
- Poseerá puerto de salida RS-232C (unidireccional 15 metros) o RS-485 (unidireccional 1200 m) o RS-422 (bidireccional 1200 m) para su conexión a PC compatible IBM o bien envío remoto de datos a réplicas locales o distantes. Tarjeta de comunicación y driver incluidos.

- Todas las entradas de circuitos de alarmas serán digitales con reconocimiento “inteligente” y automático de tipo de sensores, ya sean NA o NC.
- No se proveerá impresora de eventos, pero la impresora tendrá plena capacidad para incorporarla posteriormente, a través de su salida RS232.

Documentación, soporte:

Se aceptará definitivamente el sistema de control de alarmas cuando una vez en funcionamiento continuo y sin fallas, obre en nuestro poder toda la documentación gráfica y escrita que posibilite sin asistencia del proveedor realizar cambios en la programación del equipo, reemplazo de los rótulos de circuitos y solución de fallas comunes.

Monitoreo: el sistema de alarma deberá estar permanentemente activado y autocontrolándose, advirtiendo mediante sonidos de “buzzer” sobre la existencia de fallas o manipulaciones en la instalación:

- Falta tensión 220 V.
- Falta tensión de batería.
- Rotura de lazo (indica apertura de un sensor) o cambio de impedancia (indica puenteo de un sensor)
- Rotura del lazo de monitoreo (indica apertura de cajas de pase y/o empalmes).
- Alarmas externas (rotativas y discador telefónico) desconectados.
- Apertura de cajas de pase y/o empalme.
- Fusible quemado.
- Fallas de comunicación con periféricos del sistema.

Los sonidos de alarma que sean producidos por alguno de los eventos descriptos anteriormente podrán ser silenciados a medida que sucedan, pero no inhibir al equipo de que vuelva a activarse la alarma con la aparición de un nuevo evento.

La central de alarmas poseerá certificación UL y FM.

9.5 Cargador de baterías y baterías.

Tanto el cargador de baterías como las baterías deberán estar dentro del mismo gabinete de la central de control de alarmas o en su defecto, en un gabinete de idénticas características que el de la central de control de alarmas, solidario a este e instalado en el mismo lugar de destino que la central mencionada.

El cargador de baterías posibilitará la recuperación rápida a fondo de las baterías, proveyendo una vez que se carguen las mismas, la corriente de mantenimiento adecuada para sostenerlas a flote un valor de tensión en cada batería del orden de los 13,8/14,2 Volt.

Las baterías serán indefectiblemente gelificadas, marca YUASA, de origen japonés o estadounidense. La capacidad de corriente será tal que posibilite al equipo de control de alarmas

permanecer activo sin alimentación de red (220 Volt) y en reposo, como mínimo 72 horas y con el 20% de los circuitos y parlantes activados, 1 hora.

Se prohíbe expresamente el uso de baterías de ácido.

El cargador de baterías deberá poseer, como mínimo, certificación UL y/o FM.

9.6 Teclados digitales de activación y desactivación.

La central contará con un teclado único instalado en su panel frontal.

9.7 Pulsadores de Incendio (avisadores manuales).

Serán de simpe acción, a palanca, y con cerradura de rearme. Sello UL/FM.

Serán instalados exclusivamente dónde se indiquen en planos.

9.8 Sensores.

Los sensores y/o detectores serán del tipo fotoeléctrico, térmico y avisadores manuales, dependiendo su ubicación de acuerdo al tipo de riesgo y sector de instalación.

Todos ellos serán del tipo direccionable, poseerán base desmontable, siendo estas aptas tanto para un tipo de sensor como para otro (iónico, fotoeléctrico y térmico).

Respecto de los avisadores manuales, serán de simple acción, con módulo direccionador incorporado y poseerán algún tipo de freno o traba mecánica que impida su normalización por personas no autorizadas

Contarán con certificación UL y FM.

9.9 Sonorización y aviso externo.

Parlantes direccionales (Directional Sounders):

- Parlantes de audioevacuacion con luz Estroboscópica.
- Los parlantes de Audioevacuación deberán ser Listado UL1480 para el Servicio de Protección contra Incendio.
- Todos los parlantes deberán estar diseñados para operar a 25Vrms y 70Vrms. Las mismas deberán ser programables en su intensidad en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un nivel de salida de sonido de 78 dBA y/o 87 dBA medidos a 3 metros del dispositivo a 1/2 Watt y 2 Watts respectivamente. Los parlantes deberán satisfacer una aplicación en un rango de frecuencias desde 400 Hz hasta 4000 Hz necesariamente. La intensidad de candelas del estrobo será ajustable en campo entre 15 y 115 Cd.
- Los parlantes deben ser provistos para montaje embutido dentro de cielorraso, con su correspondiente caja de alojamiento. La caja debe ser apta para conexión directa a cañería eléctrica sin necesidad de utilizar piezas o elementos adaptadores. El frente del parlante debe estar compuesta por una grilla robusta con sujeción a tornillos, presentando un nivel estético aceptable.
- Todos los componentes del parlante que queden expuestos a la vista deben tener una terminación en color blanco.
- El sonido de tonos interrumpidos Code3 será provisto por la Central de Incendios a través de un módulo amplificador. Los mensajes pregrabados como los emitidos por el operador tendrán su origen en el/los amplificadores de la Central de Incendios.

Discadores telefónicos:

Se instalará discador telefónico en la central de alarmas de incendio.

9.10 Zonificación.

Armado permanente, 24 horas. No podrá desactivarse (bypass lógico) una zona de detección.

Física.

Por Edificio, por Lazo, conforme, por Unidad de Negocios y/o Unidad Funcional (ejemplo de unidad funcional:" Oficinas de Migraciones", "Local Comercial Nº XX", "Hall de Partidas", "Back Office de Aerolínea XX").

Lógica.

Por edificio, por lazo, por unidad de negocios y/o unidad funcional.

Esto significa que a nivel programación, se agruparán familias de sensores que pertenezcan a una misma unidad de negocios. Esta alarma solo podrá ser aceptada (botón ACK) por el panel en la guardia de esa misma unidad de negocios después de ir a verificar in situ. Los guardias de otras unidades de negocios (que no pueden ir a verificar in situ) no podrán aceptar la alarma (solo silenciarla en su propio panel con botón "Silence").

Si transcurrido un tiempo de 6 minutos, un guardia no aceptó una alarma, se asume que no está en su puesto o está muerto, iniciándose el ciclo de disparo de audioevacuación.

El guardia ubicado en el COC tiene atributos para aceptar (ACK) cualquier alarma de cualquier central conectada en red.

El sistema de audio será capaz de disponer de 5 funciones, por ejemplo: Parlante zona 1, parlante zona 2, parlante zona 3, parlante zona 4 y estrobos

10 EJECUCIÓN, INSTALACIÓN.

10.1 Materiales de instalación:

Esta especificación determinará cuáles serán los requerimientos mínimos de calidad de materiales de instalación y su tratamiento. El proveedor estará obligado a cumplir estrictamente con los detalles aquí especificados, sin perjuicio de que pueda aplicar sobre este estándar un mayor grado de calidad.

Como criterio general no se requiere que la canalización sea antidesarme, pero se requiere que el cableado sea monitoreado.

El contratista es responsable de extender la alimentación eléctrica a equipos, desde el punto de provisión previsto en el proyecto eléctrico, incluidas las canalizaciones y cajas de pase necesarias, debiendo interiorizarse en planos de proyecto del alcance de las mismas.

10.1.1 Canalizaciones.

Se entiende por canalización a toda la distribución de cañería metálica que vincule a la central de control de alarmas con cada uno de los periféricos del sistema.

Cañería*:*

Cuando está expresamente indicado en planos, se permite metálicas espiraladas, recubiertas en polímero, marca Tuflex. Diametro mínimo 25 mm.

Por defecto (o sea cualquier otro caso imaginable al anterior) serán de hierro semipesado MOP, marca Acertubo, o Ayan. Diametro mínimo 25 mm.

La cañería que queden expuesta o a la intemperie serán realizadas con cañería marca Konduseal apta para intemperie.

Las cañerías se fijarán a los muros mediante riel y abrazadera. Todos los acoplamientos de cañerías entre sí deberán ejecutarse con una copla roscada.

En caso de que se hagan canalizaciones se hagan pre-embutidas en el hormigón, estas se podrán ejecuta en conduit eléctrico de PVC al igual que las cañerías enterradas.

El radio de curvatura de los caños conformados no deberá ser menor a 80 mm. ni mayor a 100 mm.

Se establece como máximo que los conductores eléctricos ocupen una superficie igual o menor a la tercera parte (1/3) de la superficie interior del caño.

Cuando se requiera unir cañería, en todos los casos de emplearán cuplas roscadas de hierro, realizando a tal efecto el roscado de la cañería con terraja con peines de paso eléctrico, o en su defecto paso BSPT cuando el diámetro de la cañería lo requiera.

Cuando se empleen cuplas para unir caños, los mismos serán enroscados dentro de la cupla hasta que ambos hagan tope entre sí.

Toda llegada de cañerías a caja deberá llevar tuerca y contratuerca con el propósito de fijar rígidamente la cañería.

El caño en su acometida a una caja de pase, estará roscado con terraja y fijado a la misma con boquilla de aluminio y contratuerca de hierro galvanizado marca Delga o similar, ajustado a tope.

Todos los caños serán rebabados o escoriados.

Queda terminantemente prohibido el uso de accesorios con registro (por ejemplo, codos con tapa), debiéndose instalarse curvas sin registro o cajas de pase con tapa roscada en los cambios de dirección.

Cajas de pases:

En todos los casos, las cajas de pases serán de hierro MOP troqueladas con tapa ciega metálica ajustada con tornillos de 3/16” galvanizados, marca Pastoriza o similar.

Todo sensor lleva caja de pase.

Todo módulo direccional (de monitoreo, de control o de aislación) lleva caja de pase y Notifier (para ver parpadear la luz que indica su funcionamiento).

Todo parlante lleva caja de pase.

Todas las cajas de pases serán mecanizadas a medida con brocas de diámetro adecuado.

A una caja de pase no podrán llegar más de cuatro caños.

Como mínimo se instalará una caja de pase cada nueve (9) metros de cañería recta, o a un (1) metro después de cada curva.

Todo equipo se instalará con una caja de conexiones. Todas las conexiones se harán en las regletas terminales de los equipos. En caso de conexiones en puntos intermedios, estas se deberán ejecutar en regletas de conexiones suministradas por el proponente. Los materiales para conexiones deberán ser aprobados por la inspección técnica.

Cada caja de pase poseerá su tapa adecuadamente ajustada y sin contacto antidesarme.

10.1.2 Distribución:

Se entenderá por Distribución a la vinculación de cada uno de los equipos con la central de alarmas.

La distribución será por bus de comando común (par trenzado) y módulos y sensores direccionables.

La distribución abarcará los puntos que se detallan en planos y pliegos.

Ver Cobertura y planos de proyecto.

10.1.3 Cableado de bus de detección, y cableados de fuerza.

El mismo se efectuará respetando una reserva de superficie de cañería máxima del 30%.

En lo referente a bus de Detección de Incendio (o circuito SLC, Single Loop Circuit) y al bus de Notificación (o circuito NAC, Noise Application Circuit) el Bus de comunicación primario será clase A o clase B (según NFPA 72) con T-Taps conforme clasificación NFPA 72, con protocolo de comunicación que corresponda según equipamiento. Este bus primario estará constituido como mínimo por dos cables tipo “enroscado”, de 20 a 30 vueltas por metro lineal, de 1.35 mm2, más dos cables unipolares, sin torsión, de 2 mm2.

Los dispositivos se conectarán a este bus primario mediante módulos de comunicación y monitoreo y módulos de control (o direccionamiento en el mismo sensor), supervisados con resistencia final de línea (de modo de supervisar la existencia y funcionamiento del módulo y el/los sensor/es asociados).

El cableado será en su totalidad exclusivamente realizado con cable marca Cetia, Marlew, Pirelli, Simet, Imsa, Indelqui, bajo norma VN2000, o cable de incendio tipo FPLR marca Tyco.

No se emplearán multipares telefónicos con vaina de PVC con o sin relleno de resina, y/o cable UTP categoría 5.

La vaina de los cables serán color ROJO excepto alimentaciones de fuerza para estrobos.

Para tender los conductores dentro de la cañería, primero se desenrollarán los mismos eliminando el efecto “enroscado” que adquieren por la forma y tensión con que han sido bobinados; una vez formado el manojo de cables a pasar por la cañería, se entalcará el mismo con talco industrial y se sumará al tendido un alma de tanza de 1 mm de diámetro.

Será condición indispensable que todo empalme de conductores eléctricos sea realizado torcionando los mismo cobre con cobre y soldando posteriormente la unión con estaño 60/40.

La aislación de todos los empalmes se efectuará empleando espaguetis termocontraibles marca 3M, Raichen o similar.

Se tratará de que exista la menor cantidad posible de empalmes en toda la distribución.

10.1.4 Cableado de bus de comunicación.

El mismo se efectuará respetando una reserva de superficie de cañería máxima del 30%.

En lo referente a bus de comunicación entre la central y el repetidor: el Bus de comunicación primario será clase A (según NFPA 72) punto a punto, con protocolo de comunicación RS485 bidireccional. Este bus primario estará constituido por cables UTP categoría 5 o categoría 6.

El cableado será en su totalidad exclusivamente realizado con cable marca Cetia, Marlew, Pirelli, Simet, Imsa, Indelqui.

No se emplearán multipares telefónicos con vaina de PVC con o sin relleno de resina.

La vaina de los cables serán color ROJO o NARANJA o AMARILLO.

10.2 Montaje.

Esta especificación determinará cuáles serán los requerimientos mínimos de calidad y tipo de montaje. El proveedor estará obligado a cumplir estrictamente con los detalles aquí especificados, sin perjuicio de que pueda aplicar un mayor grado de calidad.

Se informa a los Sres. Oferentes que NO se autorizará el uso de andamios tubulares para la realización de los trabajos de la referencia.

Dentro de sus costos deberán contemplar la utilización de plataformas hidráulicas elevadoras autopropulsadas.

10.2.1 Fijaciones.

La fijación de cañería de hierro se realizará sobre mampostería empleando rieles y grampas marca Olmar o en su defecto grampas omega sobre separadores de hierro o aluminio plegado y posteriormente galvanizado. Las fijaciones que se realizaren sobre superficies metálicas se harán empleando solamente grampas omegas. Queda excluido el empleo de grampas media omega de cualquier tipo y marca.

La fijación de las cajas de pases y empalmes, se realizará siempre sobre mampostería o partes fijas de la estructura metálica, como mínimo con cuatro tornillos o remaches de aluminio de 5 mm según corresponda.

No se aceptará la sujeción de las cajas mencionadas suspendidas de la o las cañerías que hagan su acometida en ellas, quedando las mismas sin punto firme de fijación.

Sobre mampostería se emplearán insertos de PVC marca Fischer, su dimensionado estará en función del esfuerzo a la tracción a que esté sometido y su diseño variará en función de la resistencia, consistencia y solidez de la superficie donde se empleen. La tornillería será tipo Parker, galvanizada de cabeza tanque.

10.2.2 Terminaciones.

La terminación de la cañería de hierro será pintada de color blanco en todo su recorrido a nivel de local. Las cajas de pases y cajas de empalmes, deberán pintarse de color blanco en su totalidad.

La pintura de color blanco será idéntica a la que se emplee para terminar la mampostería del local.

Para llevar a cabo el pintado de todas las partes y accesorios de instalación mencionados se deberá, en todos los casos, aplicar como mínimo una mano de algún componente mordiente para posteriormente aplicar la pintura de terminación exigida.

Toda caja de pase y empalmes indefectiblemente deberá poseer tapa de hierro correctamente fijada por medio de 4 tornillos de 3/16".

10.2.3 Conexionado.

Todo conductor eléctrico que tenga su acometida en una bornera de presión, deberá ser previamente torcionado sobre sí mismo y luego estañado.

La vaina del conductor eléctrico llegará hasta el borne metálico, no siendo visible el cobre del conductor en cuestión.

A un borne no podrán llegar más de dos conductores eléctricos.

Todo conductor eléctrico que tenga acometida en una bornera a tornillo, deberá ser soldado con estaño 60/40 a un terminar de ojal.

No se aceptará el empleo de terminales prensados preaislados que no hallan sido soldados con estaño 60/40.

10.2.4 Respaldo de tensión

La tensión eléctrica del sistema de detección deberá estar conectado al tablero de emergencia (grupo electrógeno).

Contará con respaldo de batería interna de gel.

11 CARACTÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y COBERTURA.

11.1 Características de Funcionamiento.

El sistema de detección operará 24 horas al día, con monitoreo de supervisión a intervalos menores a 5 segundos, en los términos de la NFPA 72. Toda violación a la integridad de red del sistema será un evento en sí mismo. Toda alarma será un evento. Toda cancelación de alarma será un evento.

Todo evento será registrado.

La detección de humo, producirá la extracción forzada del mismo (al menos a nivel lógico). Con esto queremos indicar que se programarán salidas NAC para cortar energía a equipos de inyección de aire acondicionado, y para arranque de equipos de extracción de humos.

La detección de incendio, o de movimiento de agua en el sistema, producirá una repetición instantánea en toda otra central o repetidora de incendio del edificio, y la emisión de una alarma sonora en las propias centrales. Automáticamente se producirá el aviso por discador telefónico.

Se programará un retardo de 2 minutos, para que el operador anule las alarmas de evacuación, transcurrido este tiempo se producirá el disparo en batería de las alarma de evacuación (interpretando que se trata de un evento nocturno, o la muerte del operador).

11.2 Cobertura

Según planos.

11.3 Eventos y Claves

El sistema permitirá discriminar cuatro grupos de eventos:

- Movimiento de agua: accionamiento de un flowswitch, arranque de bombas.
- Fallo en bombas durante una extinción: alguna de las 10 señales provenientes de sala de bombas.
- Detección de Humo: accionamiento de sensores de humo, accionamiento de avisadores manuales.
- Fallo de monitoreo: cualquier fallo en el monitoreo de sensores.

El sistema contará con 1 clave:

- Clave de programación: acceso al programa.
- Sin Clave de Personal de Administración y Seguridad (que sería una clave de acceso de usuario restringido, que no accede a la programación, pero permite aceptación y cancelación de alarmas).

El uso de toda clave genera la grabación de un registro con: clave usada, día, hora, alarma silenciada.

11.4 Ubicación de centrales

La instalación de los equipamientos responderá a lo descripto en planos.

La Central de Alarmas de Incendio será en la Sala indicada en planos.

Todas indefectiblemente tendrán protocolo abierto.

Se entregará todo software, password, llave de hardware (hardlock) necesaria para que el mantenimiento y reprogramación de la central pueda ser hecho en el futuro por otro proveedor. Todo software entregado será con licencia y por tiempo indeterminado.

11.5 Evacuación de humos

La central de incendio enviará señales de presencia de humo a un tablero de comando manual / auto de los equipos de aire acondicionado.

La central se comunicará con este tablero a nivel contacto seco, desde salida NAC.

Este tablero tendrá una lógica automática y llaves de arranque y parada manuales en su frente, y comandará a nivel contacto seco, a los equipos Roof-top de inyección, a los tableros de fuerza de equipos de Aire acondicionado menores, y a los equipos de Extracción, a los efectos de generar la evacuación de humos.

11.6 Comunicaciones.

11.6.1 Detección de Incendio con Extracción de Humos.

Por contacto seco, salida NAC, unidireccional, punto a punto, ya descripto.

Sin pasar por control centralizado, directo a tableros de fuerza y comando manual.

11.6.2 Entre Central de Detección de Incendios y la Sala de Bombas.

La Central de Alarma de incendio, recibirá las siguientes señales por módulos de monitoreo en lazo SLC, provenientes de la Sala de Bombas de Incendio:

- Arranque Motobomba Principal de Incendio.

- Alarma de Configuración de la Sala de Bombas de Incendio (guirnalda de tamperswitch de válvulas).
- Fallo de falta o asimetría de fase en el tablero de fuerza.
- Bajo nivel de agua en Tanque Reserva de Agua contra Incendio.

Este bus primario estará constituido como mínimo por dos cables tipo "enroscado", de 20 a 30 vueltas por metro lineal, marca Cetia o Marlew, de 1.35 mm2. En los casos en que un tramo deba viajar en forma subterranea: este tramo será envainado, relleno en resina y con protección antiroedor (mecánica o química).

Queda absolutamente prohibida la vinculación de cables de comando entre la Sala de Seguridad y/o Central de Alarmas y la Sala de Bombas (Se desea intervención humana in situ, para la evaluación de acciones y toma de decisiones en lo referente al sistema contra incendio).

Los dispositivos se conectarán a este bus primario mediante módulos de comunicación y monitoreo supervisados con resistencia final de línea (de modo de supervisar la existencia y funcionamiento del módulo y el/los sensor/es asociados).

11.6.3 Entre Detección de Incendio y sus dispositivos.

La Central de Alarma de incendio monitoreará los siguientes sensores:

- Todos los detectores
- Todos los flowswitchs en Manifoulds de ECAs (Estaciones de Control y Alarma), Riser Manifoulds, y derivaciones del subsistema de hidrantes y tamperswitchs de las válvulas de corte de ECAs.
- Señales de monitoreo de la Sala de Bombas.

12 PLANOS CONFORME A OBRA

Una vez terminadas las tareas y conjuntamente con la Recepción Provisional e independientemente de los planos que éste carácter deba confeccionar para la aprobación ante los entes oficiales correspondientes, se entregará al Ingeniero un original en Mylar y tres (3) juegos de copias de planos de las instalaciones estrictamente Conforme a Obra y los CD correspondientes, en Autocad R14.

13 NUEVAS TECNOLOGÍAS.

El Contratista deberá al momento de la oferta cotizará lo arriba especificado.

La Contratante no se opone al uso de nuevas tecnologías, pero la implementación de estas, así como las economías o demasías que surjan de su adopción, deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de Infraestructura y el Jefe o Responsable Técnico de la Instalación (ejecutivo que define y conoce las estrategias tecnológicas).

Cualquier cambio que no esté documentado y aprobado por escrito, es nulo.

Omisiones en la oferta, no reflejadas en la Orden de Compra son nulas.

Cambios de especificación (aún indicados en la oferta, y aprobados o no, por el Departamento de Compras), que no cuenten con aprobación escrita del Responsable Técnico de la Instalación, son nulos.

14 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Contratista deberá dar cumplimiento a la legislación nacional y provincial vigente en materia de seguridad e higiene del trabajo.

Éste también deberá contar con un Responsable de Higiene y Seguridad quien presentará el Programa de Seguridad aprobado por la A.R.T. según los trabajos a realizar con su correspondiente comunicación de Inicio de Trabajo. Será también su responsabilidad la comprobación del cumplimiento del programa de seguridad.

Es obligatorio para el personal del Contratista contar con credenciales identificatorias y de la correspondiente A.R.T., así como también el uso de equipos de protección individual adecuados al trabajo, tales como anteojos de seguridad, protectores faciales, guantes, calzado de seguridad, etc.

15 AYUDA DE GREMIOS

Se deberá tener en cuenta la Ayuda de Gremios previstas por la Cámara Argentina de la Construcción en la colocación de Instalaciones eléctrica y todo aquello que haga a la terminación de la obra con sus provisiones y uso final.

La ayuda de gremios, incluye contratación de subcontratos, movimientos, transportes y retiros, dentro y fuera de la obra, derechos, tasas, y todo costo no expresamente indicado, y necesario para lograr objetivo final (instalación operativa).

Se tendrá especial cuidado con la limpieza tanto durante la obra como así también en la finalización de esta, sin que esto demande demoras o diferencias de costos por el mantener las obras en condiciones.

También son parte de las obras las construcciones o instalaciones temporarias necesarias para proteger el personal, las instalaciones, los equipos y en general, los bienes del Aeropuerto.

16 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Este capítulo solo se incluyó para que el pliego siga una lectura coincidente con el avance cronológico de la obra.

Remitirse al capítulo “Documentación a presentar por el Contratista, al término de la Obra” de este mismo pliego.

17 FORMULARIO DE VISITA DE OBRA

El oferente estará obligado a conocer a la perfección los lugares donde se ejecutarán los trabajos a fin de informarse de:

- Las condiciones del lugar físico donde deba ejecutarse la obra.
- Los posibles inconvenientes que se opongan al normal desenvolvimiento de los trabajos a ejecutar.
- Las condiciones de suministro de energía eléctrica.
- Las condiciones de los equipos a ser reparados y las provisiones de repuestos necesarias.
- Todo cuanto pueda influir en el justiprecio que se haga de la misma.

A tales fines se entregará a los oferentes un Certificado de Visita (Ver anexo “Formulario de Visita de Obra” en este mismo pliego) que certifique su presencia en los lugares motivo del presente llamado a licitación y que indefectiblemente deberá acompañar a las propuestas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SISTEMA EXTINCIÓN

1 OBJETO

Establecer los requerimientos y exigencias básicos para la obra de referencia.

2 CARÁCTER

Excluyente, básico. Sobre este estándar se deberá ejecutar la obra.

3 ALCANCE

3.1 Tareas Involucradas

Equipamiento, materiales, accesorios, instalación, medios de transporte y elevación, ayuda de gremios, documentación conforme a obra.

Ver capítulo “Itemizado de Tareas” de este mismo pliego, para una completa descripción de alcance.

4 NORMAS DE APLICACIÓN.

Reglamentaciones nacionales (cumplimiento obligatorio):

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad Nº 19587 y decreto reglamentario 351/79.
- Resolución ORSNA 58/2006 “Cuadro de Protección Contra Incendio”.
- Toda otra ley nacional o provincial, decreto, resolución y/o reglamentación de autoridad que tenga jurisdicción.

Normas de medio ambiente (cumplimiento obligatorio):

- Las normas y métodos recomendados de la OACI.
- Movimiento de Suelos – GPA-PR-05.
- Derrames de Combustibles y otras Sustancias Contaminantes – GPA-PR-06.
- Acciones de mitigación en Obra – GPA-PR-10
- Higiene y Protección Industrial – GPA-PR-12

Normas de incendio:

- NFPA 12 (Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems).
- NFPA 13 (Standard for the Installation of Sprinklers Systems)
- NFPA 14 (Standard for the installation of Stand-Pipe, Private Hydrants and Hose Systems)
- NFPA 20 (Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection)
- NFPA 72 (National Fire Alarm Code)

- NFPA 75 (Standard for the Protection of Electronic Computer / Data Processing Equipment)
- NFPA 101 (Life Safety Code), Capitulo 7 (Means of Egress)
- NFPA 415 (Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling Ramp Drainage, and Loading Walkaways)

Normas de fabricación de materiales:

Norma ANSI (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE):

- ANSI B2.1 - Roscas
- ANSI B16.3 - Accesorios roscados de fundición maleable serie 150 y 300
- ANSI B16.5 - Bridas de acero al carbón, válvulas bridadas y Accesorios.
- ANSI B16.9 - accesorios para soldar a tope
- ANSI B16.11 - Accesorios para soldar a enchufe.
- ANSI B16.19 - Dimensiones entre cara de válvulas
- ANSI B16.34 - Válvulas bridadas y para soldar a tope
- ANSI B36.10 - Cañerías de acero con y sin costura

Norma ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALES)

- ASTM A 53 - Caños de acero, negro, galvanizado, con y sin costura
- ASTM A 105 - Componentes para cañerías de acero forjado
- ASTM A 126 - Fundición gris para válvulas, bridas y accesorios
- ASTM A 193 - Materiales para bulonería inoxidable para servicios de alta temperatura
- ASTM A 194 - Tuercas para bulonería para altas presiones y temperaturas
- ASTM A 234 - Accesorios laminados de acero al carbono para moderadas y altas temperaturas
- ASTM B 61 - Fundición de bronce para válvulas
- ASTM B 62 - Fundición de bronce para válvulas

Normas IRAM (INSTITUTO DE RACIONALIZACION ARGENTINO DE MATERIALES):

- IRAM-IAS-U-500-2502 Caños de Acero para la Conducción de Fluidos de uso común

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Antecedentes. Memoria Descriptiva.

Es una obra completamente nueva a ejecutarse en convivencia con la obra civil.

No se han identificado factores de riesgo puntuales, que merezcan un tratamiento especial. Los materiales estructurales del edificio son incombustibles.

5.2 Memoria descriptiva. Situación Propuesta.

Se sugiere para la Nueva Terminal de Pasajeros un sistema basado en agua con sistemas húmedos y secos dependiendo de la zona de actuación.

Los criterios de protección se resumen en la siguiente tabla:

Sector		**Sub sistema de la instalación**	**Carácter Automático o Manual**
TERMINAL Y TWR	Areas Públicas	Detección Térmico Óptica	Auto
	No esenciales	Extinción Sprinklers Wet	Auto
		Extintores manuales PQS	Man
		Hidrantes de interior	Man
	Servicios Esenciales	Detección Térmico Óptica	Auto
		Protección en campana de cocina	Auto
		Extintores manuales CO2	Man
	Datos	Detección Térmico Óptica	Auto
		Extintores manuales agentes limpios	Man
SALA DE BOMBAS		Monitoreo 9 variables que indican operatividad	Auto
		Extintores manuales CO2 y PQS	Man

El sistema comienza a partir de un tanque de reserva de agua para incendio de uso exclusivo, colocado en Edificio Técnico (central transformadora), alimentado desde Pozo de Bombeo de agua. Desde este tanque pasando por bombas, se alimenta mediante una cañería de impulsión única (Main Feeder), los manifoulds de Estaciones de Control y Alarma (en adelante denominados ECAs) de los respectivos edificios. A partir de estos manifoulds se diferencian los sub-sistemas de hidrantes, y los sub-sistemas de sprinklers.

La protección en la Nueva Torre de Control y Edificio Anexo se plantea mediante hidrantes conectados a la red y distribuidos en la planta intervenida con gabinetes a la vista y/o embutidos de acuerdo a su lugar de montaje. Además, se plantea un sistema de rociadores automáticos con protección sobre y bajo cielorraso.

Se preverá la protección catódica y juntas dieléctricas que sean necesarias para las cañerías enterradas.

Se preverá los medios necesarios para evitar daños por congelamiento (ya sea calefaccionado o reubicando equipos, instalando manifoulds de carga de anticongelante, aislando cañerías exteriores, etc) conforme a normas, cuando la zona de implantación manifieste temperaturas inferiores a 4°C.

Se preverá la instalación de defensas metálicas que sean necesarias para los equipos exteriores en caño de D°2" o D°3", a criterio de la EL INGENIERO.

La instalación se complementa con la colocación de matafuegos reglamentarios provistos por el Contratista, el propietario designará su ubicación.

La instalación se complementa con la colocación de señalética fotoluminiscente de emergencia para indicación en altura de extintores e hidrantes, la colocación de señalética fotoluminiscente y con iluminación autónomo, de evacuación, y los gabinetes para extintores que se indiquen.

De acuerdo a NFPA 415, edición 2002, ïtem 4-5.1.3, se definen las áreas de manejo de pasajeros como Riesgo Ordinario, para el propósito del diseño de sistemas de sprinklers. De acuerdo a ítem 2-5.1.2, otras áreas del edificio Terminal y TWR, serán clasificadas de acuerdo a NFPA 13 sección 2-1.

Conforme a lo indicado todas las áreas de los edificios se corresponden con el RIEGO ORDINARIO GRUPO 1, a excepción de los depósitos y áreas de servicio donde es aplicable el RIESGO ORDINARIO GRUPO 2

Desde el punto de vista normativo cuando potenciales puntos de derrame de combustible se encuentran a una distancia (horizontal) de menos de 30.5m de superficie vidriada en los muros de la Terminal que miran hacia la plataforma de aeronaves, se deberá proveer un sistema de rociadores activados automáticamente en cumplimiento con la NFPA 415 y la Resolución ORSNA 58/2006 "Cuadro de protección contra incendio"3.2.23.

De acuerdo a la normativa vigente, la utilización de un sistema de agua pulverizada sobre el equipamiento o estructuras expuestas al fuego, limitará la temperatura de la superficie para minimizar daños o prevendrá fallas.

Para dar cumplimiento a este requisito se proyecta una cortina conformada por rociadores abiertos sobre el frente a pista el edificio que actúan de refrigeración en caso de un siniestro en la pista.

5.3 Planteo del problema específico a resolver.

Dotar a la NuevaTerminal de Pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo, de un sistema fijo de protección activa contra incendios, en los términos de la Ley 19.587, de la Resolución ORSNA 58/2006, y requerimientos de NFPA 13, 14 y 20.

5.4 Objetivos y logros del proyecto.

- Estricto cumplimiento de las tareas indicadas.
- Cumplimiento total de las medidas de seguridad impuestas por la administración del aeropuerto y la Policía Aeronáutica Nacional.

5.5 Condiciones de implantación.

5.5.1 Temperaturas extremas.

Deben tomarse previsiones especiales para temperaturas ambientes bajo +4ºC, durante breves períodos diarios, previstas en NFPA 13, y esta especificación.

5.5.2 Precipitaciones.

Deben tomarse previsiones especiales debido a la precipitación lluvia y granizo, propia de la zona.

5.5.3 Otros.

- La plataforma es una zona de movimiento de vehículos y manipulación de combustibles. Se prohíben trabajos de soldadura, se coordinará todo trabajo y movimiento, se cercará el perímetro de obra.
- Idéntica prohibición rige para el interior de la terminal y TWR (se podrán realizar soldaduras en las tuberías, pero las secciones así prefabricadas se montarán con uniones ranuradas y/o roscadas).

5.5.4 Color de pintura.

Rojo Bermellón (Rojo para servicio contra incendio, conforme a norma IRAM) salvo indicación contraria en sectores particulares.

6 DOCUMENTACIÓN Y MUESTRAS.

6.1 Documentación técnica a presentar junto con la oferta.

Se deberá presentar junto con la oferta económica:

- Planos constructivos preliminares.
- Hoja de datos garantizados,
- Listado de equipos, y accesorios.
- Datasheet de los equipos y accesorios.
- Cálculo hidráulico de la red por computadora.
- Cálculo dinámico de la red por computadora (cuando corresponda por zona sísmica).

De toda esta documentación se presentarán en total 6 juegos de copias en formato papel y en formato digital (2 para la Superintendencia Federal de Bomberos, 3 para el Ente Regulador, 1 para respaldo de la EL INGENIERO).

Todos estos documentos se firmarán en original, con sello indicando nombre y número de matrícula profesional (requisito de Resolución ORSNA 57/05).

Esta documentación técnica, será evaluada y aprobada por la EL INGENIERO, su rechazo no implica compromiso ni alguno.

6.2 Tableros de muestras, a presentar por el Contratista al inicio de la obra.

El contratista deberá preparar un tablero de muestras de materiales a emplear en la Obra. Los elementos cuya naturaleza y dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Dirección de Obra lo estime conveniente, se presentaran las memorias acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos de dichos materiales.

6.3 Visita a taller.

El contratante tiene derecho de realizar visitas a taller durante la prefabricación de las secciones de tubería.

El Contratista tiene a la obligación de notificar cuando las tuberías estén listas para su inspección, previo a su envío a obra, y facilitar el acceso al Contratante para su inspección.

Si se prefabrica en un taller en terreno, son válidas las mismas consideraciones.

La Contratante exige presenciar pruebas de bombas y motores en banco de pruebas (ver item “Ensayos y Pruebas en Fábrica”, de este mismo pliego).

6.4 Planos y documentación técnica, a presentar por el Contratista durante la obra.

La documentación que integra las presentes especificaciones reviste el carácter de proyecto general, debiendo el Contratista confeccionar y presentar con la anticipación necesaria a la ejecución de las tareas según el plan de trabajo acordado, y a su exclusivo costo, todos los planos y memorias de cálculo de la obra a ejecutar, los planos de detalles y especiales, y toda otra documentación que para la ejecución de la obra resulte menester, así como todos aquellos originados por variaciones de obra adicionales cuando la Dirección de Obra lo indique.

La obra se ejecutará exclusivamente con planos y documentos que lleven el sello de “APROBADO” y firmado por la Dirección de Obra, por lo cual se deberá someter a aprobación con la suficiente antelación la documentación pertinente. La Dirección de Obra tendrá un plazo de 10 días corridos para la aceptación o formular observaciones a la misma. Lo mismo rige para elementos prefabricados o ejecutados en taller.

El Contratista enviará a obra o al punto donde el Contratante lo indique, 3 (tres) copias de planos y documentos constructivos, previo a iniciarse los trabajos. Una copia será devuelta al Contratista con una de las siguientes leyendas:

- APROBADO
- APROBADO CON OBSERVACIONES
- RECHAZADO

Los planos devueltos APROBADOS, podrán entrar en el proceso de fabricación o construcción en forma inmediata. Los planos APROBADO CON OBSERVACIONES, podrán entrar al proceso de fabricación o construcción, pero previamente el Contratista deberá modificar las observaciones y enviar un nuevo juego de copias al Ingeniero, previo al inicio de los trabajos.

El rechazo de los planos no será justificativo de atraso en el incumplimiento de los plazos.

Para obtener la recepción provisoria de la obra, y certificar el 100%, el Contratista deberá entregar los planos y demás documentos de ejecución (memorias de cálculo, etc.) CONFORME A OBRA APROBADOS. La entrega será de acuerdo a lo especificado según pliego general. APROBADO implica APTO CONSTRUCCIÓN.

6.5 Documentación a presentar por el Contratista, al término de la obra.

La mínima documentación a presentar será:

- Catálogos de todos los equipos y accesorios.
- Hojas Técnicas de todos los equipos y accesorios (Data sheets).
- Planos Conforme a Obra.
  - Diagrama P&I de Sala de Bombas.
  - Plantas, vistas y cortes de los tanques de incendio, incluyendo sus insertos y armadura.
  - Unifilares eléctricos de tableros.
  - Plantas, vistas y cortes de Detalles de Sala de Bombas.
  - Plantas, vistas y cortes de Detalles de ECAs, hidrantes, defensas, etc.
  - Plantas, vistas y cortes de Detalles de Soportes.
  - Plantas, vistas y cortes del piping de sala de bombas
  - Plantas y detalles de las redes exteriores.
  - Plantas y detalles de las redes de hidrantes interiores.
  - Plantas y detalles de las redes de sprinklers interiores.
  - Plantas y detalles de las redes de detección.
  - Plantas y detalles de extintores.
  - Lay Out de Rutas de Evacuación y Medios de Egreso.
  - Plantas indicando ubicación de cartelería de evacuación.
- Acta de constatación de los cursos de instrucción, firmada por Administrador del Aeropuerto.
- Acta de constatación de entrega de repuestos, firmada por Administrador del Aeropuerto.
- Manual de Operación y Mantenimiento, conforme a obra,

Su falta de entrega compromete la recepción de la obra.

6.6 Curso de capacitación.

El contratista deberá instruir al personal que designe el Contratante, en la operación de todos los equipos instalados. Este entrenamiento deberá también incluir conceptos de mantención básicos.

Este curso se dispondrá en hasta 2 horas totales, divido en hasta 2 jornadas de 1 horas cada una, en un período de 2 semanas.

La Mandante podrá solicitar hasta dos cursos para una o dos dotaciones distintas.

El curso no se considera dado hasta firma conforme del Administrador de Aeropuerto del Contrante.

Su falta compromete la recepción de lasObras.

6.7 Repuestos.

Se entregará a la EL INGENIERO, una cantidad adicional de sprinklers de repuesto, conforme a lo indicado en norma NFPA 13, última edición, ítem “Stock of Spare Sprinklers”. Esta cantidad nunca será menor a:

- 6 sprinklers de cada tipo y modelo y temperatura de disparo, para sistemas de hasta 300 sprinklers.
- 12 sprinklers de cada tipo y modelo y temperatura de disparo, para sistemas de entre 301 y 1000 sprinklers.
- 24 sprinklers de cada tipo y modelo y temperatura de disparo, para sistemas de más de 1001 sprinklers.

Definición: Se entenderá por “sistema”, a una red integrada de sprinklers constituída por grillas (dependientes de Estaciones de control y alarmas), donde todos los sprinklers son del mismo tipo, modelo y temperatura, y pertenecen a un mismo edificio. Cuando exista una parte de este sistema constituído por sprinklers de diferente tipo o modelo o temperatura, dentro de un mismo edificio, se lo considerará a estos efectos como un sistema separado.

- 2 (dos) o-rings, para uniones flexibles tipo Victaulic 705 en diámetro 4”.
- 2 (dos) o-rings, para uniones flexibles tipo Victaulic 705 en diámetro 6”.
- 1 (un) filtro de aceite para el motor diesel.
- 1 (un) filtro de aire para el motor diesel.

Se entregarán con Acta de constatación, al Administrador del aeropuerto.

7 HITOS DE RECEPCIÓN Y “PERÍODO DE OPERACIÓN EN GARANTÍA”.

La Red será puesta en marcha dentro de los plazos que indique el Cronograma de Obra.

Se definen hitos:

7.1 Recepción Provisoria:

Marca el fin de la construcción de la Red.

La nueva Red no se considera entregada, hasta no haber sido conectada a la red existente, finalizado toda la instalación, presentación de planos conforme a obra (en 7 originales en papel, firmados y sellados por matriculado, juntamente con los archivos electrónicos grabados en Autocad R14).

Previo a la conexión al existente, la Red será sometida a:

- prueba neumática de 3 horas a 50 psi.
- prueba hidráulica de 12 bares por 24 horas,

- Inspección con guardia permanente, con presencia física de 24 horas/día, durante 24 horas.

Recién a partir de ese momento se estará en condiciones de solicitar la Recepción Provisoria de la Obra.

7.2 Recepción Definitiva:

Marca el fin de la responsabilidad del Contratista sobre el equipo.

Habiendo cumplimentado los requisitos para Recepción Provisoria y transcurrido un año desde la misma (salvo expresa indicación en contrario de Bases Administrativas del contrato), sin que existiesen defectos, faltantes, pendientes o vicios de provisión o instalación. Recién a partir de ese momento se estará en condiciones de solicitar la Recepción Definitiva de la Obra.

7.3 Costo por unidad de medida

Dentro del costo por metro lineal de cañería, de cableado, o de canalización según corresponda, se deberá prorratear todo costo de terminación, pintura, y transporte, y cuando no estén expresamente contemplados como ítem separado: sus accesorios.

8 ITEMIZADO DE TAREAS

8.1 Inclusiones en la provisión:

Forman parte de la provisión:

- Coordinación:
  - Visitas a terreno.
  - Reunión de coordinación pro-ejecución de la Instrucción Operativa por Dirección de Operaciones (implica no poder iniciar trabajos hasta su publicación, usualmente 72 hs).
  - Gestión de permisos de autorizaciones, ingresos, de obra, etc ante autoridades aeroportuarias que tengan jurisdicción.
  - Mayores costos derivados de la negación o suspensión de estos permisos.

- Obras Civiles a cargo de terceros:
  - Ejecución civil del tanque de incendio propiamente dicho en Hormigón Armado H21
  - Ejecución civil de la Sala de Bombas propiamente dicha, sus aberturas, instalación de iluminación y fuerza, y drenajes, incluídos planos y cálculos estructurales.
  - Provisión y montaje de las escaleras metálicas necesarias para acceder a la Sala de bombas.
  - Provisión y montaje de aberturas metálicas con celosías que permitan ventilación de la sala, evacuación de calor de la sala, y desarme de bombas y motores.
  - Provisión de calefactores eléctricos (cuando la temperatura de la zona de implantación sea inferior a 4°C).
  - Provisión y montaje de una red de canaletas colectoras en el piso de la sala, sección mínima 0.25 x prof. 0.30 m, desague gravitacional hasta red pluvial, o pozo de achique, incluye rejas metálicas transitables.

- Ejecución de las Redes propiamente dichas, que incluye:
  - Provisión e instalación de cañerías y accesorios para la red contra incendio. Completa, incluyendo pintura, soportería, uniones, etc.
  - Provisión e instalación de válvulas conforme a planos y pliegos.
  - Provisión y montaje de red exterior incluida las válvulas reductoras de presión en cámaras Marca Cla-val.
  - Provisión y montaje de hidrantes interiores tipo BHI-1 (según capítulo “Hidrantes exteriores e interiores, mismo pliego).
  - Provisión y montaje de hidrantes exteriores tipo BHE-1 (según capítulo “Hidrantes exteriores e interiores, mismo pliego).
  - Provisión y montaje de hidrantes de plataforma (según capítulo “Hidrantes de Plataforma”, mismo pliego).
  - Provisión y montaje de sprinklers para el sub sistema de sprinklers.
  - Provisión y montaje de ECAs conforme a planos y pliegos.
  - Provisión y montaje de juntas antisísmicas (Sismic Separation Assembly, SSA) conforme a planos y pliegos.
  - Provisión y montaje de extintores manuales, con su correspondiente gabinete o plancha baliza, y toda la cartelería de señalización de emergencia reglamentaria.
  - Provisión e instalación de un sistema de protección en campana de cocina
  - Ensayos pruebas y puesta en marcha.

- Ejecución de las obras de Sala de Bombas, que incluye:
  - Motobomba Principal de incendio, tipo carcaza partida Grundfos o SPP, con su accionamiento, motor Diesel. Provisión y montaje, según Item “Bombas de incendio” con sello UL/FM
  - Bomba Jockey, tipo axial multietapas, Grundfos, con accionamiento motor eléctrico. Provisión y montaje, según Item “Bombas de incendio”.
  - Tablero Controlador de arranque de motobomba principal, conforme NFPA, sin sello. Provisión e instalación.
  - Tablero Controlador de arranque y parada de electrobomba jockey. Provisión e instalación.
  - Tablero General de fuerza e iluminación, de Sala de Bombas. Provisión e instalación.
  - Medidor de nivel de tanque de reserva de incendio
  - Placas antivortice en tanque. Provisión y montaje.
  - Glb. Piping de colector de succión para bomba principal. Provisión e instalación.
  - Glb. Piping de colector de impulsión de bomba principal.
  - Glb. Piping de retorno de prueba de bomba principal, al tanque cisterna.
  - Glb. Piping de retorno de válvula de seguridad y alivio principal (de motobomba principal) al tanque cisterna.

- Glb. Piping de succión de bomba jockey.
- Glb. Piping de impulsión de bomba jockey.
- Glb. Piping de linea de sensado independiente por bomba. Provisión y montaje.
- Válvulas Exclusa tipo VE1 en el colector de succión de bombas principales, con tamperswitch y monitoreo.
- Válvulas mariposa a palanca tipo VM1 D°2 a 2.5" en la derivación para vaciado de tanques, en el piping de succión de bombas principales.
- Válvula exclusa tipo VE1 en el piping de succión de la bomba jockey.
- Amortiguadores de vibración metálicos para la succión de bomba principal, extremos bridados ANSI B16.3 #150. Provisión y montaje.
- Glb. Amortiguadores de vibración en las bases de las bombas (salvo si el motor es compensado y no son requeridos por fabricante). Provisión y montaje.
- Válvulas de retención tipo VR1, en el piping de impulsión de bomba principal.
- Válvula de retención tipo VR1, en el piping de impulsión de bomba jockey.
- Válvulas mariposa tipo VM2 en el piping de impulsión de las bombas principal, con tamperswitch y monitoreo.
- Válvula exclusa tipo VE1 en el piping de impulsión de la bomba jockey.
- Válvula de alivio principal tipo VSA1 en el piping de impulsión de la motobomba principal.
- Válvulas de alivio secundario (churm valves) en el piping de impulsión de las bombas principales y jockey.
- Válvulas mariposa tipo VM2 en el piping de retorno de prueba al tanque.
- Medidor de Flujo tipo venturi o tipo pitot, con sello UL/FM, ranurado, en el piping de retorno de prueba al tanque.
- Válvulas automáticas purgadoras de aire para de bombas split case
- Válvulas esféricas tipo VB1 en derivaciónes para manómetros on-line, antes y después de cada bomba.
- Manómetros en glicerina en la impulsión de bombas, sello UL/FM.
- Manómetros, sello UL/FM en succión de bombas y en línea sensible junto a los tableros de control.
- Manovacuometro en la línea de succión de la bomba principal
- Provisión y montaje de un pulmón acumulador hidroneumático (anti-ariete), completo, con cañerías y válvulas, de 200 lts de capacidad mínima, construido en obra.
- Válvulas tipo VM1, a palanca, para aislación, y para vaciado del tanque pulmón.
- Válvula esférica tipo VB1 D°1" para purgado de aire superior en el tanque pulmón.
- Válvula mariposa tipo VM2, con tamperswitch y monitoreo, en la linea de impulsión en el punto dónde sale de la sala de bombas al exterior.
- Tanque de combustible, metálico elevado, con control visual de nivel. La cuba de contención de derrames construida en mampostería debidamente terminada para evitar

pérdidas de 110 % la capacidad del tanque de combustible, y separada del piso 10 cm., completo será realizada por terceros.

- Glb. Sub Sistema de carga de combustible y Piping de combustible al tanque:
  - Venteo Dº 2" hasta el exterior de la sala de bombas
  - Alimentación de llenado, cañería rígida, material ferroso, Dº 1/2"
  - Retorno cañería rígida, material ferroso, Dº 1/2"
  - Tapa de medición Dº 2"
  - Drenaje inferior con válvula esférica tipo VB1 Dº 1/2"
  - Bomba manual de combustible.
  - Bomba eléctrica de combustible, protecciones, comando.
  - Gabinete metálico con cerradura, tipo eléctrico, que contenga las bombas.
- Glb. Provisión y llenado de todo el combustible necesario para pruebas y calibraciones hasta Recepción Provisoria.
- Glb. Provisión y llenado de una carga completa del tanque de combustible en la Recepción Provisoria.
- Glb. Provisión y montaje del sub sistema de combustible completo, consistente en:
  - gabinete metálico, con cerradura, de similares características a los usados para las bombas de combustible de los grupos electrógenos, que contenga la/s bomba/s indicadas, sus accionamientos, y la cañería de by-pass entre bombas. Completo, con accesorios y pintura.
  - bombas de carga de combustible, con accionamiento manual y accionamiento eléctrico, su cañería de by-pass conmutador, su tablero de comando y toda la cañería necesaria.
  - cañerías y accesorios necesarios, de hierro negro, de alimentación y retorno de combustible entre tanque y motor.
  - cañería de acometida al tanque que provenga desde el exterior de la sala que pueda chupar el combustible mediante un tramo elástico.
- Glb. Provisión y montaje de un sistema completo de escape Dº 4" con silenciador tipo residencial.
- Glb. Aislación de toda la cañería de escape aislada con lana de vidrio (espesor=2") protegida con revestimiento de aluminio, y pasamuro con caño camisa en caso de cañerías a la intemperie.
- Sombrerete de escape tipo americano, 2 mts. más alto que el obstáculo más alto, a los cuatro vientos.
- Manta térmica de protección de contacto del múltiple de escape (si es necesaria).
- Glb. Provisión y montaje de manometros, flow switch, presostatos, incluyendo el cableado y conexionado, además del flow switch de alarma a la salida de cañería para el sistema de hidrantes.
- Regulación del régimen de marcha del motor diesel, las electrobombas, hasta conseguir las características previstas.

- Provisión y montaje del cargador de baterías para el motor diesel completo, con su tablero y protecciones (puede ser parte integrada, también al tablero de fuerza y control de la motobomba).
- Provisión y colocación de la pintura de todas las cañerías, equipos, bombas, soportería, etc., hasta su completa terminación. Incluido un repintado completo, para el día de la prueba de Recepción Provisoria.
- Bancos de baterías para el motor diesel completo. Provisión y montaje
- Glb. Provisión y montaje de toda la soportería necesaria.
- Glb. Provisión y montaje de matafuegos con placa baliza fotoluminiscente marca Permalight, para la Sala de bombas.
- Poste hidráulico de bocas de impulsión (1 de D° 114 IRAM, más 1 de 2.5" Storz) en calle cercana a sala de bombas apta para uso de camiones de 35 Tons.
- Sirena de alarma local y una baliza sobre el techo de la Sala de Bombas.
- Glb. Sub sistema de Monitoreo remoto de 9 señales de alarma técnica (que reportarán a la central de detección en el edificio Terminal).

- Medios móviles de extinción:
  - N extintores ABC de PQS x 5 kg con sello IRAM, tarjeta DPS.
  - N extintores ABC de PQS x 10 kg con sello IRAM, tarjeta DPS.
  - N extintores ABCK de agua y acetato de potasio x 6 kg.
  - N extintores ABC de CO2 x 10 kg con sello IRAM, tarjeta DPS.
  - N carros extintores ABC de PQS x 25 kg, con sello IRAM, tarjeta DPS.
  - N carros extintores ABC de PQS x 50 kg, con sello IRAM, tarjeta DPS.
  - N chapa baliza foto luminiscentes, Permalight.
  - N carteles señalización en altura de hidrantes fotoluminiscentes, Permalight.
  - N carteles señalización en altura de extintores fotoluminiscentes, Permalight.
  - N carteles de Salida de emergencia con luz autónoma permanentes.
  - N carteles de Salidad de Emergencia fotoluminiscentes, Permalight.

- Ayudas de gremio asociadas a obras (caso aplique):
  - Aserrado y demolición de pavimentos de Plataforma.
  - Excavación, retiro y transporte para ejecución de la trinchera.
  - Boqueteo de muros de recintos clausurados y su posterior reparación.
  - Protección con envuelta 1/3 solapado en Poliguard, de tuberías de derivación.
  - Tendido de cañerías e hidrantes en trinchera. Macizado del prisma.
  - Reparación de pavimento y Reconstrucción de veredas y cordones.
  - Supervisión
  - Pruebas neumáticas e hidráulicas. Puesta en marcha.

- La limpieza diaria de su área de trabajo y acarreo de desperdicios.
- Trasportes, medios de elevación, ayuda de gremios.
- Terminaciones post instalación (retoques de pintura, etc).
- Inversión del sentido de apertura de N puertas existentes para que coincidan con el sentido de evacuación indicado en planos.
- Provisión e instalación de N nuevas puertas resistentes al fuego RF60 o superior, según indicación en planos de proyecto.
- Sellados de N pases de cables y conductos, según indicación en planos de proyecto.
- Provisión e instalación de N dampers corta fuego en los conductos de aire acondicionado, cuando así se indique en planos de proyecto.
- Corte, reparación hasta condición original, y repintado de cielorrasos y muros de placa de yeso tipo Durlock que deban intervenirse para montar la red contra incendio.
- Retiro y reinstalación de placas de techos desmontables, para montar la red de incendio en caso que sea necesario.

- Terminaciones, incluye:
  - Provisión de repuestos en los términos de esta especificación.
  - Ejecución de documentación conforme a obra.
  - Ejecución de documentación requerida por Organismos que tengan Jurisdicción.
  - Ejecución de manuales operativos y de mantenimiento conforme a obra
  - Capacitación personal operativo del Contratante.
  - Seguros.
  - Pólizas de garantía
  - Guardia durante 24 horas posteriores a la entrada en batería de la nueva Red.
  - Garantía por vicios constructivos y/o de materiales, durante un año desde la puesta en marcha.

La instalación involucra en general:

- Excavación, retiro de materiales, reposición de materiales de rotura, transportes dentro y fuera de obra, medios de excavación, elevación y transporte. Incluye grúas, volquetes, etc, y su personal operador y su personal auxiliar para carga y descarga.
- Incluye todo transporte, flete, carga y descarga, alquiler de grúas, derecho y tasa.
- Incluye viáticos del personal involucrado.
- Provisión de materiales y Ejecución de obras civiles.
- La firma profesional de un ingeniero matriculado en cada documento (excluyente).

9 PARÁMETROS DE DISEÑO SUGERIDOS.

9.1 Piping contra incendio.

- Se fija el caudal de diseño en 2000 gpm.
- Se fija la presión de diseño en aquella que permita alcanzar la presión y densidad requerida en el sprinkler más alejado indicados por NFPA 13, y 500 gpm en el hidrante de plataforma hidraulicamente más alejado.
- La presión de diseño de las bombas no superará los 9.8 bar (140 psi).
- La presión a caudal cero de la bomba no superará los 13 bar (190 psi).
- La velocidad del fluido en la succión de bombas no superará de 15 pies/segundo, para el 150% del caudal de diseño del sistema.
- La velocidad del fluído en la impulsión de bombas no superará los 20 pies/segundo, para el 150% del caudal nominal del sistema (para sprinklers e hidrantes) en el caso de la/s cañería/s de alimentación principales, y para el 100% del caudal nominal (solo para sprinklers), en el caso de las montantes, y cañerías principales y secundarias de grillas
- La presión requerida en la base del Riser (o dicho de otro modo: la suma de la presión residual de diseño de los sprinklers más las pérdidas de toda la grilla), no superará 130 psi (9 bars).
- Todas las válvulas instaladas en la cañería principal de incendio, garantizarán un tiempo de apertura de 5 segundos, sea utilizando válvulas esclusa, o válvulas mariposa con reductor a engranajes y accionamiento a volante.
- En la línea de succión de bombas: solo se permitirá la instalación de válvulas exclusa, pudiendo ser válvulas mariposa todas las que se deriven de esta, como las válvulas de la línea de vaciado de tanques.
- Los dos manómetros instalados en la impulsión de las bombas principales serán en baño de glicerina.
- La bomba jockey será, de un caudal nominal mínimo de 10 US-gpm, presión nominal igual a presión bomba principal +10 psi, y presión a caudal cero inferior a 13 bar.
- Todas las bombas y sus accesorios estarán diseñados, construidos, ensayados y montados, indefectiblemente conforme a norma NFPA 20, NFPA 14, NFPA 13, última edición.
- Todas las piezas rotantes llevarán cubre acoplamientos de chapa con protección antichispa.
- Todas las líneas sensibles de control en sus tramos verticales se rigidizarán haciéndolas solidarias con cinchos metálicos a perfiles L de ½", los que se tomarán a puntos fijos por brocado o soldadura, de modo que sean anti impacto.
- Todos los puntos calientes de los escapes de motores diesel dentro del edificio, se aislarán.
- Los hidrantes interiores se modularán a razón de uno cada 30 metros lineales.

10 PROTECCIÓN DE CAMPANAS DE COCINA

PROTECCIÓN DE CAMPANAS

10.1 Generalidades

10.1 Descripción del sistema

10.1.1 El sistema debe ser un sistema automático de supresión de incendios para fuegos provenientes de grasas o aceites de cocina, totalmente mecánico sin necesidad de alimentación eléctrica en ninguno de sus componentes.

10.1.2 El sistema debe ser capaz de suprimir los incendios en las zonas asociadas con los equipos de ventilación, incluyendo las campanas, conductos, cámaras de aspiración y filtros, así como los equipos auxiliares de extracción de grasa. Además, el sistema debe ser capaz de suprimir fuegos en zonas asociadas con equipos de cocina como freidoras; parrillas y encimeras; parrillas verticales, de carbón vegetal, o tipo cadena; parrillas eléctricas, de piedra volcánica, leña de mezquite o de radiación por gas; y woks.

10.1.3 El sistema debe ser de tipo precalculado con límites mínimos y máximos estipulados por el fabricante y listados por Underwriters Laboratories (UL / ULC).

10.1.4 El sistema debe ser instalado y mantenido por personal capacitado por el fabricante.

10.1.5 El sistema debe ser capaz de proteger los aparatos de cocina mediante la protección de aparatos individuales y/o protección solapada.

10.2 Control de calidad

10.2.1 Fabricante: El sistema de supresión de incendios para restaurantes R-102 debe ser fabricado por una empresa que tenga al menos 40 años de experiencia en el diseño y fabricación de equipos precalculados de supresión de incendios. El fabricante debe estar certificado conforme a la norma ISO 9001.

10.2.2 Certificados: El agente extintor líquido debe ser una solución acuosa especialmente formulada de sales orgánicas con pH de entre 7,7 y 8,7, diseñada para la supresión de llamas y fuegos de grasa mediante espuma.

10.3 Garantía, limitación de responsabilidad y limitaciones

10.3.1 Los componentes del sistema precalculado de supresión de incendios para restaurantes deben tener una garantía de un año a partir de la fecha de entrega contra defectos de fabricación y materiales.

10.4 Entrega

10.4.1 Embalaje: Todos los componentes del sistema deben ser debidamente embalados para proporcionar protección durante el transporte.

10.5 Condiciones ambientales

10.5.1 El sistema R-102 debe ser capaz de funcionar en un rango de temperatura de 32 a 30 °F (0 ° a 54 °C).

10.2 Producto

10.2.1 Fabricante

Tyco Fire Suppression & Building Products

10.2.2 Componentes

El sistema básico comprende un conjunto de descarga regulada ANSUL AUTOMAN ® que incluye un mecanismo de descarga regulada y una botella de almacenamiento de agente líquido, ubicados en un solo armario. Las boquillas con tapones de protección, los detectores, los cartuchos, el agente extintor, los eslabones fusibles y los codos de polea se suministran en paquetes independientes según las cantidades necesarias para cada configuración de supresión de incendios. El equipo adicional incluye una unidad de disparo manual a distancia, válvulas de gas mecánicas y electromecánicas, interruptores eléctricos para el cierre de equipos y del suministro de gas, e interconexión con el panel de alarma del edificio.

Agente químico líquido:

El agente extintor líquido debe ser una solución acuosa especialmente formulada de sales orgánicas con pH de entre 7,7 y 8,7, diseñada para la supresión de llamas y fuegos de grasa mediante espuma.

Botella de agente extintor:

La botella de agente extintor se debe instalar en un armario de acero inoxidable o sobre un soporte de pared. La botella debe ser fabricada de acero inoxidable. Las botellas deben estar disponibles en dos tamaños: 1,5 galones (5,7 l) y 3,0 galones (11,4 l). La botella debe tener una presión de trabajo de 110 psi (7,6 bar), una presión de prueba de 330 psi (22,8 bar), y una presión mínima de ruptura de 660 psi (45,5 bar). La botella debe incluir un conjunto de adaptador/tubo sifón con una unión de disco de ruptura.

Mecanismo de disparo regulado:

El mecanismo de descarga regulada es un dispositivo con resorte de tipo mecánico/neumático capaz de suministrar gas impulsor a una o dos botellas de agente extintor en función de la capacidad del cartucho de gas utilizado, o tres botellas de agente extintor de 3,0 galones (11,4 l) en determinadas aplicaciones. Debe contener un regulador ajustado en fábrica para funcionar a 110 psi (7,6 bar), con un alivio externo de aproximadamente 180 psi (12,4 bar).

Debe tener las siguientes características de actuación:

Disparo automático mediante un sistema de detección con eslabones fusibles y disparo manual a distancia mediante una unidad de disparo manual.

El mecanismo de descarga regulada debe contener un conjunto de descarga, un regulador, una manguera de gas impulsor y la botella de agente extintor, ubicados en un armario de acero inoxidable con tapa. El armario debe tener agujeros ciegos para tubo eléctrico de 1/2 pulgada. La tapa debe tener una abertura para un indicador visual de estado.

Debe ser compatible con dispositivos mecánicos de cierre del suministro de gas y, cuando está equipado con uno o más interruptores instalados en campo o en fábrica, con dispositivos eléctricos de cierre del suministro de gas u otros equipos, o interconexión con el panel de alarma del edificio.

Conjunto de actuador regulado:

Cuando se requieren más de dos botellas de agente extintor, o tres en determinadas aplicaciones, el actuador regulado debe estar disponible para suministrar gas impulsor a las botellas adicionales. Se debe conectar a la salida de cartucho del mecanismo de descarga regulada, asegurando así la descarga simultánea de agente extintor. El regulador debe estar ajustado en fábrica para funcionar a 110 psi (7,6 bar), con un alivio externo de aproximadamente 180 psi (12,4 bar).El conjunto del actuador regulado debe contener un actuador, un regulador, una manguera de gas impulsor y una botella de agente extintor, ubicados en un armario de acero inoxidable con tapa. Esta caja debe contener orificios ciegos para permitir la instalación de la tubería de gas impulsor.

Boquillas de descarga:

Todas las boquillas de descarga deben ser probadas y listadas con el sistema R-102 para una aplicación específica. La punta de las boquillas debe tener estampada la designación de número de flujo (1/2, 1, 2, ó 3). Todas las boquillas deben tener un tapón de protección para impedir la acumulación de grasa de cocina en el orificio de la boquilla.

Tuberías de distribución:

Las tuberías de distribución deben ser de acero negro o inoxidable.

Detectores:

Los detectores deben ser de tipo fusible, diseñados para separarse a una temperatura prefijada.

Cartuchos:

El cartucho debe ser un recipiente a presión de acero que contiene dióxido de carbono o nitrógeno en fase gas. El sello del cartucho debe estar diseñado para ser perforado por el dispositivo de disparo y suministrar la presión necesaria para expulsar el agente químico líquido de la botella de agente extintor.

Manguera de distribución del agente extintor:

Los aparatos de cocina fabricados con o apoyados sobre ruedecillas (ruedas o rodillos) deben poder incluir una manguera opcional de distribución de agente extintor. Esto debe permitir que el aparato se pueda mover por motivos de limpieza sin tener que desconectar la protección contra incendios de la unidad. El conjunto de la manguera debe incluir un kit de cable de restricción para limitar el movimiento del aparato dentro de alcance (longitud) de la manguera flexible.

Tubo flexible:

El fabricante del sistema de supresión de incendios para restaurantes debe ofrecer tubo eléctrico flexible como alternativa al tubo rígido EMT para la instalación de unidades de disparo manual y/o las válvulas de gas mecánicas. El tubo flexible debe ser listado por UL e incluir todos los componentes aprobados para una instalación correcta.

Unidad de disparo manual:

El sistema de supresión de incendios debe incluir una unidad de disparo manual para el accionamiento manual del sistema a distancia. La unidad de disparo manual debe tener un protector incorporado para proteger la palanca de actuación. La unidad de disparo manual debe disponer además de una palanca para permitir el accionamiento con tres dedos y ser de color rojo para mayor visibilidad.

ENCLAVAMIENTOS REQUERIDOS

Se requiere efectuar los siguientes enclavamientos:

-Corte de inyección de aire de la campana.

-Corte de la válvula de gas o corte de alimentación eléctrica en caso de tener equipos de coccion eléctricos.

-Reporte de señal de equipo activado al panel general de deteccion.

-Reporte de señal de equipo sin cilindro propulsor instalado al panel general de detección.

(Importante: La extracción debe seguir funcionando en caso de disparo del equipo).

Otros enclavamientos requeridos:

-Corte de la válvula de gas en el caso que no funcione el sistema de extracción.

-Corte de la válvula de gas en el caso que actúe el detector de gas de la cocina.

PUESTA EN MARCHA

Instalación

El sistema de supresión de incendios R-102 debe ser diseñado, instalado, inspeccionado, mantenido y recargado de conformidad con las instrucciones homologadas del manual del fabricante y por técnicos certificados.

CAPACITACIÓN

La capacitación se llevará a cabo por representantes del fabricante.

HOMOLOGACIONES REQUERIDAS

• UL / ULC

• Marcado CE

• New York City Department of Buildings

• LPCB

• TFRI

• Directiva de Equipos Marinos (MED)

• DNV

• ABS

• Lloyd’s Register

• Cumplir con los requerimientos de NFPA 96 (norma para la instalación de equipos para la eliminación de humo y vapores cargados de grasa de equipos de cocina comerciales)

• Cumplir con los requerimientos de NFPA 17A (norma sobre sistemas de extinción con agente químico líquido)

11 MATERIALES. GENERAL, PARA REDES.

11.1 Marcas

Siempre que se indiquen marcas, obedece a un criterio de estandarización de repuestos, las mismas son de carácter excluyente, y no pueden ser cambiadas unilateralmente por el Contratista, sin la aprobación formal documentada, de la EL INGENIERO.

Cualquier cambio no debidamente documentado, es nulo.

Cuando en este pliego se indique una marca seguida de la frase "o similar equivalente", deberá interpretarse que esa marca fija un standard mínimo de calidad que implica: misma calidad del producto, mismo servicio post venta, misma facilidad de provisión de repuestos.

11.2 Tuberías.

- Estas tuberías serán de acero con costura ASTM A53 grado B, o acero IRAM 2502.
- Los tramos de cañerías enterradas serán realizados en caño PEAD PN16 PE10 marca Aldyl con una tapada mínima de -1.20m
- Espesor Schedule 40, para tuberías aéreas roscadas, y tuberías enterradas.
- Espesor Schedule 20, para tuberías aéreas soldadas o ranuradas.
- Estos espesores son una condición impuesta por Aeropuertos Argentina 2000 S.A., por sobre lo que exijan las normas de aplicación como espesor mínimo.
- Las válvulas se montarán entre bridas serie ANSI B16.3 #150, y serán tipo waffer.

11.3 Accesorios ranurados.

- Cuando se utilicen accesorios ranurados, sistema "Piping Groove System" serán en forma excluyente de marcas Victaulic, Central, o Reliable, con sello UL/FM.
- Se permitirá una combinación de uniones ranuradas con el sistema Grooved como por ejemplo derivaciones soldadas y línea principal Grooved.
- Para la cañería de PEAD se utilizarán accesorios por termo fusión.

11.4 Accesorios roscados y soldados.

Todo accesorio contará con sello UL/FM, y será fabricado bajo los siguientes standars:

Norma ANSI (AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE)

- ANSI B2.1 - Roscas
- ANSI B16.3 - Accesorios roscados de fundición maleable serie 150 y 300
- ANSI B16.5 - Bridas de acero al carbón, válvulas bridadas y Accesorios.
- ANSI B16.9 - Accesorios para soldar a tope

- ANSI B16.11- Accesorios para soldar a enchufe.
- ANSI B16.19- Dimensiones entre cara de válvulas
- ANSI B16.34- Válvulas bridadas y para soldar a tope
- ANSI B36.10- Cañerías de acero con y sin costura

Norma ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALES)

- ASTM A 53 - Caños de acero, negro, galvanizado, con y sin costura
- ASTM A 105 - Componentes para cañerías de acero forjado
- ASTM A 126 - Fundición gris para válvulas, bridas y accesorios
- ASTM A 193 - Materiales para bulonería inoxidable para servicios de alta temperatura
- ASTM A 194 - Tuercas para bulonería para altas presiones y temperaturas
- ASTM A 234 - Accesorios laminados de acero al carbono para moderadas y altas temperaturas
- ASTM B 61 - Fundición de bronce para válvulas
- ASTM B 62 - Fundición de bronce para válvulas

11.5 Hidrantes de plataforma.

- Serán Marca TGB, modelo Anticongelante.
- Su vertical de alimentación será en cañería de 4".
- Tendrán en el mismo poste, una conexión rosca Witworth de 114 mm (4") de paso 5 hilos por pulgada, y dos conexiones storz de 63 mm (2.5"), para abastecimiento de los camiones ARFF (Air Rescue & Fire Fighting).
- Todas las conexiones serán con tapa de bronce y cadena (conexión roscada de 114 mm) y tapa de aluminio y cadena (storz de 2.5").

11.6 Hidrantes exteriores e interiores.

Se presentará una muestra de todos los materiales a emplear a la Dirección de la Obra para su aprobación. En caso de no ser así serán rechazadas por la misma.

Descripción de los componentes:

Válvula teatro: marca TGB, tipo mandrilar, según norma IRAM. Material bronce ASTM B 62, tipo globo A 45º, rosca hembra BSPT diámetro 1¾ ", 45 mm.(Interiores) y 2 ½", 63.5 mm. (Exteriores), conexión manguera rosca macho cilíndrica norma IRAM, de 11 y 5 H.P.P. respectivamente, con tapa y cadena de fijación.

En los lugares que según el cálculo de presiones que superen los 65 psi, en las bocas mencionadas, se colocar una placa orificio antes de la válvula teatro.

Lanza: de bronce sin costura, diámetro 1 3/4" y 2 ½" según corresponda con su respectiva boquilla de chorro pleno y niebla con grifo de cierre lento.

Manga: Cada válvula teatro tendrá siempre armada una manga de 1 ¾" o 2 ½" de diámetro (según corresponda, interior y exterior, respectivamente) y 30 m de longitud para las interiores y 30 m de longitud para las exteriores, en material sintético tipo RYLJET, todas ellas tendrán uniones ajustadas a mandril y serán sometidas a pruebas con la presión hidráulica existente en la respectiva cañería. Las uniones tipo mandrilar y sus aros de cobre internos serán marca TGB.

Soportes para mangueras y lanzas: Cada lanza interior irá colocada en dos soportes de hierro y bronce y las mangueras en una de hierro de tipo medialuna, de forma tal que permita alojarla y sujetarla con correa. Ambos serán construidos según el tipo reglamentario.

Llaves de ajuste: dos por hidrante, de acero o hierro, para ajustar unión de manguera diámetro 1 ¾" y 2 ½" según corresponda.

Indefectiblemente serán marca TGB.

Gabinetes:

Se cotizarán estos dos tipos de gabinetes:

Gabinete tipo BHE-1: Uso en exteriores. Nicho rectangular de 800 x 600 x200, en chapa de hierro DD Nº16. Con puerta vidriada, marco de hierro con cerradura a cuadrado, sin palanca de apertura. Pintado en rojo.

Gabinete tipo BHI-1: Uso en exteriores. Nicho rectangular de 550 x 500 x200, en chapa de hierro DD Nº16. Con puerta vidriada, marco de hierro con cerradura a cuadrado, sin palanca de apertura. Pintado en rojo.

En general: Todos los gabinetes de hidrantes descriptos llevarán vidrio float traslúcido de 2mm.de espesor, soporte tipo plano para manguera, y soporte para lanza, totalmente pintada, según detalles típicos. En el salón de ventas las cajas no podrán superar el ancho de la columna donde se instale. Se deberá sellar, rellenar y pintar los bordes y encuentros de chapas, a fin de evitar las aristas y filos cortantes.

Se realizará una perforación de entre 2 y 4 mm de Dº, en el fondo de cada gabinete, interior o exterior, para permitir la evacuación del agua condensada.

Se indicará en planos de construcción y conforme a obra, la simbología correspondiente, para cada tipo de hidrante.

Cartel:

Cartel indicador en altura: Conforme norma IRAM, material foto luminiscente.

Se atornillará con 4 brocas al muro, sobre el hidrante, a altura a definir en obra.

Indefectiblemente serán marca Permalight.

11.7 Válvulas: Descripción Técnica de Válvulas.

VM1: Válvula mariposa, tipo waffer, cuerpo hierro fundido ASTM A 126 Gr B, entrebridas con orejas, disco en aleación ASTM B 148 (aleación 952), eje AISI 420, asiento y sellos de EPDM o Buna-N, empaquetadura EPDM o Buna-N. Tendrá accionamiento manual a palanca o volante de accionamiento de fundición, con reductor a engranajes, con candado y cierre incluidos. Apta para usar entre bridas serie 150# RF según ANSI B 16.5.

Diámetros de 2 "a 3", Marca INTECVA modelo AR-1 -380 E/B. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VM2: Válvula mariposa, tipo waffer, cuerpo hierro fundido ASTM A 126 GR B, entrebridadas con orejas roscadas según ANSI, disco en aleación ASTM B 148 (aleación 952), eje AISI 420,, asiento y sellos de EPDM o Buna-N, empaquetadura EPDM o Buna-N, con actuador a volante con reductor a engranajes. Apta para usar entre bridas serie 150 # FF según ANSI B 16.5.

Diámetros de 4" y mayores. Marca INTECVA modelo AR-1-380 E/B. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VB1: Válvula Esférica, cuerpo de acero al carbono ASTM A 105 de tres partes y vástago de AISI 316 asientos de teflon o PTFE, paso total accionamiento a palanca , extremos roscados.

Diámetros de ½"a 1 ½" Marca Esferomatic ,Valmicro, o similar equivalente. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VB2: Válvula Esférica, cuerpo de tres partes en acero fundido al carbono ASTM A 216 WCB, esfera y vástago en AISI 304 ó 316 , asientos y sellos de teflon reforzados o PTFE, paso total, Accionamiento a palanca , extremos bridados 150# RF según ANSI B16.5 .

Diámetros 2" a 4". Marca Esferomatic, Valmicro o similar equivalente. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VR1: Válvula de Retención tipo Waffer, modelos Singlecheck/Duocheck, apta para uso horizontal o vertical. Cuerpo de hierro fundido ASTM A 126 grado B. Asiento elastómero de Buna-N (será de EPDM, si la temperatura mínima del sitio de implantación fuera inferior a +4ºC), obturador ASTM A126 grado B, disco y eje en AISI 316, resorte en AISI 316 hasta Dº 5" y 177PH en diametros superiores, extremo bridados según ANSI B 16-10 serie 150#.

Diámetros de 2" a 10" . Marca GESTRA, o INTECVA modelo Prince 810. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VR2: Válvula de retención a clapeta, apta para uso horizontal o vertical. Cuerpo y clapeta de bronce ASTM B 62, asientos de bronce con o sin revestimiento siliconado.

Diametros ½" a 1 ½" Marca GESTRA o similar. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VE1: Válvula Esclusa, cuerpo hierro fundido ASTM A126 grado B,cuña sólida, bonete bridado, yugo y rosca exterior, vástago ascendente

Extremos bridados 150# RF , según ANSI B16.5, diámetros de 4" y mayores.

Asientos renovables, bronce ASTM B-62. Marca FAVRA, modelo FAVRA 2147-S o modelo equivalente, renovable bajo presión. Cualquier otra alternativa propuesta deberá ser con sello UL-FM.

VA1: Válvula aguja, para derivaciones a manómetros. Cuerpo de acero al carbono ASTM A-105, mecanismos internos de acero inoxidable AISI 316, roscas BSP, serie 2000#.

Diámetro ½". Marca Velan, Spirax Sarco, o similar equivalente.

VSA1: Válvula de Seguridad y Alivio principal para motomba diesel, para protección por sobrevelocidad (sobrepresión). Ver item “Válvula de Seguridad y Alivio Principal (sobrevelocidad de bomba diesel)”, de este mismo pliego.

VSA2: Válvula de Seguridad y Alivio para bombas de incendio, para protección de funcionamiento a caudal cero (alias churm valve). Ver item “Válvula de Seguridad y Alivio Secundaria (churm valve)”, de este mismo pliego.

11.8 Monitoreos de válvulas.

Toda válvula mariposa instalada en una línea principal deberá contar con reductor a engranajes y tamperswitch, y módulo de monitoreo, y será SUPERVISADA desde la central de incendio que protege el sector.

Los tamperswitch serán cableados hasta el bus SCL de detección de incendio.

Definición: se entiende por línea principal aquella que está aguas arriba de hidrantes o sprinklers, y cuya interrupción implica cortar parte del servicio contra incendio de uno o varios sectores.

Forman parte de la provisión:

- El propio tamperswitch.
- Módulos de monitoreo.
- Cableados par trenzado 2 x 1.35 mm3 (AWG-18) entre módulo y tamperswitch.
- Canalizaciones acero galvanizado D° 19 mm con cajas de derivación en los cambios de dirección
- Flexibles metálicos, o teflón espiralado, o polivinilo espiralado entre canalización galvanizada y salida de tamperswitch.

El conexionado y reprogramación de la central queda a cargo de terceros y excluidos de esta provisión.

11.9 Soportes de tuberías.

El soporte básico típico de tubería aérea será tipo pera con varilla roscada se prohíbe expresamente el uso de cadenas, cables, cintas perforadas, alambres como soporte de tuberías.

A esta soportación básica se la complementa con soportación vertical y soportación antisísmica necesaria.

Siempre serán construidos en acero laminado SAE 1010, ASTM A53. Cumplirán NFPA 13 y detalles de proyecto.

Se brocarán a hormigones y muros, mediante pernos químicos Hilti modelo HSL.

Todos los soportes serán ejecutados con perfiles normalizados, sin uso y perfectamente alineados.

Las soldaduras serán continuas y prolijas, no aceptándose costuras parciales o con escorias o gotas.

Toda la bulonería y brocas complementarias serán de acero resistente y zincados.

Los agujeros para anclajes o fijaciones serán hechos por punzonado, no aceptándose, cortes con soplete.

Los soportes, a la finalización de su armado serán limpiados superficialmente, eliminando vestigios de grasas o escamas.

Los soportes serán pintados.

11.9.1 Distancia máxima entre soportes

La distancia máxima entre soportes será la de la siguiente tabla y de acuerdo a las previsiones en los parrales.

Diametro cañería	**Caños metálicos**	**Caños plásticos PN10**
Suspendida.	**Distancia máxima (mts.)**	**Distancia máxima (mts.)**
1/2"	**2,5**	**0,5**
3/4" - 1"	**2,7**	**0,6**
1 1/4" - 1 1/2"	**3,0**	**0,8**
2"	**3,8**	**1,0**
2 1/2" - 3 1/2"	**4,2**	**1,2**
4" a 6"	**5,0**	**1,5**
6" a 8"	**7,0**	**1,8**

Se instalarán soportes a no más de 0,9m de cada punto terminal de cañerías y a no más del 25% de la luz especificada para cada diámetro en los cambios de dirección.

11.10 Sprinklers

Los Sprinklers serán de los siguientes tipos:

- Sprinklers D° ½", rango standard, respuesta standard, temperatura de fusible 68°C, K=5.6, preparado para 175 psi de presión, certificado UL/FM. Montaje upright o pendent, según corresponda. Modelos de referencia: Central GB ó Tyco serie TY-B modelos TY3151 y TY3251.
- Sprinklrers D° 3/4", rango extendido, respuesta standard, temperatura de fusible 68°C, K=11.2, preparado para 175 psi de presión, certificado UL/FM. Montaje upright o pendent, según corresponda. Modelos de referencia: Tyco Serie EC-11 modelos TY5137, TY5237
- Sprinklers Sidewall D° ½", rango standard, respuesta standard, temperatura de fusible 68°C, K=5.6, preparado para 175 psi de presión, certificado UL/FM. Montaje Sidewall. Modelos de referencia: Tyco serie TY-L modelo TY-3311
- Sprinklers Sidewall D° ¾", rango extendido, respuesta standard, temperatura de fusible 68°C, K=11.2, preparado para 175 psi de presión, certificado UL/FM. Montaje Sidewall. Modelos de referencia: Tyco serie SW-20 modelo TY-5332, y Tyco serie SW-24 modelo TY-5337.
- Sprinklers D° 3/4", rango standard, respuesta standard, temperatura de fusible 68°C, K=5.6, preparado para 175 psi de presión, certificado UL/FM. Montaje pendent, según corresponda. Modelos de referencia: Central GB ó Tyco serie TY-B modelos TY3151 y TY3251.

- Cuando se instalen en cielorrasos, contarán con guarnición de terminación decorativa (scutcheon plate) de acero inoxidable. Modelo de referencia: Tyco serie Style 10 modelo TY-3211 para sprinklers de ½", y Tyco serie Style 40 modelo TY-4211 para sprinklers de ¾".
- Sprinklers modelo C-1 window sprinklers para sistema diluvio marca Viking k5,6

Todos los tipos de sprinklers, llevaran sellos FM, UL, marca, temperatura de trabajo, año de fabricación, número ISN.

11.11 Manómetros

Se instalarán en todos los lugares que se requiera conocer presiones:

Se los instalara con válvulas esféricas de bloqueo, serán de marca reconocida y aprobada para sistemas de incendio, con exactitud del 1%, según IRAM - IAP, calidad ISO 9001, o sello UL/FM.

Constructivamente serán:

Bourdon y mecanismo interior de bronce, caja de acero, con aro roscado y vidrio hermético, escala litografiada de 270º, fondo en color blanco, de diámetro 100 mm, aguja central, conexión roscada central con rosca BSPT con poste corto. En los manómetros del trim de prueba y drenaje de ECAs, podrán ser de diametro 75 mm, para no obligar a su cambio.

Los dos manómetros a instalar en sala de máquinas, en la impulsión de las bombas principales serán además, en baño de glicerina

11.12 Estaciones de Control y Alarma Red Húmeda

Usadas para instalaciones con condiciones de temperatura mayores a 4°C.

Válvula de alarma con estación de alarma colocada en forma vertical, diseñada y ajustada para accionar una alarma si el flujo de agua es igual a la descarga de uno o más Sprinklers. Dicha alarma se accionará por sistema eléctrico con alarma remota en tablero de la central de detección de incendio en lugar a designar (los retardos serán graduables de 0 a 90 segundos, la fijación normal en fabrica será de 35 a 45 segundos) y por un motor hidráulica y campana. Estará equipada con una cámara de retardo para prevenir falsas alarmas por fluctuaciones de presión en la alimentación.

Constará de los siguientes elementos:

- Válvula de drenaje; manómetros, arriba y abajo del asiento de válvula;
- válvula de cierre y prueba de manómetro;
- válvula de 3vías, para anulación y prueba de alarma;
- cámara de retardo;
- colector de drenaje y válvula de retención de paso restringido.

El conjunto será con sellos UL y FM. La válvula de retención y alarma será de acero fundido, diseñada y ajustada para accionar una alarma, si el flujo de agua es igual al de funcionamiento de un sprinklers, la misma accionará por un motor hidraúlico a la campana de alarma.

A la salida de las válvulas de alarma, se colocarán flow switch de alarma, que serán conectados al sistema central de alarmas del edificio. Serán del tipo canalete, con pala sensitiva en la sección del caño, serán marca Honeywell Johnson o Potter-Roemer, para resistir presiones de 15 Kg/cm2, y temperaturas de 0º C - 40 º C, con micro-computador de apertura y cierre de circuito, con retardo graduables de 0 a 90 seg., con una fijación promedio de 45 seg.

Se colocara en cada una de las válvulas de cierre de las válvulas de alarma, una cadena con candado, para evitar la operación por personal no autorizado. Estos deben ser abiertos por una llave única.

Cada central de alarma llevará adosada una placa metálica, indicando sobre una planta del edificio, la zona del edificio que atiende (es aceptable el uso de un plano en papel si se coloca sobre placa metálica y es posteriormente plastificado), el área de diseño y la densidad de descarga de diseño.

Se construirán gabinetes para proteger las estaciones de alarma según planos

11.13 Estaciones de Diluvio.

Usada según indicación en planos para proteger la fachada lado aire.

- Consisten en un riser D° según planos, en el que se instala, en el sentido del flujo:
- Válvula de corte, tipo mariposa, paso total, cierre en un cuarto de vuelta y reductor a engranajes con manivela, válvula tipo VM1, con tamperswitch y monitoreo.
- Valvula diluvio de simple interlock de accionamiento hidraulico y manómetro.
- Flow switch de alarma, que serán conectados al sistema central de alarmas del edificio. Serán del tipo canalete, con pala sensitiva en la sección del caño, serán marca Honeywell, Johnson o Potter-Roemer, para resistir presiones de 15 Kg/cm2, y temperaturas de 0º C - 40 º C, con micro-computador de apertura y cierre de circuito, con retardo graduables de 0 a 90 seg., con una fijación promedio de 45 seg.
- Derivación de D°2” con Válvula test&drain D° 1 ¼ “en su extremo, canalizado hasta nivel de piso, donde habrá un sumidero de la instalación sanitaria. En caso contrario, se terminará esta cañería con una conexión Storz de D°2”.

Se colocará en cada una de las válvulas de cierre de la válvula de alarma, una cadena con candado, para evitar la operación por personal no autorizado. Estos deben ser abiertos por una llave única.

Cada central de alarma llevará adosada una placa metálica, indicando sobre una planta del edificio, la zona del edificio que atiende (es aceptable el uso de un plano en papel si se coloca sobre placa metálica y es posteriormente plastificado), el área de diseño y la densidad de descarga de diseño.

12 MATERIALES. SALAS DE BOMBAS.

En este capítulo se complementa la descripción de materiales generales, con los propios de Sala de bombas.

12.1 Tamperswitchs. Alarma de configuración de Sala de bombas.

Se instalarán tamperswitch (sensores de posición) en las válvulas de la instalación contra incendios que pudieran afectar su operatividad.

Estos tamperswitchs serán conectados en guirnalda, en posición NA o NC, según corresponda, a fin de constituir una "alarma de configuración" del equipo contra incendio, que indique la no operatividad del sistema por incorrecto estado abierto/cerrado de una válvula.

Este lazo (contacto seco) será cableado hasta las Centrales de incendio o sistema de Control Centralizado, con objeto de reportar una señal de alarma ante una interrupción del lazo antes descripto.

12.2 Monitoreos de Sala de Bombas. 8 señales de alarma técnica.

Se monitorean, nueve señales independientes:

- Alarma de Configuración de la Sala de Bombas (guirnalda monitoreada que recorre los tamperswitch de válvulas principales).
- Presencia de energía.
- Inversión de fase
- Arranque MB (Motobomba)
- Fallo arranque MB.
- Fallo de monitoreos en la MB (o sea una señal que integre un fallo de temperatura y presión de aceite, temperatura de agua, sobrevelocidad, fallo de carga de baterías, tablero de comando en posición OFF o posición Manual).
- Nivel de agua mínimo en tanque reserva.
- Nivel de combustible mínimo de la motobomba.

Cuando Sala de bombas y Central de incendio, no disten más de 150 metros podrá hacerse con módulos de monitoreo tomados a un bus SLC.

Cuando Sala de bombas y Central de incendio, disten entre 150 y 1500 metros, deberá instalarse una Central dentro de la Sala de Bombas, y vincularla a la del edificio en red, con bus RS485 unidireccional o RS422 bidireccional.

Cuando no exista Central de alarmas de incendio en el aeropuerto, estas señales se cablearán en estrella a un contacto relé, que produzca el encendido de la Sirena de Alarma Local que se describe abajo. Se cablearán en estrella de manera de permitir su fácil separación en 9 señales a futuro.

12.3 Sirena de Alarma Local.

Se instalará sobre el techo de la Sala de bombas, una sirena piezoeléctrica, apta para intemperie, presión sonora 43-63 dBA (Ref: Kingvox modelo YOP o modelo Si-6), con faro baliza luz azul rotativo, tipo Patrol (Ref: Kingvox modelo FW-160).

La misma se accionará cuando se produzca el arranque de una bomba principal en modo Automático.

No tendrá monitoreo remoto.

12.4 Bocas de impulsión

Se instalará un poste hidráulico anticongelante tomado de la línea de succión de las bombas.

12.5 Placa antivórtice

Se realizará la colocación de una placa antivortice, (en el caso de bombas horizontales) en el tanque de reserva de incendio. La altura libre de succión mínima será de 150 mm. La superficie de la placa antivórtice mínima será 80 x 80 cm.

12.6 Válvula de Seguridad y Alivio Principal (sobrevelocidad de bomba diesel)

VSA1:

Cuerpo y bonete de acero ASTM A 216 WCB, asiento, disco guía y anillos en AISI 304, resorte en acero al carbono, conexión serie 150 #, caras RF, tobera entera, diseño convencional, bonete cerrado, capuchón roscado, de SETVAL S.A. o similar.

Parámetros de Diseño

Fluido = agua.

Temperatura: según ubicación.

Presión de apertura = 12 Kgf/cm2 (excluyente)

12.7 Válvula de Seguridad y Alivio Secundaria (churm valve).

VSA2:

Cuerpo y bonete de bronce ASTM A ASTM B62, asiento, disco guía y anillos en AISI 304, resorte en acero al carbono, conexión roscada NPT D° ¾", tobera entera, diseño convencional, bonete cerrado, capuchón roscado, de SETVAL S.A., DOMA S.A. o similar.

Parámetros de Diseño :

Fluido = agua.

Temperatura: según ubicación.

Presión de apertura = regulable entre 6 y 12 Kgf/cm2 (excluyente).

12.8 Tanque de combustible.

Se realizara un tanque de combustible de 1892 lts de capacidad, en chapa de acero según IRAM-IAS U503 calidad F-22.

Contará con un indicador visual de nivel de acuedo a una de estas dos opiciones:

- Tubo lateral, de vidrio Pyrex con proteccion mecanica metálica.
- Indicador superior, a flotante con regla graduada, encapsulado.

Tendrá las siguientes conexiones en caño de acero :

- Venteo Dº 2" hasta el exterior de la sala de bombas
- Alimentación de llenado, cañería rígida, material ferroso, Dº 1/2"
- Retorno cañería rígida, material ferroso, Dº 1/2"
- Tapa de medición Dº 2"
- Drenaje inferior con válvula esférica tipo VB1 Dº 1/2"

Constara de una estructura de soporte en perfiles ángulo de acero 76 x 76 x 5 mm, formando una estructura lo suficientemente rígida para sostener el tanque.

El tanque será probado hidráulicamente y la prueba será realizada a una presión de 1,5 Kg/cm2.

El tanque se preparará en forma adecuada, eliminando las escamas de laminación y toda materia extraña, previo al pintado con dos manos de pintura a base de Cromato de zinc, con un espesor no menor de 50 micrones de película seca, y dos manos de esmalte sintético (color a determinar), con un espesor no menor de 70 micrones de película seca. Espesor total de pintura, todas las capas, superior a 120 micrones.

Todas las cuplas serán taponadas con tapones de acero.

12.9 Pulmón Acumulador Hidroneumático

Será ad-hoc, construido en cañería ASTM A-53 o IRAM 2502, de D° 8", con casquetes soldados en sus extremos.

Se montara en posición vertical, soportándose a la pared de la sala con soportes rígidos de gran resistencia. El contratista verificara la capacidad del acumulador.

Se conectará inferiormente a la línea a proteger con una cañería de D°3", en esta línea contará con válvula de corte tipo VM1 D° 3" en la línea, y válvulas de fondo y purga de aire, esféricas tipo VB1 de D° 2" y D° ¾" respectivamente.

12.10 Amortiguadores de vibración (en succión de bombas).

Serán metálicos, entre bridas serie #150.

Aprobados para su uso en instalaciones de incendio. Uno por cada succión de bombas.

12.11 Escapes de motores Diesel. Aislaciones.

Involucra los siguientes elementos:

- Tubo de escape acero con costura, D° a verificar según cálculo.
- Silenciador tipo residencial.
- Aislación con lana de vidrio de 2" de espesor, protegida con revestimiento (jaquet) rígido de aluminio. Esta aislación desde brida del múltiple de escape, hasta salida del edificio.
- Aislación con manta mineral, o defensa de chapa perforada, del múltiple de admisión.
- Pasmuro ejecutado en caño camisa para no transmitir el calor a la mampostería.
- Salida a los cuatro vientos a dos metros sobre el obstáculo más alto.
- Remate en sombrerete americano (caños concéntricos de al menos 5 diametros interiores de largo) y clapeta obturadora balanceada.
- Si fuese necesario, se reemplazará por apagallamas.

12.12 Sub Sistema de Carga de Combustible.

Para impedir la manipulación de contenedores de combustible, se instalará un sistema que transporte el combustible desde el contenedor sobre el vehículo directamente al tanque de reserva. Este sistema consiste en:

- Cañerías de vinculación y accesorios necesarios, de hierro negro, de alimentación y retorno de combustible entre tanque y motor, y una cañería de acometida al tanque que provenga desde el exterior de la sala (en un punto apto para una comoda y segura carga de combustible) y pueda chupar el combustible mediante un tramo elástico de 6 mts. de longitud mediante la utilización de una o dos bombas, , by pass mediante.

- La/las bomba/s de carga de combustible , con accionamiento manual y accionamiento eléctrico, su cañería de by-pass si fuera necesaria, su tablero de comando y toda la cañería necesaria.
- Un gabinete metálico, con cerradura, de similares características a los usados para las bombas de combustible de los grupos electrógenos, que contenga la/s bomba/s indicadas, sus accionamientos, y la cañería de by-pass entre bombas. Completo, con accesorios y pintura.

12.13 Bombas (sugerido).

Se proveerá una bomba diésel con sello UL/FM marca Grundfos o SPP:

Modelo típico de Grundfos

Motobomba:

Bomba GRUNDFOS Peerless modelo 6AEF14Q

Motor Clarke JU6H-NL60

Tablero FDU 120

Tanque de combustible TCP 00 de pared simple de 1000 litros

DESCRIPCIÓN:

Bomba de carcasa partida horizontal, marca Grundfos Peerless modelo 6AEF14Q del tipo monoetapa, doble succión.

Las conexiones de succión y descarga están ubicadas en lados opuestos en el cuerpo inferior, permitiendo la remoción del conjunto giratorio (eje, bujes e impulsor) sin desacoplar la bomba de la instalación. El cuerpo es de hierro fundido y el impulsor de bronce. Incluye:

- Válvula de purga de aire automática
- Manómetros en succión y descarga con baño de glicerina

Motor diesel, marca CLARKE, modelo JU6H-NL60, de 240 HP @ 2100 RPM rpm, el cual cuenta con una reserva de potencia adicional del 10% a la indicada en la placa del motor (NFPA20, cap 11.2.2.2.). El motor esta dimensionado para alcanzar su velocidad nominal en 20 segundos (NFPA20, cap 11.2.5.1.)

La refrigeración se realiza mediante intercambiador de calor agua-agua, montado en el motor.

El motor incluye:

- Motor de arranque y alternador de 12 V
- Filtros de aire, aceite y combustible
- Acople cardanico entre el motor y bomba, asi en caso de falla del acople el equipo no se queda sin transmisión.

El modelo de cardan será el adecuado según la potencia a transmitir.

- Protección total sin accesos a partes rotantes en zonas de acople y poleas.
- Múltiple de escape con protección térmica (NFPA20, cap 11.5.4.)

- Acople flexible para el sistema de escape.

- Precalefactor de agua de camisas, 220 V (NFPA20, cap 11.6.5.2.) incluye soporte, manguera conexiones, etc.

- Panel de instrumentos del motor montado sobre el mismo (NFPA20, cap 11.2.4.7.) el cual se compone de:

- Tacómetro con cuenta horas
- Indicador de la presión de aceite de lubricación
- Indicador de temperatura de líquido refrigerante
- Voltímetros (uno por batería)
- Interruptor de arranque manual de EMERGENCIA
- Interruptor de prueba del corte por sobre velocidad

- Dispositivo de parada por exceso de velocidad (NFPA20, cap 11.2.4.3.), para detener automáticamente el motor una vez que este llegara a alcanzar una velocidad del 20% superior a la nominal para luego reconfigurarse manualmente.

Base trineo construida en perfiles de hierro (UPN), sobre la cual se entregará debidamente montado y alineado el conjunto motor, acople y bomba.

Interconexión entre la descarga de la bomba y el intercambiador de calor del motor, a través de una tubería rígida y roscada (NFPA20, cap 11.2.6.3.1.1y2.)

Cuadro de válvulas con manómetro (NFPA20, cap 11.2.6.3) montado sobre la base del motor, compuesto por:

- Ramal N/A: válvulas de cierre, filtro "Y", regulador de presión, válvula solenoide.

- Ramal N/C: válvulas de cierre, filtro "Y", regulador de presión.

Doble banco de baterías (NFPA20, cap 11.2.5.2.2.1.), con sus correspondientes soportes y cables, se proveen sueltos para instalación en destino.

Silenciador industrial se provee suelto, para instalación en destino.

Tablero de comando marca CUTLER-HAMMER, modelo FDU-120-L5 (1x110/220V) en idioma español, gabinete NEMA2 construido según NFPA20, se provee suelto, para instalación en destino.

El tablero entre otras cosas incluye:

- Interruptor de arranque manual-automático cerrado bajo llave y accesible en caso de emergencia a través de vidrio rompible

- Parada manual o automática (NFPA20, cap. 12.5.5)

- Un cargador de baterías por bomba (NFPA20, cap 11.2.5.2.5.) con voltímetro incorporado (NFPA20, cap 12.4.5.)

- Alarmas luminosas y audibles (NFPA20, cap 12.4.1.3 y 4.) para indicación de:

- Falla o falta de cada batería
- Falla en cada cargador de batería
- Presión de aceite críticamente baja
- Temperatura de refrigerante críticamente alta
- Falla en el arranque luego del 6to intento
- Parada por sobre velocidad

- Temporizador de arranque secuencial de bombas según (NFPA20, cap 12.5.2.4.)

- Ciclo de arranque mediante 6 intentos (NFPA20, cap 12.5.4.)

- Presostato dentro del tablero, con acometida inferior para su conexión.

- Conexión USB para descargar la información y programación del tablero

- Pantalla LCD para la programación y operación

Tanque de combustible (pared simple) de 1000 litros de capacidad, (NFPA20, cap 11.4.3.1.), se provee suelto, para instalación en destino.

Pintura roja para todos los elementos provistos.

Todos los materiales deberán ser de primera calidad y no presentarán defectos o imperfecciones, golpes, etc. a total satisfacción del La Dirección de Obra, quien a su solo juicio rechazará los materiales o montajes que no cumplan el requisito.

Los equipos serán entregados en el sitio que se le asigne en obra, debiendo por lo tanto en el alcance cubrir el transporte, seguro, carga y descarga hasta el mismo

12.13.1 Forma de cotización

Es vital para un adecuado control del proceso de certificación, que las ofertas deberán presentarse desglosadas por ítems, precios unitarios por materiales y mano de obra, según el siguiente desglose:

- Motobomba principal propiamente dicha, con su accionamiento y accesorios.
- Tablero de control, arranque y alarma de la Motobomba Principal. Cargador de baterías.
- Electrobomba Booster principal propiamente dicha, con su accionamiento y accesorios.
- Electrobomba Jockey propiamente dicha, con su accionamiento y accesorios.
- Tablero de control, arranque y alarma de la Electrobomba Booster y Electrobomba Jockey.
- Tanque de combustible.
- El resto de materiales que conformen esta provisión, y la mano de obra, se incluyen como parte del ítem “piping de sala de bombas”.

12.13.2 Normas de aplicación motores y tableros.

Toda la provisión, tanto en materiales, ensamble y diseño deben cumplir como mínimo las siguientes normas, teniendo como prioridad las más exigente:

ASTM American Society for Testing Materials

NFPA	National Fire Protection Association (standard N°20) Centrifugal Fire Pumps”
ANSI	American National Standard Institute
SAE	Society of Automotive Engeeners
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
IRAM	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

12.13.3 Garantía

Se deberá dar una garantía mínima de 12 (doce) meses a partir de la fecha de la Recepción Provisoria, periodo en el cual se hará cargo de toda reparación o reemplazo.

La misma debe cubrir cualquier tipo de falla por material o mano de obra en la totalidad de la provisión, y por todas las partes del equipo.

La garantía por materiales o trabajos se debe extender a provisiones de terceros o subcontratistas a cargo del Contratista.

12.13.4 Inspecciones a taller

Las bombas principales se ensayarán en fábrica con presencia física de Responsable de Incendio de la EL INGENIERO.

Se invitará con la debida antelación para presenciar los ensayos y pruebas especificados.

Se firmarán protocolos de ensayo con responsabilidad civil y penal del firmante.

12.13.5 Motor Eléctrico

Motor eléctrico, trifasico 3 x 380V, será marca Siemens, Eberle WEG, Metz, de fácil reposición de repuestos en el mercado local, para servicio continuo, 100% blindado, IP54 -clase F.

Tendrá arranque estrella triángulo.

Potencia superior a la demandada por la bomba a máximo caudal posible (150% en bombas principales, 105% en bomba jockey).

12.13.6 Placas base

Todas las soldaduras tendrán costuras continuas

Serán aptas para mantener la nivelación del conjunto.

De ser cerradas y tendrán orificios de drenaje, hacia los cuales se desarrollará la pendiente.

Las bases de más de 200 HP, tendrán tratamiento térmico

Las placas bases de las bombas pesadas llevaran cáncamos para su izaje y aditamento para levantar el equipo con uñas de autoelevador

Para los conjuntos de más de 450 Kg. se proveerán tuercas de diam. ¾”, en el perímetro para nivelación

12.13.7 Embalaje

El embalaje hará que las superficies del conjunto queden protegidas con partes expuestas, pero con accesos a los medios de izaje.

Si las unidades estarán expuestas a transporte marítimo, la protección además será cerrada con drenaje inferior.

12.13.8 Tablero de iluminación y fuerza de Sala de Bombas (A cargo de terceros).

Gabinete de chapa de acero DD, BWG Nº14 tratado con antioxido epoxy y esmalte alkydico horneado con cierre laberíntico, estanco al polvo y al chorro de agua tipo NEMA 4X (no se exigirá protocolo de ensayo).

Estricto cumplimiento de normas IRAM y IEC.

Deberá contar con:

- Alimentado desde barra del TGBT donde tendrá un interruptor (circuit breaker para el 115% de la potencia de todos los consumos de la Sala de Bombas. En esta condición la caída de tensión será inferior al 15%.
- Seccionador bajo carga aguas arriba de la barra.
- Barra
- Protección Termomagnética para iluminación de la sala.
- Protección termomagnética para tomas de fuerza de la sala.
- Protección termomagnética para el precalefactor del motor diesel.
- Protección termomagnética para el sub sistema de carga de combustible.
- Protección termomagnética para el sub sistema de achique, tablero de bombas de achique (cuando sean requeridos por proyecto).
- Protección termomecánica para los calefactores eléctricos de ambiente (cuando sean requeridos por proyecto y la temperatura sea inferior a 4°C).
- Interruptor (Circuit breaker) en la derivación para el tablero de fueza y control de la electrobomba.
- Salida directa, sin interruptor (Circuit breacker) desde barra, hacia el tablero de fuerza y control de la motobomba.

12.13.9 Tablero de fuerza y control electrobomba jockey

Será un gabinete de chapa de acero DD, BWG Nº14 tratado con antioxido epoxy y esmalte alkydico horneado con cierre laberíntico, estanco al polvo y al chorro de agua tipo NEMA 4X (no se exigirá protocolo de ensayo).

Deberá contar con:

- Interruptor termomagnético para la carga.
- Selector AUT-O-MAN en el frente.
- Luz indicadora de presencia de energía en el frente.
- Protección Termomagnética para la carga.
- Dos entradas de contacto para conexión directa a presostatos de alta y baja presión.
- Un conctacto seco de salida de alarma por muy baja presión.

12.13.10 Tablero de arranque y control motobomba

Cumplirá estrictamente con NFPA 20 con o sin sello UL/FM.

Será un gabinete de chapa de acero DD, BWG Nº14 tratado con antioxido epoxy y esmalte alkydico horneado con cierre laberíntico, estanco al polvo y al chorro de agua tipo NEMA 4X (no se exigirá protocolo de ensayo).

Estará capacitado para producir el arranque en forma manual por pulsador (en el frente del gabinete) o automática por cierre de contacto de presóstato (local) o de otra bomba remoto en serie (externo), siendo la selección del modo de arranque por llave de 3 posiciones TEST-O-AUT.

Tendrá toda la lógica para el arranque y marcha de las bombas así como el automatismo de control, supervisando a un secuenciador de arranque digital, para 6 intentos, alternando de cada banco de baterías.

El sistema de seguridad supervisa lo siguiente, generando luz y alarma sonora en el tablero:

- Sobrevelocidad
- Baja Presión de Aceite
- Alta Temperatura de Agua
- Falla de arranque
- Además tendrá salida de contacto seco libre de potencial para repetición a distancia de las antedichas, más las siguientes circunstancias (Ver ítem “Monitoreo de Sala de Bombas, 9 señales de asistencia técnica” de este mismo pliego):
- Motor en marcha
- Llave selectora de modo manual (MAN)
- Llave selectora de modo bloqueado (O)
- Fallas de seguridad del sistema
- Fallas de banco de baterías #1
- Fallas de banco de baterías #2

Se proveerá también un cargador automático de baterías de estado sólido fondo/flote, para mantenimiento de carga de las mismas durante periodo de inactividad, con luces señalizadoras del estado de carga.

Como alternativa podrán integrarse en este tablero el panel de instrumentos de control, el cargador automático de baterías, etc, antes mencionado.

En funcionamiento la carga de baterías será desde el alternador y el calefactor de agua y cárter se desactivan.

En el caso que el tablero se monte distante (fuera de la placa base) se dispondrá en el motor una caja de Aluminio con borneras Zoloda numeradas y las respectivas borneras de interconexión eléctrica.

Además, tendrá entrada de energía eléctrica CAT 3x380V/50Hz, con llave de corte con protección.

Preferentemente en el tablero se dispondrá además un programador de arranque semanal con programación regulable capaz de hacer funcionar el motor por hasta 30 minutos.

12.13.11 Montaje y puesta en marcha

El movimiento dentro de la obra y el montaje será por el Fabricante del equipo que deberá supervisar estas tareas asumiendo la responsabilidad del buen trato del mismo y sus partes.

También supervisará el armado en obra de los componentes, conexiones de radiador y escape, interconexión con tablero de control, torqueado de las bridas de conexión, etc.

Finalmente realizará una verificación final en obra de la alineación bomba/motor confirmando los valores de fábrica.

Una vez cumplimentadas todas las etapas del montaje y conexionados se procederá a la puesta en marcha y regulación habilitando así el equipo para el servicio.

12.13.12 Ensayos y pruebas en Fábrica

Todas estas tareas se deberán ejecutar ante la presencia del personal que asigne el Propietario, en las instalaciones del Fabricante y con instrumental propio.

En los casos que no se exijan en las Hojas de Datos, el Fabricante en su reemplazo entregará Curvas Certificadas.

Se verificará en el ensayo en taller entre otras cosas lo siguiente:

- Sentidos de giros y r.p.m. correctos
- Tensado de correas y conexiones flexibles
- Alineamiento por comparadores bomba/motor
- Corrientes circulantes y protecciones eléctricas
- Engrase y lubricación de las partes
- Correctas temperaturas de funcionamiento
- Accionamiento de alarmas (reales o simuladas)
- Los circuitos de enfriamiento y lubricación, estén completos
- Se medirán los caudales/presión/potencia/r.p.m./etc para situaciones de caudal nulo, caudal nominal, 100 y 150% de caudal nominal y se trazaran las respectivas curvas, constatando lo ofrecido.

De todo lo actuado se entregarán los protocolos de ensayos, firmados, con responsabilidad civil y penal.

12.13.13 Placas de identificación

12.13.13.1 De los equipos:

Todas las bombas serán entregadas con placas identificatorias del equipo en chapa de acero inoxidable, firmemente fijadas a las mismas. Las placas serán de 100 x 70 m, donde se indicará claramente: Fabricante, Código de Equipo, Orden de Compra, Servicio, Nro. de Serie de Fabricante y año de construcción, caudal, presión, etc. Las mismas serán provistas por el fabricante de los equipos o el Contratista instalador en su defecto.

12.13.13.2 De la instalación en su conjunto:

Se instalará una placa de similares características junto al medidor de caudal, que indicará caudal, presión disponible en la bomba, presión requerida por la instalación según calculo hidráulico, para los puntos 0, 100 y 150% del caudal de diseño de la instalación. La misma será provista por El Contratista del sistema Contra Incendios.

Se busca con esto evitar una hipotética confusión entre el punto de diseño de la instalación y el caudal nominal de las bombas, valor que suele ser superior, lo que llevaría a una prueba en régimen inestable con consecuencias a la integridad del personal afectado, o del equipo.

13 MATERIALES. GENERAL, MÓVILES.

13.1 Extintores Manuales.

- Serán de chapa de acero, con costura, soldadura MIG.
- Todos los extintores contarán con sello IRAM y tarjeta provincial habilitante (DPS o similar).
- Todo gabinete para extintor, será sin puerta ni bisagras, construidos en chapa plegada, formato DIN, con vidrio frontal de ancho total. No se instalarán cerraduras de ningún tipo, ni martillos de rotura de vidrio. El desmonte del vidrio se hará desatornillando la tapa superior del gabinete. En emergencia se accede al extintor rompiendo el vidrio.
- Las dimensiones standard del gabinete serán: de 345x230x755h para extintores de 5 kgs, y de 380x230x790h para extintores de 10 kgs.

13.1.1 Criterio de ubicación:

UbicaciónGeneral:

- Extintores de polvo químico seco, clase ABC, de 5 Kg de capacidad (Rating UL 10A:40B:C), a razón de uno cada 100 m2 o fracción menor.
- Extintores de polvo químico seco, clase ABC, de 10 Kg de capacidad (Rating UL 20A:60B:C), a razón de uno cada 200 m2 o fracción menor.
- Todos con gabinete standard.
- Todos con cartel de señalización de extintor en altura.

Salas de máquinas /oficinas/ computadoras:

- Extintores de Haloclean, clase ABC, de 5 de capacidad, a razón de uno cada 100 m2 o fracción.
- Todos con gabinete standard.
- Todos con cartel de señalización de extintor en altura.

Sectores de Cocinas (anafes y freidoras):

- Extintores Fire-Kitchen (Amerex), de agua y acetato de potasio, clase ABCK, de 6 lts de capacidad, a razón de uno por cocina.
- Todos sin gabinete, ni plancha baliza.
- Todos con cartel de señalización de extintor en altura.

Sala de Bombas de Incendio.

- 1 PQS, clase ABC, de 10 kg., a razón de uno cada 200 m2 o fracción, 15 m de radio de cobertura (zona tanque combustible).

- 1 CO2, clase BC, de 5 kg, a razón de dos cada 200 m2 o fracción, 15 m de radio de cobertura.
- Todos con plancha baliza, leyenda ABC, 28 cm. x ancho standard, altura de grampa +1.70 NPT.
- Todos con señalización en altura, cartel 30x40, altura de montaje a –30 cm de fondo de losa.

13.2 Señalética de Emergencia.

13.2.1 Normas aplicadas para cartelería.

- IRAM 10.038 "Desarrollo y Principios para la Aplicación de los Símbolos Destinados a informar al Público"
- IRAM 3957:2001 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia"
- IRAM 3958:1998 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia"
- IRAM 3959:1997 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia. Medición en el lugar de Utilización"
- IRAM 3960:1997 "Señales de Advertencia. Productos y Pigmentos de Larga Fotoluminiscencia. Requisitos y Ensayos".
- IRAM 10.005 Parte 2 "Colores y Señales de Seguridad. Aplicación de Colores de Seguridad en Señalizaciones Particulares"
- DIN (Deutsches Institut Fur Normung) 67.510 Parte 4 "Señalización Fotoluminiscente"
- Punto 2-3.2* del capitulo 2-3 "Salidas". Norma NFPA (Nacional Fire Protection Association" 415 "Edificios Terminales de Pasajeros, Drenaje de Rampas para Servicio de Combustible y Pasillos de Embarque"

13.2.2 Fotoluminiscentes, señalización en altura.

En todos los sectores, se instalará cartelería fotoluminiscente:

- Fondo rojo o verde oscuro, con pictograma blanco, letras negras.
- Texto en un renglon:

  MATAFUEGO o EXTINTOR (Altura mínima de la letra 20 mm.)

  MANGUERA o HIDRANTE (Altura mínima de la letra 20 mm.)
- Flecha (a izquierda, y/o a derecha, y/o hacia arriba, según corresponda), altura mínima 70 mm.
- Tamaño 200 x 300 mm.
- Borde fotoluminiscente de 5 mm.

Montar con cuatro tornillos a muro o columna.

13.3 Señalética de Evacuación.

13.3.1 Normas aplicadas para cartelería.

- IRAM 10.038 "Desarrollo y Principios para la Aplicación de los Símbolos Destinados a informar al Público"
- IRAM 3957:2001 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia"
- Norma IRAM 3958:1998 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia"
- IRAM 3959:1997 "Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia. Medición en el lugar de Utilización"
- IRAM 3960:1997 "Señales de Advertencia. Productos y Pigmentos de Larga Fotoluminiscencia. Requisitos y Ensayos".
- IRAM 10.005 Parte 2 "Colores y Señales de Seguridad. Aplicación de Colores de Seguridad en Señalizaciones Particulares"
- DIN (Deutsches Institut Fur Normung) 67.510 Parte 4 "Señalización Fotoluminiscente"
- Punto 2-3.2* del capitulo 2-3 "Salidas". Norma NFPA (Nacional Fire Protection Association" 415 "Edificios Terminales de Pasajeros, Drenaje de Rampas para Servicio de Combustible y Pasillos de Embarque"

13.3.2 Automantenidas, sobre dinteles de salidas de emergencia.

Instalación sobre cada salida de emergencia, de un cartel con luz autónoma, conectado a energía de normal y emergencia, y con batería interna de respaldo. Tipo capilar (no backlight). Ref.: Marca Atomlux, modelo LED_Display 9905L:

- Fondo verde oscuro, con letras verde claro.
- Texto en dos renglones:

  SALIDA (Altura mínima de la letra 50 mm.)DE EMERGENCIA (Altura mínima de la letra 20 mm.)
- Opcionalmente puede tener pictograma HOMBRE-FLECHA-PUERTA,
- Tamaño mínimo del cartel, sin considerar pictograma: 140 x 410 mm.
- Se instalará entre los 200 y 350 mm. sobre el dintel de la puerta.

13.3.3 Fotoluminiscentes, cambios de dirección.

En sectores otros que el Hall de check-in y Hall de preembarque, se instalará cartelería fotoluminiscente:

- Fondo verde oscuro, con letras verde claro.
- Texto en tres o dos renglones (según corresponda):
- SALIDA (Altura mínima de la letra 50 mm.) DE EMERGENCIA (Altura mínima de la letra 20 mm.)
- EXIT (Altura mínima de la letra 20 mm.), este estaría superando el mínimo de IRAM.
- Flecha (a izquierda, y/o a derecha, y/o hacia arriba, según corresponda), altura mínima 70 mm.
- Tamaño 200 x 600
- Borde fotoluminiscente de 5 mm.

Montar con cuatro remaches, uno en cada extremo, sobre una plancha metálica galvanizada. Todo este conjunto se suspenderá del cielorraso, con hilos metálicos invisibles. (para evitar el "enrulado" del cartel sobre sí mismo, al ser sometido al calor y la luz del sol). O 4.7). Montar con cuatro tornillos, uno en cada extremo, cuando se instale en pared (para evitar el "enrulado").

13.3.4 Fotoluminiscentes, casos especiales, sin salida.

Instalación de un cartel de advertencia sobre entradas sin salida que puedan confundirse con vías de evacuación (casos especiales), en material fotoluminiscente:

- Fondo verde oscuro, con letras verde claro.
- Texto en un renglón: SIN SALIDA (Altura mínima de la letra 50 mm.)
- Tamaño mínimo 140 x 410 mm.
- Borde fotoluminiscente de 5 mm.

13.3.5 Automantenidas, casos especiales, cambios de dirección.

Casos especiales: Cuando se indique, y solo en los sectores:

- Hall de check in
- Hall de preembarque.

En cada cambio de dirección indicado en plano, un cartel con luz autónoma, conectado a energía de normal y emergencia, y con batería interna de respaldo. Tipo capilar (no backlight. Ref: Marca Atomlux modelo LED_Display 9905L:

- Fondo verde oscuro, con letras verde claro.
- Pictograma HOMBRE-FLECHA-PUERTA
- Tamaño mínimo solo con pictograma 220 x 280 mm.

13.3.6 Fotoluminiscentes, casos especiales, cambios de dirección.

Cuando así se lo indique, se montarán:

- Cartel resaltador de barra antipánico, tiras de 1000 x 100 mm. Se montará una tira por salida de emergencia, lado interno, y detrás de la barra antipánico. Color verde claro fotoluminiscente.
- Cartel de instrucciones, simple faz, ancho 800 mm., altura 400 mm., con leyenda “En caso de evacuación, accione la barra”. Se montará un cartel por salida de emergencia, lado interno, sobre la barra antipánico, a +1.60 NPT. Fondo verde oscuro, con letras verde claro.

- Cartel indicador, simple faz, ancho 800 mm., altura 400 mm., con leyenda “Puerta de Emergencia. No obstruir”. Se montará un cartel por salida de emergencia, lado externo, a +1.60 NPT. Fondo verde oscuro, con letras verde claro.
- Cartel indicador, simple faz, ancho 800 mm., altura 400 mm., con leyenda:

“PELIGRO”

“Recinto protegido con Extinción Gaseosa”

“Si escucha sirena, evacuar inmediatamente”

Se montará un cartel en la entrada a cada recinto protegido por CO2, lado externo, a +1.60 NPT. Fondo verde oscuro, con letras verde claro.

14 MATERIALES ESPECIALES PARA SECTORIZACIÓN.

14.1 Sellado de Pases.

Pases menores a RF60, se harán ad-hoc en obra, de la siguiente forma:

- Relleno de la cavidad en muro o losa, con bloques de lana de roca mineral de alta densidad (150 a 180 kg/dm3) Rockwool o similar equivalente.
- Una capa a cada lado, de mortero de yeso (no placa premoldeada) de aproximadamente 20 mm. de espesor.

Pases mayores a RF60, se utilizarán bastidores de acero embutidos a muro o losa, y segmentos sellantes premoldeados, todos del sistema RM de Roxtec Ref: Marca Roxtec, bastidores modelo G, modelo B, modelo H, con módulos RM.

El Contratista podrá ofrecer una alternativa a este material en forma documentada por escrito, dicha alternativa será evaluada por el Responsable Técnico de la EL INGENIERO quien deberá aprobarla por escrito para que sea aceptada. La falta de respuesta implica no aceptación.

Al proponer una alternativa, el Contrastista deberá demostrar la aptitud de RF con un protocolo de ensayo bajo una norma reconocida, y deberá demostrar que el compuesto está libre de cuatro sustancias cancerígenas: Asbesto, Halógenos, Bromo, y Bromuros PBDE (PoliBrominated Diphenyl Ethers), mediante un ensayo a su costo, en laboratorio de nuestra elección.

15 EJECUCIÓN.

15.1 Metodología de Trabajo. Ingreso de Materiales, herramientas y personal.

Los lugares de acceso de materiales y herramientas posibles serán designados durante la reunión de coordinación y plasmados en la Instrucción Operativa.

Se habilitará un lugar en zona pública como obrador, acopio de materiales y zona de prefabricado y pintura.

Todo el personal deberá contar con autorización de ingreso, emitida por autoridad militar, con 72 horas de anticipación.

Lo mismo rige para los vehículos, medios de elevación y herramientas.

Ni personal, ni vehículos, ni herramientas pueden cambiar sin aviso.

15.2 Tuberías. Unión de tuberías. Prohibiciones.

15.2.1 Uniones por soldadura (en redes aéreas).

Se prohíben los trabajos de soldadura dentro de la Terminal. Se podrá utilizar soldadura en redes de estas áreas, siempre y cuando se prefabriquen fuera, y se dentro de la terminal se unan con accesorios ranurados.

Soldaduras permitidas en el resto de las áreas (tuberías y accesorios para soldar a tope tipo buttweld, y tuberías con bridas slip-on con resalte para soldar según ANSI #150, ASTM A-181 Gr.I)

El schedule será 20.

15.2.2 Uniones por soldadura (en redes enterradas).

Serán uniones soldadas en forma excluyente, hasta salir sobre nivel de terreno.

El schedule será 40.

15.2.3 Uniones por ranurado (en redes aéreas).

Permitidas en todas las áreas.

El schedule será 20.

15.2.4 Uniones por ranurado (en redes enterradas).

Prohibidas.

15.2.5 Uniones por roscado (en redes aéreas).

Permitidas en todas las áreas.

Prohibidas solo en risers (bajadas) a hidrantes, por razones estéticas.

El schedule será 40.

Las uniones se sellarán con cinta de teflón, sin aditivos (incluídas las uniones con sprinklers y válvulas roscadas).

15.2.6 Uniones por roscado (en redes enterradas).

Prohibidas.

15.3 Aislaciones. Protección cañerías enterradas y pases

El revestimiento de las cañerías enterradas que no sean en PEAD será de cobertura doble con envoltura de marca Poliguard, formada por:

- Una capa imprimadora de base.
- Doble envoltura de Poliguard solapado al 30%.

Las cañerías de servicios que atraviesen mampostería, contrapisos, etc., lo harán a través de caño camisa en acero o PVC, del diámetro 2” superior al de la cañería.

El espacio Inter radial se rellenará con espuma selladora expansiva.

Se prohíbe empotrar tubería en mamposterías.

15.4 Macizado. Protección cañerías enterradas bajo pavimentos.

Solo aplica a tendidos bajo plataforma y pavimentos.

Las cañerías enterradas en trinchera, además de su protección con aislamiento Poliguard, serán macizadas en prisma de suelo cemento.

Una vez colocada y probada la cañería, se rellenarán las zanjas con una masa de suelo-cemento H8 (120 kg de cemento por metro cúbico de mezcla) hasta una altura de 20 cm. por encima del lomo de la cañería; desde este punto y hasta nivel del terreno antes de la excavación, se rellenará con suelo natural compactado en capas de 0,30 m de espesor, compactadas hasta el 95% del Proctor Modificado.

Sobre este macizado se reconstruirán los pavimentos, cordones y veredas hasta su estado inicial.

15.5 Metodología de Trabajo. Tendido de cañerías enterradas

Excavación, relleno y compactación a cago de terceros

Ninguna excavación deberá hacerse en terreno rellenado o removido, hasta tanto se haya compactado para soportar la construcción. Todas las zanjas deberán estar secas y limpias en la ubicación y profundidad que indican los planos cuando se tiende la cañería.

En todas las cañerías que no necesiten pendientes se podrá acompañar el perfil del terreno sin cambios bruscos que puedan tensionarla o producir pérdidas a través de las juntas. A tal efecto la deflexión de cañería adoptada no excederá la mitad de la deflexión de cañería admitida por el tipo de junta utilizada y el diámetro del caño.

Esto tiene como objeto tener un margen suficiente para absorber posibles asentamientos del terreno.

En los casos en que la excavación sea hecha a mayor profundidad que la indicada o bien donde el terreno hubiera sido disgregado, ya sea por factores atmosféricos o por cualquier otra causa imputable o no a la falta de previsión del Contratista, este deberá rellenar con hormigón de forma tal de alcanzar el nivel de obra previsto.

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva de fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10m de espesor que sólo se recortará en el momento de efectuar el apoyo de cañería.

La excavación se realizará con suma precaución, teniendo en cuenta la naturaleza del terreno.

Se trabajará con bombas de achique, si se estuviera en presencia de agua.

Las zanjas deberán tener las pendientes requeridas y se excavarán de manera tal que los caños apoyen en toda su longitud, salvo las uniones.

Cuando la profundidad de la zanja supera el metro, se preverá el apuntalamiento de las mismas, para evitar el desmoronamiento de los laterales. El apuntalamiento deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos correctamente.

El zanjeo de cañerías y excavación para bocas de desagüe, bocas de registro y cámara de inspección se tendrá en cuenta, como así también la rotura de los pavimentos si fuera necesario.

Si por cualquier motivo la excavación se hubiera profundizado más de lo debido, se rellenará con hormigón hasta el nivel correspondiente.

15.6 Limpieza de metales.

Implica soportes, tuberías, accesorios, y en general toda estructura metálica, esté o no en contacto con líquido o atmósfera corrosiva.

Esquema de limpieza para soldadura:

- Limpieza y decapado químico y/o mecánico.
- Soldadura conforme a capítulo correspondiente.
- Limpieza de escorias por sepillado y/o amolado mecánico.
- Limpieza de superficie para pintura que sigue a continuación.

Esquema de limpieza y pintura:

- Limpieza y decapado químico y/o mecánico.
- Fosfatizado.

- Pasivado.
- Aplicación de dos manos de antióxido alquídico sintético, espesor de película seca 35 micrones por mano. Aplicación de dos manos de pintura de terminación, esmalte alquídico sintético, color rojo, espesor mínimo de película seca total de las cuatro manos 120 micrones (dos manos antióxido y dos manos esmalte de terminación).
- También reemplazable por Aplicación de tres manos de pintura alquídica "dual" (convertidor de óxido diluido en fábrica con esmalte sintético alquídico de terminación color rojo), espesor mínimo de película seca 105 micrones.
- También reemplazable por zinc rich catalizado de dos componentes, 19 micrones de película seca mínimo por mano, dos manos, más dos manos de esmalte alquídico sintético color rojo, de terminación.

15.7 Soldadura

Esta especificación cubre los requerimientos mínimos para los trabajos de soldadura e inspección de juntas y es de aplicación en los siguientes casos

- Cañerías de acero soldadas para : protección contra incendio

Esta especificación COMPLEMENTA los requisitos aplicables de los Códigos y Especificaciones Industriales que a continuación se detallan:

- Código AWS D10.9 Welding Society Standard para protección contra incendio

15.7.1 Procedimientos de soldadura y ensayos de calificación de los mismos

No tendrá validez, toda junta soldada que no haya sido ejecutada según el procedimiento correspondiente a la norma especificada arriba y aprobado para construcción, siendo lo anterior aplicable para todas las soldaduras cubiertas por esta especificación.

Los datos a ser incluidos en el procedimiento de soldadura, serán como mínimo los requeridos en los reglamentos y códigos anteriores, y este procedimiento será entregado por el Contratista.

Para la unión de cañerías y accesorios separados de equipos, y correspondientes a líneas de conducción de fluidos, las especificaciones de los procedimientos de soldadura serán en un todo de acuerdo con los requerimientos de los Código anteriores, última edición.

Para el cálculo y la fabricación de recipientes, las especificaciones de los procedimientos de soldadura serán en un todo de acuerdo con los requerimientos del Código ASME, Sección VIII, última edición.

Para cada procedimiento de soldadura aprobado para construcción, se realizará un ensayo de calificación del mismo.

La cantidad, tipo, diseño y dimensiones de las probetas para ensayos de calificación de los procedimientos de soldaduras correspondientes a cañerías y recipientes a presión, se realizarán en un todo de acuerdo a lo requerido por los Código correspondientes.

En el caso de ser requerido por un procedimiento en particular, se realizará un examen no destructivo previo al trazado y corte de las probetas para ensayos mecánicos.

Los datos de los registros de ensayos de las probetas para calificación de los procedimientos de soldadura, serán como mínimo los requeridos en el "Formulario de Calificación de Procedimientos de Soldadura" del Código, a presentar por el Contratista.

De resultar satisfactorios los ensayos, realizados a las probetas extraídas de las muestras soldadas, se procederá a la soldadura de taller y/o de obra según los procedimientos de soldadura correspondientes.

En los planos de fabricación, para toda junta soldada, deberá figurar: el símbolo standard de soldadura de la AWS y en el extremo de dicho símbolo el correspondiente número de procedimientos de soldadura aplicable.

El Contratante deberá ponerse de acuerdo con la Dirección de obra, sobre el tipo, cantidad y posiciones de las probetas, así como el lugar, fecha y hora en que se realizará la soldadura de las mismas.

Asimismo indicará la forma de maquinado de las probetas y el laboratorio donde se realizarán los respectivos ensayos físicos y/o químicos.

15.7.2 Examen de Calificación de soldadores

Antes de comenzar con cualquier soldadura en taller y/o en obra, se procederá a la calificación de cada uno de los soldadores y/u operaciones de máquinas de soldar.

Esta aprobación tendrá como fin las soldaduras del sistema de protección contra incendio.

La aprobación estará supeditada al resultado satisfactorio de los ensayos físicos que se realizarán sobre las probetas correspondientes, y la misma será dada por Dirección de Obra.

La cantidad, tipo, diseño y dimensiones de las probetas para calificación de cada uno de los soldadores, serán de acuerdo a los requerimientos del Código AWS.

En caso de no resultar satisfactorios los resultados de los ensayos físicos, el soldador tendrá una nueva oportunidad para su calificación, luego de efectuar un entrenamiento durante un lapso como mínimo fijado en una semana y constatado por la Dirección de Obra.

La calificación de todo soldador u operador de soldadura caducará a los tres meses contados a partir del momento en que dejó de trabajar en el procedimiento para el que fuera calificado. En tal caso, su recalificación podrá realizarse evaluando radiográficamente su trabajo. Si a juicio de la Dirección de Obra se notara que un soldador u operador de máquina de soldar hubiera disminuido su aptitud, apareciendo fallas reiterativas, o no se ajustare a los procedimientos aprobados, el mismo será retirado del plantel, procediendo a su inmediato reemplazo por otro debidamente calificado.

15.7.3 Materiales de Aporte

En cada procedimiento de soldadura se indicará específicamente la clasificación de los materiales de aporte, según el Código AWS, última edición o su similar en especificación Además, se indicará el Fabricante y la denominación comercial de los mismos.

En todos los casos, el Fabricante deberá proveer "Certificado de Aprobación" de dichos materiales de aporte, otorgado por un organismo competente.

Metales similares deberán ser soldados mediante un material de aporte de igual composición química y características físicas que el metal base.

El almacenaje y acondicionamiento previo a su uso, de los electrodos básicos se cumplirá de acuerdo a las indicaciones del Fabricante de los mismos y/o recomendaciones del Código AWS / ASME.

Serán descartados todos aquellos electrodos en los que se observen defectos en su revestimiento (excentricidad, discontinuidades, falta de homogeneidad, etc.).

El material de aporte o los electródos a ser usados deberán ser preservados dentro de un horno porta electródos a los efectos de eliminar la humedad y ocasionar porosidades en la soldadura. En los casos en que se prevea utilizar electrodos revestidos en la soldadura de aceros inoxidables austeníticos, dichos electrodos deberán ser de revestimientos básico y núcleo de composición química similar al material que se debe soldar.

El uso de materiales de aporte en ampliaciones distintas a las básicas recomendadas por el Fabricante de los mismos, requerirá aprobación específica por parte de la Dirección de Obra.

La selección de metales de aporte para unir materiales no ferrosos debe tener la aprobación de la Dirección de Obra previo a su uso.

15.7.4 Diseño, preparación y limpieza de juntas del material base

Todas las superficies a soldar y sus adyacencias deben ser estar exentas de toda materia extraña, como ser: grasa, aceite, pintura, humedad, herrumbre u otras sustancias que puedan influir en la calidad de la soldadura.

Después de cada pasada depositada de soldadura, ésta deberá limpiarse mediante la utilización de disco abrasivo, buril neumático y/o cepillo de alambre, a efectos de evitar la incorporación de escoria u otra sustancia extraña al metal depositado.

Para soldaduras a TOPE se tendrá además en cuenta lo siguiente:

Todas deberán ser de penetración total y fusión completa.

La forma, dimensiones y ángulos de los biseles serán adecuados de manera tal de asegurar la profundidad de penetración requerida y serán además, similares a los indicados en la calificación del procedimiento de soldadura.

Tratándose de cañerías de acero inoxidable, el biselado de los extremos de cada caño a soldar, se efectuará mediante corte mecánico y/o amolado, o corte por plasma.

La desaliñeación (OFFSET) máxima de las paredes de la junta a soldar no deberá superar en ningún caso 1,6mm.

Para soldadura de aceros inoxidables austeníticos el utilaje de limpieza entre pasadas también será de acero inoxidable, y será de uso exclusivo para estos aceros, a fin de evitar la incorporación de materiales extraños al metal depositado. Los discos abrasivos también serán especiales y de uso exclusivo.

Las puntadas de soldadura para la presentación de juntas a soldar, serán eliminadas mediante disco abrasivo, durante la ejecución de la pasada de raíz.

La secuencia de soldadura a tope de cañerías mayores de 4" de diámetro, será la siguiente:

Para la presentación de la junta a soldar, se punteará en cuatro puntos espaciados simétricamente sobre la circunferencia del caño.

La pasada de raíz distribuida en cuatro segmentos aproximadamente iguales, y ejecutados en forma diametralmente opuesta (paso peregrino).

Antes de aplicar la segunda pasada, se amolará y limpiará convenientemente la pasada de raíz eliminando escorias y fisuras, continuando con el relleno de soldadura y siguiendo la secuencia descripta en punto anterior, para luego finalizar con el cordón de acabado. Deberá tener buena terminación limpiando los bordes con el auxilio de amoladora de 4” y/o sierra manual.

15.7.5 Inspección de Juntas soldadas

Los procedimientos obligatorios de examen y aceptación de soldaduras serán de acuerdo a los códigos y especificaciones mencionados a continuación:

- Para los trabajos en las líneas de cañerías, la examinación de las juntas soldadas de las mismas, serán en un todo de acuerdo a los requerimientos de ANSI B31.8.
- Todos los defectos descubiertos en el metal base y/o cordón de soldadura, tales como fisuras, socavados, inclusiones de escoria, fusión incompleta, etc., deberán ser subsanados y dicha área será nuevamente examinada por el mismo procedimiento que puso en evidencia la falla.
- Todo trabajo o material en donde los niveles de aceptación de la presente especificación no sean alcanzados, requerirán reparaciones de los mismos hasta obtener lo exigido por ésta.
- Después de completada la soldadura, el equipo o cañería será totalmente limpiado de todo resto de escoria o todo otro material extraño.
- Cada soldador calificado según ítem “Examen de calificación de Soldadores” de la presente especificación, deberá marcar con pintura la soldadura por él realizada. Para ello deberá pintar la misma cada metro de distancia en las uniones de recipientes o en dos lugares diametralmente opuestos, cuando se trate de soldaduras de cañerías.
- La ITO puede exigir inspecciones adicionales por encima de las mínimas especificadas. Si las soldaduras demuestran que son aceptables, el costo de estas inspecciones adicionales correrá por cuenta del Contratante, pero si en cambio resulta que no son satisfactorias, tanto el costo de dichas inspecciones adicionales como el costo de las reparaciones y nuevas reinspecciones, será absorbido por el Contratista.
- Los sitios donde hubiere aditamentos temporarios soldados, tales como ménsulas, ganchos para izaje, etc., serán examinados luego de la remoción y amoldados como sigue:
- Aditamentos soldados a materiales de los grupos P-1 y P-3 serán examinados visualmente.
- Aditamentos soldados a materiales distintos a los incluidos en los grupos P-1 y P-3, se examinarán mediante partículas magnéticas o tintas penetrantes.

15.8 Pintura

Se deberán pintar todos los elementos provistos por este contratista, con tratamiento anticorrosivo y pintura de terminación, las mismas deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo a las Normas IRAM.

Antes de aplicar una mano de pintura, esmalte, etc., se realizará el cepillado y lavado necesario de la superficie a pintar recorriendo la misma a fin de efectuar el arreglo de los pequeños desperfectos que pudieran existir, toda superficie a pintar se pulirá esmeradamente con cepillo de alambre, sin dejar vestigio de óxido. Una vez realizada esta tarea, se procederá al desengrasado con la aplicación de líquido fosfatizante en frío.

Luego de la preparación de las superficies, todo elemento mencionado se entregará con dos manos de pintura anticorrosiva estabilizadora de distinto color, espesor de película seca (de ambas manos) no menor de 50 micrones, y terminados con dos manos de esmalte sintético, espesor de película seca (de estas dos manos) no menor de 70 micrones, (espesor total de pintura, 120 micrones, película seca) ambos del mismo origen, y utilizados según recomendaciones del fabricante, para cañerías, accesorios, válvulas, soportes, etc.

Las partes de aceros inoxidables, bronces o cobre, etc. no se pintaran.

Se permite su reemplazo por tres manos de esmalte sintético “dual” (convertidor de óxido diluido en fábrica en esmalte sintético alquídico de terminación) color rojo. En cuyo caso se exigirá un espesor mínimo de película seca de 105 micrones.

Se permite el reemplazo de las dos manos de pintura anticorrosiva, por dos manos de zinc rich, de espesor de película seca de 19 micrones por mano.

Los materiales que se acopien, deberán serlo en forma apropiada al abrigo de la intemperie, para adecuada conservación.

La mano de obra deberá ser especializada.

Se tomarán precauciones para evitar los deterioros que pudieran producirse por lluvia o polvo.

Durante el trabajo nunca se aplicará la pintura sobre las superficies mojadas o sucias de polvo o grasa.

Se aclara debidamente, que el número de manos especificados indica el mínimo que deberá realizar el Contratista, pero si con ella no se obtuviese el acabado deseado al sólo juicio de la Dirección de Obra, se aplicarán nuevas manos hasta lograr la aprobación de la misma.

En general no se pintarán instrumentos, placas de identificación de equipos, partes construidas en metales inoxidables y superficies de hormigón, a menos que esté indicado por la Dirección de Obra.

Se respetarán los códigos de colores de IRAM, pero se consultara con la Dirección de Obra, ante la posibilidad de algunos cambios.

Salvo indicación documentada en contrario todos los elementos, incluídas válvulas y reductores, se pintarán en rojo.

15.9 Pruebas hidráulicas.

Superando normas NFPA, se efectuará el siguiente ciclo de pruebas, con la red:

- **prueba neumática de 3 horas a 50 psi, se buscarán fugas groseras.**

- **prueba hidráulica de 12 bares por 24 horas. Caída de presión admisible: cero.**

Durante todo el tiempo que se esté en prueba, se contará en obra con personal suficiente para reparar la fuga, y con bombas de achique sumergibles que totalicen un caudal de 40 m3/hora a 2 bares de altura.

16 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Contratista deberá dar cumplimiento a la legislación nacional y provincial vigente en materia de seguridad e higiene del trabajo.

Éste también deberá contar con un Responsable de Higiene y Seguridad quien presentará el Programa de Seguridad aprobado por la A.R.T. según los trabajos a realizar con su correspondiente comunicación de Inicio de Trabajo. Será también su responsabilidad la comprobación del cumplimiento del programa de seguridad.

Es obligatorio para el personal del Contratista contar con credenciales identificatorias y de la correspondiente A.R.T., así como también el uso de equipos de protección individual adecuados al trabajo, tales como anteojos de seguridad, protectores faciales, guantes, calzado de seguridad, etc.

17 AYUDA DE GREMIOS

Se deberá tener en cuenta la Ayuda de Gremios previstas por la Cámara Argentina de la Construcción en la colocación de Instalaciones eléctrica y todo aquello que haga a la terminación de la obra con sus provisiones y uso final.

La ayuda de gremios, incluye contratación de subcontratos, movimientos, transportes y retiros, dentro y fuera de la obra, derechos, tasas, y todo costo no expresamente indicado, y necesario para lograr objetivo final (instalación operativa), en la modalidad llave en mano.

Se tendrá especial cuidado con la limpieza tanto durante la obra como así también en la finalización de esta, sin que esto demande demoras o diferencias de costos por el mantener las obras en condiciones.

También son parte de las obras las construcciones o instalaciones temporarias necesarias para proteger el personal, las instalaciones, los equipos y en general, los bienes del Aeropuerto.

18 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Este capítulo solo se incluyó para que el pliego siga una lectura coincidente con el avance cronológico de la obra.

Remitirse al capítulo “Documentación a presentar por el Contratista, al término de la Obra” de este mismo pliego.

19 FORMULARIO DE VISITA DE OBRA

El oferente estará obligado a conocer a la perfección los lugares donde se ejecutarán los trabajos a fin de informarse de:

- Las condiciones del lugar físico donde deba ejecutarse la obra.
- Los posibles inconvenientes que se opongan al normal desenvolvimiento de los trabajos a ejecutar.
- Las condiciones de suministro de energía eléctrica.
- Las condiciones de los equipos a ser reparados y las provisiones de repuestos necesarias.
- Todo cuanto pueda influir en el justiprecio que se haga de la misma.

A tales fines se entregará a los oferentes un Certificado de Visita (Ver anexo Formulario de Visita de Obra) que certifique su presencia en los lugares motivo del presente llamado a licitación y que indefectiblemente deberá acompañar a las propuestas.

Pliego Especial de Especificaciones Técnicas Particulares – Instalación Termomecánica

Índice General de contenidos

1. OBJETIVO

2. ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS

3. NORMAS Y REGLAMENTACIONES PARA MATERIALES Y MONTAJES

4. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. Responsabilidad de El Contratista

4.2. Cronograma de obra

4.3. Obras de Protección y Puentes Provisorios

4.4. Comunicación Contratante – Contratista

5. EQUIPAMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES Y OTROS

6. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

7. CONOCIMIENTO DE LOS LUGARES Y DEL CONTRATO

8. MODIFICACIONES DE OBRA

9. SEGUROS

10. GARANTÍA Y ELIMINACIÓN DE LOS DEFECTOS

11. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

11.1. Documentación Conforme a Obra

11.2. Recepción Provisoria

11.3. Recepción Definitiva

12. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS A REALIZAR

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MÁQUINAS Y ELEMENTOS

13.1. EQUIPOS ROOF TOP

13.2. EQUIPOS DE REFRIGERANTE VARIABLE VRV

13.3. EQUIPOS SPLIT

13.4. EQUIPOS DE PRECISIÓN

13.5. VENTILADORES

13.6. DISTRIBUCIÓN DE AIRE

14. Alimentación eléctrica

15. TRATAMIENTO ACÚSTICO Y ANTI VIBRATORIO

15.1. PREVENCIONES ACÚSTICAS Y ANTI VIBRATORIAS

15.2. NIVELES DE RUIDO

15.3. MONTAJE DE MAQUINAS

15.4. CONDUCTOS FLEXIBLES

16. TERMINACIONES Y PRUEBAS

16.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

16.2. TERMINACIÓN

16.3. TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE

16.4. OBSERVACIÓN DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

16.5. PRUEBAS PARTICULARES

17. TRATAMIENTO Anticorrosivo

18. TAREAS COMPLEMENTARIAS

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

21. OBJETIVO

Los trabajos que se licitan por este Pliego corresponden a la ejecución de las instalaciones termomecánicas para la construcción de la Nueva Terminal de Pasajeros, Torre de Control y Edificio Anexo del Aeropuerto de Concordia.

La obra comprende la ejecución de la ingeniería ejecutiva, la ejecución de los trabajos y provisión de materiales y mano de obra especializada, para la ejecución de las instalaciones termomecánicas, debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin.

La presentación de la documentación de ingeniería y técnica, necesaria y requerida por el ORSNA será un objetivo en sí mismo, debiendo El Contratista cumplir con todos los requerimientos que este Organismo emita hacia las EL INGENIERO antes, durante la ejecución de los trabajos y posteriormente a la puesta en marcha y habilitación de las instalaciones.

22. ALCANCE GENERAL DE LOS TRABAJOS

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales sugeridas para las obras. Las características constructivas que se adopten para cada obra particular, pueden determinar su aplicación integral o la de partes de las mismas.

Con las obras objeto del presente trabajo se pretende dotar al área nueva con los sistemas de más alta confiabilidad y confort en cuanto a la protección y seguridad tanto de las instalaciones como del personal.

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la provisión de servicios profesionales, desarrollo y presentación de la ingeniería de detalle y ejecutiva, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, montaje, equipos de medición y ensayos, puesta en marcha, regulación y todo otro tipo de provisión que sea necesaria aunque no esté especificada, para la completa ejecución de los trabajos requeridos.

Los trabajos serán completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en el Pliego o en los respectivos planos.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar el mínimo de normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En la Oferta, el Contratista queda obligado a indicar las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar (de acuerdo a lo solicitado en el Pliego) y la aceptación de la propuesta realizada sin observaciones por el Contratante, no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos asociados. La calidad

similar invocada queda a juicio y resolución exclusiva de la Dirección de Obra y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Dirección de Obra.

Para todas las áreas mencionadas y detalladas en los planos y documentos adjuntos, se procederá a la ejecución de las siguientes tareas generales y comunes a todos los sectores y que se detallan en el presente pliego de especificaciones particulares, planos y en el cómputo y presupuesto adjunto a la presente documentación.

23. NORMAS Y REGLAMENTACIONES PARA MATERIALES Y MONTAJES

Además de las Normas, Especificaciones y Recomendaciones que se enumeran luego en este Pliego, se deberá cumplir, en todo lo pertinente, con:

- ASME American Society of Mechanical Engineers
- ASTM -American Society for Testing and Materials
- ANSI - American National Standars Institute
- ASHRAE -American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
- SMACNA - Sheet Metalic Air Conditioning National Association
- IEC
- Resolución Nº 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (E.N.R.E.), y, supletoriamente, con la última edición vigente de la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Normas para la gestión de la calidad y su aseguramiento, norma IRAM-IAC-ISO E-9000/91.
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapacitados.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- IRAM – Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – AEA 90364 Asociación Electrotécnica Argentina. Sección 771. Marzo 2006
- Reglamentación sobre centros de transformación y suministros en media Tensión – Asociación Electrotécnica Argentina. Edición 2005.
- N.F.P.A.
- OACI - Organización de Aviación Civil Internacional
- Resolución N° 36/2008 del ORSNA – Organismo Regulador del Sistema Nacional Aeroportuario
- EIA (Electronics Industries Association) / TIA

- Código de Edificación local

En caso de discrepancias entre dos o más normas se considerara aquella que resulte técnicamente más favorable para la EL INGENIERO.

En cada ítem de la provisión se indicará la norma específica de aplicación. En todos los casos será válida la edición vigente a la fecha de la oferta.

El orden citado indica la prelación que se considerará en caso de discrepancias.

Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el Contratista informará al Ingeniero quién decidirá la conducta a seguir.

A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego Licitatorio y de conocimiento del Contratista. Su cumplimiento será exigido por la Dirección de obra.

La obra se ejecutará con mano de obra altamente calificada, a fin de obtener una excelente calidad de construcción, cumpliendo la mejor regla del arte.

Los materiales a instalar serán nuevos, de primera calidad y el envío a obra de los mismos será por cuenta del contratista.

Las provisiones y los trabajos deberán incluir:

- Protección para transporte terrestre con embalajes necesarios, descargas, izajes y traslados a obra y en obra
- Ensayos de rutina de acuerdo a las normas de aplicación y las coordinaciones con personal de la EL INGENIERO para los mismos
- Juego de herramientas especiales que resulten necesarias para las tareas de instalación, ajuste, mediciones, verificaciones, puesta en servicio y mantenimiento
- Todo equipo o componente necesario para la realización de los ensayos de recepción
- Montaje en obra, supervisión de montaje e ingeniería ejecutiva.
- Documentación técnica conforme a fabricación y a obra
- Especificaciones técnicas particulares de los elementos constitutivos.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- Lista de repuestos recomendados para la operación normal del equipamiento
- Curso de capacitación del personal

24. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

24.1. Responsabilidad del Contratista

El Contratista es, desde todos los puntos de vista, un Contratista independiente. Es responsable de la elección de sus medios y métodos de ejecución de los trabajos de acuerdo con la EL INGENIERO y

de conformidad con las reglas de buena construcción, en el marco del Calendario de los Trabajos aprobado oportunamente.

Cuando el Contratista está en el emplazamiento, su interlocutor ante la EL INGENIERO es el Responsable de la Obra, a cuyas instrucciones debe someterse.

No obstante, la EL INGENIERO puede ejercer todo control o toda vigilancia que considere necesarias respecto a sus medios y métodos, sin relevar por ello al Contratista en su responsabilidad respecto a esta elección.

El Contratista debe tener el control de su organización y ejercer una vigilancia directa en los trabajos. Antes de comenzar los mismos, el Contratista debe proporcionar a la EL INGENIERO la organización de su empresa para los trabajos que hay que ejecutar (hombres y equipos) indicando la forma en que va a organizar y dirigir los mismos. Presentará para aprobación por parte de la EL INGENIERO un Plan de Aseguramiento de la Calidad y la metodología para el Control de Calidad que aplicara en sus actividades vinculadas al contrato.

Presentará también el plan de trabajo con el que ejecutará loas tareas y las provisiones de materiales y recursos, durante la ejecución de todas las tareas desde el inicio de obra y hasta su finalización.

El Contratista no debe subcontratar ninguna parte de los trabajos a menos que haya proporcionado a la EL INGENIERO por escrito, y antes de que le sea adjudicado el Contrato, los nombres de los Subcontratistas a los que tiene la intención de otorgar la ejecución de parte de los trabajos, salvo en caso de que la EL INGENIERO haya dado su autorización por escrito en este sentido después de la adjudicación del Contrato.

Si subcontrata una o varias partes de los trabajos, el Contratista debe firmar un contrato de subcontratación con el Subcontratista, en el que este último se comprometa expresamente a respetar las disposiciones del Contrato.

El Contratista es responsable respecto a la EL INGENIERO de los trabajos realizados en subcontratación, como si los hubiera efectuado él mismo, y la aprobación de un Subcontratista por la EL INGENIERO no reduce la extensión de esta responsabilidad.

El Contratista debe estar representado en el emplazamiento en forma permanente por un Jefe de Obra, que es el interlocutor directo y privilegiado del Responsable de Obra. En la obra, el Jefe de Obra debe ser competente, profesional matriculado y debe contar con adjuntos experimentados para coordinar y vigilar las actividades de los gremios asignados a los trabajos.

El Contratista debe mantener el orden y la disciplina entre sus empleados.

Sólo deben ser asignados a los trabajos operarios competentes y cualificados. Si la EL INGENIERO considera que una persona empleada en la obra es incompetente, incapaz negligente o no apta para desempeñar sus funciones, el Contratista debe sustituirla inmediatamente y no reasignarla a otros sectores de la obra sin el consentimiento de la EL INGENIERO.

Además, el Contratista es responsable de entregar la información para obtención de las autorizaciones de trabajo, de los visados y de los diferentes trámites.

El Contratista deberá instalar el obrador dentro del área de la aerostación y en el lugar que le asigne la EL INGENIERO. Asimismo las características constructivas y dimensiones deben ser sometidas a la aprobación de la EL INGENIERO.

24.2. Cronograma de obra

El contratista deberá presentar el cronograma de obra correspondiente a todos los trabajos a ejecutar durante el periodo de obra.

Este cronograma detallará las actividades a desarrollar en función del cronograma total de la obra consensuado con todos los otros gremios involucrados en cada una de las actividades.

Detallará en particular:

- Listado de actividades o tareas y su secuencia, detallando inicio y final de cada una.
- El personal asignado a cada tarea con su carga horaria
- Los equipos asignados en cada tarea.
- Los hitos de obra, que determinen las diferentes etapas, entregas de materiales, solicitud y necesidades de cortes de energía, ensayos en obra y en fábrica, arribo de materiales a obra, jornadas de trabajo diurno y nocturno, trabajos con cortes o sin cortes de energía.
- El camino crítico.

El seguimiento de este cronograma se actualizará en forma permanente durante el transcurso de obra verificando sus desviaciones y determinando las acciones correctivas a realizar para compensar los desvíos.

Se presentará en Project 2003, de Microsoft.

24.3. Obras de Protección y Puentes Provisorios

El Contratista proveerá los elementos y medios y tomará las medidas adecuadas para mantener en la vecindad de los obradores a cielo abierto la circulación de peatones y -en cuanto sea necesario- de automóviles y camiones durante la duración de la obra.

Determinará, asimismo, el tipo de construcción y el método constructivo correspondiente a tales obras provisorias, con observancia estricta de las disposiciones vigentes.

Cualquier calzada o desvío provisorio para tránsito de vehículos deberá tener capa asfáltica de terminación. Las pasarelas y puentes para peatones tendrán un ancho mínimo de 1,50 m y estarán provistas con barandas de material adecuado.

Todas las calles y pasarelas provisorias deberán protegerse, del lado de los obradores a cielo abierto, mediante barreras apropiadas. Idéntico concepto se empleará para las canalizaciones a cielo abierto como zanjas o túneles.

El Oferente deberá describir en su Memoria Técnica el tipo de esas construcciones provisorias.

24.4. Comunicación Contratante – Contratista

La comunicación oficial entre contratante y contratista se llevara a cabo por medio de los libros de "Notas de Pedido" y "Ordenes de Servicio" que el contratista suministrara y mantendrá permanentemente en obra. Estos será de 50hojas foliados en triplicado. En su uso, el original quedará en poder de la Dirección de Obra, una copia en poder del contratista y la tercera en la obra.

25. EQUIPAMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES Y OTROS

El Contratista se responsabilizará, si los hubiere, de los equipamientos, equipos y materiales suministrados por la EL INGENIERO para la ejecución de las instalaciones motivo del presente pliego, bajo la supervisión de éste último. La prestación del Contratista incluye, pero no está limitada a:

- la recepción.
- la descarga.
- el control cuantitativo y cualitativo.
- el almacenamiento apropiado (almacenamiento cerrado y protegido para el pequeño material frágil)
- la toma a cargo.
- la restitución en función de las necesidades.
- la manipulación.

Con este objeto, el Contratista designa a un encargado de almacén responsable de la gestión del conjunto de este equipamiento. Asimismo, se responsabiliza de los equipos e instalaciones existentes o que forman parte, por otros contratos, de la nueva instalación, vinculada a los trabajos que deba realizar.

El Contratista es responsable de utilizar todos los medios, equipos, herramientas, equipamiento específico, soportes temporales y vigilancia de las instalaciones, necesarios para la ejecución de su prestación y para la finalización de los trabajos, según las reglas de buena construcción y los requisitos del presente pliego.

Para evitar todo litigio, a la llegada de sus equipos a la Obra, el Contratista establecerá su inventario para poder evacuar del emplazamiento los equipos que le pertenecen una vez recepcionados los trabajos.

El Contratista debe encargarse del mantenimiento, de la limpieza permanente en la Obra y de la evacuación de los residuos durante el período de los trabajos hasta la fase de recepción, así como de la protección de los equipos circundantes.

El equipo y los materiales no utilizados deben ser retirados del emplazamiento a cargo del Contratista después de la finalización de los trabajos, salvo que se haya establecido otro acuerdo por escrito entre las partes. El material no utilizado y no recuperado será eliminado a cargo del Contratista.

Si el Contratista no mantiene la Obra limpia o lo hace de forma insuficiente, la EL INGENIERO solicitará la intervención de terceros, con cargo al Contratista para efectuar la limpieza necesaria.

Todo Proveedor al que le haya encargado el suministro, el montaje, y eventualmente la puesta en servicio de un equipo, será considerado como Contratista y estará sometido a las mismas directivas cuando intervenga en el emplazamiento.

El Alcance General de los Trabajos enumera todos los trabajos que debe realizar el Contratista vinculados al presente llamado debiendo además tener a su cargo las reparaciones o retoques necesarios en las instalaciones existentes que hayan sido deterioradas por motivo de la ejecución de los trabajos solicitados así como los correspondientes retoques de pintura.

26. PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

El Contratista debe respetar el conjunto de la normativa Nacional, Provincial y Municipal vigente en materia de higiene y seguridad, así como de condiciones de trabajo publicadas por las autoridades competentes.

Todas las disposiciones y limitaciones relativas a la utilización de materias peligrosas, por ejemplo ciertos disolventes, pinturas de dos componentes, amianto, etc., deberán ser objeto de una observación particular.

El Contratista debe informarse sobre las disposiciones que hay que respetar y tenerlas en cuenta para todos los trabajos a ejecutar en la obra. Además, debe respetar las consignas de seguridad establecidas para la protección del trabajo por los bomberos, los responsables de la vigilancia y las autoridades de Fuerza Aérea Argentina. El Jefe de Obra debe conocer perfectamente las disposiciones vigentes sobre la seguridad antes del comienzo de los trabajos.

En lo referente a los peligros de incendio, el Contratista suministra el equipamiento destinado a la lucha contra incendios para sus construcciones provisionales, almacenes, etc.

El Contratista deberá comunicar a la EL INGENIERO la cantidad y el tipo de equipamiento de lucha contra incendios que tiene disponible en la Obra.

El Contratista deberá encargarse de que se respeten las disposiciones legales relativas a los horarios laborales vigentes. Por encargo, debe poder presentar una autorización válida para el trabajo fuera de la normativa vigente en el país.

27. CONOCIMIENTO DE LOS LUGARES Y DEL CONTRATO

El Contratista declara conocer perfectamente el proyecto, los lugares de montaje y las exigencias de la obra, como el acceso, obstáculos, equipos circundantes, condiciones de circulación en los edificios y en el emplazamiento, área de almacenamiento, etc.

El Contratista también declara haber tenido en cuenta en sus precios todas las eventualidades y exigencias que pudieran plantearse durante la ejecución de los trabajos y, entre otras cosas, que la aerostación esta en operación y que otros Contratistas puedan ejecutar simultáneamente trabajos en el mismo emplazamiento.

El Contratista debe verificar las indicaciones que figuran en los documentos anexos al presente pliego y resolver de acuerdo con EL INGENIERO cualquier anomalía que pudiera observar.

También deberá exigir, en el momento oportuno, que se le proporcione la información necesaria para realizar sus estudios y trabajos.

El Contratista no podrá invocar, en ningún caso, la falta de instrucciones y de informaciones.

Es de la incumbencia del Oferente controlar la ingeniería sobre la que se desarrolla el presente pedido de precios y efectuar todas las observaciones pertinentes previas emisión de su oferta. Todas las observaciones serán respondidas por la EL INGENIERO con plazo razonable a efectos de ser tenidas en cuenta en la cotización correspondiente.

28. MODIFICACIONES DE OBRA

La EL INGENIERO puede aportar modificaciones a los trabajos por vía de cambio, adición o reducción, sin invalidar el Contrato.

Los trabajos de modificación se ejecutan según los precios unitarios tal como resultan de los Documentos Contractuales (lista de precios, etc.) o según los precios concertados de común acuerdo y que deberán ser objeto de un convenio previo.

Las adecuaciones dimensionales o los ajustes de los componentes, necesarios para su correcta función, no son considerados como trabajos de modificación.

29. SEGUROS

El Contratista es responsable durante el desarrollo de la obra de todos los daños que pudieran producirse a las personas, bienes o equipos que forman parte de su suministro o a las personas e instalaciones propias del Contratante.

Con este objeto deberá suscribir con una compañía de primer nivel de mercado un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos emergentes de la actividad. Además, deberá encargarse de que el personal de sus Subcontratistas esté cubierto por seguros similares.

Deberá presentar al profesional en Seguridad e Higiene, el que deberá estar debidamente matriculado y con la matricula vigente y al día

El Contratista, deberá llevar un libro foliado, correspondiente a Seguridad e Higiene en obra, firmado y avalado por el profesional matriculado en seguridad e Higiene, responsable de la empresa contratista. El libro, deberá permanecer en obra, bajo tutela del responsable de obra de El Contratista. En el se detallarán los responsables del control, de la capacitación, personal capacitado, listado de entrega de elemento s de seguridad a las personas afectadas a la obra, personal que asistió a la misma y los resultados de las visitas frecuentes que realice en obra este profesional. Mínimo una vez por semana deberá realizar una recorrida por obra verificando el cumplimiento de las normas vigentes y tomando y recomendando y verificando acciones correctivas que corrijan el desvío detectado.

30. GARANTÍA Y ELIMINACIÓN DE LOS DEFECTOS

Las prestaciones y suministros ejecutados por el Contratista deben estar garantizados conformes a las normas de buena construcción y reglamentos vigentes.

El Contratista debe solucionar gratuitamente los defectos aparentes y ocultos observados durante la recepción provisional, así como durante el plazo de garantía concertado entre las partes y, en su caso, encargarse de la puesta en conformidad o reemplazo de los elementos incriminados.

La constatación del defecto conlleva la interrupción del plazo de garantía para los equipos objeto de una reclamación.

El Contratista garantiza que los equipos y materiales utilizados son conformes a las normas definidas en los planos y pliegos y a la legislación vigente en el país de instalación.

31. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

31.1. Documentación Conforme a Obra

Una vez finalizados los trabajos el contratista deberá presentar los planos conforme a obra.

Los mismos deberán representar en papel lo ejecutado con un grado de detalle tal que pueda visualizarse en los mismos la instalación completa.

A tal efecto presentará la documentación conforme a lo ejecutado y provisto de acuerdo al siguiente detalle y según corresponda a lo especificado:

- *Planos de disposición física.*
- *Memoria descriptiva de diseño y funcionamiento.*
- *Balance térmico*
- *Mediciones y ensayos de parámetros operativos (caudales, consumos, presiones, etc).*
- *Listado e instructivos de programas de mantenimiento.*
- *Planos de detalles de montaje de equipos.*

- *Diagramas eléctricos y de control*
- *Planos de red de conductos y disposición de elementos terminales.*
- *Planos de lay out de equipos.*
- *Planos y memorias de cálculo de conductos y rejas.*
- *Protocolos de ensayo y puesta en marcha.*
- *Hojas técnicas de equipos.*
- *Manuales de uso y mantenimiento de equipos*

Toda la documentación conforme a Obra se presentará en 5 (cinco) juegos en papel y 5 (cinco) en soporte digital.

Toda la documentación técnica que forme parte de los conforme a obra deberá estar firmada y sellada por profesional matriculado con incumbencia en la materia.

En el sello deberá figurar el número de matrícula, la misma deberá estar vigente a la fecha de confección de la documentación.

Para la confección de los planos, el contratista deberá solicitar a la DO, el rotulo conforme a obra según la circular N°36/2008 del ORSNA (Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos). Todos los planos de la documentación conforme a obra llevará este rótulo.

Sin la presentación de la documentación solicitada no se podrá solicitar la recepción provisoria de la obra.

31.2. Recepción Provisoria

Ejecutados la totalidad de los trabajos contratados, el Contratista solicitará por escrito la recepción provisoria de la obra. Por su parte la Dirección de Obra verificará la total terminación y labrará un acta de recepción provisoria, desde cuya fecha se contará el plazo de garantía que a los fines del presente llamado se fija en 60 días (a confirmar por la EL INGENIERO).

En caso que no se produjese la recepción provisoria por causa de vicio, defecto, o no estar de acuerdo a la ingeniería y/o reglas del arte, o por defecto o por cualquier causa imputable al contratista, los representantes de la EL INGENIERO y el Contratista fijarán de común acuerdo un plazo, dentro del cual el último deberá subsanar los inconvenientes encontrados pudiendo llegar a aplicarse las penalidades correspondientes.

31.3. Recepción Definitiva

Transcurrido el plazo de garantía, el contratista solicitará por escrito la recepción definitiva, habiendo retirado previamente el obrador y efectuado la limpieza total de la obra.

De no mediar observaciones por parte de la Dirección de Obra se procederá a la recepción definitiva y a la devolución del fondo de garantía.

32. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS A REALIZAR

El Acondicionamiento Térmico del Aeropuerto de Concordia se plantea mediante los siguientes sistemas:

Sistemas de Equipos Roof Top para las Zonas de:

- *Preembarque*
- *Arribos*
- *Partidas*
- *Hall*
- *Check In*
- *Locales comerciales*
- *Confitería*

Sistemas de Volumen de Refrigerante Variable para las Zonas

- *Oficinas.*

Los Roof Top serán:

- *Del tipo Bomba de Calor, con Refrigerante ecológico R-410 A.*
- *Tendrán Sistemas Economizadores de Entalpía, para conformar un sistema Free Cooling con control de aire exterior a demanda, utilizando medidores de CO2 en cada zona a controlar.*
- *Los equipos se determinan de acuerdo a Zonificación de Sistemas, Planos IT-PL001 y IT-PL002.*
- *La distribución de aire será a través de sistemas de conductos de chapa DD y difusores / rejas de alimentación y retorno sobre cielorrasos.*
- *Los Equipos llevarán filtros MERV 6 en su interior.*
- *Los equipos se ubicarán sobre las Azoteas Técnicas.*

Los Sistemas VRV serán:

- *Del tipo Heat – Pump y sus equipos se determinan según estudio.*
- *Las Unidades Condensadoras se ubicarán sobre Azoteas Técnicas y las Unidades Interiores de conductos, sobre los cielorrasos. Dichas unidades recibirán en sus cámaras de mezcla aire de retorno del ambiente y aire exterior proveniente de ventiladores de inyección ubicados en Azoteas Técnicas. El aire exterior será filtrado con filtros MERV 6.*

Las Salas Técnicas se acondicionarán mediante equipos de Precisión, según la necesidad del equipamiento y tendrán equipo de reserva al 50% o al 100%, según el caso.

Los grupos Sanitarios y Salas de Máquinas tendrán sistemas de extracción de aire compuestos por Ventiladores Centrífugos y conductos con rejas terminales sobre cielorraso.

33. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MÁQUINAS Y ELEMENTOS

33.1. Equipos roof top

Configuración: volumen de aire constante, descarga horizontal, con sistema economizador con persianas motorizadas en el retorno y en la toma de aire exterior, comandadas por sensores de CO2.

Las marcas y modelos recomendados de los equipos serán:

CARRIER 50TCQ Weather Maker de Alta Eficiencia.

TRANE WS VOYAGER II.

LENNOX LSA Series o superiores.

DAIKIN UATY.

Serán por expansión directa, frío calor por bomba, completamente armados, probados, cableados, cargados con refrigerante ecológico R-410 y aceite lubricante para los compresores en forma completa.

Estos equipos serán de ÚLTIMA GENERACIÓN, embarcados en fábrica en una sola pieza, previo a lo cual serán sometidos a una completa prueba final de operación de todos sus componentes.

33.1.1. Gabinete

Todos los paneles exteriores tendrán un tratamiento especial de pintura que garantice una larga duración de los equipos, los cuales irán instalados sobre el techo del edificio.

Dicho tratamiento considerará una primera capa en base a zinc, fosfatizado y terminado con esmalte al horno de la mejor calidad de acuerdo con la norma ASTM B117 de 672 horas de salpicado de agua salada.

Todos los pernos y tornillos tendrán una capa protectora de un compuesto especial en base a zinc y cromato.

Las secciones que componen el equipo, serán accesibles a través de puertas abisagradas permitiendo el acceso a: filtros de aire, cámara de retorno, ventiladores de alivio, ventilador de impulsión y componentes de refrigeración y calefacción. Todos estos paneles contarán con burletes para asegurar su hermeticidad.

Todas las superficies interiores en el circuito del aire acondicionado contarán con aislación térmica, mediante mantas aluminizadas.

33.1.2. Compresores y circuito frigorífico

Cada equipo contará con compresores herméticos, **del tipo scroll**, de acoplamiento directo a motores de 2.900 RPM, aptos para operar con 3x380V-50Hz, montados cada uno sobre elementos aisladores de vibraciones. Poseerá calefactor de cárter.

El motor deberá ser enfriado por el gas refrigerante de succión y deberá trabajar sin problemas dentro de un rango de +10%, - 10% del voltaje de placa.

Los bobinados del motor estarán protegidos por sensor de temperatura instalado en la unidad y enfriados por el mismo gas refrigerante.

Los controles de seguridad incluirán presostatos de alta presión y baja presión de refrigerante y dispositivos para evitar el ciclado de los compresores. Permitirá la generación de una señal de falla del circuito o equipo.

Componentes mínimos solicitados:

- Filtros de línea de líquido
- Válvulas de servicio
- Presostatos de lubricación
- Visores de línea de líquido
- Con válvula de expansión termostática

Para equipos de más de 10TR, se deberá disponer de doble circuito frigorífico INDEPENDIENTE, **los que podrá funcionar en forma autónoma en cualquier situación, sin depender entre si**, pudiendo y debiendo realizar la rotación de arranques para desgaste parejo de ambos compresores.

33.1.3. Serpentín evaporador

Serán fabricados en tubos de cobre sin costura de 3/8" O.D. mecánicamente unidos a aletas de aluminio de alta resistencia de diseño especial para una óptima transferencia de calor. Cada serpentín con su válvula de expansión, probados en fábrica a una presión de 300 psi.

33.1.4. Serpentín condensador

Serán fabricados en tubos de cobre sin costura de 3/8" O.D. mecánicamente unidos a aletas de aluminio de alta resistencia, de diseño especial para una óptima transferencia de calor; probados en fábrica a una presión de 450 psi. Las aletas de la serpentina tendrán una película protectora de fábrica para proteger el aluminio de la corrosión.

Los serpentines condensadores deberán incluir circuitos de subenfriamiento del líquido refrigerante.

33.1.5. Ventiladores del condensador

Serán de descarga vertical, ascendente, acoplamiento directo, estática y dinámicamente balanceados. Cada equipo deberá contar con múltiples ventiladores del condensador, protegidos con rejilla metálica, de funcionamiento independiente sin importar cual circuito se encuentre en marcha para el caso de doble compresor.

33.1.6. Ventiladores de impulsión

Cada equipo deberá contar con ventilador de impulsión del tipo doble aspiración, paletas curvadas adelante, con motor eléctrico independiente para cada ventilador y poleas fijas. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado en fábrica. Cada eje estará montado sobre dos rodamientos de bola lubricados, diseñados para 200.000 horas de vida útil. Presión estática externa total disponible 15 mmca.

Los motores y los ventiladores estarán montados sobre una base metálica común para permitir una tensión consistente de las correas sin movimiento relativo entre ejes de motor y ventilador.

El conjunto completo deberá quedar completamente aislado de vibraciones respecto de la estructura del equipo con amortiguadores de resorte.

33.1.7. Motores eléctricos

Los motores eléctricos serán trifásicos de alta eficiencia, con rodamientos permanentemente lubricados, con protectores de sobre corriente y alta temperatura incorporados, alimentación 380 VCA 50 Hz.

33.1.8. Características del filtrado de aire para equipos

Todas las unidades acondicionadoras centrales, contarán con una etapa de Filtrado, previo a la serpentina de frío, del Tipo MERV 6 de mediana eficiencia (eficiencia promedio del 20/30 % s/ ASHRAE 52.1-92 y certificación de U.L.) de tamaño comercial standard, preferentemente de 500x500x50 mm, en cantidad necesaria para lograr dp inicial 7,6 mmca, obteniendo un dP final de limpieza recomendada de recambio 23 mmca.

El medio filtrante deberá poseer características IAQ, con cualidades de inhibir el crecimiento de microorganismos, hongos, etc. calidad comercial Casiba o equivalente.

Cada equipo contará con completo panel de filtros desechables fabricados en fibra de vidrio de 2" de espesor de alta eficiencia. Estos deberán venir instalados de fábrica y su uso será exclusivamente para la etapa de puesta en marcha y regulaciones.

33.1.9. Control

Las unidades operarán controladas por un **termostato programable** electrónico (5+2), con display digital de última generación, con medición de temperatura en el retorno de aire e indicación en ºC. El sensor de temperatura en el retorno será remoto. Será de la misma marca del equipo.

El aire exterior será a demanda por sensado de CO2.

Será responsabilidad de El Contratista el contratista, tanto la provisión, como el montaje, cableado, canalización, conexionado, regulación y puesta en marcha de todo el sistema.

33.1.10. Montaje de equipos roof top

Los equipos estarán montados en una plataforma de perfiles estructurales tipo IPN o UPN, diseñada y construida acorde a las dimensiones del equipo ubicada en la terraza del edificio. Deberá considerarse el izaje del equipo y su plataforma

BASE DE APOYO ELEVADA:

Para cada equipo se dispondrá una base de apoyo de Hormigón de 10 cm.

El equipo se colocará sobre tacos antivibratorios adecuados que amortigüen la posible transmisión de vibraciones al edificio.

Deberán colocarse por lo menos a 1,00 m. de distancia de cualquier obstrucción (pared, tabique, etc.) de manera tal que se asegure la libre circulación del aire a través de los condensadores, sin que exista recirculación; estarán lejos de fuentes de calor o aire contaminado, como chimeneas de humo, etc.

Los requerimientos térmicos de selección de los Equipos Roof- Top, serán de acuerdo a Planilla de Selección de Equipos IT-HD001.

33.2. Equipos de refrigerante variable VRV

33.2.1. Características Técnicas - Generalidades.

Las Unidades VRV deberán ser Heat Pump, Frío / Calor por bomba de calor. El refrigerante será ecológico R410A.

Las marcas de los mismos serán Daikin, Toshiba o Mitsubishi.

33.2.2. Unidades Condensadoras

Su diseño será modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra. Estarán formados por 2 compresores herméticos tipo “scroll” (ambos de velocidad variable).

Los sistemas deberán permitir su conexión con hasta 20 / 32 unidades evaporadoras (dependiendo de la capacidad) y dentro de un rango de capacidad total del 50 al 130 %, con tendidos de cañerías de hasta 100 m de longitud y una diferencia de nivel de hasta 50 m.

El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación a cargas parciales con alta eficiencia.

Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-15 ºC en calefacción; -5 ºC en refrigeración).

Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para lo cual contarán con sensores de presión y temperatura.

El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local.

Serán de bajo nivel de ruido. El nivel de ruido de cada módulo a máxima potencia no superarán los 62 dB(A) medido a 1,5 m de distancia.

La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad:

- Presostato de alta
- Calefactor de cárter
- Válvula de cierre de las líneas de gas y líquido
- Fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores
- Protección por sobre corriente, temporizador de anticiclado y válvula de expansión electrónica.

33.2.3. Unidades Evaporadoras

Deberán ser totalmente compatibles con las unidades condensadoras antes descriptas. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo. Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.

Cada unidad deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeo. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

Tendrán las siguientes características:

- Por intermedio del control remoto de la unidad podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico.
- El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.
- Serán de bajo nivel de ruido. El nivel de ruido a máximo caudal de aire no superarán los 46 dB(A) medido a 1,5 m de distancia para las evaporadoras de conductos de las aulas.

El Sistema contará con Control Inteligente Central para comandar toda la Instalación VRV.

Las unidades evaporadoras podrán ser del siguiente tipo, según se indiquen:

- Para conductos de alta presión. Se verificarán para su selección las contrapresiones a vencer de cada unidad, de acuerdo a los recorridos de conductos desarrollados.
- Todas las evaporadoras llevaran bomba de condensado y filtro de aire.

33.2.4. Sistema de Control

El Sistema contará con Control Inteligente Central para comandar toda la Instalación VRV.

El control central será de la mismas características que el tipo DAIKIN, denominado "Control Centralizado Intelligent-Manager, o de similar calidad, con su PC y UPS correspondiente.

Cada unidad evaporadora contará con su control individual correspondiente. La ubicación del mismo se definirá con la ingeniería de detalle.

33.2.5. Cañerías de refrigerante

Las cañerías de distribución de refrigerante de cada sistema VRV consistirá en un sistema de cañería doble (de gas de alta o baja presión y de líquido), donde un ramal irá interconectando mediante piezas especiales a las distintas unidades evaporadoras.

Asimismo se efectuará la interconexión de control entre las distintas unidades condensadoras y las evaporadoras y la interconexión entre el control remoto y las unidades interiores; la alimentación de Fuerza motriz para las unidades condensadoras irán montadas por bandejas.

Las bifurcaciones en las cañerías para la distribución de refrigerante del sistema VRV llevarán las piezas de derivación especiales (Refnet Joint) que sean necesarias, instaladas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Las cañerías de Cuº se limpiarán con "tricloroetileno".

Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata.

La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o equivalente calidad.

Las cañerías que corren por el exterior o a la vista (en la azotea) se instalarán en bandejas tipo portacables cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.

Toda vez que se atraviesen paredes, pisos o elementos estructurales se instalarán manguitos pasatubos.

Serán de hierro galvanizado standard excepto en el caso de muros interiores que se utilizará chapa galvanizada Nº18. En el caso de muros exteriores contarán además con borde de 50 mm de ancho.

En el caso de muros o particiones impermeabilizadas o muros cortafuego se sellará el pasaje con el Link-Seal de Thunderline Corporation o similar aprobado.

En los otros casos se utilizará lana mineral para la empaquetadura correspondiente.

En todos los casos se proveerán e instalarán cubrejuntas, los que serán de aluminio anodizado o cromados.

33.3. EQUIPOS SPLIT

33.3.1. Características Técnicas - Generalidades.

Serán Equipos Frío Calor por bomba, aptos para bajas temperaturas exteriores, del tipo para montaje en pared y refrigerante ecológico R410A.

Marcas de referencia: Trane / Carrier / o similar.

33.3.2. Unidades Interiores Evaporadoras.

Tipo de pared, compuesta por gabinete exterior de terminación, gabinete metálico de chapa de acero galvanizada o material plástico reforzados de alta impacto, en cuyo interior se instalarán los distintos componentes:

- Ventilador centrífugo multipalas de alto rendimiento, balanceado estática y dinámicamente, con cojinetes permanentemente lubricados y tres velocidades seleccionables.
- Motor con protección interna.
- Serpentina evaporadora de alta eficiencia, de tubos de cobre con aletas de aluminio, de tipo ”aletas cruzadas”, con no más de 12 aletas por pulgada.
- Válvula de expansión electrónica.
- Filtro de aire lavable.
- Controles e instalación eléctrica.

33.3.3. Unidades Exteriores Condensadoras.

Compuesta por gabinete metálico construido en chapa de acero galvanizada, horneada con pintura de resina sintética para intemperie, con:

- Motocompresor hermético rotativo o scroll, de alta eficiencia y bajo nivel sonoro.
- Válvula solenoide, acumulador y válvula de cuatro vías.
- Serpentina condensadora de tubos de cobre con aletas de aluminio, de alta eficiencia, tipo de “aletas cruzadas”.
- Ventilador helicoidal silencioso, de tipo turbina plástica, dinámicamente balanceado, con motor directo permanentemente lubricado y con protección interna.
- Interconexión entre las unidades exterior e interior, en caño de cobre, y cableado para conexión eléctrica.

33.4. Equipos de Precisión

En las Salas Técnicas, de acuerdo a Planos y Planillas de Equipos, se instalarán sistemas de Precisión tipo DATA Westric o similar.

Serán modelo de evaporadora de techo, con control de condensación para funcionar en Frío durante ciclos Verano-Invierno.

33.5. Ventiladores

33.5.1. Características Técnicas - Generalidades.

Marcas de referencia: Aerotécnica Ciarrapico, ICM o calidad igual.

33.5.2. Ventiladores Centrífugos.

Serán de simple ancho, simple entrada (SASE).

La caja del ventilador deberá estar provista de tapa de acceso abulonada y será construida en chapa de hierro doble decapado con armazón de hierro perfilado.

El rotor tendrá las palas construidas en chapa de hierro doble decapado sobre cuerpo de acero soldado, o fundido en aluminio montado con chavetas y prisioneros al eje de acero. Estará balanceado estática y dinámicamente.

Los ventiladores se usarán rotores de palas airfoil, inclinadas hacia atrás, auto limitantes de potencia o de palas planas para extracción de grasa.

La transmisión entre el eje del ventilador y el motor eléctrico será hecha mediante poleas de hierro fundido fijadas a los ejes respectivos mediante cubos enchavetados auto extraíbles, con ranuras para correas en V.

El suministro incluirá las correas así como los guarda poleas y las conexiones de lona en las bocas de los ventiladores y donde sea necesario. Se instalarán completos sobre bases antivibratorias, con guarda poleas de chapa y transmisión por poleas y correas dimensionadas para 1.5 veces la potencia del motor.

Todos los ventiladores deberán contar con tapón de drenaje.

El motor eléctrico se fijará sobre la base mediante rieles tensores.

Los motores serán normalizados diseñados para funcionar con tensiones nominales de 3x 380 V CA 50 Hz. con un RPM máximo 1500 siendo la potencia 20% superior al BHP de selección de los ventiladores. La protección del motor será IP 54 para exteriores como mínimo o IP 44 cuando se encuentre dentro de una sala.

El montaje deberá realizarse sobre elementos antivibratorios a fin de no transmitir vibraciones a la estructura y o los conductos.

La selección de los mismos será para funcionamiento continuo.

Las transmisiones de más de l HP tendrán, como mínimo, dos correas.

Los niveles de Ruido de los ventiladores deberán ser de 70 dBA a un metro de distancia. Se debe tener especial consideración de los niveles de ruido de los ventiladores debido a las cercanías de viviendas familiares.

Los ventiladores con rotores superiores a 90 cm de diámetro de rotor contarán con puertas de inspección.

En todos los casos se suministrarán curvas certificadas de rendimiento del ventilador.

33.5.3. Ventiladores Axiales.

La carcasa será de chapa de acero galvanizada. Contará con un soporte – bastidor para el conjunto motor – ventilador realizado en perfiles de acero soldados y galvanizados general.

Deberá contar con tapa de acceso al motor para inspección y mantenimiento del mismo.

El motor se montará al bastidor mediante soportes antivibratorios (tacos de goma).

El impulsor será tipo rotor multipala con álabes de perfil “airfoil” de alto rendimiento, balanceado en conjunto con el motor dinámica y estáticamente.

Estará realizado en aleación de aluminio.

El rotor y el motor estarán directamente acoplados.

Los rodamientos estarán diseñados para una vida útil de por lo menos 40.000 horas de funcionamiento con probabilidad del 90% a velocidad máxima.

El eje será de acero SAE 1040-1045 y diseñado para trabajar por debajo de la velocidad crítica.

Serán asincrónicos, con rotor en corto circuito, blindados normalizados de 1.500 rpm como máximo.

Según la ubicación los equipos se clasificarán en:

Ventiladores axiales a intercalar en conducto.

Ventiladores axiales extractores de techo.

Ventiladores axiales a intercalar en conductos:

- Deberán venir provistos con las correspondientes bridas de conexión, contarán con puertas de acceso para mantenimiento del motor y ventilador.
- Sin excepción, los ventiladores serán balanceados en forma estática y dinámica
- El nivel de ruido de los ventiladores axiales deberá ser de 70 dBA a un metro de distancia.
- Los requerimientos de selección de los Ventiladores, serán de acuerdo a Planilla de
- Selección de Ventiladores IT-HD002.

33.5.4. Conductos de Aire Acondicionado

Desde las bocas de salida y retorno de aire de la unidad, previa junta flexible tipo vinilona calidad comercial, se desarrollará una red de conductos hasta los ambientes acondicionados, siguiendo la traza y detalles indicados en planos y acorde a la arquitectura final de los locales, coordinando en tiempo y forma con la D.O.

La distribución de aire en cada ambiente se realizará con difusores ubicados a nivel de cielorraso, acorde a lo indicado en planos.

Los retornos estarán conformados con rejas ubicadas sobre el lateral, siguiendo la disposición y tamaños indicados en planos.

En este caso, todos los conductos estarán debidamente aislados, acorde a las especificaciones particulares indicadas en el punto correspondiente, incluyendo protección mecánica de cubierta de chapa Hº Galv. debidamente sellados, para los tramos en exterior.

El cómputo de la chapa de conductos deberá hacerse sobre los kilogramos efectivamente montados, no se tendrán en cuenta los desperdicios de ningún tipo.

33.6. DISTRIBUCIÓN DE AIRE

33.6.1. CONDUCTOS DE IMPULSIÓN Y RETORNO DE AIRE

Los conductos, se fabricarán con chapa de hierro galvanizado de acuerdo con las Normas de "HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDAS - METAL AND FLEXIBLE", Primera Edición, 1985, publicada por la "SHEER METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION, INC." referido aquí como Manual SMACNA.

El cómputo de la chapa de conductos deberá hacerse sobre los kilogramos efectivamente montados, no se tendrán en cuenta los desperdicios de ningún tipo.

Los conductos de impulsión y retorno al equipo de tratamiento de aire, que se tenderán dentro de los ambientes a climatizar deberán estar debidamente sujetos en toda su longitud mediante soportes fijos (constituidos por planchuelas) al edificio, con varilla roscada y brocas en la losa, con una separación máxima de 2.50 m entre sí. Se podrá optar por flejes inoxidables especiales para conductos.

Los conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad y herméticos.

Deberán estar plegados en diagonal para aumentar su rigidez (plegado diamantado. Los pliegues diagonales serán hacia afuera en los conductos de inyección y hacia adentro en los de retorno.

Cuando los conductos atraviesen paredes o lozas se dejará una luz de 5 mm. a su alrededor, rellenando luego el espacio entre conducto y mampostería con goma espuma o polipropileno expandido; en ningún caso se permitirá el rellenado con material de construcción. En sala de máquinas el relleno deberá ser estanco. No deberán vibrar ni deformarse.

Las curvas serán de amplio radio colocándose guiadores en aquellas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5. En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Todo enchufe o disminución de sección en los conductos se efectuará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4; la relación de lados máxima admisible será de 1:5 (salvo que lo impidan razones fundamentales de espacio.

Todo conducto que supere en un lado la dimensión de 1,1 m. deberá ser reforzado con perfiles de hierro ángulo de 25 mm. de ala por 3,17 de espesor, montados con remaches cabeza plana.

La forma definitiva de las curvas, derivaciones, transformaciones y demás elementos donde se produzcan algunas perturbaciones del régimen de circulación de aire, se resolverá de acuerdo a las normas de ingeniería especializada.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido ya sea en la inyección o en el retorno.

Los conductos que se instalen a la vista deberán estar colocados de manera tal que no modifiquen la estructura del ambiente u obstaculicen el tránsito dentro de éste.

Cuando los conductos deban atravesar techos, cubiertas o azotea, se deberá colocar con el conducto una solapa perimetral que permita la terminación de la babeta e impida el paso del agua.

ESPESORES

Los espesores de chapa a usarse, según dimensiones del lado mayor, serán los siguientes:

- hasta 0,75m chapa BWG Nº 24, espesor 0,56mm, peso 4,5 kg /m2.
- desde 0,75 m hasta 1,50 m BWG Nº 22, espesor 0,71 mm, peso 5,7 Kg/m2.
- desde 1,50 m hasta 3,0 m BWG Nº 20, espesor 0,89 mm, peso 7,14 Kg/m2. A partir de 2 m de lado, los conductos deberán poseer refuerzos internos.

TIPOS DE UNIONES TRANSVERSALES

- para conductos de lado mayor hasta 135 cm. la unión será con bridas y marco tipo pestaña levantada.
- para conductos de lado mayor por encima de 135 cm. la unión se hará con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm.

TIPOS DE SOPORTES

Serán planchuelas de hierro negro de 19 mm. por 3,17 mm.,separados 2,5m como máximo.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previamente a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de convertidor de óxido.

El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener, en cada caso, la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

La fijación de los soportes a las losas se efectuará mediante remaches explosivos o brocas de fijación; el espacio entre soportes no será mayor de 2,5 metros.

No se admitirán flejes perforados como soportes para conductos.

No se permitirá que ninguna otra instalación o estructura sea tomada, colgada o apoyada en la red de conductos.

Todos los soportes, estén o no a la vista, deberán estar alineados vertical u horizontalmente, con los extremos de los perfiles cortados a 90 grados. El conjunto de soportes deberá presentar una terminación prolija y regular.

33.6.2. AISLACIÓN DE CONDUCTOS

Se seguirán los siguientes criterios:

- Sobre cielorrasos: los conductos de alimentación llevarán aislación.
- Los conductos de retorno no llevarán aislación cuando corran por sobre el propio cielorraso.
- En locales no acondicionados: llevarán aislación tanto los conductos de alimentación como los de retorno, incluyendo las pestañas de engrafe, no pudiendo quedar tramos sin cobertura.
- La mencionada aislación se hará con lana de vidrio de 38 mm. de espesor y 16 kg/m3 de densidad mínima, adherido a una cubierta exterior de papel de aluminio de 30 micrones de espesor, reforzado con hilos de fibra de vidrio.
- Será sujetada al conducto con alambre galvanizado Nº 19 recocido, con esquineros de chapa galvanizada y ataduras cada 10" entre sí.
- No se deberá colocar aislación hasta que se hayan realizado las pruebas de estanqueidad de los conductos.
- Previamente a la colocación de la aislación se limpiarán perfectamente los conductos eliminando los restos de suciedad, aceite, grasas, etc.
- Se colocará barrera de vapor de material no combustible; deberá ser continua en toda la superficie de los conductos.
- Cuando se coloque aislación alrededor de equipos o elementos que necesiten mantenimiento y/o inspección tales como puertas de acceso, serpentinas, dampers, etc., se deberán tener especial cuidado en la aplicación de la misma para que dichos elementos puedan ser manipulados sin que se deteriore la aislación y la barrera de vapor.
- Los conductos de alimentación de aire acondicionado que deban quedar a la vista llevarán aislación de las mismas características que las correspondientes a "locales acondicionados".
- Los tramos de conductos que deban colocarse en el exterior llevarán, aislación de 50mm. de espesor tanto alimentación como retorno y **revestimiento de BWG Nº 26 como protección mecánica en su cobertura final**.

- Se deberán aislar en forma interna las partes del conducto de retorno indicadas en el plano, de manera de insonorizar la instalación.
- Dicha aislamiento deber ser tipo ISOVER (Intraver Neto) para aislación de interiores de conductos. La aislación debe estar pegada al conducto y además en todos sus bordes debe llevar trabas de chapa fijadas al conducto por remaches o tornillos.
- En los casos que el conducto deba ser revestido con aislación interna, se deberá fabricar de manera de mantener la sección nominal descripta en plano.

33.6.3. DIFUSORES DE ALIMENTACIÓN Y RETORNO

Los difusores serán circulares anemostáticos (Tipo TMRA de TITUS-Terminal Aire o similar) con pintura horneada para locales de alturas superiores a 3 m y de cielorraso circulares (Tipo TA-1 de Titus-Terminal Aire o similar) para locales de hasta 3m de altura.

En general la pintura a aplicar en difusores será color blanco, a excepción de la Zona de Preembarque en Planta Alta, donde se aplicará pintura color negro.

Cada elemento terminal de inyección debe ser regulable 100 % del caudal.

33.6.4. REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR

Es condición necesaria que en el pleno de retorno del equipo a instalar exista una toma de aire exterior; dichas tomas serán del tipo para colocar en conducto, diseñadas para baja pérdida de carga o en el caso de que el equipo tenga un lugar predeterminado se adosara la reja en el mismo.

Las rejas estarán construidas en chapa doble decapada Nº 20 para el marco y con hojas inclinadas de chapa doble decapada Nº 22. Poseerán un tejido de protección del lado interior, Nº, de sección 1 x 1, debiendo ser del tipo para conducto Poseerán registro de regulación de caudal 100%.

Marcas Sugeridas para rejas, difusores y persianas: Terminal Aire - Ritrac – TROX

33.6.5. UNIONES AL EQUIPO

Los conductos, en sus puntos de unión a los ventiladores, tanto en la descarga como en la succión, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable.

La junta de lona deberá poseer un marco de chapa galvanizado del Nº18 que permita su cómodo reemplazo mediante tornillos auto perforantes.

Las soportaciones mecánicas que correspondan a los tramos de conducto en la zona de unión al equipo, se colocarán después del sector de junta de lona, si se mira el conjunto desde el equipo acondicionador.

33.6.6. COLOCACIÓN DE REGISTROS

En cada derivación que se produzca en el ramal principal, es decir en el nacimiento de cada ramal, se colocarán registros de regulación de caudal.

Los registros podrán ser de dos tipos: de una sola hoja o multihojas con movimiento en oposición. Esta diferenciación surge del tamaño que deberá tener el registro. Los registros de una sola hoja se usarán hasta 12" (300 mm.) de altura y para tamaños mayores se utilizarán multihojas.

Las hojas de los registros deberán tener el espesor adecuado a su utilización y serán reforzadas convenientemente para resistir la presión a la cual serán sometidas sin que se produzcan deformaciones.

Tendrán también forma aerodinámica con el objeto de evitar la incorporación de turbulencia al flujo de aire. Las hojas de los registros serán de chapa de acero galvanizado de espesor 1,35 mm. (BWG Nº18) para una luz (medida del lado mayor) máxima de 1.000 mm y de 1,6 mm (BWG Nº16) para una luz máxima de 1.250 mm. o de aluminio de espesor equivalente.

Los ejes serán de acero, montados sobre bujes de bronce y/o teflón o cojinetes de doble sello. En los extremos de las hojas se colocarán burletes de neoprene.

En todos los casos la operación de los registros se hará desde el exterior del conducto.

Deberán poseer un dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación bien visible de dicha posición. En los sectores que se coloquen registros se deberán prever tapas de acceso para su regulación en el cielorraso.

33.6.7. SELLADO DE JUNTAS

Con excepción de las juntas soldadas o estañadas serán sellados la totalidad de las juntas de los conductos, plenos y todo otro accesorio para prevenir fugas de aire. A este efecto se aplicará sellador plástico. El rango de inflamabilidad del sellador deberá ser menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

El sellado de los espacios entre los conductos y las losas, vigas, tabiques, muros o paredes, con los materiales adecuados, estará a cargo del Contratista de Termomecánica.

34. Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica se realizará del pie del equipo donde el electricista de obra dejara la conexión respectiva y el instalador termomecánico deberá proveer y conectar cada equipo mediante un interruptor para corte de fuerza motriz y botoneras de comando, montados en pequeños gabinetes estancos ubicados en las proximidades de equipos, ventiladores y todos aquellos equipos instalados fuera de la Sala de Máquinas.

El contratista termomecánica informará por escrito la potencia eléctrica del equipamiento a proveer.

La interconexión entre unidades de los equipos de aire acondicionado estará a cargo del contratista termomecánico.

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todo el equipamiento.

Toda la instalación eléctrica, como asimismo sus materiales deberán cumplir con lo especificado en el Pliego de Instalaciones Eléctricas de esta misma obra. En lo referente a instalaciones eléctricas de las Instalaciones de Aire Acondicionado el Pliego General Eléctrico tendrá prelación en toda instancia y circunstancia.

35. TRATAMIENTO ACÚSTICO Y ANTI VIBRATORIO

35.1. PREVENCIONES ACÚSTICAS Y ANTI VIBRATORIAS

GENERALIDADES

El Instalador de Termomecánica tendrá a su cargo el estudio, diseño, previsión, provisión y montaje de todos los elementos necesarios para la insonorización de la totalidad de las Salas de Máquinas y de los equipos ubicados en el exterior.

Se deberán observar cuidadosamente los montajes de las máquinas capaces de generar ruidos y/o vibraciones, ya sea por medio sólido o aéreo.

Se instalarán todos los elementos necesarios, estén o no especificados, para prevenir la transmisión de vibraciones y ruidos; ya sea internos o provenientes del exterior a través de los elementos de la instalación termomecánica.

La materialización de las previsiones acústicas y vibratorias incluye, además de los estudios respectivos, la provisión y montaje de todos los elementos como bases antivibratorias, soportes antivibratorios, juntas elásticas de cañerías, juntas elásticas de conductos, filtros acústicos en conductos, revestimientos acústicos de locales, plenos y conductos.

35.2. NIVELES DE RUIDO

Los niveles de ruidos en las siguientes zonas del edificio, no deberán superar los valores que se indican a continuación:

- Oficinas: NC - 35
- Halls, Pasillos, Recepción: NC - 40

35.3. MONTAJE DE MAQUINAS

Todas las máquinas capaces de producir vibraciones, deberán ser tratadas de la forma necesaria para obtener una transmisibilidad no mayor al 5 %.

Si bien los oferentes podrán emplear los elementos de aislación vibratoria que consideren adecuados para los fines propuestos; consideramos a los muelles helicoidales como los más favorables para lograr los requisitos propuestos.

Los resortes o las cajas de resortes, se apoyarán sobre una plancha de caucho sintético de dureza apropiada, para evitar la propagación de las altas frecuencias.

Todos los equipos que sean fuentes de vibraciones en sus puntos de conexión a las cañerías o conductos, llevarán juntas elásticas aunque no se especifique expresamente en los planos.

Se deberá compatibilizar desde el punto de vista estructural, con la finalidad de absorber todo tipo de solicitaciones a que estén sometidos, las cañerías y sus soportes, en relación a las juntas amortiguadoras de vibraciones y las bombas sobre sus bases elásticas.

35.4. CONDUCTOS FLEXIBLES

Se deberán ubicar porciones de conductos flexibles, en las entradas y salidas de fluidos de todas las máquinas que se consideren generadoras de vibraciones, la ubicación y disposición de estos conductos flexibles.

36. TERMINACIONES Y PRUEBAS

36.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Conductos:Se medirán los caudales de aire, amperaje de motores eléctricos correcto funcionamiento de controles, protecciones, enclavamientos y cualquier otro dato que sea necesario.

Para la medición de los caudales de aire con tubo Pitot o anemómetro, se deberán dejar accesos taponados en los conductos de aire.

Las condiciones de temperatura exigidas deberán ser obtenidas en un lapso máximo de 1 hora después de puesta en marcha la instalación, la que habrá estado sin funcionar durante 12 horas como mínimo.

Pruebas Mecánicas: Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un período de diez (10) días durante 8 horas diarias.

Esta prueba se realizará al solo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantenga en los ambientes.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

36.2. TERMINACIÓN

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.

- Instalación de filtros de aire.

- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Entregar copias del manual, planos conforme a obra ploteados y diskettes al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación y a AA.2000 S.A.
- Instruir del manejo y manutención al personal designado por Dirección de obra
- Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

36.3. TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Verificar si las lubricaciones son completas.

36.4. OBSERVACIÓN DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar calentamiento de cojinetes.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- Controlar los equipos en general.
- Presentar el informe correspondiente.

36.5. PRUEBAS PARTICULARES

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

36.5.1. PRUEBAS GENERALES

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, el Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por 30 días; si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar las pruebas generales, cuando se medirán como mínimo los siguientes datos:

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos; temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Contratista dejará accesos entaponados.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

36.5.2. REGULACIÓN

El contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

36.5.3. PLANILLAS DE MEDICIONES

Antes de la recepción provisoria el Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

37. TRATAMIENTO Anticorrosivo

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes precauciones.

Evitar que la aislación de la lana de vidrio, mientras se esté instalando, se humedezca por causas de lluvia o derrames de aguas de obra Con este motivo el Contratista deberá cubrir provisoriamente durante la ejecución de los trabajos los extremos de la aislación.

Asegurarse de que la instalación eléctrica de la instalación de aire acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados.

Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta conexión de sus tableros no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados, y manifestarlo fehacientemente al Ingeniero sino se cumpliera.

38. TAREAS COMPLEMENTARIAS

GENERALIDADES

Limpieza de obradores y áreas de trabajo

En Contratista está obligado a mantener durante el desarrollo de los trabajos, su terminación y en forma diaria los distintos lugares de trabajo, obradores, depósitos, etc., como así mismo el edificio en construcción en adecuadas condiciones de higiene. Para tal efecto deberá disponer en cantidad, calidad y en forma permanente del personal, materiales y útiles necesarios.

La Dirección de Obra, el Ingeniero y la Gerencia de Construcción podrán requerir; a su sólo juicio, el incremento de los mismos sin que ello signifique costo adicional alguno.

El Contratista tendrá especialmente en cuenta que los espacios de circulación se deberán mantener limpios y ordenados durante todo momento limitando su ocupación con materiales, deshechos, etc., al tiempo mínimo y estrictamente necesario para su acarreo y siempre que esto no interfiera con el funcionamiento de la obra.

Se establece expresamente que durante la construcción estará prohibido tirar materiales o cualquier otro elemento desde los andamios y/o alturas.

No se permitirá la acumulación de residuos y/o deshechos de cualquier naturaleza en ningún sector de la obra por mas de 48 (cuarenta y ocho) horas. Las áreas de acumulación de materiales, deshechos, etc., deberán coordinarse con la Empresa Principal y de acuerdo a las directivas que oportunamente imparta la Gerencia de Construcción.

Una vez terminadas las obras contratadas y en forma previa a la Recepción Provisoria, el Contratista queda obligado a ejecutar además de la limpieza precedentemente descripta, otra de carácter general y final de la obra de acuerdo a las condiciones establecidas en las presentes Especificaciones Técnicas.

Limpieza de Obra

El Contratista deberá entregar las obras específicas en perfectas condiciones de higiene. Todos los trabajos serán realizados por el Contratista, quedando obligado a disponer en cantidad y calidad del personal, materiales y útiles necesarios. La Dirección de Obra, el Ingeniero y/o la Gerencia de Construcción podrá requerir; a su sólo juicio, el incremento de los mismos sin que ello signifique costo adicional alguno.

La totalidad de elementos provistos se limpiarán íntegramente. Será responsabilidad del Contratista el prolijado de las terminaciones que pudieran afectarse por los trabajos de limpieza. No se admitirá el uso de líquidos abrasivos.

El Contratista deberá proceder al retiro de la totalidad de máquinas, herramientas, enseres, etc., utilizados durante la construcción y será responsable por el acarreo de los materiales sobrantes o de reposición; si los hubiera, hasta los destinos que dispongal Ingeniero, el Ingeniero y/o la Gerencia de Construcción.

El Contratista será responsable por la rotura de vidrios, accesorios, etc., o por la pérdida de cualquier elemento que se produjera durante la realización de los trabajos del presente ítem.

Planos

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I				
	Nº	**COD.**	**DOCUMENTO**	**ESC**
	LADO TIERRA			
	1	LD-01	Listado de Documentación Proyecto Fase 1	S/ESC
	2	MRO-02	Memoria Requisitos Organismos	S/ESC
TERMINAL y TWR	3	IE-03	Imágenes Exteriores	S/ESC
	4	EI-04	Esquema de Implantación Terminal+TWR	1:500
	5	EA-05	Esquema de Áreas Terminal	1:250
	6	EF-06	Esquema de Flujos Terminal	1:250
	7	EC-07	Esquema de Crecimiento Terminal	1:250
	8	ED-08	Esquema de Diseño Terminal	1:250
	9A	PPGAT- 09A	Plano Planta General Acotada Terminal	1:100
	9B	PPGAT- 09B	Plano Planta General Acotada Terminal Área Técnica	1:100
	10	PPTT-10	Plano Planta de Techos Terminal	1:200
	11 A	PVT-11A	Plano Vistas Terminal	1:100
	11 B	PVT-11B	Plano Vistas Terminal Área Técnica	1:100
	12 A	PCT-12 A	Plano Cortes Terminal	1:100
	12 B	PCT-12 B	Plano Cortes Terminal	1:100
	12 C	PCT-12 C	Plano Cortes Terminal Área Técnica	1:100
	13	PEFT- 13	Plano Estructura Fundaciones Terminal	1:100
	14	PEPT- 14	Plano Estructura Planta Terminal	1:100

	15	PECT- 15	Plano Estructura Cubierta Terminal	1:100
	16	PEDT- 16	Plano Estructura Detalles Terminal	1:100
	17	PPGTWR-17	Plano Plantas Generales TWR	1:100
	18	PVyCTWR-18	Plano Vistas y Cortes TWR	1:100
	19	PETWR-19	Plano Estructura TWR	1:100
PSA	20	PPGP-20	Plano Planta General PSA	1:100
	21	PPTP-21	Plano Planta de Techos PSA	1:100
	22	PVCP-22	Plano Vistas y CortesPSA	1:100
	23	PEFP-23	Plano Planta Estructura Fundaciones PSA	1:100
	24	PESP-24	Plano Planta Estructura Superior PSA	1:100
	25	PINSP-25	Plano Planta Instalaciones Sanitarias PSA	1:100
SEI	26	PPBS-26	Plano Planta Baja SEI	1:100
	27	PPES-27	Plano Planta Entrepiso SEI	1:100
	28	PPTS-28	Plano Planta de Techos SEI	1:100
	29 A	PVS-29A	Plano Vistas SEI	1:100
	29 B	PVS-29B	Plano Vistas SEI	1:100
	30	PCS-30	Plano Cortes SEI	1:100
TERMINAL+TWR INSTALACIONES	31 A	SANPB-31A	Instalaciones Sanitarias Planta Conjunto	1:250
	31 B	SANPB-31B	Instalaciones Sanitarias Planta Baja Terminal	1:125
	31 C	SANPB-31C	Instalaciones Sanitarias TWR	1:125
	32	SANPT	Instalaciones Sanitarias Planta de Techo Terminal	1:125
	33 A	ELPB-33A	Instalaciones Electricidad Planta Baja Terminal	1:125

	33 B	ELPB-33B	Instalaciones Electricidad Planta Baja TWR	1:125
	34 A	ILPB-34A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal	1:125
	34 B	ILPB-34B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR	1:125
	35 A	ILPBEXT-35A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal Exterior	1:125
	35 B	ILPBEXT-35B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR Exterior	1:125
	36	MGPB-36	Instalaciones Megafonía Planta Baja Terminal	1:125
	37 A	RCEPB-37A	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB Terminal	1:125
	37 B	RCEPB-37B	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB TWR	1:125
	38 A	CCTV-38A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	38 B	CCTV-38B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	39 A	CAPB-39A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	39 B	CAPB-39B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	40	TV-40	Instalaciones Transporte Vertical TWR	1:125
	41 A	IN-ROC-41A	Instalaciones Incendio Rociadores Terminal	1:125
	41 B	IN-ROC-41B	Instalaciones Incendio Rociadores TWR	1:125
	42 A	IN-DET-42A	Instalaciones Incendio Detección Terminal	1:125
	42 B	IN-DET-42B	Instalaciones Incendio Detección TWR	1:125
	43 A	IN-HIDEXT-43A	Instalaciones Hidrantes y Extintores Terminal	1:125

	43 B	IN-HIDEXT-43B	Instalaciones Hidrantes y Extintores TWR	1:125
	44 A	IN-SEÑ-44A	Instalaciones Incendio Señalización Terminal	1:125
	44 B	IN-SEÑ-44B	Instalaciones Incendio Señalización TWR	1:125
	45 A	TMPB-45A	Instalaciones PB Termomecánica Terminal	1:125
	45 B	TMPB-45B	Instalaciones PB Termomecánica TWR	1:125
	46	TMPT-46	Instalaciones Planta Techos Termomecánica Terminal	1:125
LADO AIRE				
	47	PL-01	Planimetría Aeropuerto Actual	1:5000
	48	PL-02	Alternativa de Intervención	1:5000
	49	PL-03	Esquema de Intervención	1:5000
	50	PL-04	Comparación Aeropuerto Existente Vs. Proyectado	1:4000
	51	PL-05	Planimetría de Proyecto	VARIAS
	52	PL-06	Detalle de Plataforma Y Área Terminal	1:1000
	53	SLO-01A02	Análisis de Obstáculos para Franja de 280metros	1:1000
	54	SLO-03	Planialtimetria y Corte de SLO	VARIAS
	55	TWR-01	Análisis de Visibilidad de Torre de Control	1:3000
	56	OBR-01-02	Planimetría de Obras y Perfiles de Obra Tipo	1:5000
	57	OBR-03	Adecuación de Obstáculos	S/E
	58	DEM-01	Planimetría de Demoliciones	1:1000
	59	PLA-01A04	Planialtimetria de Proyecto	VARIAS
	60	PTR-01A10	Perfiles Transversales	VARIAS
	61	OH-01	Plano de Drenajes Proyectados	S/E

	62	jun-01	Planimetría de Juntas	1:200
	63	jun-02	Plano de Detalle de Juntas	S/E
	64	SD-01A02	Señalamiento Diurno	S/E
	65	SIM-01	Simulaciones	1:500
	66	BAL-01A02	Planimetría de Balizamiento	1:5000
	67	BAL-03	Detalle de Montaje de Balizas Elevadas Y Empotradas	S/E
	68	BAL-04	Detalle de Cables Y Cortes	1:10
	69	BAL-05	Detalle de Zanja, Caños Y Puesta a Tierra	1:500
	70	BAL-06	Detalle de Balizas para Reil	S/E
	71	BAL-07	Detalle de Letreros Informativos y Mandatorios	S/E
	72	BAL-08	Detalle de Montaje P.A.P.I	VARIAS
	73	BAL-09	Detalle de Indicador de la Dirección de los Vientos	S/E
	74	BAL-10	Detalle de Cruces de Rodaje	S/E
	75	BAL-11	Detalle de Colocación de Cámaras	S/E
	76	ILU-01	Detalle Constructivo de Torres de Iluminación	1:2000
	77	DT-01	Detalle de Cerco Perimetral Y Portones de Acceso	VARIAS
	78	VIA-01A02	Detalle Poste de Iluminación	S/E
	79	VIA- 03	Detalle Postes Semaforización	S/E
	80	VIA-04	Detalle de Cordones	S/E
	81	VIA-05	Detalle de Sumideros	S/E
	82	PLC-01	Plano Planta de Combustible	S/E

Documentos del Contratista

Descripción	Para Información	Para Revisión	Para Revisión y Aprobación
Programación del diseño	*X*		
Diseño preliminar		*X*	
Diseño detallado		*X*	
Diseños para consentimientos y permisos ambientales			*Aprobación por parte de la Secretaría de Ambiente de la Provincia*
Diseños ejecutivos para la construcción			*Aprobación por parte de Organismos Reguladores de Aeropuertos*
Diseño de drenajes		*X*	
Diseño de Accesos Temporales y Permanentes		*X*	
Informe de Seguridad del diseño		*X*	
Informe de Seguridad de la Construcción		*X*	
Evaluación de Impacto Ambiental y social		*X*	
Planes de Obtención de Permisos y consentimientos	*X*		

Información suplementaria

Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES

OBJETO.

El Contratista debe cumplir con lo establecido en las políticas ambientales y sociales del BID, de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) y sus directrices operativas, de acceso a la información (OP-102);de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales (OP-704); de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761), con el Marco Legal vigente en la Provincia de Entre Ríos y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Ambiental Provincial.
El Contratista deberá tomar conocimiento del Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto y sus Anexos, **Evaluación Ambiental y Social (ESA) del Aeródromo de Concordia**. Dichos documentos elaborados y aprobados por el Ente financiador se encuentran disponibles en la Unidad de Ejecución Provincial.

El Contratista debe permitir, sin previo aviso, el libre acceso y permanencia en el área del proyecto al Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), al personal del Ente Financiador y al personal que la U.E.Pr. (Unidad Ejecutora Proyecto) designe como así también, debe brindar toda la información que estos requieran para efectuar la inspección ambiental y social de obra.

RESPONSABLE AMBIENTAL (RA)

2.1 El Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado en Manejo Ambiental de Obras, inscripto en el Registro de Consultores Ambientales de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos y cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la U.E.Pr al inicio de la ejecución del Contrato. El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el Contratista, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales. Sus funciones específicas se detallan más adelante.
El Responsable Ambiental realizará por lo menos inspecciones semanales en todos los sitios intervenidos por la ejecución de la obra para supervisar el cumplimiento del PMA, llevará un control ambiental de la remoción de árboles permitidos de cortar (VER **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia.**), especie y reposición de especies, controlará la gestión adecuada de los residuos, procurará la gestión de los permisos ambientales de obra necesarios, etc. y ejecutará los monitoreos establecidos en este pliego y el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto o bien supervisará su ejecución en caso que sean realizados por otros profesionales.
El Responsable Ambiental completará las planillas de monitoreo (Listas de Chequeo) de los aspectos ambientales y sociales que se han definido en efecto en el PMA, a fin de llevar un control permanente de todas las medidas de gestión, mitigación y prevención incluidas en este pliego, el PMA y otras medidas acordadas con el IASO y con Inspectores técnicos de U.E.Pr. Estas planillas de control deberán contener columnas que indiquen las "No Conformidades" encontradas durante cada visita de **Inspección/Supervisión.**

Estas planillas estarán siempre a disposición del IASO para su verificación y deberá remitirlas a la U.E.Pr una vez al mes junto con el informe ambiental de la obra. El Responsable Ambiental del deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad a las que el IASO o el Inspector de Obra lo convoquen.
El Responsable Ambiental en cada inspección deberá tomar conocimiento de las quejas y reclamos registrados y será responsable de monitorear y gestionar la solución del hecho que produjo dicha queja o reclamo. Junto con el Responsable Ambiental y el Inspector de Obra establecerán el tiempo máximo para resolución de la situación suscitada.
El Contratista deberá presentar a la U.E.Pr. copia del curriculum vitae de quien será su Responsable Ambiental, que estará en funciones hasta que se finalicen las tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra y haya asistido al IASO a elaborar el Informe de Cierre Ambiental. El Responsable Ambiental deberá estar en contacto con el Encargado en Seguridad e Higiene.

2.2 Las competencias y responsabilidades básicas del RA son las siguientes:

Deberá ser un profesional con incumbencia en la materia y poseer un título afín a la Gestión Ambiental. Su contraparte será el Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) de la U.E.Pr.

Antes del comienzo de la obra deberá contar con una copia completa de la EIAS, incluyendo el Plan de Manejo Ambiental (PMA), así como del la **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia**, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.

Realizar talleres de capacitación ambiental y social dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el IASO y el Ingeniero. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo al Contratista.

Prevenir accidentes de trabajo mediante la realización de una capacitación al personal de obra sobre seguridad laboral e higiene y medio ambiente.

Remitir al IASO una vez al mes un informe ambiental de la obra. Además, deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad o la U.E.Pr. lo convoquen.

Junto con la U.E.Pr. y el IASO, deberá implementar durante toda la duración de la obra el Programa de Comunicación Social.

Gestionar la obtención de los permisos ambientales y permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes, con supervisión del IASO.

Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación.

2.3 La U.E.Pr en la figura del IASO analizará y aprobará o rechazará los informes mensuales del RA según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del

PMA y la gestión ambiental final resulte eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión ambiental será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección/supervisión de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.
2.4 El incumplimiento total o parcial del PMA o la No Conformidad del Ingeniero con los Informes Mensuales darán lugar a la U.E.Pr. a retener el pago del Certificado de Obra del mes en que se genere la No Conformidad y de los meses en que la misma no sea corregida por el Contratista. Esto no liberará al Contratista de pagar en tiempo y forma los honorarios y gastos del Ingeniero si este Ítem formara parte de la cotización.

PERMISOS AMBIENTALES

El Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la UEP, un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro del pago para ejecución del ítem “Plan de Gestión Ambiental”, no recibiendo pago directo alguno.

Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

Inscripción, ante organismo correspondiente, como Generador Eventual de Residuos Peligrosos.

Habilitación de yacimientos. Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).

Permisos de captación de agua.

Localización de obrador y campamentos (Informe de Línea de Base).

Disposición de residuos sólidos.

Disposición de efluentes.

Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).

Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

Notificación a los organismos correspondientes cuando se localice el paso de un servicio subterráneo (telefonía, gas, agua potable, electricidad, fibra óptica, etc) de la fecha de comienzo de las actividades y cumplimiento de lo dispuesto en la especificación técnica particular.

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Los permisos deben ser obtenidos y presentados al IASO de la UEPr dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

INSPECTOR AMBIENTAL Y SOCIAL DE OBRA (IASO)
El IASO formará parte de la Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto (U.E.Pr.) y es quien supervisará el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) incluido en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto, como así también el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial y cualquier otra medida no prevista que él indique.
El IASO podrá realizar visitas de supervisión a la obra en cualquier momento y el Contratista deberá recibirlo y proveer la información y documentación que solicite. El interlocutor del IASO por parte del será su Responsable Ambiental. Por otra parte, el IASO verificará que el Contratista cuente con los permisos ambientales correspondientes según la legislación vigente.

	RA CONTRATISTA	**IASO U.E.Pr**

Misión	Lograr que las actividades, productos y servicios del Proyecto que puedan generar impactos, se ejecuten en forma ambiental y socialmente sostenible.	Lograr que las actividades, productos y servicios del Proyecto que puedan generar impactos, se ejecuten en forma ambiental y socialmente sostenible.
Función principal	Representante del Contratista en los aspectos vinculados a la gestión ambiental y social de la ejecución de las obras. Responsable de elaborar y ejecutar el PMA.	Representante de la U.E.Pr. en la obra y durante toda la etapa de usufructo (u operación) pertinente al proyecto.
Conocimientos	EIAS o perfil ambiental del proyecto Pliego / PGAS / Presupuesto / PMA Legislación Ambiental y Social aplicable al proyecto.	EIAS, Pliego / PGAS / Presupuesto / PMA Legislación Ambiental y Social aplicable al proyecto
Asesorados por	IASO	U.E.Pr
Comunicación directa	Jefe e Inspector de obra del.	Gerente e Inspector de obra de la Provincia
Calificaciones	Profesional de las ciencias ambientales o afines con experiencia en monitoreo, vigilancia y control ambiental y social general de programas y proyectos.	Profesional de las ciencias ambientales o afines con experiencia en monitoreo, vigilancia y control ambiental y social general de programas y proyectos. Preferentemente, con experiencia en el sector público y de procedencia local al proyecto.

Tareas Principales:

	RA CONTRATISTA	**IASO U.E.Pr**

Plan de Manejo Ambiental y Social (PMA)	Elaborar, presentar ante el IASO y la U.E.Pr para su aprobación y ejecutar.	Revisar y supervisar el cumplimiento.
Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales	Elaborar junto con el IASO. El acta deberá ser firmada junto con el acta de inicio de obra.	Confeccionar el acta y realizar un relevamiento del estado del área del proyecto, con registro fotográfico, previo al inicio de la obra y anexar al acta.
Informes Mensuales	Elaborar y presentar al IASO (hasta el día 5 del mes siguiente).	Elaborar y presentar a la U.E.Pr. para su aprobación (hasta el día 10 del mes siguiente).
Informes Semestrales	-	Elaborar y presentar a la U.E.Pr. para su aprobación
Planes específicos (PMP, PPI, PAA, PRI u otros)	Estar en conocimiento y/o ejecutar el cumplimiento de los planes específicos, cuando corresponda.	Verificar, monitorear y/o ejecutar el cumplimiento de los planes específicos, cuando corresponda.
Capacitaciones	Elaborar y ejecutar el plan de capacitación.	Relevar el cumplimiento del plan de capacitación establecido por el RA y estar presente en las mismas.
Comunicación a la comunidad	Preparar y realizar talleres de comunicación en conjunto con el IASO.	Participar de los talleres de comunicación que realiza el RA.
Hallazgos arqueológicos	Informar de manera inmediata al IASO sobre los hallazgos de interés y contingencias ambientales relevantes.	Informar de manera inmediata a la U.E.Pr. sobre los hallazgos de interés y contingencias ambientales relevantes.
Libro de quejas y reclamos	Arbitrar lo medios necesarios para dar respuestas eficaces frente a quejas y reclamos relevantes	Informar a la U.E.Pr. sobre quejas y reclamos relevantes provenientes de los beneficiarios o la comunidad. Verificar

	provenientes de los beneficiarios o la comunidad. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución y registrar en el libro.	frecuentemente el libro.
Incidentes ambientales	Investigar los incidentes ambientales que pudieran producirse (derrames, incendios, etc.) y elevar en el informe mensual al IASO. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución y dejar registro.	Colaborar en la investigación de los incidentes ambientales que pudieran producirse (derrames, incendios, etc.) y elevar en el informe mensual a la U.E.Pr. Realizar el seguimiento de los mismos hasta su resolución.
Legislación aplicable (A y S, Se H)	Arbitrar los medios necesarios para que el personal de la empresa contratista cumpla con las leyes ambientales y sociales y de salud y seguridad aplicables a las actividades a su cargo.	Controlar el cumplimiento de la legislación aplicable al proyecto.
Inspecciones de Obra	Realizar inspecciones semanales, en cada frente de obra y obrador/es, para supervisar el cumplimiento del PMA.	Realizar inspecciones al menos semanales, en cada frente de obra y obrador/es, a fin de controlar el cumplimiento de lo establecido en el PGAS/PMA.
Ordenes de servicio / Nota de Pedido	Resolver y responder mediante Nota de Pedido a las OS recibidas.	Levantar órdenes de servicio en caso de incumplimientos.
Permisos/Autorizaciones	Mantener actualizados todos los permisos ambientales y sociales necesarios para la ejecución de la obra. (forestales, residuos,	Verificación del cumplimiento de la obtención de los permisos ambientales y sociales necesarios para la ejecución de la obra. (DIA, forestales,

	extracción de material, etc)	residuos, extracción de material, etc.)

Forestales	Realizar un relevamiento inicial de los forestales a extraer y llevar un control de las extracciones e iniciar la reposición con especies acordadas con el IASO durante la obra.	Verificar y realizar el seguimiento de los forestales a extraer y su reposición durante la ejecución de la obra.
Documentación respaldatoria	Llevar un archivo en campo, con documentación respaldatoria y registro semanal de trabajo, donde anote principales actividades iniciadas en la obra, medidas de mitigación, conflictos, etc.	Verificar la documentación respaldatoria que se encuentre en campo.
Supervisión/Visitas	Participar activamente en las visitas que realice el personal de la U.E.Pr. y Ente Financiador.	Participar activamente en las visitas que realice el personal de la UAS y Ente Financiador.
Restauración del terreno afectado	Ejecutar tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra.	Controlar las tareas de restauración y recuperación del terreno afectado por la obra.
Informe de Cierre	Colaborar con el IASO en la confección del Informe de Cierre Ambiental y Social.	Elaborar el Informe de Cierre Ambiental y Social.
Plan de Trabajo Ambiental y Social	Cumplir el plan elaborado por el IASO de manera que se tenga un control permanente de todas las medidas de gestión, mitigación y prevención incluidas en el pliego, el PMA y otras medidas acordadas con el IASO.	Elaborar, previo al inicio de la obra, con lo que surja del PGAS. Este debe incluir tanto las acciones de monitoreo con su presupuesto asociado, como las presentaciones legales correspondientes al proyecto.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Como requisito del Pliego de Licitación, las empresas que se presenten deberán incluir una versión preliminar del PMA, que deberá formar parte de su propuesta, incluyendo el cronograma de tareas. El PMA definitivo deberá presentarse al menos un (1) mes antes de iniciarse la obra. El PMA es un requisito del Pliego de Licitación y deberá ser presentado en la propuesta de la Empresa Contratista, incluyendo el cronograma de tareas propuesto.

4.2 La Empresa Contratista elaborará un Plan de Manejo Ambiental (PMA) sobre la base de lo establecido en el **Plan de Manejo Ambiental Base, Plan de Gestión Ambiental y Social del proyecto**, teniendo en consideración los impactos detectados en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social y las medidas de compensación, mitigación y prevención descriptas.
El Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y la U.E.Pr., harán la revisión del mismo y pedirán, en su caso, los ajustes que sean necesarios, en un tiempo máximo de 15 días. El Responsable Ambiental del Contratista coordinará con el IASO la implementación del PMA, documento que será aprobado por la Unidad Ambiental y Social de (U.E.Pr.).
El Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Además del PMA rigen también para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental contenidas en las Resoluciones, Salvaguardas BID y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.
4.3 El Contratista debe proporcionar a través de su Responsable Ambiental toda capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMA del Proyecto. Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.
4.4 El Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, estando en todo momento disponible para el personal de la U.E.Pr.

4.5 El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de las producidas en sus operaciones. Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMA, efectuar como mínimo el Monitoreo Propuesto de los parámetros ambientales.
4.6 Se realizarán inspecciones para verificar el grado de cumplimiento de los Programas incluidos en el PMA y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización. Se realizarán informes mensuales de seguimiento.
4.7 Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección/Supervisión de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto. Se remitirá copia de los mismos al IASO y U.E.Pr.

INFORMACIÓN A LAS COMUNIDADES – MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS

5.1 El Contratista colocará carteles (dimensión de 1,5m x 2m de fondo naranja y letras negras) en 3 sitios visibles estratégicos en las inmediaciones de la Obra, y de la población cercana (en el obrador, en escuelas, en otras instituciones, etc.) donde se indique: el responsable del, el teléfono y otros medios disponibles (fax, correo electrónico, horarios de atención al público), para que los vecinos puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja.
El Contratista deberá informar mediante Talleres de Comunicación a la Comunidad en forma oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la comunidad local y los pobladores asentados en los alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades, incluyendo el Primer Taller de Información a la Comunidad.

Los trabajadores del y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, el Contratista está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la U.E.Pr. y de la autoridad correspondiente.

El Contratista deberá implementar las medidas de ordenamiento, señalización y delimitación de las diferentes actividades y usos del espacio, las medidas de difusión y comunicación preventiva a los actores sociales involucrados (gubernamentales y ONGs), las medidas de control y vigilancia (en forma propia y en coordinación con las autoridades locales), a fin de reducir la exposición de la población a los riesgos propios o inducidos por la construcción de la obra, especialmente en lo relativo a la contaminación ambiental, eventuales contingencias o las operaciones normales de equipos y maquinarias.

LIBRO DE QUEJAS Y RECLAMOS

El Mecanismo para la gestión de quejas y reclamos deberá arbitrar los medios y procedimientos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.
En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.
El mecanismo estará disponible desde el inicio de la obra y durante todo el ciclo de vida del proyecto y el responsable de implementarlo será El Contratista y bajo la Inspección/supervisión de la U.E.Pr, asegurando que:

Sea comunicado en el Taller de Inicio / Presentación del Proyecto.

Sea implementado en todo el área de intervención de la obra;

Provea un proceso predecible, transparente y creíble para todas las partes interesadas;

Brinde un marco de confianza, respeto y confidencialidad a toda parte interesada que presente una inquietud;

Ofrezca resultados que sean considerados justos, equitativos, efectivos y duraderos, previendo además que los mismos ocurran en un lapso adecuado de tiempo desde la presentación de la inquietud.

El mecanismo debe ser implementado atendiendo, por lo menos, a los siguientes aspectos:

Comenzar tempranamente en el ciclo del proyecto y continuar durante toda la vida del mismo;

Asegurar la accesibilidad a todas las partes interesadas y miembros de la comunidad, incluyendo a los grupos más vulnerables (i.e. mujeres, jóvenes, comunidades originarias, etc.);

Desarrollar procedimientos culturalmente apropiados que consideren y respeten las diferencias culturales en cuanto a competencias (i.e. para la recepción de inquietudes), formas de negociación, estructura social y formas de administrar el tiempo, entre otros;

Mantener y publicitar sus múltiples puntos en los que se pueda dejar inquietudes a fin de que el mecanismo sea conocido por todas las partes interesadas del proyecto.

El mecanismo consta de cinco partes:

a) Recepción y registro de inquietudes

Los mecanismos para la recepción de reclamos son:

- Buzón de sugerencias y libro de quejas
- A través de comentarios entrevistas personales con un responsable designado para gestionar las inquietudes en cada locación de obra.

Estos mecanismos deberán estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud. En cada obrador se instalarán Buzones de Sugerencias y un libro de quejas.

Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada en cada dependencia/locación del proyecto. Asimismo se deberá remitir una copia de la inquietud a la dependencia de la U.E.Pr.

b) Evaluación de inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida en lapso razonable de tiempo.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto, deberá evaluarse la pertinencia de la inquietud para considerarla como apropiada o para rechazarla. Para ello deberá tenerse en cuenta:

- Si el reclamo está relacionado con el proyecto;
- Si el reclamante está en posición de presentarlo;
- Si es pertinente, la medición de los impactos reales en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, olores, vibraciones, etc.) y documentar la severidad de las mismas.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos fundados de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la cual será archivará junto con la inquietud.

c) Respuesta a inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la información que se brinde debe ser oportuna, pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien efectúa la consulta. Este último debe dejar una constancia de haber sido informado y de haber sido respondida su consulta, la cual se archivará junto con la inquietud.
Si la inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto que haya sido considerada como apropiada, la UEP deberá brindar una solución al motivo que dio origen a la inquietud en un lapso razonable de tiempo. La solución puede ser propuesta por la U.E.Pr., por el reclamante, por una negociación conjunta o, si es pertinente, por un tercero (i.e. técnico especifico).
A modo de ejemplo, la solución puede implicar la implementación de medidas de mitigación, la modificación y/o abandono de tareas o actividades del proyecto hasta la compensación justa por bienes dañados o perdidos.
Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud.

d) Monitoreo
En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, la U.E.Pr realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.
e) Solución de conflictos
En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien presentó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la UEP deberá arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones.
Deberá incluirse un reporte de lo realizado en el marco de este mecanismo en los Informes semestrales de la U.E.Pr.
Finalmente, como norma general es menester que El Contratista cuente con todos los permisos, licencias y/o autorizaciones pertinentes, previo al inicio de las actividades de construcción. Los mismos deberán estar en disponibilidad para quien lo requiera.
Señalización y tránsito en la zona de obra
Durante la realización de las tareas, El Contratista deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo, para dar seguridad al tránsito automotor y peatonal. Deberá tener perfectamente señalizados todos los sectores de obra con carteles legibles que indiquen áreas de trabajo, obradores, sectores de acceso restringido, tránsito de maquinarias pesadas, residuos peligrosos, combustible, etc.
La rotulación deberá tener dimensiones (1.5m x 2m) y colores visibles (rojo, naranja, negro y blanco) para cumplir su cometido. Los rótulos que informen el mecanismo para atención de reclamos deberá tener el siguiente texto: “Esta obra la construye la provincia para usted. Si usted tiene algún reclamo, recomendación o desea comunicarse con nosotros contacte: (indicar teléfono, indicar página web e indicar nombre del responsable de atender el reclamo)”.

Ejemplo:

El Contratista deberá prever y realizar por su cuenta y cargo los cierres necesarios y señalizaciones, que a juicio de las autoridades competentes sean necesarios.

INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS - OBRADORES

6.1 Previo a la instalación del campamento, el Contratista presentará para aprobación de la U.E.Pr y el IASO, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Deberá identificar e incluir los permisos sectoriales que se requieran, como los permisos municipales en el caso de ser terreno fiscal, o la autorización notarial en caso de ser propiedad privada. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos u obradores en un radio 10 km. de zonas urbanas.

En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio y construcción de campamentos se tendrá especial cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular. En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Dentro de lo posible las instalaciones serán prefabricadas. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas, y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas. Se depositarán adecuadamente, mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local, su recolección y disposición en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos) Municipal. El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 de la Ley Nacional Nº 24.585/95.

Conducta, Higiene y Seguridad laboral

El Contratista deberá dar cumplimiento a toda la legislación vigente sobre Higiene Laboral y Riesgos del Trabajo en el ámbito nacional y provincial, quedando a su cargo los costos respectivos.

El Contratista deberá confeccionar y presentar al Inspector el Programa de Seguridad para la adopción de medidas preventivas, correctivas y de control en la obra, según la Resolución 51/97 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y el Decreto 911/96 sobre condiciones de higiene y seguridad en la industria de la construcción. El Contratista deberá contar con los servicios de un encargado en Higiene y Seguridad Laboral.

El Contratista tendrá para su personal el equipo de seguridad personal cuyo uso es obligatorio, entre este: calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección personal requeridos por la legislación vigente en la materia.

El Contratista debe asegurar el cumplimiento por parte del personal de la normativa que la autoridad laboral determine, además de campañas preventivas de seguridad en el trabajo y contra enfermedades, según las circunstancias.

El Contratista deberá elaborar y dar a conocer un **Código de Conducta** destinado a preservar tanto la salud y las condiciones de higiene del trabajador, como las condiciones ambientales y sanitarias en toda el área del proyecto y su área de influencia. Se recomienda la inclusión de los siguientes puntos:

todo trabajador deberá someterse al examen de salud inicial;

deberá ser respetada una conducta adecuada para el trabajo, garantizando la seguridad y tranquilidad de la comunidad vecina a la obra;

deberá ser utilizada solamente agua potable para consumo propio;

todos los residuos producidos en la obra y comedor deberán ser acondicionados adecuadamente;

las instalaciones sanitarias deben ajustarse a la normativa específica, ser utilizadas adecuadamente y preservadas;

bajo ningún pretexto será permitida la supresión de vegetación en el obrador y en el entorno, sin autorización de la autoridad competente;

los conductores de máquinas y equipamientos deberán respetar rigurosamente los itinerarios trazados y estar habilitados para dicha función y respetar las velocidades definidas y tapar sus cargas;

los trabajadores se comprometen a respetar el medio ambiente y seguirán las instrucciones que se les den para cumplir con el Plan de Manejo Ambiental acordado con el contratista y el Gobierno Provincial;

los trabajadores no tomarán ninguna pieza arqueológica encontrada durante las excavaciones en los sitios de trabajo. Si tales piezas arqueológicas se encuentran mientras las obras se están llevando adelante, las obras deberán ser detenidas e informar al IASO;

ningún trabajador podrá cazar, pescar, capturar especies silvestres en el área del proyecto;

todo trabajador deberá usar el equipo de seguridad ocupacional definido para la obra;

el personal se compromete a respetar a los vecinos, representantes de la U.E.Pr., y otros visitantes que tendrá la obra;

el personal no podrá consumir alcohol durante horas laborales;

cualquier queja de vecinos, asociaciones locales, etc. por conducta o acciones de los empleados o subcontratistas del contratista durante las obras de construcción, se comunicará al contratista y las medidas disciplinarias que se adopten.

El campamento deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente con relación a la salud laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 y Ley de Riesgo del Trabajo N° 24.557, Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción” y Resoluciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra, limpias y despejadas. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad del Municipio Local la disposición final en un relleno sanitario.

Construir depósito para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias relacionadas, con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), para su extracción y disposición final.

Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional Nº 24.051 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario. En el obrador se almacenarán hasta su recolección, por parte de la empresa habilitada para su transporte y disposición final. Los tambores o recipientes, correctamente identificados, se almacenarán bajo techo y sobre superficie impermeable. Se deberá cumplir con la Normativa Provincial de Residuos Peligrosos.

Para concentración y almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, se deberá disponer de contenedores con tapa, localizados y distribuidos en el predio de forma adecuada, para su traslado periódico al sitio habilitado de disposición final en el Municipio más cercano. Los contenedores deberán resultar herméticos, con puerta trampa o tapa superior e identificados. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

El campamento contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas del campamento, todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra. Deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra.

El campamento será desmantelado una vez que cesen la obra, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

EXTRACCIÓN DE AGUA - CONTAMINACIÓN

Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa y significativa la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas de las cuencas hídricas del área de influencia de la obra, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo a las condiciones previas al inicio de la construcción.

Por ningún motivo el Contratista podrá efectuar tareas de limpieza de vehículos o maquinaria en cuerpos o cursos de agua (transitorios o permanentes) ni arrojar allí los residuos de estas actividades.

Cuando exista la posibilidad de derrame de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes del desagüe de la cuneta o cursos de agua.

Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción.

Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cuerpos o cursos deagua, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

El Contratista deberá asegurar el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la realización de las obras y con posterioridad a la finalización de las mismas. Para ello se deberá implementar un Programa de Monitoreo de Calidad de Agua, incluido en el PMA, cuya necesidad de muestreo, alcances y seguimientos deberán acordarse con la autoridad provincial.

En el caso que se verificara un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas, serán ejecutadas bajo responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar los resultados de su aplicación a fin de demostrar la recomposición del daño causado, previo a la recepción provisional de la obra.

EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS

El Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de la legislación vigente, gestionar los permisos de obra y autorizaciones de parte de la Autoridad correspondiente.

Las zonas para extracción de suelos no indicadas en la documentación del proyecto, serán seleccionadas por el Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m de la zona de camino y que deberá restringir el uso de las que afecten áreas ambientalmente sensibles.

La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetación serán elevados a consideración de la Autoridad Ambiental competente. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

En los casos de canteras de áridos de terceros, el Contratista deberá presentar al IASO y U.E.Pr., la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado "De la protección ambiental para la actividad minera" (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia. El Contratista podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad provincial competente.

El Contratista deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización deberán estar aprobadas por el IASO de la U.E.Pr. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo deberán restaurarse y adecuarse a la topografía circundante, los taludes deberán presentar finalmente sus bordes superiores redondeados de modo de facilitar el arraigo de la vegetación y evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales. Se deberá restaurar reponiendo el horizonte de suelo orgánico y cumplimentar lo acordado en el PMA.

El Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas y asegurar el escurrimiento de las aguas hacia los drenajes naturales. Las zonas excavadas podrán destinarse al relleno de materiales sobrantes una vez terminados los trabajos en un área de préstamo. Esto podrá realizarse cuando dichos materiales no constituyan residuos tóxicos o peligrosos y no puedan significar riesgo de contaminación para el agua y el suelo.

En caso de producirse un accidente de derrame de aceites, pinturas, barnices, grasas y/o lubricantes, estos deberán ser recuperados y almacenados en tambores para ser dispuestos en sitios autorizados por el Servicio de Salud, efectuando la respectiva declaración de éstos.

EJECUCION DEL MOVIMIENTO DE SUELOS

Los trabajos de limpieza del terreno deberán limitarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas, en lugares expresamente autorizados. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.

REMOCION DE OBRAS EXISTENTES.

El Contratista queda obligado a retirar de la zona de camino todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección/Supervisión de la Obra.

El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. El Contratista mediante un acuerdo con la Autoridad de la Comuna Local la disposición final en un relleno sanitario Municipal.

Todo material reutilizable, no reciclado, extraído a partir de las demoliciones previstas en la obra existente, será de propiedad del Aeropuerto. El mismo deberá resguardarse y disponerse para su aprovechamiento. Para los materiales en los que se fija en las especificaciones particulares un sitio de disposición final, éstos deberán ser transportado cumpliendo lo establecido en documentación.

10.4 Daños a terceros

Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo.

Será por cuenta del Contratista, proceder a la reparación de alambrados, veredas, acequias, calles, etc. que pudieran ser dañadas durante el proceso constructivo de la obra. El Responsable Ambiental del contratista deberá velar porque los trabajadores no afecten veredas, cercas, cultivos, canales, acequias, si se pueden evitar y todos estos daños los deberá insertar en su registro y llevar un registro de los daños a la propiedad pública y privada. Los daños se deberán reparar inmediatamente (cañerías u canales de agua para tomar y consumo humano en menos de 24 horas), cercas, veredas (2 semanas), accesos a casas, escuelas, (1 semana) y en caso de que perduren por más tiempo o se requiera una reparación inmediata se elaborará una orden de servicio con un plazo para la reparación de los daños.
Se deja expresa constancia que todo elemento cuyo retiro se deba a la ejecución de las obras deberá ser repuesto por el contratista en iguales o mejores condiciones que las originales y a entera satisfacción de los posibles damnificados.

El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por el Ingeniero y el IASO. El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección de la Obra y el IASO. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados para ser utilizada en las áreas de recuperación.

CONSTRUCCION DE OBRAS DE ARTE

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las obras se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes (Si los hubiera). Se construirán en periodos deestiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas.

Si por razones constructivas se debe colocar un paso de agua provisorio que no será requerido posteriormente, éste deberá ser retirado y restaurado por el constructor a sus condiciones originales al caer en desuso.

INSTALACION Y OPERACION DE PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS

El Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de la legislación ambiental nacional, provincial y municipal correspondiente a la localización y funcionamiento de los equipos, sus emisiones y residuos de las plantas de producción de materiales e instalaciones asociadas.

Previo a la instalación de las plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, el Contratista someterá a la aprobación del IASO y la U.E.Pr., las alternativas de localización y los condicionamientos tenidos en cuenta para cada una. Deberá presentar una vez definido el sitio, el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículo dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales.

Para su instalación, el Contratista deberá utilizar la mejor tecnología disponible para reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera y deberá evitar el deterioro del ambiente en las áreas de lavado, en el acopio de áridos y combustible y los efectos negativos derivados de la emisión, transporte y disposición de residuos.

El Contratista instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

El Contratista deberá presentar un croquis de sus instalaciones y una memoria detallando la gestión integral de sus residuos y efluentes. Los sectores donde se implantarán los tanques de combustible, deberán ser preparados convenientemente sobre superficies impermeables, a fin de evitar derrames que contaminen el suelo y los recursos hídricos.

Al instalarse en el lugar, el Contratista deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

La planta de producción de materiales solo podrá comenzar cuando cuente con la aprobación de la Autoridad competente. La emisión de ruidos, gases y partículas durante la operación de las plantas productoras de materiales, deberá respetar los estándares fijados por las normas nacionales y provinciales vigentes.

CAMINOS AUXILIARES

El Contratista previo a la iniciación de los frentes de obra, presentará a la Inspección y al IASO para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción.

El Contratista deberá proceder a una correcta señalización y balizamiento diurno y nocturno de los caminos de desvío y de servicios de manera de facilitar y asegurar el tránsito en forma permanente, segura y evitar accidentes, tarea que deberá realizarse con la Inspección del responsable de Higiene y Seguridad.

Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, el Contratista deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

PROTECCION DE LA VEGETACION, FAUNA SILVESTRE Y EL HABITAT

Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto.

El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de Obra.

El Contratista deberá cumplir con la ejecución del Plan de Forestación Compensatoria según lo mencionado en el Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto y su Anexo **Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia**, bajo la supervisión del IASO y la U.E.Pr..

Las especies de la Forestación Compensatoria deberán ser las indicadas en el Plan correspondiente. Deberán ser especies nativas y deberán provenir de viveros locales con experiencia en el manejo de leñosas.

Para proteger la Fauna se deberá implementar un plan de manejo de avifauna en torno a la pista y el área del aeropuerto. (VER: Evaluación Ambiental y Social (ESA) del Aeródromo de Concordia. Plan de Gestión Ambiental. 6.7.2. Manejo de Fauna).
Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal, tala o desmalezamiento, no deben llegar a los cuerpos o cursos de agua. Deben estar dispuestos de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio del fuego.

De ser necesario la quema de masa forestal, antes de iniciar la misma, debe el Contratista contar con la Resolución Autorizante emitida por la Secretaría de Ambiente Sustentable (Ley Provincial Nº 9868 y Decreto Reglamentario).

El Contratista trasladará los restos de vegetación, previo acuerdo con la Autoridad de la Municipalidad de Concordia para el traslado y disposición final en un relleno sanitario de la ciudad, con la firma de las partes involucradas en el Plan de Forestación Compensatoria (Ver Anexo: Ampliación **Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui. Ciudad de Concordia.)**

El Contratista no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de origen comercial.

El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra. Se identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.

Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales afectados. El inventario será confeccionado por el Contratista a través de su Responsable Ambiental, quien informará al IASO y a la U.E.Pr. que tendrá a su cargo la coordinación con las Autoridades Provinciales Competentes.

HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS Y DE MINERALES DE INTERES CIENTIFICO

Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Provincial Nº 9.686 “Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico”, serán notificadas por el Contratista con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

Previo al inicio de la construcción de cualquier tipo de infraestructura el terreno el Contratista debe evaluar con un especialista profesional arqueólogo a fin de evaluar la potencial afectación a bienes culturales físicos (arqueológico, paleontológico, histórico), debiendo presentar antes del inicio de las obras a la UEP Un estudio de Impacto Arqueológico, según requerimiento del proyecto.

A su vez, deberán seguirse las siguientes medidas de prevención durante la etapa de construcción de dichas infraestructuras:
• Se elaborará un listado de contacto de todos los organismos públicos provinciales y municipales que tienen injerencia sobre los recursos culturales físicos;
• Se elaborará listado de especialistas (i.e. arqueólogos, paleontólogos) presentes en la región a fin de poder contactarlos rápidamente en caso de necesidad;
• Se dictarán capacitaciones por arqueólogos profesionales y/o paleontólogos al personal involucrado en todas las etapas del proyecto;
• La capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados;

• Se comunicará a todo el personal involucrado en todas las etapas del proyecto el procedimiento a seguir en caso de hallazgos;
• En caso de que los hubiere, se realizará un seguimiento y control anual para constatar el estado de preservación de los hallazgos in situ;
Ante la eventualidad de realizarse un hallazgo de cualquier tipo durante la construcción, se seguirá el siguiente procedimiento:

Procedimiento en caso de Hallazgos Fortuitos
En caso de realizarse hallazgo de bienes culturales físicos de cualquier tipo y sea en superficie o sub-superficie, no habiendo un especialista en la materia en campo, se deberá:
• Suspender los trabajos en el sitio del hallazgo y dar inmediato aviso al responsable de la U.E.Pr. a fin de realizar la denuncia correspondiente;
• El responsable del Proyecto en ese momento deberá realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georreferenciarlo, y efectuar una anotación descriptiva del mismo;
• No mover los hallazgos de su emplazamiento original ni recolectarlos, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición.
Denuncia del hallazgo
De acuerdo a lo establecido en la legislación nacional vigente en la materia, las personas físicas o jurídicas que, en el curso de sus actividades, encuentren evidencias arqueológicas u paleontológicas de cualquier tipo, tienen la obligación de denunciar estos hallazgos a la Autoridad de Aplicación provincial:
• Avisar a la Autoridad de Aplicación provincial del hallazgo con quien se acordará los pasos a seguir.
• Avisar al IASO, a la Inspección/Supervisión y a la U.E.Pr. Quienes a su vez deberán notificar a la Autoridad de Aplicación Provincial.
Estos procedimientos deberán ser definidos claramente en el PMA que el Contratista debe implementar.

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso al IASO y a la U.E.Pr, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

El Contratista cooperará, y ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

PROTECCION DEL PATRIMONIO ANTROPOLOGICO - SOCIAL DEL LUGAR

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo, grutas, cementerios o cruces que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población. El Contratista llevará a cabo las obras con absoluto respeto de la dignidad, derechos humanos, economías y culturas de los pueblos originarios. Todas las tareas de traslados deberán ser realizadas bajo la conformidad y supervisión de la UEPr y el IASO, además de estar acordada de forma fehaciente con los propietarios o personas involucradas.

LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

Se deberá verificar que el personal que desempeñe tareas relacionadas a la ejecución de la obra cumpla todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra).

MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y DE LOS RUIDOS

Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el Contratista realizará el riego con agua, con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles.

Durante la fase de construcción, el Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

El Contratista establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo. Se evitará la colocación de grandes equipamientos e instalaciones cerca de las áreas más densamente pobladas, establecimientos educativos y de salud y sitios de mayor actividad comercial o de servicios.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas,

de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

Durante las obras, el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación con recepción comprobada en el área de Proyecto.

RESTAURACION AMBIENTAL

Una vez terminados los trabajos, el Contratista será responsable de implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones. Deberá retirar de las áreas de campamentos y obradores, las instalaciones, materiales, residuos, chatarras, escombros, cercos y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar rampas para carga y descarga de materiales, equipos, maquinarias, etc.

Para aprobar las condiciones ambientales finales en el área operativa de la obra, como mínimo deben considerarse las restauraciones de los siguientes aspectos: la presencia de basurales en zona de Obra, presencia de restos de vegetación producido por acciones de desbosque y destronque, viviendas o negocios precarios o consolidados, canteras de materiales mal abandonados, restos de asfalto no depositados a lo largo de la zona de camino luego del escarificado, obradores mal abandonados con restos de suelos contaminados o residuos peligrosos, tramos con efecto barrera al escurrimiento de un curso de agua, taludes y contrataludes que no se estabilizan y tienen derrumbes o con procesos de erosión activa, etc.

Al final de la ejecución de la Obra, el Responsable Ambiental del deberá presentar un Informe Final donde se indique el cumplimiento de la presente Especificación y el Plan de Manejo Ambiental implementado, dicho informe será aprobado por el IASO y la U.E.Pr.

RESPONSABILIDAD. Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

AUTORIDAD DE APLICACIÓN

La responsabilidad de exigir el cumplimiento de las Especificaciones Ambientales y el PMA implementado, será del IASO y la U.E.Pr.
La Inspección de la Obra deberá exigir el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y del Plan de Manejo Ambiental presentado por el Contratista.
En caso de realizarse instalaciones o acciones de obra en terrenos provinciales o municipales, el Contratista deberá ajustarse a la legislación de esas jurisdicciones y a los dictámenes de la Autoridad de Aplicación competente.
Esta reglamentación se refiere especialmente a la localización y tratamiento de campamentos, yacimientos y canteras, plantas de producción de materiales, depósitos de escombros, construcción de desvíos y protección de cursos de agua y recursos naturales.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem "Plan de Gestión Ambiental", el cual no deberá superar el 1% (uno por ciento) del monto de la oferta, excluido el presente ítems (Plan de Gestión Ambiental) que incluirá la compensación total por el cumplimiento de las presentes Especificaciones y el PMA presentado por el Contratista.
El pago se fraccionará de la siguiente manera:
24.1 El CINCUENTA PORCIENTO (50%) se abonará cuando el Contratista haya completado de forma total el Plan de Forestación Compensatoria correspondiente (incluido en el Plan de Manejo Ambiental Base), a juicio y conformidad del IASO y la U.E.Pr.
24.2 El otro CINCUENTA PORCIENTO (50%) se abonará en montos iguales de forma mensual a lo largo del plazo de obra, a juicio del IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr, cuando el Contratista complete las siguientes tareas: Especificaciones Técnicas Ambientales, Plan de Manejo Ambiental e Informe Final de Restauración Ambiental; a juicio y conformidad del IASO y la U.E.Pr..

PENALIDADES

En caso que el Contratista no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por el IASO, la Inspección/Supervisión y la UEP, a través de la Inspección de la Obra, la que dará un plazo para su concreción. Si el Contratista no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No obstante la aplicación de la multa, el Contratista deberá proceder al empleo de las técnicas de remediación pertinentes a efectos de corregir el daño ambiental provocado, todo esto a su costo y cargo.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación, en el PMA y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

26 PLAN de PREVENCIÓN Y ACCIÓN EN RESPUESTA A SITUACIONES DE VIOLENCIA DE GÉNERO Y EXPLOTACIÓN Y ABUSO SEXUAL (VBG/EAS).

- El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar, fortalecer y promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.
- Acciones que promuevan contribuir al cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre igualdad de género que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales.
- Promover políticas que reconozcan la búsqueda de la igualdad con acciones dirigidas a la equidad, lo cual implica la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes, reconociendo asimismo que estas brechas pueden perjudicar tanto a mujeres como a hombres.
- Promover el empoderamiento de la mujer en la asunción de los derechos, recursos y capacidad para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.
- Promover la incorporación de un código de conducta para las empresas contratistas, prohibiendo explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa, así como los requerimientos de capacitación de los empleados en ese código.

Los proyectos futuros deberán analizar este riesgo, y los PGAS de los proyectos futuros

- Promover la incorporación de cláusulas a incorporar en los códigos de conducta de las empresas contratistas, prohibiendo explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa.
- En el marco de la política se identifican dos líneas de acción:

1 - La acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y

2- La acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

(Referencia: Política de Igualdad de Género (OP-761))

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL BASE DEL

I. INTRODUCCIÓN

La Empresa Contratista a fin de desarrollar la Obra, adoptará el presente **Plan de Manejo Ambiental Base** como **estándar mínimo** para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (Ver punto correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales).

En el presente Plan de Manejo Ambiental Base,seestablecen los lineamientos y procedimientos ambientales para el logro del compromiso de excelencia y del cumplimiento de lo establecido en la Constitución de la Provincia de Entre Ríos (1/11/2008), de políticas ambientales y sociales del BID que se aplicarán a las obras, de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias y sus directrices operativas, de acceso a la información, de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales y de Igualdad de Género en el Desarrollo; Y

particularmente en las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales, incluidas en el Pliego de Licitación de la Obra.
El Plan de Manejo Ambiental Base constituye el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental realizada, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que sean causados por el desarrollo de la obra; para tal fin, incluye los programas de protección; seguimiento y monitoreo; compensación, contingencia; capacitación; abandono y gestión social.
La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, inscripto en el Registro de Consultores Ambientales de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos y cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la UEP antes del inicio de la ejecución del Contrato. (Ver punto correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales)

II. OBJETIVO GENERAL

El Plan de Manejo Ambiental Base tiene como objetivo general conservar el medio ambiente en el ámbito geográfico de influencia de la obra, evitando su deterioro. El Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras.

La Empresa Contratista, en total conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente en lo concerniente a los aspectos sociales y ambientales, se compromete a solicitar y obtener todos los permisos ambientales, de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, presentando al IASO y a la UEP un plan de gestión de los permisos y licencias requeridos para la obra. El listado de los permisos a tramitar se incluye en las Especificaciones Técnicas Ambientales y no se excluyen otros, que de ser necesarios se tramitarán según las normas y procedimientos vigentes.

III. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

A continuación se presentan las medidas de protección ambiental y social establecidas con el objeto de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos potenciales del Proyecto, las cuales deberán ser tenidas en cuenta (las que correspondan al Contratista) por el Responsable Ambiental del para la elaboración del PMA (Ver apartado correspondiente en Especificaciones Técnicas Ambientales). En cada caso se describen los procedimientos a seguir, la etapa de implementación, los responsables de la ejecución y la supervisión de la medida. Además, se detallan los indicadores de efectividad, período de fiscalización, y el presupuesto para cada medida.

Medida 1.	**Gestión de permisos ambientales, utilización, aprovechamiento o afectación de recursos.**
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa

	Afectación de la fauna terrestre Sitios: En toda el Área de Influencia del Proyecto.	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El Contratista deberá tramitar y documentar los siguientes permisos, cuando correspondan: -Permisos de desmontes de especies nativas otorgados por la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos. -Permisos de reforestación para realizar la compensación de especies nativas. -Inscripción como Generador de Residuos Peligrosos. -Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones. -Permiso Ambiental para la localización de obrador y campamentos. -Manifiesto de Disposición final de residuos sólidos. -Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados). -Continuación de la construcción después de eventual hallazgos relacionados con el patrimonio natural, cultural, histórico y/o arqueológico- paleontológico. -Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas o construcción de vías de acceso. El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección dentro de los plazos estipulados según corresponda.	
Responsable de la ejecución:	El Contratista	

Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Cantidad de habilitaciones, certificados, manifiestos y registros suscriptos / cantidad total requeridos para el Proyecto.
Periodicidad de fiscalización:	Mensual durante la etapa de construcción
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 2.	**Gestión ambiental en obradores y campamentos.**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	Sitios donde se ubiquen los obradores y/o campamentos.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Previo a la instalación del campamento, el Responsable Ambiental del deberá llevar a cabo las siguientes acciones y las presentará al IASO, quien deberá dar el visto bueno: - Croquis mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. - Registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. - Delimitación con cerco perimetral. Antes de la instalación y al cierre del obrador se realizarán análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) en suelo (en muestras de 0 a 20 cm de profundidad), en 2 sitios donde se produzcan las actividades de manipulación de combustibles, lubricantes o tareas de mantenimiento de maquinarias y vehículos. Bajo la supervisión estricta del IASO durante la toma de muestras. Evitar en lo posible cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación. No se instalarán obradores o campamentos en zonas donde se pudiera alterar el drenaje superficial de las aguas de lluvias. Minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular.	

	Se buscarán sitios abiertos, ya desmontados para la instalación de los obradores y/o campamentos. Evitar ubicación de obradores y/o campamentos aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados. Instalación de servicios sanitarios (baños químicos, ducha, vestidor) Disponer los residuos asimilables a urbanos en contenedores apropiados y gestionar el retiro por el servicio municipal o realizar el depósito en el centro de disposición final habilitado. Construir depósito transitorio para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias. El mismo deberá contar con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), poseer kit antiderrame para su extracción y disposición final. Gestionar los residuos considerados peligrosos a través de empresas autorizadas. Disponer de equipamiento de extinción de incendios. Disponer de un responsable de seguridad y contar con material de primeros auxilios. Retirar, una vez finalizada la obra, todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado. Al finalizar las tareas de construcción deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra. Ante la posibilidad de derrame eventual de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán realizar las acciones de recolección, remediación antes de que pudiera afectar cursos de agua. Esto dentro de un Plan de Contingencias Ambientales. Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cuerpos de agua superficial, así como cualquier otro residuo proveniente de equipos utilizados durante la construcción. El Responsable Ambiental del y el IASO deberán aprobar el sitio de ubicación de obradores y/o campamentos previo a su instalación.
Responsable de	El Contratista

la ejecución:	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Disponibilidad de recipientes para la recolección de las distintas corrientes de residuos durante las obras. Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto. Ausencia de contaminación según el análisis de suelo de HTP.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras. Realizar el análisis de suelo al finalizar la etapa constructiva.
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 3.	**Buenas prácticas ambientales para protección del suelo y recursos hídricos**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Los trabajos deberán ejecutarse a lo planificado a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación y mantenimiento deberán respetarse las siguientes premisas: -No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego. -El alteo de la pista se realizará con el material obtenido en el ensanche del mismo. No se utilizará otro material, ni se realizará disposición final de materiales extraídos fuera de lo planificado en el Proyecto. -No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, escurrimientos superficiales, ríos, lagunas o humedales. -Se evitará o minimizará (en los casos que sea totalmente necesario) el paso o pisoteo sobre cursos de agua, escurrimientos superficiales, ríos, lagunas o humedales de operarios y/o maquinarias. -En caso de ser necesario el corte de especies arbóreas o arbustivas, la biomasa no aprovechada como madera o leña deberá ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas, en lugares expresamente autorizados por la autoridad provincial. -En caso de vertidos accidentales de sustancias contaminantes (aceites, combustibles, etc.), los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares, de acuerdo a lo previsto por la Ley de Residuos Peligrosos.	

	-Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de derrames de combustibles en cercanías de cursos de agua. Obras realizadas según lo planificado en el Proyecto. Disposición de suelo extraído sólo en sitos autorizados por la autoridad provincial.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 4.	**Buenas prácticas ambientales para la protección de la vegetación, la fauna silvestre y el hábitat natural**	
Impacto a controlar:	Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto, tanto en la etapa de construcción. -El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación, tanto en el obrador como en el área operativa. -La remoción de vegetación se realizará con los equipos adecuados. No estará permitido utilizar productos químicos ni fuego. -Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal deberán estar dispuestos temporalmente de tal forma que no afecten a las condiciones y funciones del hábitat natural de la fauna. -El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de las obras. -Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora. -Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte de los trabajadores en el área del Proyecto. -En caso que eventualmente se hallaran especies de fauna heridas se deberá dar aviso a la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos. -Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. -Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.	

Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción. A cargo de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Responsable de la supervisión:	IASO de la UEP durante la ejecución del Proyecto.
Indicadores de efectividad:	Ausencia de incendios generados por operarios. Ausencia de afectación innecesaria de la vegetación. Ausencia de actividades predatorias u otra afectación sobre la fauna nativa.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 5.	**Control de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Con el objetivo de minimizar la generación de emisiones gaseosas (gases de combustión), material particulado y la generación de ruidos molestos se deberán implementar las siguientes acciones tanto durante la etapa de construcción, como durante las tareas de mantenimiento: -Control del correcto estado de los vehículos y maquinarias utilizados para la construcción, con el objeto de evitar emisiones contaminantes (gases de combustión) superiores a las permitidas. -Se presentarán los certificados actualizados de Revisión Técnica Vehicular (RTV) de vehículos y las certificaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos de la obra. -Se realizará el riego de los caminos en caso de que sea necesario para evitar el polvo en suspensión en el camino a mejorar, especialmente en los sitios donde se encuentran los receptores sensibles. - Para acceder a la zona del Proyecto, se establecerán vías de transporte que alejen a los vehículos y maquinarias de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo. - El IASO se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales	
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.	

Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión.
Indicadores de efectividad:	Certificados de RTV y de mantenimiento de maquinarias al día. Informes positivos de entrevistas de satisfacción a responsables institucionales. Ausencia de quejas y reclamos de la población.
Periodicidad de fiscalización:	Inspección/Supervisión mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 6.	**Buenas prácticas en movimientos de máquinas y vehículos**	
Impacto a controlar:	Generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos en la atmósfera Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado	
Sitios:	En toda el Área de Influencia del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Los vehículos y maquinarias deberán contar con el mantenimiento adecuado para su correcto funcionamiento con el fin de minimizar ruidos y emisiones de gases contaminantes, producto de la combustión de motores. Respetar las velocidades máximas. Las tareas de limpieza de la maquinaria y vehículos, así como el mantenimiento de los mismos en cuanto al cambio de aceite, lavados de tanques, etc. deberá realizarse en estaciones de servicio o lavaderos autorizados que cuenten con los medios para el tratamiento y/o la disposición final adecuadas al tipo de residuo generado. No podrán efectuarse estas operaciones en la zona de obras para evitar la contaminación del suelo y agua. Además, todos los equipos deberán tener material absorbente en cantidad suficiente para responder ante eventuales derrames de aceites y combustibles (contingencias). Deberá tenerse especial cuidado en el uso de vehículos y maquinarias en las cercanías de áreas sensibles como arroyos, ríos y humedales. Con el fin de preservar la conectividad de la zona, no podrán circular vehículos pesados y maquinarias en caminos de tierra hasta las 48 horas posteriores a los episodios de lluvias intensas. También deberán recomponerse los caminos que hayan sido	

	dañados por el intenso tránsito durante la etapa constructiva. En caso de ser necesaria la afectación de caminos públicos o privados se deberán prever desvíos seguros, adecuadamente señalizados y mantenidos. La implementación de estos caminos alternativos deberá ser comunicada a la población. Se recomienda fuertemente no obstruir completamente ningún camino y evitar dejar restos de materiales de construcción o de desmonte, desmalezamientos, o de movimientos de suelos sobre los caminos para evitar accidentes. Se deberán señalizar adecuadamente las zonas de obra de forma tal de evitar accidentes. Se establecerán horarios de circulación de máquinas y equipos. Tampoco circularán en caminos de acceso a escuelas en horarios de entrada o salida de los estudiantes.
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. durante la ejecución del Proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de atropellamiento de animales. Ausencia de accidentes de tránsito. Cantidad de eventos accidentales de contaminación contenidos y controlados / totalidad de los eventos ocurridos. Ausencia de afectación a la flora nativa por el movimiento de maquinarias
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras.
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la construcción.

Medida 7.	**Gestión de residuos y efluentes**	
Impacto a controlar:	Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Afectación de salud por presencia de polvo y material particulado.	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Con relación a los residuos producidos durante la **etapa de construcción** y operación, deberá primar siempre el principio de reducción en la generación. El almacenamiento temporario de los mismos deberá efectuarse en contenedores diferenciados y señalizados, de manera de disponer separadamente los residuos orgánicos, reciclables, no reciclables de tipo domiciliario, peligroso y patogénico. - **Residuos sólidos secos:** Los residuos secos reciclables (papel, cartón, goma, plástico, metales, vidrios, escombros) generados en los diferentes frentes de obra se dispondrán en contenedores color amarillo con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días. **- Residuos sólidos húmedos:** Los residuos húmedos de tipo domiciliario (yerba, café, restos de comida, etc.) se dispondrán en contenedores color verde con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días. **- Efluentes cloacales:** Los efluentes cloacales generados en los baños químicos del obrador no podrán ser manipulados por el contratista. Éstos serán retirados por una empresa subcontratista habilitada para su transporte y tratamiento. Igual destino tendrán los residuos patogénicos provenientes de curaciones de heridas que deberán ser almacenados transitoriamente en bolsas rojas. **- Residuos peligrosos:** Los residuos peligrosos se deberán	

	gestionar de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial Nº 8.880 de residuos peligrosos. Durante la Construcción, el contratista tendrá la responsabilidad sobre la recolección y el almacenamiento temporario de los residuos peligrosos hasta tanto sean retirados por las empresas encargadas de su tratamiento. Estos residuos no deberán ser mezclados entre sí ni con los pertenecientes a otras categorías. En caso de tener que realizar el almacenamiento transitorio en el área del Proyecto, los depósitos de residuos peligrosos deberán emplazarse a más de 200 m de cuerpos de agua, de zonas de bosque nativo o de sensibilidad ambiental, comedores, sanitarios o fuentes de incendios. Deberán construirse sobre terrenos sin pendiente previendo posibles derrames y constar de una batea de hormigón que pueda contener el contenido de los tanques y extintores de incendio y material absorbente en cantidad necesaria de acuerdo a los volúmenes a almacenar. También debe contar con aleros que eviten el ingreso de agua de lluvia al depósito y reduzcan la incidencia directa del sol. Deberán estar debidamente señalizados y tener reja y canaleta perimetrales. - **Disposición final:** Antes de comenzar las obras deberán identificarse los sitios habilitados de tratamiento y disposición final de cada una de las corrientes de residuos. Si no existieran estos sitios se deberá consultar en el organismo competente, la Secretaría de Ambiente de Entre Ríos, como se debe proceder. Dentro del plan de gestión de residuos de la obra el Contratista deberá considerar la inclusión de empresas u organizaciones dedicadas al reciclado de residuos.
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la etapa de construcción.
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr durante la ejecución del proyecto. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Disponibilidad de recipientes para la recolección de las distintas corrientes de residuos durante las obras Ausencia de residuos dispersos en el sitio del Proyecto. Ausencia de afectación de recursos hídricos y/o humedales por efluentes.
Periodicidad de	Inspección mensual durante las obras.

fiscalización:	
Presupuesto:	A cargo del Contratista durante la etapa de construcción.

Medida 8.	**Recomposición Final y Manejo de Pasivos Ambientales**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de la fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se deberán recolectar todos los restos de materiales, suelos extraídos, se retirará todo tipo de árido u otro material ajeno al medio, acopiado y/o disperso durante la construcción. Todos los restos se dispondrán en contenedores según sus diferentes características y serán tratados según lo indicado en la Medida de Gestión de Residuos. No se deberá dañar a la vegetación en pie durante las tareas de recolección de suelos removidos, ramas y troncos. Antes del comienzo de la obra, el Responsable Ambiental deberá evaluar e identificar potenciales pasivos ambientales relacionados con procesos erosivos, incremento de riesgo de inundaciones, inestabilidad de taludes, instalaciones abandonadas, sitios de extracción de materiales de obra abandonados, depósitos de residuos, etc. En base a esta información el Responsable Ambiental del deberá presentar un “Plan de Manejo de Pasivos Ambientales” donde se indiquen las medidas específicas	

Responsable de la ejecución:	El Contratista
Responsable de la supervisión:	El IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Ausencia de pasivos ambientales al finalizar las obras del proyecto. Cantidad de pasivos ambientales gestionados adecuadamente / total de pasivos ambientales producidos durante la construcción del Proyecto.
Periodicidad de fiscalización:	Al finalizar la etapa de Construcción.
Presupuesto:	A cargo del Contratista.

Medida 9.	**Plan de Contingencias Ambientales**	
Impacto a controlar:	Afectación de la estructura del suelo Afectación de la calidad del suelo por derrames Afectación de la calidad del agua de ríos y/o humedales Afectación del drenaje natural de las aguas superficiales Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa Afectación de fauna terrestre	
Sitios:	En toda el Área de Influencia directa del Proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El contratista deberá elaborar un informe de **"Análisis de Riesgos Ambientales"** del proyecto que incluirá un Plan de Contingencia ante Incendios, un Plan de Contingencia ante derrame de sustancias toxicas y/o peligrosas, un Plan de Contingencia ante anegamientos pluviales y/o inundaciones fluviales. Dichos planes deberán contener como mínimo planos y mapas de riesgo de las áreas de obra, vías de escape, responsables, roles y acciones, medios materiales necesarios, teléfonos de emergencia y medidas de restauración. Se deberán registrar todas las contingencias que ocurran durante la ejecución del proyecto en un Registro de Contingencias.	
Responsable de la ejecución:	El Contratista durante la etapa de construcción U.E.Pr durante la operación del Proyecto	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Porcentaje (%) de contingencias producidas resueltas exitosamente siguiendo los planes específicos	
Periodicidad de fiscalización:	Inspección mensual durante las obras. Inspección eventual luego de las tareas de mantenimiento.	
Presupuesto:	A cargo del Contratista.	

Medida 10.	**Plan de Forestación Compensatoria**	
Impacto a controlar:	Pérdida de bosques nativos y hábitats de fauna nativa	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante la etapa de construcción se impactará negativamente sobre la flora del área, debido a que será necesaria la extracción de árboles de bosques, sobre todo implantados (VER **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**). Como medida compensatoria se estableció un Plan de Forestación Compensatoria (ver las todas las especificaciones técnicas en el Apéndice 2). Las especies a plantar corresponderán a la flora relevada en la zona,. Así, el relevamiento de vegetación realizado en el área arroja un total de individuos a ser repuesto de 1.000 ejemplares descriptos en el ANEXO mencionado. Las especies a plantar serán las mismas que se extrajeron, salvo en aquellos casos donde la especie a extraer no se considera nativa que serán repuestas por especies que si lo sean. Las especies a plantar y las cantidades se presentan en el siguiente cuadro: **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**). La Forestación compensatoria se realizará en los sectores de indicados por y el IASO. Este criterio se fundamenta en la seguridad de los usuarios de la vía y en la imposibilidad de plantar los ejemplares de la compensación en terrenos privados.	
Responsable de la ejecución:	Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO de la U.E.Pr. Inspección/Supervisión.	
Indicadores de efectividad:	Número de árboles plantados con éxito / total de árboles plantados.	
Periodicidad de	Mensual	

fiscalización:	
Presupuesto:	A cargo del contratista

Medida 11.	**Prospección arqueológica**	
Impacto a controlar:	Riesgo de afectación de patrimonio cultural. Hallazgo Patrimonio Cultural Físico.	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto.	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Previo al inicio de las obras, la empresa contratista contratará un arqueólogo durante un plazo de dos meses quien deberá realizar una prospección arqueológica de la traza que tendrá como producto final el desarrollo de una Línea de base arqueológica. El objetivo de esta medida será identificar áreas con potencial sensibilidad con el propósito de anticipar situaciones de hallazgo. Previo a la realización de la evaluación prospectiva y del correspondiente informe final, el profesional deberá consultar acerca de la normativa local, los requerimientos de estudios previos y la información de base disponible en el Museo Profesor Antonio Serrano, autoridad de aplicación de la ley provincial 9686. Profesor Antonio Serrano. Carlos Gardel 62. Entre Ríos Paraná. Tel: 0343 420-8894. . Arqueóloga responsable del área: Flavia Ottalagno. Correo: Flaviaott7@gmail.com.	
Responsable de la ejecución:	Arqueólogo contratado por la empresa contratista durante un plazo de dos meses.	
Responsable de la supervisión:	Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	Presupuestado en PGAS, a cargo del contratista	

Medida 12.	**Gestión de Hallazgo de Patrimonio Cultural**	
Impacto a controlar:	Riesgo de afectación de patrimonio cultural. Hallazgo Patrimonio Cultural Físico.	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto del Aeropuerto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se implementará y documentará un Procedimiento de hallazgo fortuito en el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o histórico durante la realización de las obras. El procedimiento deberá ser conocido por todo el personal afectado a la obra. En caso del hallazgo de patrimonio cultural físico (o sospecha de hallazgo): La empresa contratista frenará todas las tareas o trabajos en el sitio del hallazgo. No se recolectarán ni moverán los hallazgos de su emplazamiento original, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición. La empresa dará inmediato aviso al aviso al IASO, la Inspcción/Supervisión, quien informara a la U.E.Pr. La empresa dará inmediato aviso a las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Provincial Ley: N° 9686). Autoridad de Aplicación: Profesor Antonio Serrano. Carlos Gardel 62. Entre Ríos Paraná. Tel: 0343 420-8894. Arqueóloga responsable del área: Flavia Ottalagno. Correo: Flaviaott7@gmail.com La empresa no reiniciará las tareas y trabajos en el lugar sin el consentimiento escrito del profesional a cargo y la U.E.Pr.	
Responsable de la ejecución:	Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO U.E.Pr y la Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	

Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo del Contratista

Medida 13.	**Preservación de Infraestructura y Actividades Urbanas**	
Impacto a controlar:	Afectación de Infraestructura local y actividades urbanas	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	El Contratista deberá Planificar la ejecución de las obras y ajustar los procedimientos constructivos de manera de evitar la afectación de cualquier vivienda y o estructura productiva, propiciando siempre que sea posible la utilización de espacios públicos. El Contratista deberá ajustar los procedimientos constructivos, el diseño de los caminos alternativos (si los hubiera) y otras obras en el Diseño Ejecutivo de tal forma que posibiliten el/la: • Mínima interferencia de la construcción y operación de las obras con la circulación de vehículos, actividades urbanas o con la infraestructura privada. • Mantenimiento de los límites existentes para restringir y evitar la afectación de la propiedad privada. • Mínima afectación de los accesos a los predios, dando prioridad al uso de los existentes. Previo a la intervención en cada predio, el Contratista deberá asegurar la formalización del Acta de Ingreso de Construcción donde se constate el estado del inmueble antes del inicio de los trabajos. Finalizados los trabajos, se firmará el Acta de Egreso de conformidad. El contratista deberá reponer a su costo cualquier mejora (infraestructura, como accesos y veredas, etc.) factible de ser afectada por las actividades de construcción o movimiento de maquinaria producto de la Obra. Esta reposición deberá realizarse por estructuras similares o mejores que las afectadas. La reposición de esta estructura de conformidad con los involucrados deberá ser documentada en la correspondiente Acta de Egreso de Construcción. El Contratista deberá interactuar de manera permanente con el Inspector de Obra y el IASO del proyecto para la implementación de las medidas detalladas en la presente ficha.	
Responsable de la ejecución:	Responsable ambiental de la obra de la empresa contratista	

Responsable de la supervisión:	Inspección/Supervisión de Obra y IASO
Indicadores de efectividad:	Diseño Ejecutivo sin afectación de viviendas y/o estructuras y con mínima o nula afectación de infraestructura y/o actividades cotidianas urbanas. Actas de Ingreso y de Egreso de Construcción debidamente completas y firmadas por los interesados
Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo de contratista

Medida 14.	**Incorporación de mano de obra local**	
Impacto a controlar:	Demanda de mano de obra, servicios e insumos.	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Se prioriza la contratación de mano de obra local para la realización de las obras. Para ello se deberá Incluir en los pliegos del contratista a cargo de la obra la contratación de un mínimo de 20% de mano de obra local.	
Responsable de la ejecución:	Empresa Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO, Inspección/Supervisión y U.E.Pr.	
Indicadores de efectividad:	% de puestos generados que son cubiertos con mano de obra local.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	
Presupuesto:	A cargo del contratista	

Medida 15.	**Minimización de cortes viales y acceso a sitios de interés social.**	
Impacto a controlar:	Movilidad y acceso a predios de instituciones sociales Afectación temporaria de actividades agrícolas, comerciales y de servicios	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	La empresa contratista deberá elaborar un plan de gestión que modere los efectos causados por la interrupción del tránsito a la población local: Se deberá evitar el corte total de circulación para evitar congestionamiento vehicular generando caminos alternativos. En todos los casos se deberá informar a la población acerca de las alternativas de circulación. En los lugares de interés social y/o viviendas afectados por actividades constructivas se deberá garantizar un acceso temporal a los mismos. Asimismo, el contratista deberá instalar cartelería específica. La maquinaria pesada y los vehículos de transporte de insumos para la obra deberán transitar por un circuito preestablecido y en un horario limitado. En este sentido, los vehículos afectados a la obra no deberán circular a partir del atardecer. Toda vez que sea necesario desviar o detener temporariamente el transito se utilizaran banderilleros con indumentaria reflectiva. Se informará a los frentistas y a la población en general, a través de medios de difusión locales, sobre el cronograma de cortes viales (Ver ítem Programa de Comunicación Social).	
Responsable de la ejecución:	Empresa contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO, Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	

Presupuesto:	A cargo del contratista

Medida 16.	**Correcta señalización vial en la zona de obras.**	
Impacto a controlar:	Movilidad y acceso a predios de instituciones sociales.	
Sitios:	Área de influencia del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante las obras, el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. -Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras. -El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas. -Además, el Contratista colocará señales específicas y permanentes en los sitios de ingreso y egreso de vehículos vinculados a la Obra. -Se instalará la señalización correspondiente, indicando la velocidad de circulación máxima obligatoria en dichos sectores ingreso y egreso de vehículos de la Obra. -Las señales están compuestas por dos carteles (2) y dos (2) señales circulares indicando la velocidad máxima de circulación por el sector, en cada sitio identificado. -Durante toda la etapa de Construcción del Proyecto, el Responsable Ambiental de la empresa contratista será responsable del mantenimiento y/o sustitución de toda la señalización.	
Responsable de la ejecución:	Responsable Ambiental Empresa Contratista	
Responsable de la supervisión:	IASO Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	

Presupuesto:	A cargo del contratista

Medida 17.	**Higiene y seguridad laboral**	
Impacto a controlar:	Riesgo de accidentes para el personal	
Sitios:	Área de influencia de las obras	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	Durante la etapa de construcción el contratista deberá disponer de un profesional responsable y habilitado en Higiene y Seguridad Laboral. Dicho profesional deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. -Disponer de asistencia médica de emergencia. -Asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores. -Confeccionar un Programa de Seguridad -Provisión de elementos de protección personal a operarios. -Asegurar el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19.587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra.	
Responsable de la ejecución:	Durante la etapa de construcción la empresa contratista.	
Responsable de la supervisión:	Durante la etapa de construcción el IASO. Inspección/Supervisión	
Indicadores de efectividad:	Cantidad de accidentes de operarios durante las actividades de construcción. Cantidad de accidentes en operarios durante las actividades de mantenimiento.	
Periodicidad de fiscalización:	Mensual	

Presupuesto:	A cargo de la empresa contratista durante la construcción

Medida 18.	**Plan de Manejo Biológico Fauna**	
Impacto a controlar:	Aumento de riesgo de colisiones y accidentes por presencia de fauna y avifauna. Afectación de operaciones de aeronaves	
Sitios:	Área de influencia directa del proyecto	
Etapa:	Construcción: X	Operación:
Descripción:	**Etapa de Construcción** - Se realizará la remoción de vegetación que podría ocasionar la pérdida de hábitat para algunas especies. Las recomendaciones para el impacto de la perdida de hábitat ya están incluidas en la sección de Flora y Vegetación. - **Se generarán** impactos directos sobre la fauna silvestre en el sector norte de la ampliación de la pista por molestias o ahuyentamiento de fauna. **Las recomendaciones** para la protección y conservación de la fauna incluyen: - No capturar individuos de animales silvestres, ni producir el daño a sus estructuras de reproducción y refugio (nidos, madrigueras) que estuvieran activos. - Prohibición de intervención sobre fauna por partes de los trabajadores (prohibido cazar, pescar o capturar animales). - Colocar carteles de "prohibido cazar" en la zona de obras al norte del aeropuerto lindero a la Reserva Natural Municipal. - Realizar una capacitación al personal de las obras en donde se instruya respecto de las recomendaciones relacionadas con la protección de la fauna del área del proyecto. - Fomentar la regeneración de vegetación leñosa nativa en el área de la Reserva Natural contigua al aeropuerto en el sector norte para mitigar el impacto de la remoción y aumentar la conectividad de hábitats para fauna. - Evitar forestaciones con especies exóticas como pinos y eucaliptos en el interior y en el entorno próximo del aeropuerto, ya que estas favorecen la atracción al sitio de algunas especies silvestres de hábitos gregarios como aves rapaces (chimangos, caracoleros) o acuáticas (garzas, cuervillos) para utilizar como dormideros.	

	- Realizar registros periódicos y monitoreos de fauna del aeropuerto, así como de eventual mortandad de animales, para evaluar la evolución de las poblaciones silvestres y detectar cambios que requieran medidas adicionales de manejo. **- En situaciones de presencia continua de aves y otros animales** que ponen en riesgo la operación de aeronaves o vehículos se recomienda la aplicación, según la legislación vigente, aplicadas a través de profesionales especializados, y bajo la autorización y fiscalización de las autoridades correspondientes de las siguientes medidas activas de control. Instalar estructuras y procedimientos orientados a: a- Ahuyentar a los animales mediante uso de vehículos de control. b- Ahuyentar a los animales mediante prácticas de cetrería que resultan efectivas en el caso de aves utilizando halcones o gavilanes. También se pueden ahuyentar con el uso de canes adiestrados. c- Emisión de ruidos mediante altavoces, bocina, alarma, o disparo sistemático de pirotecnia. d- Utilización de trampas de captura viva para aves rapaces (tipo "Balchatri") o para mamíferos (tipo "Tomahawk") que requieran la remoción. e- Utilización de rifle con dardos anestesiantes, captura y relocalización en los casos particulares de individuos persistentes. f- Utilización de rifle sanitario en los casos particulares de problemas con especies consideradas plaga.
Responsable de la ejecución:	Empresa contratista
Responsable de la supervisión:	Durante la etapa de construcción y operación el IASO. Inspección/Supervisión
Indicadores de efectividad:	Fotos, Informes, Monitoreo de fauna y registros de incidentes con aeronaves en el área de influencia directa en la etapa operativa.
Periodicidad de fiscalización:	Mensual
Presupuesto:	A cargo del contratista

IV. PROGRAMAS

La Empresa Contratista, a través de su Responsable Ambiental (RA), deberá tener en cuenta los siguientes Programas para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental además de las medidas correspondientes descriptas anteriormente:

1. Programa de Protección Ambiental (PPA).
2. Programa de Compensación (PC)
3. Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)
4. Programa de Contingencias Ambientales (PCO).
5. Programa de Capacitación Ambiental (PCA).
6. Programa de Abandono (PAO)
7. Programa de Gestión Social (PGE)

El **Programa de Protección Ambiental (PPA)** se empleará durante todo el período de construcción, desde las tareas de replanteo hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la etapa de construcción

El **Programa de Compensación (PC)**incluye las tareas de Forestación Compensatoria. Estas tareas son medidas de compensación por la construcción de la Obra, las cuales deberán ser ejecutadas por el Contratista.

El **Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)** tiene como objetivo realizar las diferentes tareas sistemáticamente, con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

El **Programa de Contingencias Ambientales (PCO)** se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental.

El **Programa de Capacitación Ambiental (PCA)**, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.

El **Programa de Abandono de Obra (PAO)** describe los procedimientos técnicos y legales a ser cumplidos, durante el abandono y recomposición de las áreas afectadas durante el desarrollo del proyecto (finalización de la obra).

El**Programa de Gestión Social (PGE)**tiene como propósito establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población relacionada con el mismo. (VER!!)

1. Programa de Protección Ambiental(PPA)

Este Programa contempla los procedimientos de protección ambiental específicos para prevenir alteraciones en la biota, la degradación erosiva del suelo, la alteración de los patrones de drenaje existentes y la minimización de otros impactos asociados.

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de la etapa de construcción se basarán, preferentemente, en la prevención y no en el tratamiento de los efectos producidos, con el fin de minimizar las causas y evitar el costo de los tratamientos que generalmente es mucho mayor que el de su prevención.

A continuación se presentan las Medidas Mitigadoras o de Protección Ambiental, para todas las etapas del proyecto o *Medidas de mitigación ambiental generales* y para cada etapa de obra o *Medidas de protección ambiental específicas*

Medidas mitigadoras generales

Durante la construcción se implementarán las siguientes acciones generales:

Se contará con un responsable ambiental de obra, profesional especializado con experiencia en proyectos similares.

Se colocarán suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.

Se restringirá el tráfico de construcción a los lugares designados, a los espacios de trabajo extras y a los caminos existentes.

Se mantendrán todos los caminos de acceso específico y se los devolverá a su condición original, o mejorada.

5. Se realizarán tareas tendientes a minimizar la erosión.
Se minimizará la alteración de la vegetación, en particular la arbórea existente.

7. Se evitará el derrame de fluidos peligrosos.
Los residuos y desechos de construcción se removerán diariamente y su disposición final se realizará en lugares habilitados para tal efecto.

9. No se hostigará, entrampará o cazaráanimales.
Se dará cumplimiento a lo dispuesto en las especificaciones ambientales incluidas en el Pliego de bases y condiciones.

Se informará y capacitará al personal de obra sobre los problemas ambientales y las medidas de protección relacionadas a su actividad.

Se asignará responsabilidades específicas al personal en la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación ambiental.

Se contará con los correspondientes programas de contingencias para eventuales situaciones de emergencia: incendios, derrames, fugas, etc.

Se prohibirá portar armas y tenencia de animales domésticos en la obra e instalaciones asociadas, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas.

Se cumplimentarán los requisitos y la normativa vigente en Higiene y Seguridad Laboral.

Medidas de protección ambiental específicas

Instalación y operación de campamento, obrador y planta elaboradora de mezclas

La Empresa gestionará ante las autoridades competentes las autorizaciones correspondientes y los permisos de los propietarios de los predios y la aprobación de la Inspección/Supervisión.

Deberá cumplir con la normativa vigente para la instalación, se considerarán un conjunto de medidas de protección ambiental que se detallan:

De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente, en los que antes de realizar la instalación se determinará el pasivo ambiental.

De no contar con esa alternativa se elegirán lugares planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles (márgenes de cursos, humedales y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos).

Donde sea posible, no se removerá la capa superficial del suelo. De ser removida será acondicionada adecuadamente para su utilización posterior.

Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más de 100 m de cuerpos de agua y 50 m de las viviendas y oficinas.

Los depósitos de aceites y combustibles serán delimitados perimetralmente con alambrados y señalizados. Cada tanque será aislado del suelo con un recinto impermeabilizado para evitar derrames.

La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin.

Se recolectarán los derrames pequeños de aceites y lubricantes junto con el suelo, elaborándose un acta de accidente ambiental.

Se proveerán baños de acuerdo a la cantidad de personal en obra.

Las cámaras sépticas se construirán a no menos de 15 m de las viviendas y oficinas y alejadas de cursos de agua (más de100 m) y de fuentes de agua potable (mínimo 200 m)

Según el Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción”, cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazable, limpios, provistos de desinfectantes, caudal de agua suficiente y que satisfagan los requisitos de terminación que la normativa incluye.

Se abastecerá al campamento de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódico), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los tóxicos o peligrosos. Estos últimos serán retirados y tratados por empresas autorizadas.

Al desmantelar las instalaciones, se restablecerán las condiciones originales del sector, se recogerán los desperdicios, demolerán las construcciones, se clausurarán las cámaras sépticas, se tratarán los derrames accidentales de combustibles y lubricantes y se repondrá el suelo orgánico almacenado, a fin de promover la cubierta vegetal y restaurar el flujo natural del drenaje.

Remoción de la vegetación

Se delimitará la zona de trabajo según lo diseñado, garantizándose la intervención estrictamente necesaria.

El personal a cargo de esta tarea será instruido sobre las especificaciones de uso del equipo y herramientas y seguirá las indicaciones del fabricante.

Se verificará el buen estado de estos elementos antes de iniciar las tareas, constatando que sus partes móviles y cortantes estén provistos de sus correspondientes protecciones y que sus protecciones eléctricas y mecánicas sean las adecuadas.

En el destape se evitará que la capa de suelo fértil se mezcle con los horizontes más profundos y se almacenará para uso posterior, protegiéndola adecuadamente

Se removerán las obstrucciones de los patrones naturales de drenaje

Se removerán los escombros y la tierra que se haya depositado inadvertidamente dentro de la marca más alta de nivel de los cursos de agua

Se reducirá el peligro de incendios o la posibilidad potencial de contaminación del recurso hídrico mediante el correcto manipuleo de los productos de desmonte así como de otros escombros y desechos

Caminos auxiliares

Se evitará construir caminos de acceso nuevos a los existentes en las inmediaciones del aeropuerto, que de ser absolutamente necesarios se ejecutarán de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y alejados de humedales, patrones naturales de drenaje y pendientes pronunciadas. Se implementarán medidas de control y drenajes adecuados, para evitar el aporte de sedimentos en los cursos de agua cercanos. Una vez finalizadas las actividades se restaurará el área intervenida.

Para los caminos de acceso en funcionamiento a ser utilizados para el desarrollo de la obra, se obtendrán los permisos de paso de los propietarios, organismos y autoridades pertinentes, para circular por ellos y realizar su mantenimiento. Finalizada la obra estos caminos serán restituidos de conformidad con los propietarios.

Movimiento de vehículos y maquinarias

El equipo será preparado para funcionar en condiciones óptimas, para lo cual, se establecerá un programa de mantenimiento preventivo.

Los vehículos y maquinarias serán inspeccionados antes de ser utilizados en la obra, llevándose un registro de las inspecciones en las cuales se considerarán no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de combustión.

Las unidades de transporte a utilizar serán habilitadas a través de la obtención de la correspondiente verificación técnica vehicular

Se evitará la operación de equipos fuera de los sitios determinados, excepto en una emergencia debidamente documentada.

Todos los fluidos producto de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada, prohibiéndose su derrame en el lugar.

Se reducirán al mínimo posible los movimientos dentro del área de trabajo a fin de minimizar la compactación del suelo. Se pondrá especial atención si los suelos se vuelven excepcionalmente húmedos y saturados de agua.

Se deberán señalizar los lugares en donde sea permitido el estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado. Cumplir con un plan de mantenimiento preventivo y realizar los mantenimientos correctivos necesarios de manera inmediata a su identificación, a fin de evitar y corregir pérdidas de aceite que contaminen el suelo.

Se maximizarán las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.

Residuos

Se adoptará una serie de medidas destinadas a realizar una gestión adecuada de los residuos generados durante la construcción. Se detallan a continuación las principales medidas, teniendo en cuenta las características de los distintos tipos de residuos generados.

Residuos Sólidos:

A los efectos de evitar la afectación de los recursos hídricos y del suelo por el vertimiento accidental de materiales utilizados para la ejecución de las obras, se adoptará las siguientes medidas de manejo:

Se evitará que los materiales sean depositados accidental o conscientemente en el suelo o en cualquier tipo de humedal. En caso de ocurrir se retirarán de inmediato y se dispondrán en los sitios establecidos para tal fin, acordados con el Ingeniero.

Para disponer los residuos sólidos generados en las instalaciones y otras áreas de la obra, se utilizarán recipientes móviles que serán desocupados diariamente y contenedores de mayor capacidad que serán vaciados cada vez que alcancen su capacidad de almacenamiento, en lugares habilitados.

Los residuos de los alimentos se trasladarán a rellenos sanitarios que para tal fin habilite el municipio.

Se dispondrán los materiales considerando el drenaje, la topografía y el paisaje del lugar a utilizar, evitando áreas de importancia ambiental como humedales, márgenes y lechos de cuerpos de agua o áreas de urbanas. Para su disposición se obtendrán las autorizaciones correspondientes y la conformidad del Ingeniero.

De acuerdo al sitio seleccionado y previa disposición de los materiales, se retirará la capa orgánica del suelo estibándola en sitio adecuado para su utilización en las diferentes obras de restauración de áreas a ser definidas por el Ingeniero.

En los sitios de depósito se establecerán drenajes adecuados para evitar su posterior erosión y se compactará el material con equipo, densificándose las capas superficiales con el fin de disminuir la infiltración de agua al depósito. Sus taludes se ejecutarán con una

pendiente adecuada a los efectos de evitar deslizamientos; serán cubiertas con suelo para lograr condiciones favorables para su revegetación.

Residuos líquidos:

El manejo de los residuos líquidos es necesario para evitar la contaminación de los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) y del suelo, como producto de una disposición inadecuada de los mismos. Para tal fin la Empresa implementará las medidas de manejo que se describen a continuación:

Se establecerá el tipo y cantidad de residuos líquidos que se van a producir, a fin de determinar la mejor manera de disponerlos.

Se evitará que las aguas de escorrentía que puedan ser afectadas por estos residuos contaminen a los cursos de agua más cercanos.

Para el manejo de las aguas lluvias, se construirán sistemas interceptores en los campamentos para conducirlas sin contaminación a la fuente de agua natural cercana.

El manejo de las aguas domésticas generadas en el campamento será realizado utilizando pozos sépticos considerando la cantidad y calidad de los residuos generados.

Se utilizarán estaciones de servicio autorizadas para el lavado de equipo y maquinaria, evitando la generación de aguas residuales en el campamento, obrador y en obra. No se lavará la maquinaria y el equipo en cuerpos de agua, humedales u otras áreas de importancia ambiental.

Combustibles y lubricantes de desecho:

La disposición inadecuada de combustibles y lubricantes de desecho trae como consecuencia la contaminación del suelo y el agua. Para evitar dicha contaminación se llevarán a cabo las siguientes medidas de manejo:

Se construirá en los talleres de mantenimiento piso impermeable y trampas de grasas adecuadamente mantenidas. Los residuos de aceite o hidrocarburos provenientes de reparaciones y eventuales mantenimientos del equipo y maquinaria, serán recogidos y depositados en tambores metálicos para ser entregados a la empresa autorizada contratada para transportar y tratar estos residuos.

Se impermeabilizará la superficie del suelo de los estacionamientos para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de equipos y maquinarias detenidos, manteniéndose el buen estado de funcionamiento de toda la maquinaria, para evitar escapes de lubrificantes o combustibles que afectan los suelos y los cuerpos de agua.

Los cambios de aceite de la maquinaria y equipos se realizarán en estaciones de servicio locales. De no ser posible, el área destinada a esta actividad será impermeabilizada y dispondrá de un canal perimetral con trampa de grasas para recolecte las aguas de la plataforma de trabajo.

Los aceite y grasa recolectado se almacenarán bajo cubierta, en los recipientes utilizados durante la operación y serán evacuado del área de trabajo mediante empresa autorizada.

Los filtros de aceite reemplazados se drenarán sobre un tambor metálico con rejilla colocado bajo cubierta. El aceite drenado se vaciará en el depósito de aceite usado.

El aprovisionamiento de combustibles se hará preferiblemente en estaciones de servicio o sitios específicos de la obra acondicionados para este fin. El almacenamiento se realizará adecuadamente en tambores, recipientes o tanques, cuya estructura sea compatible con el contenido a almacenar.

En el área de almacenamiento se construirá un sistema de piso impermeable y muretes con capacidad suficiente para retener el volumen de combustibles almacenados y evitar que cualquier derrame contamine el suelo y el recurso hídrico subterráneo.

Los tambores serán ubicados por encima de la superficie del suelo y la instalación debe estar en un lugar que no sea susceptible de sufrir inundaciones, contará con trampas de grasas a la salida de los sectores de almacenamiento y será techada.

No se utilizarán bidones de plástico. El aprovisionamiento se hará mediante el uso de bombas acopladas al vehículo de transporte, o bombas manuales que succionen del tanque de almacenamiento.

A continuación se detallan las pautas que la Empresa dispondrá para el Manejo de los residuos generados.

I: Residuos Urbanos o Municipales:

Almacenamiento en obra: En Recipientes Identificados

Bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, trapos sin combustible ni aceites, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos

Transporte: Camión recolector de residuos.

Recolección: Serán transportados en camiones, o retirados por la empresa municipal que realizará la limpieza general.

Disposición final: Se llevará a cabo en lugares habilitados para tal fin por el municipio.

Permisos: Se solicitará al municipio o jurisdicción el correspondiente permiso.

II; Residuos inertes de obra

Almacenamiento en obra: En Recipientes Identificados (contenedores) Alambres, hierros, caños, chapas, estacas, maderas, tambores y bidones metálicos sin contaminación, vidrios, embalajes plásticos, cemento, escombros, pavimento. En el caso de Chatarra se acopiará en sectores identificados y delimitados con un cerco perimetral al solo efecto de mantener el orden.

Transporte: Será realizado como camiones propios o se gestionará el retiro con empresas de contenedores.

Recolección: Si la cantidad de residuos es poca, la empresa responsable de la limpieza general realizará el transporte de los mismos. Cuando la cantidad es importante, se gestionará la contratación y retiro mediante empresas de contenedores.

Disposición final:La disposición final se llevará a cabo en lugares habilitados paratal fin por el municipio.

Permisos: Se solicitará al municipio o jurisdicción el correspondiente permiso.

III; Residuos Peligrosos/Especiales

Los residuos deberán clasificarse y almacenarse según a la categoría de control a la cual pertenezcan, su estado, la compatibilidad entre ellos y la clase de tratamiento que recibirá.

El Contratista deberá adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen, separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí.

Envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación

Almacenamiento en obra:Recipientes Identificados a tal fin(en contenedores especiales: Tambores y contenedores vacíos de sustancias y desechos peligrosos tales como sacos, bolsas, envases, recipientes, entre otros).

Se almacenarán como tal: Aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; Solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; Suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; Baterías de plomo y otras baterías usadas de vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; Lodo biológico proveniente de desechos de tratamiento; Pintura y material afín, fuera de especificación; Otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; Filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; Material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos.

La acumulación de residuos peligrosos deberá estar en sitio de acceso restringido con piso impermeabilizado y con contención de derrames, especialmente cuando se almacenan residuos líquidos (Ej. aceites usados - Y8- aceite con agua - Y9-).

Los residuos sólidos peligrosos (Ej. sólidos contaminados con hidrocarburos-Y48-), tales como trapos con aceite, filtros, aserrín con aceite, tierra contaminada, etc.), deberán acumularse de forma tal que se evite el ingreso de agua de lluvia que pudiese generar lixiviados.

Recolección:La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular, sin perjuicio de una mayor exigencia. La operación se efectuará tomando precauciones que impidan derramamientos, procediéndose posteriormente al lavado y desinfectado de los equipos utilizados cuando hayan contenido residuos biodegradables.

Transporte:Se gestionará el transporte y entrega con empresa habilitada para tal fin. Al transportista se le solicitará su habilitación para transportar este tipo de sustancias y se le solicitará el manifiesto.

Cada retiro de residuos peligrosos deberá registrarse en un libro de actas foliado además de contar con el manifiesto ambiental de cada retiro firmado por el generador, transportista y operador según lo indicado en la Ley Nacional de Residuos Peligrosos 24051 y normas provinciales y municipales vinculantes.

*Disposición final:*Estos tratamientos se realizarán en una planta habilitada para residuos peligrosos. Se solicitará el certificado de destrucción final.

*Permisos:*Se gestionará ante el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Provincia (Secretaría de Ambiente Sustentable) la inscripción como Generador de Residuos Peligrosos.

Manejo de emisiones atmosféricas y ruidos

La circulación y operación de la maquinaria pesada y equipo utilizados en las labores propias de la obra, generan el deterioro de la calidad del aire por las emisiones de ruidos, gases de combustible y material particulado. Las medidas de manejo a adoptar serán:

Se utilizarán silenciadores en los vehículos y maquinaria, en perfectas condiciones para que cumplan su función. Se instruirá a conductores y operadores para evitar el uso innecesario de bocinas que emitan altos niveles de ruido.

La movilización de la maquinaria pesada dentro de los campamentos o en lugares habitados se realizará en horarios diurnos que respecten las horas de sueño. Cuando se requiere utilizar temporalmente una maquinaria que genere ruido mayor a los 80 dB, se informará a la población afectada con anticipación indicando el tiempo de trabajo.

Los obreros que operen la maquinaria serán dotados con protectores auditivos, de forma de no recibir ruidos mayores a 68 dB durante lapsos prolongados.

Para reducir la emisión de material particulado, se tomarán medidas tales como el rociado de la vía en caso de ser destapada y reducción de la velocidad de circulación, especialmente en aquellos sectores donde se transite por áreas habitadas.

Durante la circulación de la maquinaria pesada se regará la superficie transitada u ocupada para evitar la generación de polvo. Para ello se utilizarán cisternas con dispositivos de riego inferior, especialmente en la proximidad a lugares poblados.

Para la reducción de la emisión de gases de combustión, los equipos y maquinarias serán dotados de inhibidores de gases.

Todos los equipos móviles serán inspeccionados periódicamente a fin de controlar la correcta producción de gases de combustión.

Yacimientos de suelos seleccionados y Canteras de áridos para la obra

De requerirse sitios de provisión de suelos adecuados, la Empresa:

Seleccionará alternativas de lugares alejados a más de 500 metros del eje del camino en zonas que no presenten limitaciones en cuanto a su sensibilidad ambiental.

Diagramará un plan de explotación y de recuperación de la morfología y de la vegetación para restituir el sector después de su uso, especificándose la cantidad a extraer y las características del suelo afectado, que presentará a la Inspección para su aprobación.

Llevará a cabo un registro gráfico de la evolución del sector explotado, iniciándolo con un registro de la situación previa a la explotación, finalizándolo con posterioridad a las tareas de restitución.

Previo al inicio de las tareas, obtendrá la autorización por escrito del propietario del campo, de la Autoridad de Aplicación correspondiente según el caso y del Ingeniero.

Una vez terminada la explotación se perfilarán los bordes de manera que se adecuen a la topografía circundante, se extenderá el material orgánico previamente acopiado y acondicionado, para que faciliten la revegetación natural y no produzcan alteraciones mayores al ecosistema y al paisaje, evitando, así mismo, procesos erosivos.

Concertará con el propietario del predio para definir las condiciones en las que se adecuará el terreno.

Para la utilización de áridos de terceros, la Empresa solicitará a éstos y presentará a la de Obra, la Declaración de Impacto Ambiental de la cantera proveedora, según las normativas vigentes, como así también la habilitación anual de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos

Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se prestará especial atención al impacto potencial de la obra sobre los mismos. Las medidas de Protección Ambiental a implementar son las siguientes:

Se suspenderá inmediatamente las actividades en el área de la obra y lugares de explotación de suelos cuando, en el transcurso de las mismas, se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos desconocidos al momento de realizar el proyecto y se asegurará el área mediante personal capacitado para tal fin.

Se dará intervención inmediatamente a seguridad y medio ambiente y se comunicará a las autoridades competentes. Hasta que ésta informe sobre el otorgamiento del permiso correspondiente, no se reanudarán las tareas.

Se brindará una total colaboración a los especialistas designados por las autoridades poniendo a su disposición los medios que consideren apropiados.

Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico no puedan ser adecuadamente investigados en tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos a fin de preservar el sitio en cuestión

2. Programa de Compensación (PC)

El objetivo del **Programa de Compensación** (PC) es ejecutar las medidas de compensación por la pérdida de vegetación y para la protección de la fauna por la construcción de una calzada enripiada.

El presente Programa contiene el **Plan de Forestación Compensatoria.**

PLAN DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

Este Plan contempla y describe la ejecución de los trabajos correspondientes a la Forestación Compensatoria que deberá ejecutar el Contratista como medida de compensación por la pérdida de vegetación. (VER ANEXO: **ANEXO: Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**).

El Contratista designará a un Profesional idóneo, Ingeniero Agrónomo o similar, con experiencia comprobable en la plantación y seguimiento de especies arbóreas nativas, que será responsable de las tareas de forestación. El Responsable de la Forestación Compensatoria, al inicio de las tareas de la Forestación Compensatoria, presentará un Plan de Plantación que cumpla como mínimo las indicaciones del presente Plan e informes mensuales de seguimiento y monitoreo desde la plantación de los ejemplares hasta la finalización de la Obra (incluido plazo de garantía).

La tarea de Forestación Compensatoria consistirá en la provisión y plantación de especies indicadas a lo largo del tramo en los sitios previstos en el proyecto de obra y/o donde lo indique el IASO, Inspección/Supervisión y la U.E.Pr, con la finalidad de compensar la pérdida de vegetación por las tareas de limpieza y extracción de árboles, además de mejorar las condiciones ambientales del área de influencia directa del tramo, considerando especialmente la seguridad de los usuarios de la vía. Los trabajos consistirán en:

· Provisión e implantación de especies indicadas en el Anexo **Ampliación Franja Seguridad a 140 metros. Evaluación Ambiental y Social Aeródromo Comodoro Juan José Pierrestegui.**.

· Mantenimiento de los mismos hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Se implantarán un total de 1000 ejemplares a distribuir en sectores en el Plan de Forestación Compensatoria del Anexo.

Criterio del Proyecto de Forestación Compensatoria

La Forestación compensatoria se realizará en los sitios indicados en el Plan de Forestación Compensatoria del Anexo de influencia directa, según indicaciones del IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr. Este criterio se fundamenta en la seguridad de los usuarios de la vía y en la imposibilidad de plantar los ejemplares de la compensación en terrenos privados.

Plan de Plantación

Generalidades

El Responsable designado por el Contratista para llevar adelante la coordinación y el seguimiento del presente Plan de Forestación Compensatoria, deberá informar al IASO, a la Inspección/Supervisión y a la U.E.Pr de todas las tareas referidas al mencionado Plan para que ésta dé su conformidad al respecto.

- Las especies a plantar y la cantidad se muestran:

1- La lista de especies" que se podrían utilizar ya que no todos los lugares poseen las mismas características ya sea por tamaño de vereda, presencia de cableado e iluminaria, viviendas, etc.

Las especies a ser forestadas son:

- Anacahuita (*Blepharocalyxsalicifolius*).
- Inga (*Ingauruguensis*).
- Sota caballos (*Leueheadivaricata*).
- Pindó (*Syagrusromanzoffiana*).
-Guayabo colorado (*Myrcianthescisplatensis*).
- Blanquillo (*Sebastianabrasilensis*).
- Lapacho rosado (*Handroanthusimpetiginosus*).

2- Los sitios indicados para la forestación compensatoria son:

a) Avenida Monseñor Rosh. Este sector ha sido solicitado por vecinos del área de influencia del Proyecto.

b) Acceso Sur de la Ciudad de Concordia, desde Villa Adela (semáforo del Martillo) hasta la Rotonda que desemboca en Boulevar San Lorenzo.

Las especies y cantidades por cada una de estas no podrá ser alterada, salvo expresa indicación del IASO y/o UEPr.

Provisión de Especies, Plantación y Mantenimiento

Características de las especies arbóreas

Los ejemplares deberán ser vigorosos, tener la forma propia de su especie y variedad, deberán presentar un buen estado sanitario, deberán tener no menos de dos años de vivero y una altura no menor de 1,5 metros de fuste recto. Se puede considerar menos años en vivero y altura con la expresa autorización del IASO.

Las especies deberán ser nativas y deberán provenir de viveros locales con experiencia en el manejo de leñosas nativas.

El Ingeniero junto con el IASO, inspeccionarán los ejemplares antes de su plantación a fin de su aprobación o rechazo en caso que no se ajusten a la presente Especificación. En caso de requerirse podrá designarse especialista en la materia para esta tarea puntual**.**

Sanidad

Se verificará que no presenten heridas, oquedades o estrangulaciones en el tronco o estípite, al igual que las raíces las cuales deben observarse sin desgarros. Deberán encontrarse libre de plagas y/o enfermedades, lo cual se verificará mediante la inspección de individuos tomados al azar. Serán descartados ante la presencia de insectos como cochinillas, pulgones o ácaros; hongos que se observen como fusariosis o roya; malezas que puedan ser parásitas; deficiencias de minerales o elementos que se traduzcan en clorosis (amarillamiento de hojas o sus bordes); déficit hídrico o cualquier enfermedad manifiesta.

Provisión

Todos los árboles deben proveerse envasados en maceta o contenedor de no menos de 6 litros de volumen.

Lugar y fecha de entrega

Los ejemplares deberán entregarse *al menos diez mesesantes de la finalización de la obra* a fin de poder efectuar el correspondiente Mantenimiento y Seguimiento. Este plazo puede ser menor ante la expresa autorización del IASO y la U.E.Pr.

, debido a la dificultad y complejidad de conseguir los ejemplares.
Dado que la plantación deberá realizarse a la brevedad posible luego de la entrega de los ejemplares, dicha entrega se acordará con el Ingeniero, lo cual quedará registrado en Nota de Pedido del efectuada con al menos 48 hs de anticipación. Se indicará en la misma el número de ejemplares según especie y el sitio de entrega.
Los ejemplares deberán estar convenientemente acondicionados, en particular en relación a asegurar la humedad necesaria hasta la plantación, recomendándose además el uso de trinchera para el riego**.**
En caso de no poder realizar la plantación el mismo día, deberá protegerse el material del modo indicado, durante no más de tres días:

- disponer zona de acopio protegida del sol, frío y viento;
- evitar tanto desecación como exceso de agua.

Plantación

El Contratista deberá entregar a la Inspección un informe mensual del estado de la plantación.

La época de plantación puede variar en función del plazo contractual, siguiendo las recomendaciones del IASO y la U.E.Pr.

Se aplicará un subsolador agrícola en la línea de plantación para romper las capas compactadas del suelo.

Se realizarán hoyos de 0,50cm de diámetro por 0,70cm de profundidad, o adecuado para que ajuste correctamente, procediendo a cambiar la tierra existente por tierra negra, no salina, mezclada con fertilizante 15-15-15 (N-P-K) a razón de 50g por planta. Al quitar el envase se evitará romper el pan de tierra y las raíces, etiquetándolas con nombre de especie y edad.

En relación al nivel de plantación, el cuello de la raíz de los árboles quedará sensiblemente más bajo que el nivel del terreno circundante; luego de rellenar deberá compactarse presionando la tierra con los pies o de manera semejante, logrando la perfecta verticalidad de las plantas.

Tutorado

Por cada ejemplar se colocarán dos tutores de madera semidura a fin de mantener la planta hasta su arraigo definitivo, atándolo al árbol mediante dos o tres ataduras de cintas anchas de material específico, equidistantes en el tronco y colocando una barrera física anti hormiga en ambos, por debajo de la atadura inferior.

Se recomienda el uso de tutores de madera de eucalipto, de 1,5" de diámetro x 2,5m de alto. El segmento a enterrar deberá estar tratado con pintura asfáltica hasta una altura de 75cm a fin de evitar la putrefacción.
El hincado del tutor se realizará antes de ubicar el ejemplar a fin de no producir rotura en las raíces, debiéndose clavar en la tierra compactada sin perforar el pan de tierra.
Se colocará el tutor del lado de donde provenga el viento predominante, en posición vertical, y a una distancia mínima al tronco del árbol de 20 cm. Los tutores no deberán tocar el tronco y su vida útil será de 2 años como mínimo.

Riego

Se procederá a dar un riego de asiento a continuación de las plantaciones, con una cantidad no menor de 50 litros de agua por ejemplar. Si se notare una disminución en el nivel de la tierra, se agregarán paladas hasta alcanzar el nivel original, cuidando mantener siempre la verticalidad del ejemplar.
Se regará como mínimo una vez por semana, o según necesidad dependiendo de la época del año, es decir de la estación climática, variando según las precipitaciones, humedad del suelo y temperatura, hasta el arraigo de los ejemplares, debiéndose reponer aquellos que se deterioren.
A modo orientativo se sugiere la siguiente periodicidad:

1º semana	2 riegos (además del riego inicial de asiento)
2º a 4º semana	1 riego por semana

Invierno:	1 riego cada 15/20 días
Primavera:	1 riego por semana
Verano:	3 riegos por semana
Otoño:	1 riego por semana

- Además de lo expresado se deberán adoptar otras medidas relativas al MANTENIMIENTO de los árboles realizando periódicamente el control de plagas vegetales e insectos, aplicando para su control los productos adecuados y aprobados previamente por el Ingeniero y el IASO.
- A los mismos fines se extirparán las malezas, eligiendo el procedimiento según el tipo y cantidad de las mismas, únicamente por métodos mecánicos.
- Si se detecta formación de costra superficial, la misma deberá ser removida mediante "carpidas" a fin de permitir la infiltración del agua de riego.
- Se verificará el buen estado del tutorado; repitiendo la fertilización según necesidad, al igual que la poda - a fin de invierno- tendiente a eliminar las ramas y brotes adheridos al fuste, por debajo de la copa de los árboles plantados. También se protegerán de las heladas, todo siempre de acuerdo con el IASO, con la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr.
- En todo el período de mantenimiento, es decir desde el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista se hará cargo de la reposición de aquellos ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, a su exclusivo cargo. Los ejemplares se repondrán en igual número con ejemplares sanos de la misma especie, cumpliendo con lo especificado en los puntos correspondientes a plantación. Además el IASO, la Inspección/Supervisión y la U.E.Pr se reservan el derecho de exigir la reposición de los ejemplares que presenten anomalías que aconsejen su reemplazo o bien que hayan sufrido daños o mutilaciones parciales por causas de vandalismo, accidentes o cualquier otro motivo valedero a juicio del Ingeniero.

3. Programa de Seguimiento y Monitoreo (PMO)

El objetivo del **Programa de Seguimiento y Monitoreo** (PMO) es verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

De acuerdo a las actividades y acciones fundamentales a llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra vial sobre los componentes ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar el correcto manejo de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales, culturales, arqueológicos o paleontológicos y garantizar que la obra se ejecute de manera ambientalmente responsable.

PLAN DE SEGUIMIENTO:

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento de la ejecución y cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y el PMA.

Las actividades a desarrollar son:

Monitoreo: El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Inspecciones. Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del programa, del monitoreo propuesto y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Informes. Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto. Se remitirá copia de los mismos al IASO.

El IASO verificará periódicamente las condiciones ambientales del área operativa durante la ejecución de la obra y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

PLAN DE MONITOREO: Para la elaboración del Plan de Monitoreo que será incluido en el PMA, se deberán tener en cuenta como base mínima el siguiente cuadro de medidas y control, además de las descriptas anteriormente.

Componente Ambiental	**Acciones/ Impactos**	**Medidas de Control / Indicadores**		**Frecuencia**
Atmósfera	Emisión de particulados en plantas de elaboración de mezclas	Control de las emisiones de partículas mediante utilización de tecnologías limpias, riegos de superficie transitada y coberturas de protección en acopios, etc.		Mensual
	Emisión de particulados durante el tránsito vehicular			Mensual
Suelo	Ocupación por montaje de obrador, y plantas de elaboración de mezclas	Registro fotográfico		Antes de instalar
				Al abandono
	Erosión generada por tareas de movimiento de suelos y excavaciones	Determinar afectación en taludes, cunetas y alcantarillas – Obras de Control		Mensual
Suelo / agua	Generación de Contaminantes	Hidrocarburos en superficie y al metro de profundidad, c/100 m^2		Previa instalación de obrador y planta de mezcla
				Al abandono de las instalaciones
		Registro de los volúmenes afectados por derrames en los distintos sectores		Mensual
		Ausencia de pérdidas en equipos móviles de lubricantes y combustibles		Mensual
	Generación de Residuos	Gestión de Residuos Domiciliarios	Inspección a los sectores de trabajo y registro de entrega	Mensual

		Gestión de Residuos Especiales	Relevamiento de recipientes ocupados	Mensual
			Registro de manifiesto de transporte	Mensual
			Registro de certificados de disposición final	Semestral
Suelo / paisaje	Explotación de yacimientos de suelos	Presentación de habilitación correspondiente		Antes de iniciar la Obra
		Registro fotográfico de la evolución del sector explotado y/o afectado		Mensual
	Instalación de Obradores y Acopios			Al terminar la explotación
		Verificación de las tareas de restauración. Registro fotográfico		Al terminar tareas

El monitoreo se realizará en el área de influencia directa del proyecto e incluirá la totalidad del área operativa de ejecución de la obra y los obradores que utilicen Contratista y Subcontratistas para la ejecución del proyecto.

Biota	Flora	Forestación	Número de ejemplares de las especies plantadas	Mensual
		Corte de árboles	Número de ejemplares cortados	Mensual
		Manejo de los suelos orgánicos	Áreas sin cobertura del suelo y tiempo de exposición en ese estado	Mensual
	Fauna	Atropellamientos	Número de especies afectadas	Mensual

Social	Afectaciones a los pobladores y usuarios	Registro de consultas, reclamos, quejas	Mensual
		Constancia de difusión en medios de avisos de cortes, modificaciones en obra	Mensual
	Accidentes	Registro del número, de involucrados, sus causas y medidas correctiva implementadas	Mensual
	Generación de ruidos	Control de ruidos molestos (IRAM 4082)	Mensual
Socio-económico	Generación de empleo	% de puestos generados que son cubiertos con mano de obra local	Mensual
Cultural	Interés científico	Registro de hallazgos paleontológicos y arqueológicos	Ante ocurrencia
Biótico **Abiótico**	Inducción ambiental	Capacitación ambiental al personal de obra. Registro de hora / hombre utilizada.	Al inicio de la obra e ingreso de nuevo personal
		Actividades de fortalecimiento de la gestión ambiental. Hora/ hombre	Mensual

El Responsable Ambiental presentará su Informe Ambiental Mensual a la Inspección/Supervisión de la Obra y al IASO, acompañando cada certificado de obra ejecutada, destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.

3. <u>Programa de Contingencias Ambientales</u> (PCA)

El **Programa de Contingencias Ambientales(PCA)** implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia. Los objetivos básicos del Programa de Contingencias son:

Establecer un procedimiento para todos los trabajadores de la obra para la prevención, limpieza e informe de escapes de productos que dañen al ambiente.

Brindar información al personal para responder ante una emergencia.

Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.

Definir una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.

Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.

Dar respuesta a problemas sanitarios (e.g, accidentes de las personas).

- Los procedimientos del Programa serán implementados por todo el personal en caso de una emergencia (inundación, explosión, errores humanos), para facilitar rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales.
- Los Programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa.

- Todo el personal será instruido en el sitio sobre procedimientos de reporte y respuesta en el caso de una emergencia; los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes se expondrán en todas las oficinas y será suministrada durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

4. <u>Programa de Capacitación Ambiental</u> (PCA)

El **Programa de Capacitación Ambiental(PCA),** marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.
- La aplicación efectiva del Programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Dichas prácticas proteccionistas recomendadas serán conocidas por todos los niveles del personal afectado a la obra.
- Se realizarán Capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.
- La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.
- Se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente cumplimentando la legislación y normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos medioambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.
- Como parte integral del adiestramiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente. Uno de los temas a los que se les dará mayor énfasis a los trabajadores, será el relacionado con orden y limpieza por ser uno de los puntos de mayor relevancia a efectuar en la obra.
- La Empresa asegurará el cumplimiento de los requerimientos ambientales en los sub contratistas y proveedores, que deberán cumplir con el programa de capacitación de obra, especialmente seguridad y medio ambiente antes del inicio de sus operaciones.

5. <u>Programa de Abandono de Obra</u> (PAO)

El **Programa de abandono de Obra (PAO)** describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción) y deberá ser presentado, aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisoria de la Obra.
Sus objetivos son:
• Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área.
• Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.
• Minimizar los impactos socioeconómicos a los propietarios, tenedores y usuarios de las tierras y público en general.

Este Programa se aplicará en zonas de acopio, áreas de préstamo, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional, áreas de protección especial, campamento y obradores, etc. El personal designado contará con un **Encargado del Programa de Abandono y Restauración** que responderá ante el Responsable Ambiental (RA).
- Las actividadesprevias a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:
• Residuos sólidos y líquidos.
• Materiales y escombros de construcción, restos metálicos (chatarra), etc.
• Equipos y maquinaria, contenedores, herramientas de construcción.
• Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (pasos provisorios).
- Se deberán ejecutar todas las medidas necesarias para asegurar que una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda disponer de su dominio con las condiciones previas a la instalación.
- Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:
• Se nivelará el terreno respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.
• Todos los desechos de construcción serán retirados y se adecuarán los sistemas de drenaje e irrigación.
• Los suelos serán descompactados para que se desarrolle la revegetación natural en las áreas perturbadas. Esta actividad será realizada utilizando un equipo con discos de arado.
- Se solicitará al concluir la **Fase de Abandono**, una declaración de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para instalaciones temporales durante la construcción del proyecto, en la que se dejará constancia de que el Contratista está libre de imputación de daños causados a la propiedad que se restituye.
El Contratista deberá presentar un informe ambiental final de cumplimiento del Programa de Abandono, en el que incluirán las declaraciones de conformidad mencionadas, con la solicitud de Recepción Provisoria de la Obra.

6. <u>Programa de Gestión Social</u> (PGS)
Un **Programa de Gestión Social(PGS)** se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población

afectada por el mismo. Este Programa será controlado de manera mensual por el IASO, la Inspección/Supervisión y constará como mínimo de los siguientes puntos:

Comunicación e información: Se realizarán avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales de mayor difusión en las localidades del área de influencia directa de la obra, debidamente documentadas, donde se informará la duración de las interrupciones y desvíos, incluyendo mensajes preventivos sobre accidentes en el área de influencia de la Obra.

Protección del Patrimonio Cultural: Se coordinarán con las autoridades locales y/o responsables locales los movimientos de estructuras de valor histórico o cultural, respetando los derechos culturales de la comunidad y los acuerdos preliminares realizados en la etapa de proyecto y consultas públicas.

Señalización preventiva: Todas las zonas en las cuales se manipulen implementos que generen riesgos para los trabajadores y los habitantes cercanos (operación de máquinas, manipulación de herramientas, traslado de materiales, disposición de residuos, etc.) **serán señalizados con señales preventivas que indiquen claramente el peligro y velocidad máxima permitida**. De ser necesario se utilizarán banderilleros con vestimenta apropiada y equipo de comunicación. Durante la noche se dispondrán balizas luminosas.

Consultas, Reclamos: Se llevará un registro de consultas, quejas y reclamos del público en general con los datos de las personas intervinientes. El responsable ambiental se encargará de evaluarlas y dar las respuestas adecuadas, como máximo en dos días y verificar las medidas correctivas que eviten la repetición del evento.

Generación de empleo: El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas de la contratación de mano de obra, garantizando a los trabajadores las prestaciones de ley.

El Plan de Manejo Ambiental presentado por el Contratista deberá contemplar todas las medidas correspondientes (Ver III Medidas de Protección Ambiental y Social) y los Programas ya descriptos (Ver IV Programas)

Planos

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I				
	Nº	COD.	DOCUMENTO	ESC
		LADO TIERRA		
	1	LD-01	Listado de Documentación Proyecto Fase 1	S/ESC
	2	MRO-02	Memoria Requisitos Organismos	S/ESC
TERMINAL y TWR	3	IE-03	Imágenes Exteriores	S/ESC
	4	EI-04	Esquema de Implantación Terminal+TWR	1:500
	5	EA-05	Esquema de Áreas Terminal	1:250
	6	EF-06	Esquema de Flujos Terminal	1:250
	7	EC-07	Esquema de Crecimiento Terminal	1:250
	8	ED-08	Esquema de Diseño Terminal	1:250
	9A	PPGAT- 09A	Plano Planta General Acotada Terminal	1:100
	9B	PPGAT- 09B	Plano Planta General Acotada Terminal Área Técnica	1:100
	10	PPTT-10	Plano Planta de Techos Terminal	1:200
	11A	PVT-11A	Plano Vistas Terminal	1:100
	11B	PVT-11B	Plano Vistas Terminal Área Técnica	1:100
	12A	PCT-12 A	Plano Cortes Terminal	1:100
	12B	PCT-12 B	Plano Cortes Terminal	1:100
	12C	PCT-12 C	Plano Cortes Terminal Área Técnica	1:100
	13	PEFT- 13	Plano Estructura Fundaciones Terminal	1:100
	14	PEPT- 14	Plano Estructura Planta Terminal	1:100
	15	PECT- 15	Plano Estructura Cubierta Terminal	1:100
	16	PEDT- 16	Plano Estructura Detalles Terminal	1:100
	17	PPGTWR-17	Plano Plantas Generales TWR	1:100
	18	PVyCTWR-18	Plano Vistas y Cortes TWR	1:100
	19	PETWR-19	Plano Estructura TWR	1:100
PSA	20	PPGP-20	Plano Planta General PSA	1:100
	21	PPTP-21	Plano Planta de Techos PSA	1:100
	22	PVCP-22	Plano Vistas y CortesPSA	1:100
	23	PEFP-23	Plano Planta Estructura Fundaciones PSA	1:100
	24	PESP-24	Plano Planta Estructura Superior PSA	1:100
	25	PINSP-25	Plano Planta Instalaciones Sanitarias PSA	1:100
SEI	26	PPBS-26	Plano Planta Baja SEI	1:100
	27	PPES-27	Plano Planta Entrepiso SEI	1:100
	28	PPTS-28	Plano Planta de Techos SEI	1:100
	29A	PVS-29A	Plano Vistas SEI	1:100
	29B	PVS-29B	Plano Vistas SEI	1:100
	30	PCS-30	Plano Cortes SEI	1:100

TERMINAL+TWR INSTALACIONES	31A	SANPB-31A	Instalaciones Sanitarias Planta Conjunto	1:250
	31B	SANPB-31B	Instalaciones Sanitarias Planta Baja Terminal	1:125
	31C	SANPB-31C	Instalaciones Sanitarias TWR	1:125
	32	SANPT	Instalaciones Sanitarias Planta de Techo Terminal	1:125
	33A	ELPB-33A	Instalaciones Electricidad Planta Baja Terminal	1:125
	33B	ELPB-33B	Instalaciones Electricidad Planta Baja TWR	1:125
	34A	ILPB-34A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal	1:125
	34B	ILPB-34B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR	1:125
	35A	ILPBEXT-35A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal Exterior	1:125
	35B	ILPBEXT-35B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR Exterior	1:125
	36	MGPB-36	Instalaciones Megafonía Planta Baja Terminal	1:125
	37A	RCEPB-37A	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB Terminal	1:125
	37B	RCEPB-37B	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB TWR	1:125
	38A	CCTV-38A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	38B	CCTV-38B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	39A	CAPB-39A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	39B	CAPB-39B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	40	TV-40	Instalaciones Transporte Vertical TWR	1:125
	41A	IN-ROC-41A	Instalaciones Incendio Rociadores Terminal	1:125
	41B	IN-ROC-41B	Instalaciones Incendio Rociadores TWR	1:125
	42A	IN-DET-42A	Instalaciones Incendio Detección Terminal	1:125
	42B	IN-DET-42B	Instalaciones Incendio Detección TWR	1:125
	43A	IN-HIDEXT-43A	Instalaciones Hidrantes y Extintores Terminal	1:125
	43B	IN-HIDEXT-43B	Instalaciones Hidrantes y Extintores TWR	1:125
	44A	IN-SEÑ-44A	Instalaciones Incendio Señalización Terminal	1:125
	44B	IN-SEÑ-44B	Instalaciones Incendio Señalización TWR	1:125
	45A	TMPB-45A	Instalaciones PB Termomecánica Terminal	1:125
	45B	TMPB-45B	Instalaciones PB Termomecánica TWR	1:125
	46	TMPT-46	Instalaciones Planta Techos Termomecánica Terminal	1:125

LADO AIRE				
	47	PL-01	Planimetría Aeropuerto Actual	1:5000
	48	PL-02	Alternativa de Intervención	1:5000
	49	PL-03	Esquema de Intervención	1:5000
	50	PL-04	Comparación Aeropuerto Existente Vs. Proyectado	1:4000
	51	PL-05	Planimetría de Proyecto	VARIAS
	52	PL-06	Detalle de Plataforma Y Área Terminal	1:1000
	53	SLO-01A02	Análisis de Obstáculos para Franja de 280metros	1:1000
	54	SLO-03	Planialtimetria y Corte de SLO	VARIAS
	55	TWR-01	Análisis de Visibilidad de Torre de Control	1:3000
	56	OBR-01-02	Planimetría de Obras y Perfiles de Obra Tipo	1:5000
	57	OBR-03	Adecuación de Obstáculos	S/E
	58	DEM-01	Planimetría de Demoliciones	1:1000
	59	PLA-01A04	Planialtimetria de Proyecto	VARIAS
	60	PTR-01A10	Perfiles Transversales	VARIAS

	61	OH-01	Plano de Drenajes Proyectados	S/E
	62	jun-01	Planimetría de Juntas	1:200
	63	jun-02	Plano de Detalle de Juntas	S/E
	64	SD-01A02	Señalamiento Diurno	S/E
	65	SIM-01	Simulaciones	1:500
	66	BAL-01A02	Planimetría de Balizamiento	1:5000
	67	BAL-03	Detalle de Montaje de Balizas Elevadas Y Empotradas	S/E
	68	BAL-04	Detalle de Cables Y Cortes	1:10
	69	BAL-05	Detalle de Zanja, Caños Y Puesta a Tierra	1:500
	70	BAL-06	Detalle de Balizas para Reil	S/E
	71	BAL-07	Detalle de Letreros Informativos y Mandatorios	S/E
	72	BAL-08	Detalle de Montaje P.A.P.I	VARIAS
	73	BAL-09	Detalle de Indicador de la Dirección de los Vientos	S/E
	74	BAL-10	Detalle de Cruces de Rodaje	S/E
	75	BAL-11	Detalle de Colocación de Cámaras	S/E
	76	ILU-01	Detalle Constructivo de Torres de Iluminación	1:2000
	77	DT-01	Detalle de Cerco Perimetral Y Portones de Acceso	VARIAS
	78	VIA-01A02	Detalle Poste de Iluminación	S/E
	79	VIA- 03	Detalle Postes Semaforización	S/E
	80	VIA-04	Detalle de Cordones	S/E
	81	VIA-05	Detalle de Sumideros	S/E
	82	PLC-01	Plano Planta de Combustible	S/E

Documentos del Contratista

Descripción	**Para Información**	**Para Revisión**	**Para Revisión y Aprobación**
Programación del diseño	*X*		
Diseño preliminar		*X*	
Diseño detallado		*X*	
Diseños para consentimientos y permisos ambientales			*Aprobación por parte de la Secretaría de Ambiente de la Provincia*
Diseños ejecutivos para la construcción			*Aprobación por parte de Organismos Reguladores de Aeropuertos*
Diseño de drenajes		*X*	
Diseño de Accesos Temporales y Permanentes		*X*	
Informe de Seguridad del diseño		*X*	
Informe de Seguridad de la Construcción		*X*	
Evaluación de Impacto Ambiental y social		*X*	
Planes de Obtención de Permisos y consentimientos	*X*		

Información suplementaria

SECCIONES VII Y VIII. CONDICIONES CONTRACTUALES

Unidad Ejecutora Provincial (UEP)

PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRAL DE LA REGIÓN DE SALTO GRANDE LIBERTAD 86, PARANÁ

Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

Las presentes Condiciones Generales del Contrato (CGC), junto con las Condiciones Particulares del Contrato (CP) y los otros documentos que aquí se enumeran, constituirán un documento integral que establece claramente los derechos y las obligaciones de ambas partes.

Las Condiciones del Contrato comprenden las "Condiciones Generales" que forman parte de las Condiciones del Contrato de Planta y Diseño-Construcción (Segunda Edición, 2017), publicadas por la Federación Internacional de Ingenieros – Consultores (FIDIC), y las siguientes "Condiciones Particulares" que incluyen modificaciones y adiciones a tales Condiciones Generales.

Los Licitantes interesados deben obtener copias originales de la mencionada publicación FIDIC "Condiciones de Contrato para Planta y Diseño-Construcción" en:

International Federation of Consulting Engineers
FIDIC Bookshop – Box- 311 – CH – 1215 Geneva 15 Switzerland
Fax: +41 22 799 49 054Telephone: +41 22 799 49 01
E-mail: fidic@fidic.org

WWW.FIDIC.ORG

Sección VIII. Condiciones Particulares de Contrato

Parte A – Datos del Contrato

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Cuando el Contrato permite el Costo Más Utilidad, el beneficio porcentual se agrega al Costo	1.1.20	La utilidad será 7% del Costo
Nombre del Contratante y dirección	1.1.30	El Superior Gobierno de la Provincia de Entre Ríos a través de la Unidad Ejecutora Provincial (UEP) del Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios (MPIS)
Nombre del Ingeniero y dirección	1.1.35	Será informado con anterioridad a la firma del Contrato
Lugar de las Obras	1.1.77	Aeropuerto Comodoro Pierrestegui, Monseñor Rösch y Suboficial Principal Pesce (C.P. 3200), Concordia, Provincia de Entre Ríos
Plazo para la Finalización	1.1.86	540 días
Nombre del Banco	1.1.91	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Nombre del Prestatario	1.1.92	Superior Gobierno de la Provincia de Entre Rios
Período de Notificación de Defectos	1.1.27	365 días (un año)
Métodos acordados para transmisiones electrónicas	1.3 (a)(ii)	A través del correo electrónico: aeropuerto_regionsaltogrande@entrerios.gov.ar
Dirección del Contratante para comunicaciones	1.3 (d)	Libertad Nº86, Paraná, Entre Ríos
Dirección del Ingeniero para comunicaciones	1.3 (d)	Será informada con anterioridad a la firma del Contrato
Dirección del Contratista para comunicaciones	1.3 (d)	Será informada con anterioridad a la firma del Contrato
Ley que rige	1.4	Ley de la República Argentina
Idioma que rige	1.4	Español

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Idioma para comunicaciones	1.4	Español
Plazo para que las Partes suscriban el Convenio Contractual	1.6	25 dias desde la Carta de Adjudicación
Número de copias adicionales en papel de los Documentos del Contratista	1.8	Tres (3)
Plazo para acceder al Lugar de las Obras	2.1	A más tardar en la Fecha de Inicio
Garantía de Cumplimiento	4.2	La Garantía de Cumplimiento será en forma de fianza de cumplimiento en la cantidad de 9 % de la cifra del Monto del Contractual Aceptado y convertida a Pesos Argentinos según la cotización fijada por el Banco de la Nación Argentina
Garantía de cumplimiento de las medidas Ambientales, sociales y de Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS)	4.2	La Garantía de Cumplimiento de las obligaciones ASSS será en forma de una "garantía a la vista" en el (los) monto (s) de 1%del Monto Contractual Aceptado y convertida a Pesos Argentinos según la cotización fijada por el Banco de la Nación Argentina
Valor acumulado máximo permitido del trabajo subcontratado (como un porcentaje del Monto Contractual Aceptado)	4.4(a)	No tiene valor acumulado
Partes de las Obras para las que no está permitida la subcontratación	4.4 (b)	No hay ninguna parte de las Obras para la cual no se permite la subcontratación
Período para notificación de errores, faltas y otros defectos	4.7.2	28 días desde la fecha inicio
Número de copias adicionales en papel de los informes de progreso	4.20	Dos (2)
Horario normal de Trabajo	6.5	De 7 a 17 hs
Número adicional de copias en papel del programa	8.3	Dos (2)

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Indemnización por Demora (porcentaje del Precio final del Contrato por día de demora):	8.8	Provincia es 1‰ del precio del Monto Contractual Aceptado por Día, menos la suma provisional para el DAAB.
Monto máximo de indemnización por Demora (porcentaje del Precio final del Contrato):	8.8	20 % del Monto Contractual Aceptado, menos la suma provisional para el DAAB.
Obligaciones Incumplidas	11.10	2 años
Anticipo total	14.2	15 % del Monto del Contrato Aceptado pagadero en 1 (una) cuota, en Pesos Argentinos. Este importe será deducido proporcionalmente de todos y cada uno de los pagos que se sucedan durante la ejecución de la Obra, e incluye tanto a las obras como a los equipamientos.
Repago del Anticipo	14.2.3	No aplica
Número de copias adicionales en papel	14.3 (b)	Dos (2)
Porcentaje de retención	14.3 (iii)	5%
Límite de Retención como porcentaje del Monto Contractual Aceptado	14.3 (iii)	5%
Instalaciones y Materiales	14.5(c)(i)	No aplica
Monto mínimo para Certificado de Pago a Cuenta	14.6	No aplica
Período para que el Contratante realice pagos a cuenta al Contratista según la Subcláusula 14.6 (CPC)	14.7 (b) (i)	60 días
Período para que el Contratante realice pagos a cuenta al Contratista según la Subcláusula 14.13 (CPF)	14.7 (b) (ii)	60 días

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Período para que el Contratante realice el pago final al Contratista	14.7 (c)	60 días
Cargos de financiamiento por demora en el pago (puntos porcentuales por encima de la tasa promedio de préstamos a corto plazo bancarios a la que se hace referencia en el subpárrafo (a))	14.8	Tasa Activa en pesos Banco de la Nación Argentina
Fuente de publicación de los tipos de interés comerciales para los cargos financieros en caso de pago atrasado	14.8	*www.bna.com.ar*
Número de copias adicionales en papel del borrador de la Relación Valorada Final	14.11.1 (b)	Dos (2)
Moneda de Pago	14.15	El precio del Contrato se expresará en Dólares Estadounidenses. La moneda de pago será: Pesos Argentinos al tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina vigente el día hábil anterior a la fecha de emisión de la Factura correspondiente.-
Requisitos Generales de Seguros: Límites de deducibles permitidos	19.1	No aplica
Monto del Seguro requerido para las Obras	19.2.1	Seguro contra todo riesgo de construcción y montaje y de responsabilidad civil, por un monto que cubra el monto total del contrato aceptado.
Monto del Seguro de Indemnización por Incumplimiento del Deber Profesional	19.2.3 (a)	El Contratista deberá suscribir un seguro de responsabilidad profesional para cubrir el riesgo de negligencia profesional en el diseño / proyecto de las Obras. Este seguro deberá tener una cobertura mínima no inferior a: 10 % del Precio del Contrato.
Seguro de responsabilidad profesional por la aptitud de las Obras	19.2.3 (b)	No

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Periodo del Seguro de Indemnización por Incumplimiento del Deber Profesional y Aptitud de las Obras	19.2.3	Desde la suscripción del Contrato hasta la fecha de la Recepción Definitiva de las Obras
Monto del Seguro por Lesiones a personas y daños a la propiedad	19.2.4	15% del valor del Monto Contractual Aceptado
Seguro para cubrir lesiones de los Empleados	19.2.5	Seguro Colectivo de vida obligatorio Aseguradoras de Riesgo de Trabajo (A.R.T.) Seguros de accidentes o lesiones de personal
Otros seguros establecidos en las Condiciones Particulares Parte G	19.2.6	
Fecha en la que el DAAB debe estar nombrado	21.1	42 días después de la firma del Convenio Contractual por ambas partes
Número de miembros de la DAAB	21.1	*Tres Miembros* *[Para un contrato que se estima que cuesta más de USD 50 millones, el DAAB estará compuesto por tres miembros. Para un contrato que se estima que cuesta entre USD 20 millones y USD 50 millones, el DAAB puede estar compuesto por tres miembros o un miembro único. Para un contrato que se estima que cuesta menos de USD 20 millones, se recomienda un único miembro.]*
Lista de miembros propuestos para la DAAB	21.1	Propuestos por el Contratante *[Adjuntar los CVs al documento de licitación y al Contrato*] 1. Laorden Mengual, Pablo 2. Jimenez, Efraim 3. Paredes, Gustavo Propuestos por el Contratista: *[Adjuntar los CVs al Contrato*] 1._____ 2._____ 3._____

Condición	Subcláusula	Dato del Contrato
Entidad o funcionario encargado del nombramiento de DAAB, en caso de no llegar a un acuerdo	21.2	*[Inserte el nombre de la entidad o el funcionario que designa]*
Reglas de arbitraje	21.6 (a)	Subcláusula 21.6 (a) de la Parte B - EstipulacionesEspeciales deberá aplicar. *[La Subcláusula 21.6 (a) se conservará en el caso de un Contrato con un Contratista extranjero o la Subcláusula 21.6 (b) se conservará en el caso de un Contrato con un Contratista nacional.]*
	21.6. (b)	Subcláusula 21.6 (b) de la Parte B – Estipulaciones Especiales deberá aplicar.
Lugar del Arbitraje	21.6 (a)	*[Si la Subcláusula 21.6 (a) de la Parte B - Estipulaciones Especiales aplica]*

Condiciones Particulares de Contrato

Parte B - Estipulaciones Especiales

Subcláusula 1.1.4 **Fecha Base**	La Subcláusula se sustituye con el siguiente texto: "A menos que se indique de otra forma en los Datos del Contrato, la Fecha Base significa la fecha 28 días antes de la última fecha para la presentación de las Ofertas."
Subcláusula 1.1.48 **Personal Clave**	En la segunda línea se sustituye la palabra "Especificaciones" con "Requisitos del Contratante".
Subcláusula 1.1.49 **Leyes**	La Subcláusula se sustituye por: "**Leyes**" significa toda la legislación nacional (o estatal), estatutos, ordenanzas y otras leyes, y reglamentos y estatutos de cualquier autoridad pública legalmente constituida en la República Argentina y en la provincia de Entre Ríos
Subcláusula 1.1.59 **Condiciones Particulares**	La Subcláusula se sustituye por: "Condiciones Particulares" significa el documento titulado condiciones particulares incluido en el Contrato, que contiene la Parte A – Datos del Contrato, la Parte B – Disposiciones Específicas, Parte C – Indicadores de Progreso de los Informes Ambientales y Sociales.

Subcláusula 1.1.74 Lugar de las Obras	La Subcláusula se sustituye por: "**Lugar de las Obras**" significa los lugares donde se ejecutarán las Obras Permanentes, incluyendo las áreas de almacenamiento y de trabajo en la que Instalaciones y Materiales se entregarán, y cualquier otro lugar especificado en el Contrato como parte del Lugar de las Obras.
Subcláusula 1.1.79 Relación Valorada	En la segunda línea, después de "Certificado de Pago bajo", agregar "la Subcláusula 14.2.1 [*Garantía del Anticipo*] (si corresponde)".
Subcláusula 1.1.83 Oferta	El siguiente texto se agrega al final de la oración: "La Oferta es sinónimo de "Propuesta", "Licitante" u "Oferente" son sinónimos de "Proponente" y "documentos de licitación" es sinónimo de "Solicitud de Ofertas" o "Solicitud de Propuestas".
Subcláusula 1.1.84 Pruebas tras la Finalización	En la segunda línea se sustituye la palabra "Especificaciones" con "Requisitos del Contratante".
Subcláusula 1.1.88 Variación	En la primera línea, sustituya "cualquier cambio en las Obras" con "cualquier cambio en los Requisitos del Contratante o en las Obras"
Las Subcláusulas 1.1.91 a 1.1.99 se agregan después de la Subcláusula 1.1.90	
Subcláusula 1.1.91 Banco	"**Banco**" significa el Banco Interamericano de Desarrollo "BID" (ya sea por cuenta propia o en su calidad de administrador de fondos fiduciarios proporcionados por otros donantes).
Subcláusula 1.1.92 Prestatario	"**Prestatario**" significa la persona jurídica designada en la Parte A – Datos del Contrato como el Prestatario de una operación del Banco.
Subcláusula 1.1.93 ASSS	"ASSS¨ significa las obligaciones ambientales, sociales, de salud y seguridad establecidas en la Oferta del Contratista y aceptadas por el Contratante que el Contratista deberá implementar en la ejecución de las Obras, así como cualquier requisito nacional sobre estos temas, y en caso de que no existan, los que están contenidos en la política y las pautas de implementación del Banco Interamericano de Desarrollo y en los Requisitos del Contratante y que deben tener en cuenta, entre otras, la: • Política operacional sobre pueblos indígenas y estrategia para el desarrollo indígena; • Política de Operación para Reasentamiento Involuntario; • Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias; • Política operativa sobre igualdad de género en el desarrollo
Subcláusula 1.1.94 Hito	"**Hito**" significa una parte de las Obras indicadas en los Datos del Contrato (si corresponde), y descritas en detalle en los Requisitos del Contratante como un Hito, que debe completarse antes del plazo para finalización que se establece en la complete en la Subcláusula 4.26 [*Hitos*]
Subcláusula 1.1.95 Certificado de Hito	"**Certificado de Hito**" significa el certificado emitido por el Ingeniero bajo la Subcláusula 4.26 [*Hitos*]
Subcláusula 1.1.95 Anexo de Moneda de Pago	"**Anexo de Moneda de Pago**" se refiere a los cuadros que se incluyen cuando se proponen diversos componentes de las obras, que requieren montos sustancialmente diferentes de otra moneda extranjera, donde el

	Contratante deberá indicar los nombres de cada uno de los componentes del trabajo.
Subcláusula 1.1.96 Prácticas Prohibidas	"**Prácticas Prohibidas**" significa cualquier acto que constituya una o más de las prácticas definidas en la Subcláusula 1.18 [*Prácticas Prohibidas*]
Subcláusula 1.1.97 COPA	"**COPA**" significa Condiciones de Aplicación Particular preparadas por el BID para su uso con el Libro FIDIC Amarillo 2017.
Subcláusula 1.1.98 Presupuesto de Principales Cantidades de las Obras Permanentes (PPCOP)	"**Presupuesto de las Principales Cantidades de las Obras Permanentes**" "PPCOP" significa el detalle, junto con cualquier información relacionada y los cálculos que sean razonablemente requeridos por el Ingeniero, preparado por el Contratista al término del diseño de las obras con sujeción a la Subcláusula 14.4 [*Calendario de Pagos*], que deberá incluir las mediciones finales previstas de los elementos principales de las Obras Permanentes, que deberán haber sido valoradas utilizando unos precios tales que el importe total equivalga al Precio Contractual.
Subcláusula 1.1.99 Parte Aire	"**Parte Aire**" significa todos los componentes y partes de las Obras del Aeropuerto relacionadas con la navegación área del Aeropuerto de conformidad con los Requisitos del Contratante.
Subcláusula 1.1.100 Parte Tierra	"**Parte Tierra**" significa todos los componentes y partes de las Obras del Aeropuerto y sus proximidades que no son de la "Parte Aire". En caso de duda si un elemento o ítem pertenece a la Parte Aire o a la Parte Tierra, será de la Parte Aire a menos que el Ingeniero determine otra cosa por escrito y mediante Notificación al Contratista.
Subcláusula 1.2 Interpretación	La "y" se elimina del final del subpárrafo (i) y se agrega al final del subpárrafo (j). Se agrega un subpárrafo (k): (k) "La palabra "oferta" es sinónimo de "propuesta".
Subcláusula 1.5 Prioridad de los Documentos	Se reemplaza la lista de documentos con la siguiente: (a) el Convenio Contractual (b) la Carta de Aceptación (c) la Carta de Oferta (la última presentada si se usó Mejor Oferta Final o Negociaciones) (d) las Condiciones Particulares Parte A – Datos del Contrato (e) las Condiciones Particulares Parte B – Condiciones Especiales (f) las Condiciones Particulares Parte C - Métricas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) para los informes de progreso (g) las Condiciones Particulares Parte D – Normas de Conducta del Contratista (h) las Condiciones Particulares Parte E - Ajuste por Cambios en el Costo (i) las Condiciones Particulares Parte F - Lista de Monedas de Pago (j) las Condiciones Particulares Parte G – Seguros (k) las presentes Condiciones Generales (l) los Requisitos del Contratante (m) los Formularios de la Oferta del Contratista y las Anexos y Programas (n) el acuerdo APCA o *Joint Venture* (si el Contratista es APCA o *Joint Venture*) (o) Cualquier otro documento que se indique que forma parte del Contrato

Subcláusula 1.6 **Convenio Contractual**	En la tercera línea las palabras “salvo que se acuerde otro plazo” se reemplazan por las palabras “a menos que las Condiciones Particulares establezcan otro plazo". El último párrafo se sustituye por: “Si el Contratista comprende una APCA o JV, el representante autorizado de la APCA o JV firmará el Contrato de acuerdo con la Subcláusula 1.14 [*Responsabilidad Solidaria*]”
Subcláusula 1.12 **Confidencialidad**	Se añade lo siguiente al final del segundo párrafo: "Al Contratista se le permitirá divulgar la información requerida para establecer sus calificaciones para competir por otros proyectos". La palabra "o" al final de (b) se suprime y se agrega al final de (c). Luego se agrega lo siguiente como (d): "se requiere en respuesta a una solicitud del BID al Contratante"
Subcláusula 1.13 (b) **Cumplimiento de las Leyes**	Para evitar dudas, los permisos, licencias, consentimientos y autorizaciones de las autoridades aeroportuarias, municipales, estales, reguladoras, de energía, de agua y otros servicios necesarios para la operación del Aeropuerto y derivados del diseño ejecutivo de las Obras preparados por el Contratista son responsabilidad del Contratista, para lo cual el Contratante, si solicitado por el Contratista, prestará asistencia de conformidad con la Subcláusula 2.2 [*Asistencia*].
Subcláusula 1.15 **Limitación de Responsabilidad**	Agregue al final del primer párrafo “(v) la Subcláusula 11.2 [*Costo de Reparación de Defectos*] Lo siguiente reemplaza los dos últimos párrafos: "no podrá exceder la suma que resulte de la aplicación de un multiplicador (menor o mayor que uno) al Monto Contractual Aceptado, como se indica en los Datos del Contrato, o (si dicho multiplicador u otra suma no se indica así) el Monto Contractual Aceptado. Esta Subcláusula no limitará la responsabilidad en ningún caso de fraude, negligencia grave, incumplimiento deliberado o conducta imprudente por la Parte que incurre en incumplimiento".
Subcláusula 1.17 **Inspecciones y Auditorías por Parte del Banco**	Se añade la siguiente nueva Subcláusula: “El Contratista permitirá y hará que sus subcontratistas y subconsultores lo permitan, el Banco y / o las personas designadas por el Banco para inspeccionar el Lugar de las Obras y / o las cuentas y registros relacionados con el proceso de adquisición, selección y / o ejecución del Contrato, y para tener tales cuentas y registros auditados por personas designadas por el Banco si así lo solicita el Banco.

	La atención del Contratista y sus Subcontratistas y Subconsultores se dirige a la Subcláusula 1.18 [*Prácticas Prohibidas*] que establece, entre otras cosas, que los actos destinados a impedir materialmente el ejercicio de los derechos de inspección y auditoría del Banco constituyen una Práctica Prohibida sujeta a recisión del Contrato (así como a una determinación de inelegibilidad de conformidad con los procedimientos de sanciones vigentes del Banco)".
Subcláusula 1.18 **Prácticas Prohibidas**	Se añaden la siguientes nuevas Subcláusulas: 1.18.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos participando en actividades financiadas por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco[1] todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas son las siguientes: (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco ha adoptado procedimientos para sancionar a quienes hayan incurrido en Prácticas Prohibidas. Asimismo, el Banco suscribió con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) un acuerdo de reconocimiento mutuo de las decisiones de inhabilitación. (a) A los efectos de esta disposición, las definiciones de las Prácticas Prohibidas son las siguientes: (i) Una *práctica corrupta* consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte; (ii) Una *práctica fraudulenta* es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación;

[1]En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integridad) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción, y el acuerdo que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

(iii) Una *práctica coercitiva* consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv) Una *práctica colusoria* es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una *práctica obstructiva* consiste en:

i. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;

ii. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o

iii. actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en la Subcláusula 1.18.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información;

(vi) Una *apropiación indebida* consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

(b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de Sanciones del Banco, que los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos Compradores incluyendo miembros de su personal, cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como, entre otros, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas,

	subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá: i. no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría; ii. suspender los desembolsos de la operación si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Comprador ha cometido una Práctica Prohibida; iii. declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable; iv. emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta oficial de censura por su conducta; v. declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por un período determinado de tiempo, para la participación y/o la adjudicación de contratos adicionales financiados con recursos del Grupo BID; vi. imponer otras sanciones que considere apropiadas, entre otras, restitución de fondos y multas equivalentes al reembolso de los costos vinculados con las

investigaciones y actuaciones previstas en los Procedimientos de Sanciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas" (las sanciones "arriba referidas" son la amonestación y la inhabilitación/inelegibilidad).

vii. extender las sanciones impuestas a cualquier individuo, entidad o firma que, directa o indirectamente, sea propietario o controle a una entidad sancionada, sea de propiedad o esté controlada por un sancionado o sea objeto de propiedad o control común con un sancionado, así como a los funcionarios, empleados, afiliados o agentes de un sancionado que sean también propietarios de una entidad sancionada y/o ejerzan control sobre una entidad sancionada aun cuando no se haya concluido que esas partes incurrieron directamente en una Práctica Prohibida.

viii. remitir el tema a las autoridades nacionales pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes.

(c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) de la Subcláusula 1.18.1 (b) se aplicará también en los casos en que las partes hayan sido declaradas temporalmente inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, u otra resolución.

(d) La imposición de cualquier medida definitiva que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.

(e) Con base en el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Decisiones de Inhabilitación firmado con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFIs), cualquier firma, entidad o individuo participando en una actividad financiada por el Banco o actuando como oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, personal de los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), entre otros, podrá verse sujeto a una sanción. A los efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una IFI aplicable a la

resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

(f) El Banco exige que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, funcionarios o empleados, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes o agentes, y concesionarios le permitan revisar cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y el cumplimiento del contrato, y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo licitante, oferente, proponente, solicitante, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de que las actividades han sido financiadas por el Banco, estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor debidamente designado. Si los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación, el Banco, discrecionalmente, podrá tomar medidas apropiadas en contra los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedor de bienes y su representante o agente, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.

(g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones relativas a las Prácticas Prohibidas, y a las sanciones correspondientes, se aplicarán íntegramente a los licitantes, oferentes, proponentes, solicitantes, proveedores de bienes y sus representantes o agentes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes o agentes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el

	derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles temporal o permanentemente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible por el Banco, este no financiará los gastos conexos y tomará las medidas que considere convenientes. 18.1.2 El Contratista declara y garantiza: (a) que ha leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables de conformidad con los Procedimientos de Sanciones; (b) que no ha incurrido o no incurrirá en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato; (c) que no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de este contrato; (d) que ni él ni sus agentes, subcontratistas, subconsultores, directores, personal clave o accionistas principales son inelegibles para la adjudicación de contratos financiados por el Banco; (e) que ha declarado todas las comisiones, honorarios de representantes o agentes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco; y (f) que reconoce que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías podrá dar lugar a la imposición por el Banco de una o más de las medidas descritas en la Subcláusula 1.18.1 (b).
Subcláusula 2.4 Financiamiento del Contratante	Sustituir el primer párrafo de la Subcláusula con lo siguiente: "2.4 Financiamiento del Contratante El Contratante deberá presentar, antes de la Fecha de Inicio y, de ahí en adelante, dentro de e un plazo de 28 días contados a partir de la fecha en que reciba una solicitud del Contratista, evidencia razonable de que se han hecho para financiar las obligaciones del Contratante según el Contrato. El siguiente subpárrafo se agrega al final de la Subcláusula 2.4: Además, si el Banco notifica al Prestatario que ha suspendido los desembolsos al amparo de su préstamo, el cual financia total o parcialmente la ejecución de las Obras, el Contratante notificará dicha suspensión al Contratista, con los detalles correspondientes, incluida la fecha de la notificación, con copia al Ingeniero, en un plazo de 7 días contados a partir de la fecha en que el Prestatario reciba del Banco la notificación de

	suspensión. En caso de que el Contratante tenga acceso a fondos alternativos en las monedas adecuadas para seguir pagando al Contratista más allá del sexagésimo (60º) día contado desde la fecha de notificación de suspensión por parte del Banco, el Contratante deberá presentar en dicha notificación evidencia razonable de la medida en que dichos recursos estarán disponibles."
Subcláusula 2.6 Materiales Suministrados por el Contratante y Equipo del Contratante	[*Si los Materiales suministrados por el Contratante se enumeran en los Requisitos del Contratante para el uso del Contratista en la ejecución de las Obras, se pueden agregar las siguientes disposiciones*]: Lo siguiente se agrega después del último párrafo de la Subcláusula 2.6: "El Contratante deberá suministrar al Contratista los Materiales Suministrados por el Contratante enumerados en los Requisitos del Contratante, en el momento indicado en los Requisitos del Contratante (si no se indica, dentro de los plazos necesarios para permitir que el Contratista proceda con la ejecución de las Obras de acuerdo con el Programa). Cuando el Contratante los ponga a disposición, el Contratista inspeccionará visualmente los Materiales suministrados por el Contratante y le enviará inmediatamente una Notificación al Ingeniero sobre cualquier escasez, defecto o incumplimiento en ellos. Posteriormente, el Contratista rectificará dicha escasez, defecto o incumplimiento en la medida que lo indique el Ingeniero. Dicha instrucción se considerará dada bajo la Subcláusula 13.3.1 [*Variación por Instrucción*]. Después de esta inspección visual, los Materiales suministrados por el Contratante quedarán bajo el cuidado, custodia y control del Contratista. Las obligaciones de inspección, cuidado, custodia y control del Contratista no eximirán al Contratante de responsabilidad por cualquier escasez, defecto o incumplimiento no aparente de una inspección visual". [*Si el Equipo del Contratante está incluido en los Requisitos del Contratante para el uso del Contratista en la ejecución de las Obras, se pueden agregar las siguientes disposiciones*]: Lo siguiente se agrega después del último párrafo de la Subcláusula 2.6: "El Contratante pondrá a disposición del Contratista los Equipos del Contratante enumerados en los Requisitos del Contratante en el momento indicado en los Requisitos del Contratante (si no se indica, dentro de los plazos necesarios para permitir que el Contratista proceda con la ejecución del Funciona de acuerdo con el Programa). A menos que se indique expresamente lo contrario en los Requisitos del Contratante, el Equipo del Contratante se proporcionará para uso exclusivo del Contratista. Cuando el Contratante lo ponga a disposición, el Contratista inspeccionará visualmente el Equipo del Contratante y le enviará inmediatamente una Notificación al Ingeniero sobre cualquier escasez, defecto o incumplimiento en ellos. Posteriormente, el Contratista rectificará dicha escasez, defecto o incumplimiento en la medida que lo indique el Ingeniero. Dicha instrucción se considerará dada bajo la Subcláusula 13.3.1 [*Variación por Instrucción*].

	El Contratista será responsable del Equipo del Contratante mientras esté bajo el control del Contratista y / o cualquier miembro del Personal del Contratista lo esté operando, conduciendo, dirigiendo, usando o controlando. El Contratista no eliminará del Lugar de las Obras ningún elemento del Equipo del Contratante sin el consentimiento del Contratante. Sin embargo, no se requerirá el consentimiento para los vehículos que transportan Bienes o personal del Contratista hacia o desde el Lugar de las Obras".
Subcláusula 3.1 **El Ingeniero**	Al final del primer subpárrafo se agrega lo siguiente: "El personal del Ingeniero incluirá ingenieros debidamente calificados y otros profesionales que sean competentes para llevar a cabo estas tareas".
Subcláusula 3.2 Obligaciones y Autoridad el Ingeniero	El tercer párrafo se sustituye por: "El Ingeniero obtendrá la aprobación por escrito del Contratante antes de ejercer su autoridad en virtud de las siguientes Subcláusulas de estas Condiciones: (a) Subcláusula 13.1 [*Derecho a Realizar Cambios]* para instruir una variación, excepto; (i) en una situación de emergencia según lo determinado por el Ingeniero, o (ii) si tal Cambio aumentase el Monto Contractual Aceptado en menos del porcentaje especificado en los Datos del Contrato. (b) Subcláusula 13.2 [*Ingeniería de Valor*]: dando consentimiento o cualquier otra cosa a una propuesta de ingeniería de valor presentada por el Contratista de conformidad con la Subcláusula 13.2[*Ingeniería de Valor*] Sin perjuicio de la obligación, según lo establecido anteriormente, de obtener la aprobación, si, en opinión del Ingeniero, ocurre una emergencia que afecte la seguridad de la vida o de las Obras o de la propiedad adyacente, puede, sin relevar al Contratista de cualquiera de los deberes y la responsabilidad en virtud del Contrato, instruir al Contratista para que ejecute todo el trabajo o haga todas las cosas que, en opinión del Ingeniero, sean necesarias para reducir o reducir el riesgo. El Contratista deberá cumplir inmediatamente, a pesar de la falta de consentimiento del Contratante, con cualquier instrucción del Ingeniero. El Ingeniero determinará una adición al Precio Contractual, con respecto a dicha instrucción, de acuerdo con la Cláusula 13 y notificará al Contratista en consecuencia, con una copia al Contratante.
Subcláusula 3.3 Representante del Ingeniero	Se añade lo siguiente al final de la Subcláusula 3.3: "El Ingeniero deberá obtener el consentimiento del Contratante antes de designar o reemplazar a un Representante de Ingeniero".
Subcláusula 3.4 **Delegación por el Ingeniero**	Se añade lo siguiente al final del segundo párrafo: "Si alguno de los asistentes no habla este idioma con fluidez, el Ingeniero pondrá a disposición intérpretes competentes durante todas las horas de

	trabajo, en un número suficiente para que dichos asistentes desempeñen adecuadamente sus funciones asignadas y / o ejerzan su autoridad delegada".
Subcláusula 3.6 Reemplazo del Ingeniero	En el primer párrafo, “42 días” se reemplaza por “21 días”.
Subcláusula 4.1 Obligaciones Generales del Contratista	Se inserta lo siguiente después del párrafo "El Contratista deberá proporcionará las Instalaciones (y las piezas de repuesto, si las hubiera) ...":

	"Todos los equipos, materiales y servicios que se incorporarán o requerirán para las Obras deberán tener su origen en cualquier país de origen elegible según lo define el Banco". Se inserta lo siguiente después del párrafo "El Contratista deberá, siempre que lo solicite el Ingeniero ...":
	"El Contratista no llevará a cabo ninguna Obra, incluidas las actividades de movilización y / o de pre-construcción (por ejemplo, limpieza de caminos de acarreo, accesos al Lugar de las Obras, investigaciones geotécnicas o investigaciones para para escoger lugares accesorios a las Obras tales como canteras y áreas de préstamos), exprese satisfacción sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, y en seguridad y salud en el trabajo (incluidos la explotación y el abuso sexual y la violencia de género) (ASSS). Para el inicio de esas actividades preliminares, como mínimo, el Contratista debe estar aplicando las Estrategias de Gestión y los Planes de Implementación y las Normas de Conducta, presentados en la Oferta y acordados como parte del Contrato. El Contratista presentará, de forma continua, para la No-Objeción del Ingeniero, el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C) y las evaluaciones de riesgos de salud y seguridad que son componentes del Manual de Seguridad y Salud en el trabajo del Contratista (MSS) requerido en la Subcláusula 4.8 [*Obligaciones de seguridad y salud*]. El MSS, el PGAS-C y las evaluaciones de riesgos de salud y seguridad deben tener la No-Objeción del Ingeniero antes del inicio de las actividades de construcción (por ejemplo, excavaciones, trabajos de tierra, obras de puentes y estructuras, desvíos de arroyos y caminos, canteras o extracción de materiales, colocación de concreto y fabricación de asfalto). El PGAS del Contratista aprobado debe ser revisado por el Contratista periódicamente (al menos cada seis meses) y actualizado en forma oportuna cuando necesario a efecto de asegurar que el PGAS del Contratista contiene las disposiciones apropiadas para las actividades de las Obras que se están ejecutando. El PGAS-C actualizado estará sujeto a la No-Objeción del Ingeniero. Lo siguiente se agrega al final de la Subcláusula: "El Contratista deberá proporcionar información relevante relacionada con el Contrato, cuando el Contratante y / o el Ingeniero lo soliciten razonablemente para realizar reuniones compromisos con las Partes Interesadas. "Parte interesada" se refiere a individuos o grupos que: (i) se vean afectados o puedan verse afectados por el Contrato; y (ii) puede tener interés en el Contrato. El Contratista también puede participar directamente en las reuniones de las Partes Interesadas, según lo solicite razonablemente el Contratante y / o el Ingeniero "
Subcláusula 4.2 **Garantía de Cumplimiento y Garantía de Cumplimiento de las Obligaciones (ASSS)**	El primer subpárrafo se reemplaza con lo siguiente: |9 "El Contratista obtendrá (a su costo) una Garantía de Cumplimiento para el desempeño adecuado y, si corresponde, una Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS) en los montos indicados en los Datos del Contrato y denominados en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda libremente convertible aceptable para el Contratante. Si las cantidades no se indican en

	los Datos del Contrato, esta Subcláusula no se aplicará.
	En las siguientes Subcláusulas de las Condiciones Generales, el término "Garantía de Cumplimiento" se sustituye por: "Garantía de cumplimiento y, si corresponde, una Garantía de Cumplimiento de las obligaciones ASSS": " 2.1 Derecho de acceso al Lugar de las Obras 14.2 Anticipos 14.6 Emisión de CPC 14.12 Descarga 14.13 Emisión de CPF 14.14 Cese de Responsabilidad del Contratante 15.2 Rescisión por Incumplimiento del Contratista 15.5 Rescisión por conveniencia del Contratante. A partir de ahí, a lo largo de la Subcláusula 4.2 [*Garantía de Cumplimiento*] se sustituye por: [*Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, Garantía de Cumplimiento ASSS*].
Subcláusula 4.2.1 Obligaciones del Contratista	El primer párrafo se sustituye por: "El Contratista entregará la Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, una Garantía de Cumplimiento ASSS al Contratante dentro de los 28 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación, y enviará una copia al Ingeniero. La Garantía de Cumplimiento será emitida por un banco o institución financiera acreditada, seleccionada por el Contratista, y estará en el formulario anexo a las Condiciones Particulares, según lo estipulado por el Contratante en los Datos del Contrato, o en otro formulario aprobado por el Contratante. La Garantía de Cumplimiento ASSS será emitida por un banco acreditado seleccionado por el Contratista, y se hará en el formulario adjunto a las Condiciones Particulares, según lo estipulado por el Contratante en los Datos del Contrato, o en otro formulario aprobado por el Contratante."
Subcláusula 4.2.2 Reclamos de la Garantía de Cumplimiento	El primer subpárrafo se reemplaza en su totalidad por: "El Contratante no deberá presentar reclamos sobre la Garantía de Cumplimiento por montos que el Contratante tiene derecho en virtud del Contrato".
Subcláusula 4.2.3 Devolución de la Garantía de Cumplimiento	En el subpárrafo (a) " 21 días" se reemplaza por "28 días".
Subcláusula 4.3 Representante del Contratista	Se añade lo siguiente al final del último párrafo: "Si alguna de estas personas no habla este idioma con fluidez, el Contratista pondrá a disposición intérpretes competentes durante todas las horas de trabajo, en un número que el Ingeniero considere suficiente para que dichos personas desempeñen adecuadamente sus funciones asignadas y / o ejerzan su autoridad delegada".
Subcláusula 4.4 Subcontratistas	El siguiente texto se agrega al final del tercer subpárrafo: "Al solicitar dicho consentimiento previo, el Contratista presentará, además de cualquier otro documento requerido, un compromiso de cada Subcontratista propuesto para confirmar que ha leído, entendido y cumplirá

	con las obligaciones y las Normas de Conducta ASSS;" El siguiente texto se agrega al final del último subpárrafo: Todos los subcontratos relacionados con las Obras deberán incluir disposiciones que autoricen al Contratante a exigir que el subcontrato se asigne al Contratante en virtud del subpárrafo (a) de la Subcláusula 15.2.3 [*Después de la Terminación*]. Salvo indicación diferente en la cesión, el Contratista no será responsable ante el Contratante por los trabajos que realice el Subcontratista después de la entrada en vigor de la cesión. En la medida de lo posible, el Contratista dará justas y razonables oportunidades a contratistas del País, para ser nombrados Subcontratistas".
Subcláusula 4.5.1 Objeción a la Nominación	En el subpárrafo (c): "y" se elimina del final de (i); al final de (ii) se inserta: ", y". "(iii) se pagará solo cuando el Contratista haya recibido de los pagos del Contratante por las sumas adeudadas en virtud del Subcontrato al que se hace referencia en la Subcláusula 5.2.3 [*Pago a los Subcontratistas nominados]*".
Subcláusula 4.6 Cooperación	Lo siguiente se agrega después del primer párrafo: "El Contratista también, como se indica en los Requisitos del Contratante o según las instrucciones del Ingeniero, cooperará y permitirá oportunidades apropiadas para que el Personal del Contratante realice cualquier evaluación ambiental y social."
Subcláusula 4.8 Obligaciones de Salud y Seguridad	Lo siguiente se incluye como (h) después de eliminar "y" al final de (f) y reemplazar "." con "; y " al final de (g): "(h) cuando un proveedor de servicios de salud para el Contrato se indique en los Requisitos del Contratante, brinde toda la asistencia razonable (habitación, alojamiento, agua, etc.) para que el proveedor de servicios pueda realizar sus funciones". Los párrafos segundo y tercero se sustituyen por los siguientes: Lo siguiente se incluye después de eliminar "y" al final de (f) y reemplazar "." Por ";" al final de (g): "Brindar capacitación en salud y seguridad al personal del Contratista según corresponda y mantener registros de capacitación; (h) involucrar activamente al personal del Contratista para promover la comprensión y los métodos para la implementación de los requisitos de salud y seguridad, así como para proporcionar información al personal del Contratista, capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo y provisión de equipo de protección personal sin costo para el Personal del Contratista; (i) establezca procesos en el lugar de trabajo para que el personal del contratista informe situaciones de trabajo que ellos creen que no son seguras o saludables, y para retirarse de una situación laboral que tienen

una justificación razonable para creer que presenta un peligro inminente y grave para su vida o salud;

(j) el personal del Contratista que se retire de tales situaciones laborales no estará obligado a regresar al trabajo hasta que se hayan tomado las medidas correctivas necesarias para corregir la situación. El personal del Contratista no será objeto de represalias ni estará sujeto a represalias o acciones negativas por dicha denuncia o remoción;

(k) sujeto a la Subcláusula 4.6, donde el Personal del Contratante, cualquier otro contratista empleado por el Contratante, y / o el personal de cualquier autoridad pública legalmente constituida y compañías de servicios privados están empleados en la realización, en o cerca del Lugar de las Obras, de cualquier trabajo no incluido en el Contrato, colabora en la aplicación de los requisitos de salud y seguridad, sin perjuicio de la responsabilidad de las entidades relevantes por la salud y seguridad de su propio personal; y

(l) establecer e implementar un sistema para la revisión periódica (no menos de seis meses) del desempeño de la salud y la seguridad y el entorno de trabajo".

Los párrafos segundo y tercero se reemplazan por lo siguiente:

"Dentro de los 21 días posteriores a la Fecha de Inicio y antes de comenzar cualquier construcción en el Lugar de las Obras, el Contratista deberá presentar al Ingeniero para su Revisión un manual de salud y seguridad que se haya preparado específicamente para las Obras, el Lugar de las Obras y otros lugares (si corresponde) donde el Contratista tiene la intención de ejecutar las Obras. Los procedimientos para la Revisión del manual de salud y seguridad y sus actualizaciones serán los descritos en la Subcláusula 5.2.2 [*Revisión por el Ingeniero*].

El manual de salud y seguridad debe ser adicional a cualquier otro documento similar requerido por las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables.

El manual de salud y seguridad establecerá todos los requisitos de salud y seguridad bajo el Contrato,

(a) que incluirá como mínimo:

(i) los procedimientos para establecer y mantener un ambiente de trabajo seguro sin riesgo para la salud en todos los lugares de trabajo, maquinaria, equipos y procesos bajo el control del Contratista, incluidas las medidas de control para sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos;
(ii) detalles de la capacitación que se proporcionará, registros que se mantendrán;
(iii) los procedimientos para las actividades de prevención, preparación y respuesta que se implementarán en el caso de un evento de emergencia (es decir, un incidente no anticipado, derivado de riesgos naturales y provocados por el hombre, típicamente en forma de incendio, explosiones, fugas o derrames), que puede ocurrir por una variedad de razones

	diferentes, incluyendo la falta de implementación de procedimientos operativos diseñados para prevenir su ocurrencia, clima extremo o falta de alerta temprana); (iv) compensaciones para impactos adversos tales como lesiones ocupacionales, muertes, discapacidad y enfermedad; (v) las medidas que deben tomarse para evitar o minimizar el potencial de exposición comunitaria a enfermedades transmitidas por el agua, a base de agua, relacionadas con el agua y transmitidas por vectores, (vi) las medidas que se implementarán para evitar o minimizar la propagación de enfermedades transmisibles (incluida la transferencia de Enfermedades o Infecciones de Transmisión Sexual (ETS), como el virus del VIH) y enfermedades no transmisibles asociadas con la ejecución de las Obras, teniendo en cuenta consideración exposición diferenciada y mayor sensibilidad de los grupos vulnerables. Esto incluye tomar medidas para evitar o minimizar la transmisión de enfermedades transmisibles que pueden estar asociadas con la afluencia de mano de obra temporal o permanente relacionada con el Contrato; (vii) las políticas y procedimientos sobre la gestión y la calidad de las instalaciones de alojamiento y bienestar si el Contratista proporciona dichas instalaciones de alojamiento y bienestar de conformidad con la Subcláusula 6.6; y (b) cualquier otro requisito establecido en los Requisitos del Contratante. El párrafo que comienza con: "Además del requisito de presentación de informes de ..." se reemplaza por el siguiente: "Además del requisito de Notificación del subpárrafo (g) de la Subcláusula 4.20 [*Informes de Avance*], el Contratista informará inmediatamente al Ingeniero sobre cualquier alegación, incidente o accidente en el Lugar de las Obras, que tenga o pueda tener un impacto significativo efectos adversos sobre el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público, el personal del Contratante o el personal del Contratista. Esto incluye, pero no se limita a, cualquier incidente o accidente que cause la muerte o lesiones graves; efectos adversos significativos o daños a la propiedad privada; o cualquier alegación de EAS. En el caso de EAS, mientras se mantiene la confidencialidad según corresponda, el tipo de denuncia (explotación o agresión sexuales), el género y la edad de la persona que experimentó el presunto incidente deben incluirse en la información. El Contratista, al darse cuenta del incidente o accidente, también informará inmediatamente al Ingeniero de cualquier incidente o accidente en las instalaciones de los Subcontratistas o proveedores en relación con las Obras que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo en el medio ambiente, las comunidades afectadas, el público, el personal del Contratante o del Contratista, el personal de sus subcontratistas y proveedores. La Notificación deberá proporcionar detalles suficientes sobre tales incidentes o accidentes. El Contratista deberá proporcionar detalles completos de tales incidentes o accidentes al Ingeniero dentro del plazo acordado con el Ingeniero. El Contratista exigirá a sus Subcontratistas y proveedores (que no sean Subcontratistas) que notifiquen inmediatamente al Contratista cualquier incidente o accidente mencionado en esta Subcláusula.
Subcláusula 4.13	Se remplaza el último párrafo con el siguiente texto:

Derecho de Paso e Instalaciones	"El Contratista también obtendrá, a riesgo y costo del Contratista, siguiendo los procedimientos consistentes con las políticas de salvaguardia del BID, cualquier derecho de paso adicional o instalaciones fuera del Lugar de las Obras que puedan requerirse para los fines de las Obras".
Subcláusula 4.15 Rutas de Acceso	Lo siguiente se agrega al final de la Subcláusula 4.15: "El Contratista tomará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la ocurrencia de incidentes y lesiones a cualquier tercero asociado con el uso del Equipo del Contratista en vías públicas u otra infraestructura pública. El Contratista deberá monitorear y usar los incidentes de seguridad vial y los informes de accidentes para identificar problemas negativos de seguridad y establecer e implementar las medidas necesarias para resolverlos ".
Subcláusula 4.18 Protección del Medio Ambiente	Reemplazado con: "El Contratista tomará todas las medidas necesarias para: (a) proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras); y (b) limitar los daños y molestias a las personas y la propiedad que resultan de la contaminación, el ruido y otros resultados de las operaciones y / o actividades del Contratista. El Contratista se asegurará de que las emisiones, vertidos superficiales, efluentes y cualquier otro contaminante de las actividades del Contratista no excedan los valores indicados en los Requisitos del Contratante, ni los prescritos por las Leyes aplicables. En caso de daños al medio ambiente, propiedad y / o molestia para las personas, dentro o fuera del Lugar de las Obras como resultado de las operaciones del Contratista, (ya sea identificado por cualquiera de las Partes, el Ingeniero u otros), el Contratista preparará y presentará una propuesta de inmediato al Ingeniero para los trabajos correctivos necesarios y el calendario de dicho trabajo."
Subcláusula 4.20 Informes de Avance	Se agrega al final del segundo subpárrafo: (g) los indicadores de ASSS establecidos en las Condiciones Particulares – Parte C Además añadir: "El Contratista deberá notificar inmediatamente al Ingeniero de incidentes en las siguientes categorías. Los detalles completos de dichos incidentes se proporcionarán al Ingeniero dentro del plazo acordado con el Ingeniero: (a) violación confirmada o probable de cualquier ley o acuerdo internacional; (b) Cualquier muerte o lesión grave (tiempo perdido);

	(c) efectos adversos significativos o daños a la propiedad privada (por ejemplo, accidente de vehículo, daños causados caídas de roca, y trabajos fuera de los límites autorizados); (d) contaminación importante del acuífero del agua potable o daños o destrucción de hábitats raros o en peligro de extinción (incluidas las áreas protegidas) o especies; o (e) cualquier alegato de violencia de género (VBG), explotación o abuso sexual, abuso infantil, corrupción u otras violaciones que involucren a niños.".
Subcláusula 4.21 Seguridad del Lugar de las Obras	La Subcláusula 4.21 Seguridad del Lugar de las Obras se reemplaza por el siguiente texto: El Contratista será responsable de la seguridad del Lugar de las Obras y: (a) mantener a personas no autorizadas fuera del Lugar de las Obras; (b) las personas autorizadas se limitarán al Personal del Contratista, el Personal del Contratante y a cualquier otro personal identificado como personal autorizado (incluidos los otros contratistas del Contratante en el Lugar de las Obras), mediante una Notificación del Contratante o del Ingeniero al Contratista. El Contratista deberá, dentro de los 21 días posteriores a la Fecha de inicio, presentar para la No objeción del Ingeniero un plan de gestión de seguridad que establezca las disposiciones de seguridad para el Lugar de las Obras. El Contratista (i) realizará verificaciones de antecedentes apropiadas de cualquier personal contratado para proporcionar seguridad; (ii) capacitará adecuadamente al personal de seguridad (o determinar que están debidamente capacitados) en el uso de la fuerza (y, en su caso, las armas de fuego) y la conducta adecuada hacia el personal del contratista, el personal del Contratante y las comunidades afectadas; y (iii) exigirá que el personal de seguridad actúe dentro de las Leyes aplicables y los requisitos establecidos en los Requisitos del Contratante. El Contratista no permitirá el uso de la fuerza por parte del personal de seguridad para proporcionar seguridad, excepto cuando se utilice con fines preventivos y defensivos en proporción a la naturaleza y el alcance de la amenaza. Al hacer arreglos de seguridad, el Contratista también deberá cumplir con los requisitos adicionales establecidos en los Requisitos del Contratante".
Subcláusula 4.22 Operaciones del Contratista en el Lugar de las Obras	En la tercera línea del segundo párrafo antes de “4.17”, agregar la palabra “Subcláusula”.

Subcláusula 4.23 Hallazgos Arqueológicos y Geológicos	El primer párrafo se reemplaza por el siguiente: "Todos los fósiles, monedas, artículos de valor o antigüedad, estructuras, grupos de estructuras y otros restos u objetos de interés geológico, arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico o religioso que se encuentren en el Lugar de las Obras se colocarán bajo el cuidado y la custodia del Contratante. El Contratista deberá: (a) tomar todas las precauciones razonables, incluyendo cercar el área o el sitio del hallazgo, para evitar más disturbios y evitar que el personal del Contratista u otras personas eliminen o dañen cualquiera de estos hallazgos; (b) capacitar al personal relevante del Contratista sobre las acciones apropiadas que se tomarán en caso de tales hallazgos; y (c) implementar cualquier otra acción consistente con los requisitos de los Requisitos del Contratante y las Leyes relevantes."
Subcláusula 4.24 Proveedores (que no sean Subcontratistas)	Agregan las siguientes Subcláusulas: **4.24.1Trabajo forzoso** El Contratista tomará medidas para exigir a sus proveedores (que no sean Subcontratistas) que no empleen ni realicen trabajos forzados, incluidas las personas víctimas de trata de personas, como se describe en la Subcláusula 6.21. Si se identifican casos de trabajo forzoso / trata de personas, el Contratista tomará medidas para exigir a los proveedores que tomen las medidas apropiadas para resolverlos. Cuando el proveedor no solucione la situación, el Contratista deberá, dentro de un período razonable, sustituir al proveedor por un proveedor que pueda gestionar dichos riesgos. **4.24.2Trabajo infantil** El Contratista tomará medidas para exigir a sus proveedores (que no sean Subcontratistas) que no empleen o contraten trabajo infantil como se describe en la Subcláusula 6.22. Si se identifican casos de trabajo infantil, el Contratista tomará medidas para exigir a los proveedores que tomen las medidas apropiadas para resolverlos. Cuando el proveedor no solucione la situación, el Contratista deberá, dentro de un período razonable, sustituir al proveedor por un proveedor que pueda gestionar dichos riesgos. **4.24.3Problemas graves de seguridad** El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, deberá cumplir con todas las obligaciones de seguridad aplicables, incluidas las establecidas en las Subcláusulas 4.4, 4.8 y 6.7. El Contratista también tomará medidas para exigir a sus proveedores (que no sean Subcontratistas) que introduzcan procedimientos y medidas de mitigación para abordar los problemas de seguridad relacionados con su personal. Si se identifican problemas de seguridad graves, el Contratista tomará medidas para exigir a los proveedores que tomen las medidas apropiadas para remediarlos. Cuando el proveedor no solucione la situación, el Contratista deberá, dentro de un período razonable, sustituir al proveedor por un proveedor que pueda gestionar dichos riesgos.

	4.24.4 **Obtención de materiales provenientes de recursos naturales en relación con el proveedor** El Contratista deberá obtener materiales provenientes de recursos naturales de proveedores que puedan demostrar, a través del cumplimiento de los requisitos de verificación y / o certificación aplicables, que la obtención de dichos materiales no contribuye al riesgo de conversión significativa o degradación significativa de hábitats naturales o críticos, como la recolección no sostenible productos de madera, extracción de grava o arena de lechos de ríos o playas. Si un proveedor no puede continuar demostrando que la obtención de dichos materiales no está contribuyendo al riesgo de conversión significativa o degradación significativa de hábitats naturales o críticos, el Contratista deberá sustituir en un plazo razonable al proveedor por un proveedor que pueda demostrar que son no afecta significativamente los hábitats.
Subcláusula 4.25 **Normas de Conducta**	Se agrega la siguiente Subcláusula: El Contratista tendrá Normas de Conducta para el Personal del Contratista. El Contratista se asegurará de que el cada miembro del Personal del Contratista reciba una copia de estas Normas de Conducta, escrito en un idioma comprensible para esa persona, y buscará obtener la firma de esa persona acusando recibo de las mismas. El Contratista también se asegurará de que las Normas de Conducta se muestren visiblemente en múltiples ubicaciones en el Lugar de las Obras y en cualquier otro lugar donde se realizarán las Obras, así como en áreas fuera del Lugar de las Obras accesibles para la comunidad local y las personas afectadas por el proyecto. Las Normas de Conducta publicadas se proporcionarán en idiomas que sean comprensibles para el Personal del Contratista, el Personal del Contratante y la comunidad local.
Subcláusula 4.26 **Hitos**	Se agrega la siguiente Subcláusula: Si no se especifican Hitos en los Datos del Contrato, esta Subcláusula no se aplicará. El Contratista finalizará los trabajos de cada Hito (incluido todo el trabajo que se establece en los Requisitos del Contratante como requerido para que el Hito se considere finalizado) dentro del tiempo para la finalización del hito, como se indica en los Datos del Contrato, calculado a partir de la Fecha de Inicio. El Contratista incluirá, en el programa inicial y en cada programa revisado, bajo el subpárrafo (a) de la Subcláusula 8.3 [*Programa*], el plazo para completar cada Hito. El subpárrafo (d) de la Subcláusula 8.4 [*Alerta Temprana*] y la Subcláusula 8.5 [*Ampliación del Plazo de Finalización]* se aplicarán a cada hito, de modo que el "plazo para la finalización" de la Subcláusula 8.5 se leerá como el plazo para completar un Hito bajo esta Subcláusula. El Contratista puede solicitar, mediante Notificación al Ingeniero, un Certificado de Hito no antes de 14 días antes de que los trabajos de un Hito, en opinión del Contratista, estén finalizados. El Ingeniero deberá, dentro de

	los 28 días posteriores a la recepción de la Notificación del Contratista: (a) emitir el Certificado de Hito al Contratista, indicando la fecha en que se finalizaron los trabajos de un Hito de conformidad con el Contrato, excepto por cualquier trabajo pendiente menor y defectos (como se indicará en el Certificado de Hito); o (b) rechazar la solicitud, exponiendo los motivos y especificando el trabajo que debe realizarse y los defectos que el Contratista debe corregir para permitir la emisión del Certificado de Hito. El Contratista deberá finalizar el trabajo mencionado en el subpárrafo (b) de esta Subcláusula antes de emitir una Notificación de solicitud adicional en virtud de esta Subcláusula. Si el Ingeniero no emite el Certificado de Hito o rechaza la solicitud del Contratista dentro del período anterior de 28 días, y si los trabajos de un Hito se completan de conformidad con el Contrato, se considerará que el Certificado de Hito se emitió en la fecha que es 14 días después de la fecha indicada en la Notificación de solicitud del Contratista. Si la indemnización por atraso de un hito se indica en los Datos del Contrato, y si el Contratista no completa los trabajos del Hito dentro del plazo para completar el hito (con cualquier extensión bajo esta Subcláusula): (i) el Contratista deberá, sujeto a la Subcláusula 20.1 [*Reclamos*], pagar la indemnización por demora al Contratante por este incumplimiento; (ii) dicha indemnización por demora serán la cantidad indicada en los Datos del Contrato, por cada día que transcurrirá entre el momento de finalización del Hito (con cualquier extensión bajo esta Subcláusula) y la fecha indicada en el Certificado de Hito; (iii) la cantidad total de indemnización por demora para todos los Hitos no excederá la cantidad máxima establecida en los Datos del Contrato (esto no limitará la responsabilidad del Contratista por daños por demora en caso de fraude, negligencia grave, incumplimiento deliberado o mala conducta imprudente por parte del Contratista).
Subcláusula 5.2 (b) **Documentos del Contratista**	Para evitar dudas, los Documentos del Contratista incluyen, entre otros, pero no limitados a, todos los diseños, memorias de cálculo, planos, dibujos, informes elaborados (de la Parte Tierra y de la Parte Aire) por el Contratista (o a su nombre) necesarios para obtener los permisos, licencias, consentimientos y autorizaciones de las autoridades aeroportuarias, y otras autoridades reguladoras, federales, provinciales o municipales, de agua, energía, comunicaciones, salud y seguridad para la construcción y puesta en operación del Aeropuerto.
Subcláusula 5.2.2 **Revisión por el Ingeniero**	Para evitar dudas, los Documentos del Contratista que son necesarios para obtener los permisos, licencias, consentimientos y autrozaciones a los que se refiere la Subcláusula 5.2 (b) de la Parte B de las Estipulaciones Especiales precedente,están sujetas a la Revisión del Ingeniero en los términos y alcances de esta Subcláusula 5.2.2antes de ser remitidos a las autoridades que otorgan tales permisos, licencias, consentimientos y autorizaciones relevantes.
Subcláusula 5.3	Si la ley aplicable exige el proceso obligatorio / de verificación y / o

Compromisos del Contratista	verificación, se agrega la siguiente Subcláusula: "El Contratante deberá proporcionar: (a) los procesos obligatorios de revisión y / o verificación requeridos por la ley aplicable, y los detalles de los procedimientos de presentación asociados con dicho proceso (s); (b) qué elemento (s) de diseño, y qué tipo (s) de Documentos del Contratista asociados con dicho (s) elemento (s), estarán sujetos a los procesos de revisión y/o verificación obligatorios; (c) si, y en qué medida, los procesos obligatorios de revisión y / o verificación de un elemento de diseño (y los Documentos del Contratista asociados con dicho elemento) reemplazarán la revisión del Ingeniero según la Subcláusula 5.2.2 [*Revisión del Ingeniero*]; (d) una declaración de que cualquier Notificación de No-Objeción (o considerado una Notificación de No-Objeción) del Ingeniero con respecto a cualquier Documento del Contratista no reemplazará la revisión / verificación obligatoria y / o la verificación del diseño (o un diseño revisado)."
Subcláusula 5.4 **Normas Técnicas y Reglamentos**	Lo siguiente se agrega como un segundo párrafo: "Si así se indica en los Requisitos del Contratante, el Contratista deberá: (a) tener en cuenta las consideraciones de cambio climático en el diseño de elementos estructurales de las Obras y nuevos edificios, si los hubiera; y (b) aplicar el concepto de acceso universal al diseño y construcción de estructuras y edificios nuevos, si los hubiera (el concepto de acceso universal significa acceso sin trabas para personas de todas las edades y habilidades en diferentes situaciones y bajo diversas circunstancias).
Subcláusula 6.1 Contratación de Personal y Mano de Obra	En la primera línea, reemplace "Especificación" con "Requisitos del Contratante". Los siguientes párrafos se agregan al final de la Subcláusula: El Contratista proporcionará la información y documentación del Personal del Contratista que sea clara y comprensible con respecto a sus términos y condiciones de empleo. La información y la documentación establecerán sus derechos en virtud de las leyes laborales pertinentes aplicables al Personal del Contratista (que incluirá los convenios colectivos aplicables), incluidos sus derechos relacionados con las horas de trabajo, salarios, horas extra, compensación y beneficios, así como los que surjan de cualquier requisito en los Requisitos del Contratante; y también incluirá las Normas de Conducta para el Personal del Contratista como se establece en la Subcláusula 4.25. Se informará al Personal del Contratista cuando ocurran cambios materiales en sus términos o condiciones de empleo. Se alienta al Contratista, en la medida de lo posible y razonable, a emplear personal y mano de obra con las calificaciones y experiencia adecuadas de fuentes dentro del país".

Subcláusula 6.2 **Salarios y Condiciones Laborales**	Los siguientes párrafos se agregan al final de la Subcláusula: "El Contratista informará al Personal del Contratista sobre: (a) cualquier deducción a su pago y las condiciones de dichas deducciones de acuerdo con las Leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante; y (b) su responsabilidad de pagar impuestos sobre la renta personal en el País con respecto a sus sueldos, salarios, asignaciones y cualquier beneficio que esté sujeto a impuestos bajo las Leyes del País por el momento en vigor. El Contratista ejecutará los deberes con respecto a las deducciones de los mismos que las Leyes le impongan. Cuando así lo exijan las Leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante, el Contratista deberá proporcionar al Personal del Contratista un aviso por escrito de la terminación del empleo y los detalles de los pagos por despido de manera oportuna. El Contratista deberá haber pagado al Personal del Contratista (ya sea directamente o cuando sea apropiado para su beneficio) todos los salarios y derechos adeudados, incluidos, según corresponda, los beneficios de la seguridad social y las contribuciones de pensiones, antes o al final de su compromiso / empleo ".
Subcláusula 6.5 **Horario de Trabajo**	Lo siguiente se inserta al final de la Subcláusula: El Contratista proporcionará las vacaciones anuales del personal del Contratista y la licencia por enfermedad, maternidad y familia, según lo exijan las leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante.
1.1 Subcláusula 6.6 **Alojamiento para el Personal y Mano de Obra**	**1.2** Lo siguiente se inserta al final del primer párrafo: "El Contratista se asegurará de que dichas instalaciones de alojamiento y bienestar cumplan con los requisitos del manual de salud y seguridad". Lo siguiente se agrega como el último párrafo: Si se establece en los Requisitos del Contratante, el Contratista deberá dar acceso o prestar servicios que satisfagan las necesidades físicas, sociales y culturales del Personal del Contratista. El Contratista también proporcionará instalaciones similares para el Personal del Contratante según lo establecido en los Requisitos del Contratante.
Subcláusula 6.7 **Seguridad y Salud del Personal**	En el segundo párrafo, reemplazar "El Contratista" con “Salvo que se indique lo contrario en los Requisitos del Contratante, el Contratista ... " Se agrega lo siguiente al final de la Subcláusula: “El Contratista mantendrá registros sobre la salud, la seguridad y el bienestar de las personas y los daños a la propiedad. Cuando dichos requisitos se establecen en los Requisitos del Contratante, el contenido de

	los registros debe estar de acuerdo con esos requisitos. Enfermedades o infecciones de transmisión sexual (ITS): el Contratista tomará medidas para minimizar el riesgo de transmisión de ITS (especialmente el virus del VIH) dengue, zika y chikungunya entre el Personal del Contratista y la comunidad local. El Contratista a lo largo del Contrato (incluido el Período de Notificación de Defectos): (i) realizará campañas de Información, Educación y Comunicación (IEC), al menos cada dos meses, dirigidas a todo el personal del Lugar de las Obras y las Obras (incluidos todos los empleados del Contratista, todos Subcontratistas y cualquier otro empleado del Contratista o del Contratante, así como a todos los conductores y obreros que hagan entregas en el Lugar de las Obras de las Obras para actividades de construcción) y a las comunidades locales adyacentes, sobre los riesgos, el peligro, el impacto y las medidas adecuadas para evitar las enfermedades transmitidas sexualmente —o infecciones transmitidas sexualmente en general y VIH/SIDA en particular peligros e impacto, y el comportamiento de evitación apropiado con respecto a las Enfermedades de Transmisión Sexual STD) - o Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) en general y VIH / SIDA en particular; (ii) proporcionar condones masculinos o femeninos para todo el personal y el trabajo del Lugar de las Obras, según corresponda; y (iii) proporcionar pruebas de detección de ITS y VIH / SIDA, diagnóstico, asesoría y derivación a un programa nacional dedicado de ITS y VIH / SIDA, (a menos que se acuerde lo contrario) de todo el personal y el trabajo del Lugar de las Obras. El Contratista deberá detallar (dentro del manual de salud y seguridad (requerido en la Subcláusula 4.8), las medidas que tomará para minimizar el riesgo, el costo de las medidas y el mecanismo para la entrega de las medidas. A menos que se indique lo contrario en el Especificación, como mínimo, las medidas deben incluir propuestas para (i) promover el diagnóstico temprano y ayudar a las personas afectadas, (ii) realizar campañas de información, educación y comunicación (IEC) al personal del contratista, el personal del Contratante y la comunidad local, y (iii) proporcionar medidas de prevención. Para cada componente, el programa detallará los recursos que se proporcionarán o utilizarán y cualquier subcontratación relacionada propuesta y también incluirá la provisión de una estimación de costos detallada con la documentación de respaldo".
Subcláusula 6.9 **Personal del Contratista**	La Subcláusula se sustituye por: "El Personal del Contratista (incluido el Personal Clave, si corresponde) deberá estar debidamente calificado, capacitado, tener experiencia y ser competente en sus respectivos oficios y actividades. El Ingeniero puede requerir que el Contratista despida (o haga que se elimine) a cualquier persona empleada en el Lugar de las Obras o en las Obras, incluido el Representante del Contratista y el Personal Clave (si corresponde), que: (a) persiste en cualquier mala conducta o falta de atención; (b) desempeña funciones de manera incompetente o negligente; (c) no cumpla con alguna disposición del Contrato;

	(d) persiste en cualquier conducta que sea perjudicial para la seguridad, la salud o la protección del medio ambiente; (e) sobre la base de evidencia razonable, se determina que ha participado en Prácticas Prohibidas durante la ejecución de las Obras; (f) ha sido reclutado del Personal del Contratante en violación de la Subcláusula 6.3 [*Personal al servicio del Contratante*]; (g) emprende conductas que infringen las Normas de Conducta (ASSS) (por ejemplo, propagación de enfermedades transmisibles, acoso sexual, violencia de género (VBG), explotación o abuso sexual, actividades o delitos ilícitos). Si corresponde, el Contratista deberá nombrar inmediatamente (o hacer que se designe) un reemplazo adecuado con habilidades y experiencia equivalentes. En el caso de reemplazo del Representante del Contratista, se aplicará la Subcláusula 4.3 [*Representante del Contratista*]. En el caso de reemplazo de Personal Clave (si existe), se aplicará la Subcláusula 6.12 [*Personal Clave*]. Sujeto a los requisitos de la Subcláusula 4.3 [*Representante del Contratista*] y 6.12 [*Personal Clave*], y sin perjuicio de cualquier requisito del Ingeniero para destituir o para que se destituya cualquier persona, el Contratista tomará medidas inmediatas según corresponda en respuesta a cualquier violación de (a) a (g) arriba. Dicha acción inmediata incluirá que se expulse (o hacer que se expulse) del Lugar de las Obras u otros lugares donde se llevan a cabo las Obras, cualquier Personal del Contratista que participe en (a), (b), (c), (d), (e) o (g) arriba o ha sido reclutado como se indica en (f) arriba.
Subcláusula 6.12 **Personal Clave**	Se inserta lo siguiente al final del último párrafo: "Si alguno de los miembros del Personal Clave no habla este idioma con fluidez, el Contratista pondrá a disposición intérpretes competentes durante todas las horas de trabajo en un número que el Ingeniero considere suficiente para que esas personas desempeñen adecuadamente sus poderes, funciones y / o autoridad delegada"
Subcláusulas 6.13 a 6.27 se agregan después de Subcláusula 6.12	
Subcláusula 6.13 **Personal Extranjero**	El Contratista podrá llevar al País a cualquier personal extranjero que sea necesario para la ejecución de las Obras en la medida en que lo permitan las leyes aplicables. El Contratista se asegurará de que este personal reciba las visas de residencia y los permisos de trabajo requeridos. El Contratante, si así lo solicita el Contratista, hará su mejor esfuerzo de manera oportuna y rápida para ayudar al Contratista a obtener cualquier permiso local, estatal, nacional o gubernamental requerido para traer al personal del Contratista. El Contratista será responsable de la devolución de este personal al lugar donde fueron reclutados o a su domicilio. En el caso de la muerte en el País de cualquiera de estos miembros del personal o de sus familiares, el Contratista será igualmente responsable de hacer los arreglos apropiados para su devolución o entierro.
Subcláusula 6.14 Suministro de Alimentos	El Contratista se encargará de que se suministre al Personal del Contratista una cantidad suficiente de alimentos adecuados a precios razonables, conforme se señale en las Especificaciones, para los fines del Contrato o en

	relación con éste.
Subcláusula 6.15 Abastecimiento de Agua	Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable y de otra clase para el consumo del Personal del Contratista.
Subcláusula 6.16 Medidas contra Plagas e Insectos	El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su Personal en el Lugar de las Obras contra plagas e insectos, y para disminuir los consiguientes peligros para la salud. El Contratista cumplirá todas las normativas de las autoridades sanitarias locales, incluido el uso de insecticidas adecuados y asegurando que no se utilicen los plaguicidas tóxicos, como los de las clases Ia, Ib, y II definidos por la Organización Mundial de la Salud – OMS.
Cláusula 6.17 Bebidas Alcohólicas y Drogas	Salvo en la medida autorizada por las leyes del País, el Contratista no importará, venderá, regalará, hará objeto de trueque ni dará otro destino a bebidas alcohólicas o drogas, ni tampoco permitirá que su personal las importe, venda, regale, haga objeto de trueque o deseche.
Subcláusula 6.18 Armas y Municiones	El Contratista no regalará, hará objeto de trueque ni dará otro destino a armas o municiones de ningún tipo, ni tampoco permitirá que su Personal lo haga.
Subcláusula 6.19 Días Festivos y Costumbres Religiosas	El Contratista respetará los días festivos, los días de descanso y las costumbres religiosas y de otra índole que se reconozcan en el País.
Subcláusula 6.20 Preparativos de Sepelio	El Contratista será responsable de pagar y hacer los preparativos de sepelio para cualquiera de sus empleados locales que fallezca mientras trabaja en las Obras.
Subcláusula 6.21 Prohibición de Trabajo Forzoso u Obligatorio	El Contratista no empleará trabajo forzoso que consista de cualquier trabajo o servicio, realizado de manera involuntaria, que se obtenga de una persona bajo amenaza de fuerza o sanción, e incluye cualquier tipo de trabajo forzoso u obligatorio, como trabajo servil, servidumbre laboral o contratos de trabajo similares. El Contratista no empleará a personas que hayan sido objeto de trata. La trata de personas se define como el reclutamiento, transporte, traslado, refugio o recepción de personas mediante la amenaza o el uso de la fuerza u otras formas de coerción, secuestro, fraude, engaño, abuso de poder o de una posición de vulnerabilidad. o la entrega o recepción de pagos o beneficios para lograr el consentimiento de una persona que tenga control sobre otra persona, con fines de explotación.
Subcláusula 6.22 Prohibición de Trabajo Infantil Perjudicial	El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, no deberá emplear o contratar a un niño menor de 14 años a menos que la legislación nacional especifique una edad superior (la edad mínima). El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, no deberá emplear a un niño entre la edad mínima y la edad de 18 años de una manera que pueda ser peligrosa o interferir con la educación del niño, o ser perjudicial para la

	salud o el físico del niño, para su desarrollo mental, espiritual, moral o social. El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, solo empleará a niños entre la edad mínima y la edad de 18 años después de que el Contratista haya realizado una evaluación de riesgos apropiada con el consentimiento del Ingeniero. El Contratista estará sujeto a un monitoreo regular por parte del Ingeniero que incluye el monitoreo de la salud, las condiciones de trabajo y las horas de trabajo. El trabajo considerado peligroso para los niños es un trabajo que, por su naturaleza o las circunstancias en que se realiza, puede poner en peligro la salud, la seguridad o la moral de los niños. Tales actividades laborales prohibidas para niños incluyen trabajo: (a) con exposición a abuso físico, psicológico o sexual; (b) bajo tierra, bajo el agua, trabajando en altura o en espacios confinados; (c) con maquinaria, equipo o herramientas peligrosas, o que impliquen manipulación o transporte de cargas pesadas; (d) en entornos poco saludables exponiendo a los niños a sustancias, agentes o procesos peligrosos, altas o bajas temperaturas, ruido o vibraciones que dañen la salud; o (e) en condiciones difíciles, como trabajar durante largas horas, durante la noche o en confinamiento en las instalaciones del Contratante.
Subcláusula 6.23 Registro de Historia Laboral de los Trabajadores	El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá los nombres, edades, sexos, horas trabajadas y salarios de todos los trabajadores. El registro se resumirá una vez al mes y se enviará a el Ingeniero, poniéndose a disposición de los Auditores para su inspección durante horas regulares de trabajo. El registro se incluirá en los informes detallados que debe presentar el Contratista en virtud de la Subcláusula 6.10 [*Registro del Contratista*].
Subcláusula 6.24 Organizaciones de Trabajadores	En los países donde las leyes laborales pertinentes reconocen los derechos de los trabajadores a formarse y unirse a las organizaciones de trabajadores de su elección sin interferencia y para negociar colectivamente, el Contratista deberá cumplir con dichas leyes. Cuando las leyes laborales pertinentes restringen sustancialmente las organizaciones de trabajadores, el Contratista habilitará medios alternativos para que el Personal del Contratista exprese sus quejas y proteja sus derechos con respecto a las condiciones de trabajo y los términos de empleo. En cualquiera de los casos descritos anteriormente, y donde las leyes laborales pertinentes son silenciosas, el Contratista no desalentará al Personal del Contratista de formar o unirse a organizaciones de trabajadores de su elección o de negociar colectivamente y no deberá discriminar ni tomar represalias contra el Personal del Contratista que participe, o buscar participar, en tales organizaciones y negociar colectivamente. El Contratista colaborará con dichos representantes de los trabajadores. Se espera que las organizaciones de trabajadores representen equitativamente a los trabajadores en la fuerza laboral.
Subcláusula 6.25 No Discriminación e Igualdad de Oportunidades	El Contratista no deberá tomar decisiones basándose en características personas no relacionadas con requisitos inherentes al trabajo. El Contratista deberá basar la relación laboral en el principio de igualdad de oportunidad y

	trato justo, y no deberá discriminar en cuanto a contratación, compensación (incluyendo salarios y beneficios), condiciones de trabajo y términos de referencia, acceso a capacitación, ascensos, terminación de empleo o retiro y disciplina. Las medidas especiales de protección o asistencia para remediar la discriminación o selección en el pasado para un trabajo en particular en base a los requisitos inherentes del trabajo no se considerarán discriminación. El Contratista proporcionará protección y asistencia según sea necesario para garantizar la no discriminación y la igualdad de oportunidades, incluso para grupos específicos como las personas con discapacidades.
Subcláusula 6.26 Mecanismo de Quejas del Personal del Contratista	El Contratista tendrá un mecanismo de quejas para que el Personal del Contratista plantee inquietudes en el lugar de trabajo. El mecanismo de reclamo será proporcional a la naturaleza, escala, riesgos e impactos del Contrato. El mecanismo deberá abordar las inquietudes con prontitud, utilizando un proceso comprensible y transparente que proporcione retroalimentación oportuna a los interesados en un idioma que comprendan, sin ningún tipo de retribución, y operará de manera independiente y objetiva. Se deberá informar al personal del Contratista sobre el mecanismo de reclamo en el momento de ser contratados para trabajar en actividades del Contrato y las medidas puestas en marcha para protegerlo contra cualquier represalia por su uso. Se implementarán medidas para que el mecanismo de quejas sea de fácil acceso para todo el Personal del Contratista. El mecanismo de reclamo puede utilizar los mecanismos de reclamo existentes, siempre que estén diseñados e implementados adecuadamente, aborden las inquietudes de inmediato y sean fácilmente accesibles para los trabajadores del proyecto. Los mecanismos de reclamo existentes pueden complementarse según sea necesario con arreglos específicos del Contrato.
Subcláusula 6.27 Capacitación del Personal del Contratista	El Contratista proporcionará la capacitación adecuada al Personal del Contratista relevante sobre los aspectos de ASSS del Contrato, incluida la sensibilización adecuada sobre la prohibición de la EAS y la capacitación en salud y seguridad a que se refiere la Subcláusula 4.8. Según lo establecido en los Requisitos del Contratante o según lo instruido por el Ingeniero, el Contratista también permitirá oportunidades apropiadas para que el Personal del Contratista relevante sea capacitado en aspectos ASSS del Contrato por parte del Personal del Contratante. El Contratista proporcionará capacitación sobre EAS, incluida su prevención, a cualquiera de su personal que tenga la función de supervisar a otro Personal del Contratista.
Subcláusula 7.3 Inspección	Lo siguiente se agrega en el primer párrafo después del "Personal del Contratante" "(incluido el personal del Banco o consultores que actúen en nombre del Banco, partes interesadas y terceros, como expertos independientes, comunidades locales u organizaciones no gubernamentales)" Lo siguiente se agrega como (b) (iv): "(iv) llevar a cabo auditorías ambientales y sociales, y"
Subcláusula 7.7 Propiedad de los Equipos y los	El primer párrafo se inicia con las palabras: “Salvo que se especifique de otra manera en el Contrato,...”

Materiales	
Subcláusula 7.9 **Elegibilidad de los Bienes**	Añadir nueva cláusula: "Todas las mercancías tendrán su origen en los países elegibles según lo define el Banco. Las mercancías serán transportadas por los transportistas desde estos países elegibles, a menos que el Contratante otorgue una excepción por escrito sobre la base de posibles costos excesivos o retrasos. Los aseguradores y banqueros de los países de origen elegibles prestarán servicios de garantía, seguros y servicios bancarios."
Subcláusula 8.1 **Inicio de las Obras**	La Subcláusula se sustituye en su totalidad por lo siguiente: "El Ingeniero le dará una Notificación al Contratista indicando la Fecha de Inicio, no menos de 14 días antes de la Fecha de Inicio. La Notificación se emitirá inmediatamente después de que el Ingeniero considere que se han cumplido las siguientes condiciones: (a) firma del Convenio Contractual por ambas Partes y, si es necesario, aprobación del Contrato por las autoridades pertinentes del País; (b) entrega al Contratista de evidencia razonable de los arreglos financieros del Contratante (según la Subcláusula 2.4 [*Financiación del Contratante*]); (c) sujeto a lo dispuesto respecto a la Subcláusula 2.1 [*Derecho de Acceso al Lugar de las Obras*] en los Datos del Contrato, el acceso efectivo y la posesión del Lugar de las Obras otorgado al Contratista junto con los permisos según la Subcláusula 1.13 [*Cumplimiento de la Legislación*] para el inicio de las Obras; y (d) recibo por el Contratista del Pago Anticipado según la Subcláusula 14.2 [*Pago Anticipado*] siempre que el Contratista haya entregado la garantía bancaria correspondiente; (e) nombramiento del DAAB. Sujeto a la Subcláusula 4.1 sobre las Estrategias de Gestión y Planes de Implementación y el PGAS-C y la Subcláusula 4.8 sobre el manual de salud y seguridad, el Contratista, comenzará la ejecución de las Obras tan pronto como sea razonablemente posible después de la Fecha de Inicio, y luego procederá con las Obras en forma expedita y sin demora."
Subcláusula 11.7 **Derecho de Acceso tras la Recepción**	En el segundo párrafo, "Cada vez que el Contratista tenga la intención de acceder a cualquier parte de las Obras durante el Período de Notificación de Defectos pertinente:" se reemplaza con: "Siempre que, hasta la fecha 28 días después de la emisión del Certificado

	de Cumplimiento, el Contratista intente acceder a cualquier parte de las Obras:"
Subcláusula 12.1 Procedimiento para la realización de Pruebas tras la Terminación	*[Nota para el Contratante:* *La redacción de esta Subcláusula incluye las condiciones que normalmente son aplicables para un contrato de Planta, que en otros casos pueden requerir una modificación.* *Dada la naturaleza técnica, se recomienda que los requisitos de las pruebas se especifiquen en los Requisitos del Contratante.]*
Subcláusula 13.3.1 **Variación por Instrucción**	La Subcláusula 13.3.1 (a) se sustituye por: "una descripción de los cambios ejecutados o por ejecutar, incluidos detalles de los recursos y métodos adoptados o por adoptar por el Contratista, y suficiente información de ASSS para permitir una evaluación de los riesgos e riesgos e impactos ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo"
Subcláusula 13.4 **Sumas Provisionales**	Lo siguiente se inserta como penúltimo párrafo: "La Suma Provisional se utilizará para cubrir la parte del Contratante de los honorarios y gastos de los miembros de DAAB, de conformidad con la Cláusula 21. No se requerirá instrucción previa del Ingeniero con respecto al trabajo de DAAB. El Contratista presentará las facturas de los miembros de DAAB y la evidencia satisfactoria de haber pagado el 100% de dichas facturas como parte de la justificación de los Estados presentados en virtud de la Subcláusula 14.3.
Subcláusula 13.6 **Ajustes por cambios en las Leyes**	El siguiente párrafo se añade al final de la Subcláusula: "Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista no tendrá derecho a la prórroga mencionada si la demora correspondiente ya ha sido tomada en cuenta para establecer una ampliación de plazo anterior, ni el Costo se pagará por separado si dicho monto ya se ha tomado en cuenta en la indexación de cualquier dato en el Cuadro de Ajuste de conformidad con las disposiciones de la Subcláusula 13.7 [*Ajustes por Cambios en el Costo*]."
Subcláusula 13.7 **Ajustes por Cambios en el Costo**	En el cuarto párrafo: - al final del inciso (ii), eliminar "(con detalles de soporte detallados)" - al final de este cuarto párrafo, agregue "(con detalles de soporte detallados)". El siguiente texto se agrega al final de la Subcláusula: "Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista no tendrá derecho a una ampliación del plazo si la demora relevante ya se ha tenido en cuenta en la determinación de una ampliación de plazo anterior y dicho Costo no se pagará por separado si el mismo ya ha sido tomado en cuenta en la indexación de conformidad con los Datos de Ajuste bajo las disposiciones de la Subcláusula 13.7 [*Ajustes por Cambios en el Costo*] ".
Subcláusula 13.8 **Ajustes por Cambios en el Costo**	La Oferta será cotizada en Moneda Extranjera (Dolares Estadounidenses), con lo cual será fija e inamovible, no sujeta a redeterminación de ninguna clase.

Subcláusula 14.1 **Precio Contractual**	[*De conformidad con la Subcláusula 14.1, el Precio Contractual es un monto global sujeto a ajustes de acuerdo con el Contrato. Si el pago de cualquier parte de las Obras se realiza sobre la base de la medición, esa parte debe definirse en el Contrato y se puede agregar el siguiente texto:]* "Cualquier parte de las Obras que se va a medir se especificará en el Contrato. El Ingeniero deberá acordar o determinar el valor de aquellas partes de las Obras que se medirán, de conformidad con la Subcláusula 3.7 [*Acuerdo o Determinación*]. Se medirán las cantidades reales netas de esas partes independientemente de las prácticas locales al respecto. Siempre que el Ingeniero requiera que se mida cualquier parte de las Obras en el Lugar de las Obras, deberá enviar una Notificación al Contratista con anticipación de al menos 7 días, de la parte que se medirá en la fecha y el punto del Lugar de las Obras en el que se realizará la medición. A menos que se acuerde de otra manera con el Contratista, la medición en el Lugar de las Obras se realizará en esta fecha y el Representante del Contratista deberá: (a) asistir o enviar a otro representante calificado para ayudar al Ingeniero y tratar de llegar a un acuerdo sobre la medición, y (b) proporcionar cualquier información solicitada por el Ingeniero. Si el Contratista no asiste o no envía un representante a la hora y el lugar indicados en la Notificación del Ingeniero (o de otra manera acordada con el Contratista), la medición realizada por (o en nombre de) el Ingeniero se considerará realizada en la presencia del Contratista y que el Contratista ha aceptado la medición como exacta. Cualquier parte de las Obras permanentes que se va a medir a partir de los registros se identificará en los Requisitos del Contratante y, salvo que se indique de otra forma en el Contrato, dichos registros serán preparados por el Ingeniero. Siempre que el Ingeniero haya preparado los registros de dicha parte, deberá enviar una Notificación al Contratista de con un anticipación de al menos de 7 días, indicando la fecha y el lugar en el que el Representante del Contratista deberá asistir para examinar y acordar los registros del Ingeniero. Si el Contratista la Notificación del Ingeniero (o de otro modo acordado con el Contratista se considerará que el Contratista ha aceptado los registros como exactos. Si, para cualquier parte de las Obras, el Contratista asiste a la medición en el Lugar de las Obras o examina los registros de medición (según sea el caso) pero el Ingeniero y el Contratista no pueden acordar la medición, entonces el Contratista deberá enviar una Notificación al Ingeniero indicando las razones por las cuales el Contratista considera que la medición en el Lugar de las Obras o los registros son inexactos. Si el Contratista no entrega dicha Notificación al Ingeniero dentro de los 14 días posteriores a la asistencia a la medición en el Lugar de las Obras o al examen de los registros de medición, se considerará que el Contratista ha aceptado la medición como exacta. Después de recibir una Notificación del Contratista en virtud de esta Subcláusula, a menos que en ese momento dicha medida ya esté sujeta al

	tercer párrafo de la Subcláusula 13.3.1 [*Variación por Instrucción*], el Ingeniero deberá: (a) proceder bajo la Subcláusula 3.7 [*Acuerdo o Determinación*] para acordar o determinar la medición; y (b) a los efectos de la Subcláusula 3.7.3 [*Límites de Plazo*], la fecha en que el Ingeniero recibe la Notificación del Contratista será la fecha de inicio del límite de plazo para el acuerdo de la Subcláusula 3.7.3. Hasta el momento en que se acuerde o determine la medición, el Ingeniero evaluará una medición provisional a los efectos de los Certificados de Pago a Cuenta ".
Subcláusula 14.2.1 Garantía de Anticipo	El primer párrafo se sustituye por: “El Contratista obtendrá (a su costo) una Garantía de Anticipo en montos y monedas igual al monto total del pago anticipado y la enviará al Contratante con una copia al Ingeniero. Esta garantía será emitida por un banco o institución financiera reconocida seleccionada por el Contratista y se basará en el formulario de muestra adjunto a las Condiciones Particulares o en otra forma acordada por el Contratante (pero dicho acuerdo no eximirá al Contratista de ninguna obligación en virtud de esta Subcláusula)".
Subcláusula 14.3 Solicitud de Certificado de Pagos Provisionales	Lo siguiente se inserta al final de (vi) después de: [*Acuerdo o Determinación*]: "cualquier reembolso debido al Contratista bajo el Convenio DAAB (Apéndice a las Condiciones Generales DAAB).
Subcláusula 14.4 Calendario de Pagos	Agregar al final de la Subcláusula: "Antes de empezar la construcción de las Obras Permanentes, el Contratista deberá presentar un presupuesto de los principales ítems de las Obras Permanentes (el “PPCOP”) junto con cualquier información relacionada y los cálculos que sean razonablemente requeridos por el Ingeniero. El PPCOP deberá incluir las mediciones finales previstas de los elementos principales de las Obras Permanentes, que deberán haber sido valoradas utilizando unos precios tales que el importe total equivalga al Precio Contractual. El PPCOP no deberá contener ningún precio correspondiente a elementos para el diseño o elementos para las Obras Temporales. La valoración de cada elemento de estos trabajos, y de cualesquiera otros elementos de trabajo no descritos en el PPCOP, se deberá incluir en los precios correspondientes a las Obras Permanentes, que se construyan utilizando estos elementos. El PPCOP deberá estar sujeto a la No-Objeción por parte del Ingeniero, y podrá ser rechazado en cualquier momento sin perjuicio de la cantidad final debida en virtud del Contrato. El PPCOP deberá ser revisado y reeditado si parece, en cualquier momento antes de la Recepción, que no representa completamente las Obras Permanentes una vez finalizadas. Durante el Plazo de Terminación y a los fines de lo establecido en el punto (a) de la Subcláusula 14.3, el Precio Contractual no deberá exceder la cantidad calculada a partir del PPCOP actualizado en función de las

	mediciones de las Obras Permanentes que ya hayan sido construidas de acuerdo con lo establecido en el Contrato. Cada Relación Valorada deberá: (a) estar en el mismo formato que el PPCOP actualizado, (b) incluir una declaración firmada en el sentido de que el PPCOP actualizado (incluidas las cantidades finales anticipadas) y las mediciones de las Obras construidas son todas correctas, y (c) estar acompañada de un certificado firmado por el Representante del Contratista, certificando que la parte de las Obras construida hasta la fecha cumple con el Contrato." [*Si se deben realizar ciertos pagos al Contratista al completar los Hitos, dichos pagos deben especificarse en el Anexo de Pagos del Contrato y la Subcláusula 14.4 revisada de la siguiente manera:*] Lo siguiente se inserta como segundo párrafo: "Si la Lista de pagos especifica los pagos que se realizarán al Contratista en función de los Hitos, los pagos se realizarán una vez que se hayan completado dichos Hitos".
Subcláusula 14.6.2 Retención (de cantidades) en CPC	Se suprime "y / o" del subpárrafo (b). Lo siguiente se agrega al tercer párrafo como (c): y el subpárrafo (c) de la Subcláusula se renumera como (d): (c) si el Contratista no cumplió o no cumple con las obligaciones de ASSS o el trabajo en virtud del Contrato, el valor de este trabajo u obligación, según lo determine el Ingeniero, puede ser retenido hasta que se haya realizado el trabajo u obligación, y / o el costo de la rectificación o reemplazo, según lo determine el Ingeniero, puede ser retenido hasta que se complete la rectificación o el reemplazo. La falta de ejecución incluye, pero no se limita a lo siguiente: (i) incumplimiento de los requisitos ASSS descritos en los Requisitos del Contratante que pueden incluir: trabajo fuera de los límites del Lugar de las Obras, polvo excesivo, falta de mantenimiento de las carreteras públicas para mantenerlas en condiciones de uso seguras, daños a la vegetación fuera del Lugar de las Obras, contaminación de cursos de agua a causa de aceites o la sedimentación, la contaminación de la tierra, por ejemplo, con aceites, desechos humanos, daños a las características arqueológicas o del patrimonio cultural, contaminación del aire como resultado de una combustión no autorizada y / o ineficiente; (ii) no revisar regularmente C-PGAS y / o actualizarlo de manera oportuna para abordar problemas emergentes ASSS, o riesgos o impactos anticipados; (iii) incumplimiento en la implementación del C-PGAS, por ejemplo, incumplimiento en el requisito de proporcionar capacitación o sensibilización; (iv) no tener los consentimientos / permisos apropiados antes de emprender Obras o actividades relacionadas; (v) no enviar el (los) informe (s) ASSS (como se describe en Condiciones Particulares del Contrato - Parte D), o no presentar

	dichos informes de manera oportuna; (vi) falla en la implementación de cualquier corrección según lo instruido por el Ingeniero dentro del plazo especificado (por ejemplo, correcciones que abordan incumplimientos).
Subcláusula 14.7 **Pagos**	Al final del subpárrafo (b): "y" se reemplaza con "o" y se inserta lo siguiente como (iii): "(iii) en un momento en que se suspende el préstamo del Banco (del que se realiza parte del pago al Contratista), el monto que se muestra en cualquier Relación Valorada presentada por el Contratista dentro de los 14 días posteriores a la presentación de dicha Relación Valorada, cualquier la discrepancia se rectifique en el próximo pago al Contratista; y" Al final del subpárrafo (c): "." se reemplaza con ";" y se inserta lo siguiente: "o, en un momento en que el préstamo del Banco (desde el cual se realiza parte de los pagos al Contratista) se suspende el monto indiscutible que se muestra en la Relación Valorada Final dentro de los 56 días posteriores a la fecha de notificación de la suspensión de acuerdo con Subcláusula 16.2 [*Resolución del Contratista*] ".
Subcláusula 14.9 **Pago de las Retenciones**	El siguiente texto se agrega al final de la Subcláusula: A menos que se indique lo contrario en el Contrato, una vez que el Ingeniero haya emitido el Certificado de Recepción de las Obras y el Ingeniero haya acreditado la primera mitad de la Retención, el Contratista tendrá derecho a sustituir por una garantía, en el formulario adjunto a las Condiciones Particulares o en otro formulario aprobado por el Contratante y emitida por un banco o institución financiera acreditada seleccionada por el Contratista, para para asegurar la segunda mitad de la Retención. El Contratista se asegurará de que la garantía esté en los montos y monedas de la segunda mitad de la Retención y que sea válida y ejecutable hasta que el Contratista haya ejecutado y completado las Obras y haya resuelto cualquier defecto, según lo especificado para la Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, una Garantía de cumplimiento ASSS según la Subcláusula 4.2. Una vez que el Contratante reciba la garantía requerida, el Ingeniero certificará y el Contratante pagará la segunda mitad de la Retención. La liberación de la segunda mitad de la Retención contra una garantía deberá ser en lugar de la liberación bajo el segundo párrafo de esta Subcláusula. El Contratante deberá devolver la Garantía al Contratista dentro de los 21 días posteriores a la recepción de una copia del Certificado de Cumplimiento. Si la Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, la Garantía de Cumplimiento ASSS requerida según la Subcláusula 4.2 tiene la forma de una garantía de demanda, y la cantidad garantizada cuando se emite el Certificado de Recepción es más de la mitad de la Retención, entonces no se requerirá la Garantía por la Retención. Si el monto garantizado en virtud de la Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, una Garantía de Cumplimiento ASSS, cuando se emite el Certificado de Recepción es menos de la mitad de la Retención, la Garantía por la Retención solo se requerirá por la diferencia entre la mitad de la Retención y la cantidad garantizada en

	virtud de la Garantía de Cumplimiento y, si corresponde, la Garantía de Cumplimiento ASSS.
Subcláusula 14.12 Finiquito	En el primer párrafo, reemplazar "Subcláusula 21.6 [*Arbitraje*]" con "Cláusula 21 [*Disputas y Arbitraje*]".
Subcláusula 15.1 Notificación de Corrección	En (b) eliminar de "y; reemplazar en (c). "." por: "; y", y añadir como (d): "(d) especifique el tiempo dentro del cual el Contratista responderá a la Notificación de corrección". En el tercer párrafo, "responderá inmediatamente" se reemplazará por: "responderá dentro del plazo especificado en (d)". Además, en el tercer párrafo, "para cumplir con el tiempo especificado en la Notificación de Corrección" se sustituye por: "para cumplir con el plazo especificado en (c)".
Subcláusula 15.2.1 Notificación	El subpárrafo (h) se reemplaza por: "(h) se encuentra, con base en evidencia razonable, de acuerdo con los Procedimientos de Sanciones del Banco que se ha incurrido en Prácticas Prohibidas, tal como se definen en la Subcláusula 1.18 [*Prácticas Prohibidas*] en la competencia por o en la ejecución del Contrato.
Subcláusula 16.1 Suspensión por el Contratista	El siguiente párrafo se inserta después del primer párrafo: "No obstante lo anterior, si el Banco ha suspendido los desembolsos en virtud del préstamo desde el cual se realizan los pagos al Contratista, en todo o en parte, para la ejecución de las Obras, y no hay fondos alternativos disponibles según lo dispuesto en la Subcláusula 2.4 [*Financiamiento del Contratante*], el Contratista puede recibir una Notificación para suspender el trabajo o reducir el ritmo de trabajo en cualquier momento, pero no menos de 7 días después de que el Contratante reciba una notificación de la suspensión de un desembolso de un Banco."
Subcláusula 16.2.1 Notificación	El subpárrafo (j) se elimina en su totalidad. Al final del inciso (i): "; o "se reemplaza con:". " El subpárrafo (f) se sustituye por: "(f) el Contratista no recibe una Notificación de la Fecha de Inicio según la Subcláusula 8.1 [*Inicio de las Obras*] dentro de los 180 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación, por razones no imputables al Contratista".
Subcláusula 16.2.2 Resolución	Se agrega lo siguiente al final de la Subcláusula 16.2.2: En el caso de que el Banco suspenda el préstamo desde el cual se realizan parte o la totalidad de los pagos al Contratista, si el Contratista no ha recibido las sumas que se le deben al vencimiento de los 14 días mencionados en la Subcláusula 14.7 [*Pago*] para pagos en virtud de Certificados de Pago a Cuenta, el Contratista puede, sin perjuicio del derecho del Contratista a los cargos de financiamiento en virtud de la Subcláusula 14.8 [*Pago Retrasado*], tomar una de las siguientes acciones, a saber: (i) suspender el trabajo o reducir la tasa de trabajo bajo Subcláusula

	16.1 anterior, o (ii) rescindir el Contrato mediante notificación al Contratante, con una copia al Ingeniero, para que la rescisión tenga efecto 14 días después de la entrega de la Notificación".
Subcláusula 16.3 Obligaciones del Contratista tras la Resolución	[*Si el Contratante ha puesto a disposición del Contratista cualquier Material suministrado y / o Equipo del Contratante de acuerdo con la Subcláusula 2.6, incluya lo siguiente:]* "y" se elimina del final del subpárrafo (b), se elimina el subpárrafo (c) y se agrega lo siguiente: (c) entregar al Ingeniero todos los Materiales suministrados por el Contratante y / o el Equipo del Contratante puestos a disposición del Contratista de acuerdo con la Subcláusula 2.6 [*Materiales suministrados por el Contratante y Equipo del Contratante*]; y (d) eliminar todos los demás Bienes del Lugar de las Obras, excepto cuando sea necesario por seguridad, y abandonar el Lugar de las Obras".
Subcláusula 17.1 Responsabilidad del Cuidado de las Obras	En las líneas cuarta y quinta del primer párrafo, reemplace "Fecha de finalización de las Obras" por "emisión del Certificado de Recepción de las Obras". *[Si los Materiales suministrados por el Contratante se enumeran en los Requisitos del Contratante para el uso del Contratista en la ejecución de las Obras, incluya la siguiente disposición. Consulte también la Subcláusula 2.6 [Materiales Suministrados por el Contratante y Equipo del Contratante]]* Después de las dos instancias de "Bienes" en el último párrafo, se agrega lo siguiente: "Materiales Suministrados por el Contratante". *[Si el Equipo del Contratante está incluido en los Requisitos del Contratante para el uso del Contratista en la ejecución de las Obras, incluya la siguiente disposición. Consulte también la Subcláusula 2.6 [Materiales suministrados por el Contratante y Equipo del Contratante]]* Después de las dos instancias de "Bienes" en el último párrafo, se agrega lo siguiente: ", Equipo del Contratante".
Subcláusula 17.3 Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial	En la primera línea del segundo párrafo, reemplazar “notificación” con “una Notificación”.
Subcláusula 17.7 Uso de las Instalaciones del Contratante	Se agrega una nueva Subcláusula: “El Contratista asumirá toda la responsabilidad por el cuidado del alojamiento y las instalaciones suministradas por el Contratante, si los hubiere, conforme se detallen en los Requisitos del Contratante, desde las respectivas fechas de entrega al Contratista hasta el cese de ocupación (pudiendo ocurrir la entrega o el cese de ocupación después de las fechas señaladas en el Certificado de Recepción de las Obras). Si el alojamiento o las instalaciones mencionadas anteriormente sufren alguna pérdida o daño mientras estén bajo la responsabilidad y cuidado del Contratista por cualquier motivo aparte de los que sean responsabilidad del Contratante, el Contratista rectificará, a su costo, la pérdida o el daño a satisfacción del Ingeniero".

Subcláusula 18.1 Eventos Excepcionales	El subpárrafo (c) se sustituye por: "Disturbios, conmoción, desorden o sabotaje por parte de personas que no sean el Personal del Contratista y otros empleados del Contratista y Subcontratistas";
Subcláusula 18.4 Consecuencias de un Evento Excepcional	Se agrega lo siguiente al final del subpárrafo (b) después de eliminar el ".": ", incluidos los costos de rectificación o reemplazo de las Obras y / o Bienes dañados o destruidos por Eventos Excepcionales, en la medida en que no estén indemnizados a través de la póliza de seguro a la que se hace referencia en la Subcláusula 19.2 [*Seguros a ser proporcionados por el Contratista*]."
Subcláusula 18.5 Rescisión Opcional	En el subpárrafo (c), se inserta "y necesariamente" después de "haya sido razonablemente".
Subcláusula 19.1 Requisitos Generales en Materia de Seguros	El siguiente párrafo se añade después de los primeros párrafos: "Siempre que el Contratante sea la Parte aseguradora, cada seguro se efectuará con aseguradores y en términos aceptables para el Contratista. Estos términos deben ser consistentes con las condiciones (si las hubiera) acordadas por ambas Partes antes de la fecha de la Carta de Aceptación. Este acuerdo de términos prevalecerá sobre las disposiciones de esta Cláusula."
Subcláusula 19.2 Seguros a ser proporcionados por el Contratista	Agregar al final de la Subcláusula: "El Contratista tendrá derecho a colocar todos los seguros relacionados con el Contrato (incluidos, entre otros, el seguro referido en la Cláusula 19) con aseguradores de cualquier País de origen elegible".
Subcláusula 19.2.3 Responsabilidad por incumplimiento del deber profesional	En la primera línea del primer párrafo, reemplazar "la parte de las Obras Permanentes bajo la Subcláusula 4.1 [*Obligaciones Generales del Contratista*], y / o cualquier otro diseño bajo el Contrato" con "las Obras Permanentes".
Subcláusula 19.2.5 Lesiones a los Empleados	El segundo párrafo se reemplaza con: "El Contratante y el Ingeniero también serán indemnizados bajo la póliza de seguro, contra la responsabilidad por reclamos, daños, pérdidas y gastos (incluidos honorarios y gastos legales) derivados de lesiones, enfermedades o muerte de cualquier persona empleada por el Contratista o cualquier otro miembro del Personal del Contratista, excepto que este seguro puede excluir pérdidas y reclamos en la medida en que surjan de cualquier acto o negligencia del Contratante o del Personal del Contratante".
Subcláusula 19.2.7 Seguro de Diseño	Se agrega una nueva Subcláusula: "El Contratista deberá suscribirse a un seguro de indemnización profesional para cubrir el riesgo de negligencia profesional en el diseño de las Obras. Este seguro deberá en la medida especificada y / o la cantidad indicada en los Datos del Contrato. El Contratista mantendrá este seguro de indemnización profesional con plena vigencia y efecto hasta la fecha mostrada en los Datos del Contrato. El Contratista se compromete a notificar al Contratante de inmediato

	cualquier dificultad para extender, renovar o restablecer este seguro".
Subcláusula 20.1 Reclamos	En (a): "cualquier pago adicional" se sustituye por "pago".
Subcláusula 20.2 Reclamo por Pagos y / o Ampliación del Plazo de Finalización (APF)	El primer párrafo se sustituye por: "Si cualquiera de las Partes considera que tiene derecho a reclamar de conformidad con el subpárrafo (a) o (b) de la Subcláusula 20.1 [*Reclamos*], se aplicará el siguiente procedimiento de reclamo:"
Subcláusula 21.1 Establecimiento de la DAAB	En el segundo párrafo, al final de la primera oración después de eliminar: ".", Se agrega lo siguiente: ", cada uno de los cuales deberá cumplir con los criterios establecidos en la Subcláusula 3.3 del Apéndice - Condiciones Generales del Acuerdo DAAB." Después del segundo párrafo, inserte el siguiente párrafo: "Si el Contrato es con un Contratista extranjero, los miembros de DAAB no tendrán la misma nacionalidad que el Contratante o el Contratista".
Subcláusula 21.2 Falta de Acuerdo en el Nombramiento del Miembro o Miembros del DAAB	En ambos (a) y (b): las palabras "en la fecha indicada en el primer párrafo de la Subcláusula 21.1 [*Establecimiento del DAAB*]" se reemplazan con "dentro de plazo de 42 días desde la fecha de la firma del contrato por las dos Partes".
Subcláusula 21.6 Arbitraje	En el primer párrafo, eliminar a partir de: "arbitraje internacional" hasta el final de (c), y sustituir por lo siguiente: "El Arbitraje se realizará de la siguiente manera: (a) si el Contrato es con contratistas extranjeros, a menos que se especifique lo contrario en los Datos del Contrato: mediante arbitraje internacional de acuerdo con los procedimientos administrados por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) y conducidos bajo las Reglas de Arbitraje de ICC; por uno o más árbitros nombrados de acuerdo con dichas reglas de arbitraje. El lugar de arbitraje será la ubicación neutral especificada en los Datos del Contrato; y el arbitraje se llevará a cabo en el idioma para las comunicaciones definido en la Subcláusula 1.4 [*Legislación e Idioma*]; (b) si el Contrato es con contratistas nacionales: mediante arbitraje con los procedimientos se llevará a cabo de conformidad con las leyes del país del Contratante".
Anexo – Condiciones Generales de DAAB	
Título	Reemplazar "Condiciones Generales del Acuerdo de Prevención / Adjudicación e Disputas" por "Condiciones Generales del Acuerdo DAAB"
1. Definiciones	Subcláusula 1.2 Tanto en la primera como en la tercera línea, el "Acuerdo DAA" se reemplaza por el "Acuerdo DAAB". Subcláusula 1.3 • En la primera línea, "Acuerdo de Prevención / Adjudicación de Disputas" o "Acuerdo DAA" significa "se reemplaza por:" Acuerdo DAAB " es como se define en el Contrato y es". • - En la primera línea del subpárrafo (c), "Acuerdo DAA" se reemplaza por "Acuerdo DAAB"

	• - En el subpárrafo (c) (ii), reemplace "*chairman*" por "*chairperson*". La Subcláusula 1.3 "Actividades DAAB" se reemplaza por la Subcláusula 1.4 "Actividades DAAB" y las subsecuentes Subcláusulas bajo la Cláusula 1 "Definiciones" se renumeraron: En las Subcláusulas 1.7 a 12: Todas las instancias del "Acuerdo DAA" se reemplazan por "Acuerdo DAAB" En la Subcláusula 1.8 a (i): "representante autorizado del contratista o del Empleador" se reemplaza por: "Representante del Contratista y representante autorizado del Empleador"
3. Garantías	La Subcláusula 3.3 se elimina y se reemplaza por lo siguiente: "Al designar al miembro de DAAB, cada Parte confía en las representaciones del miembro de DAAB, que él / ella; (a) tiene al menos una licenciatura en disciplinas relevantes como derecho, ingeniería, gestión de la construcción o gestión de contratos; (b) tiene al menos diez años de experiencia en administración / gestión de contratos y resolución de disputas, de los cuales al menos cinco años de experiencia como árbitro o adjudicador en disputas relacionadas con la construcción; (c) ha recibido capacitación formal como adjudicador de una organización reconocida internacionalmente; (d) tiene experiencia y / o está bien informado sobre el tipo de trabajo que el Contratista realizará bajo el Contrato; (e) tiene experiencia en la interpretación de documentos de contratos de construcción y / o ingeniería; (f) está familiarizado con las formas de contrato publicadas por FIDIC desde 1999, y comprende los procedimientos de resolución de disputas contenidos en el mismo; y (g) habla con fluidez el idioma para las comunicaciones establecidas en los Datos del Contrato (o el idioma acordado entre las Partes y el DAAB)".
7. Confidencialidad	En la Subcláusula 7.3: "o" se elimina después del subpárrafo (b). y se agregaron los siguientes subpárrafos: "(d) se proporciona al Banco"
9. Tarifas y Gastos	En la Subcláusula 9.1 (c): "clase ejecutiva o equivalente" se reemplaza por: "en menos de la primera clase" En la Subcláusula 9.4: "y tarifas aéreas" y "otros" se eliminan de la primera y segunda oración, respectivamente.
10. Renuncia y Resolución	En la Subcláusula 10.3: "el Acuerdo DAA" se reemplaza por: "el Acuerdo DAAB de un miembro de DAAB".
Anexo – Reglas de Procedimiento DAAB	
Regla 4.2	En la cuarta línea, remplazar “chairman” con “chairperson”
Regla 8.3	En la sexta línea, remplazar “chairman” con “chairperson”
Formulario del Acuerdo DAAB	
Todas las instancias que dicen “Acuerdo DAA” se reemplazan por “Acuerdo DAAB” y en C (b) remplazar	

“chairman” con “chairperson”

ANEXO

Condiciones Generales del Acuerdo DAAB

[*Nota al Contratante, corresponden a las Condiciones Generales de Acuerdo de FIDIC Libro Amarillo, Segunda Edición 2017*]

Reglas de Procedimiento DAAB

[*Nota al Contratante, corresponden a las Reglas de Procedimiento de FIDIC Libro Amarillo, Segunda Edición 2017*]

Condiciones Particulares

Parte C – Medidas Ambientales, Sociales y de Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS)

Indicadores para los informes periódicos

[Nota al Contratante: lo siguientes indicadores pueden ser modificados para reflejar los aspectos específicos del contrato. Los indicadores que son necesarios deben ser determinadosen virtud de los riesgos ASSS y el impacto de las Obras y no necesariamente por el tamaño de las Obras.]

a. *Incidentes ambientales o incumplimientos con los requisitos del Contrato, incluyendo contaminación o daños al suministro de agua o de tierras;*

b. *Incidentes de seguridad y salud en el trabajo, accidentes, lesiones que requieran tratamiento y muertes;*

c. *Interacciones con los reguladores: identificar la agencia, las fechas, los sujetos, los resultados (informe negativo si no hay);*

d. *Estado de todos los permisos y acuerdos:*

   i. *Permisos de trabajo: número requerido, número recibido, medidas adoptadas para las personas que no recibieron permiso;*

   ii. *Estado de los permisos y consentimientos:*

   - *lista de áreas / instalaciones con permisos requeridos (canteras, asfalto e instalaciones asociadas), fechas de aplicación, fechas de expedición (acciones de seguimiento si no se han emitido), fechas presentadas al ingeniero residente (o equivalente), situación de los sitios (en espera de permisos, trabajando, abandonado sin recuperación, plan de desmantelamiento implementado, etc.);*
   - *enumerar las áreas que tienen con acuerdos con propietarios (zonas de préstamo y de desecho, campamentos), fechas de los acuerdos, fechas presentadas al ingeniero residente (o equivalente);*
   - *identificar las principales actividades emprendidas en cada área durante el período del informe correspondiente y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social (limpieza de terrenos, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento, implementación del desmantelamiento);*
   - *para canteras: estado de reubicación y compensación (completado, o detalles de actividades y estado actual durante el período del informe correspondiente).*

e. *Supervisión de salud y seguridad:*

i. *Oficial de seguridad: número de días trabajados, número de inspecciones completadas e inspecciones parciales, informes para la construcción / gestión de proyectos;*

ii. *Número de trabajadores, horas de trabajo, indicadores de uso de EPI – Equipo de Protección Individual (porcentaje de trabajadores con equipo completo de protección personal, parcial, etc.), violaciones de los trabajadores observadas (por tipo de violación, EPI o de otro tipo), advertencias dadas, advertencias reincidentes y las medidas de seguimiento adoptadas (si las hubiere);*

f. Alojamiento de los trabajadores

i. *Número de expatriados alojados en alojamientos, número de trabajadores locales;*

ii. *La fecha de la última inspección y los aspectos más destacados de la inspección, incluido el estado del cumplimiento de las instalaciones con las leyes y las buenas prácticas nacionales y locales, incluidos el saneamiento, el tamaño de los espacios, etc.;*

iii. *Medidas adoptadas para recomendar / exigir mejores condiciones o para mejorar las condiciones de alojamiento.*

g. HIV / SIDA: proveedor de servicios de salud, información y / o capacitación, ubicación de la clínica, número de tratamientos y diagnósticos de enfermedades que no sean de seguridad (sin nombres proporcionados);

h. Género (para expatriados y locales por separado): número de trabajadoras, porcentaje de trabajadores, cuestiones de género planteadas y tratadas (quejas de género cruzado u otras clasificaciones según sea necesario);

i. Capacitación:

i. *Número de nuevos trabajadores, número de personas que reciben formación de inducción, fechas de formación de inducción;*

ii. *Número y fechas de las conversaciones sobre los materiales de educación, número de trabajadores que reciben la salud y seguridad ocupacional (OHS), capacitación ambiental y social;*

iii. *Número y fechas de la capacitación y/o la sensibilización sobre el VIH / SIDA, número de trabajadores que reciben formación (en el informe del período y en el pasado); las mismas preguntas para la sensibilización de género, o formación de banderillero(a)s;*

iv. *número y fecha de sensibilización y / o capacitación de VBG / EAS, número de trabajadores que recibieron capacitación sobre las normas conducta (en el período del informe y en el pasado), etc.*

j. Supervisión Ambiental y social:

i. *Ecologistas: días de trabajo, áreas inspeccionadas y número de inspecciones de cada uno (tramo de la carretera, campamento de trabajo, alojamiento, canteras, zonas de préstamo, áreas de desecho, pantanos, trillos de bosques, etc.), destaque de las actividades o hallazgos (incluyendo violaciones a las mejores prácticas ambientales o las mejores prácticas*

sociales, las medidas adoptadas), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / gestión del Lugar de las Obras;

ii. Sociólogos: días trabajados, número de inspecciones parciales y completadas (por área: tramo de la carretera, campamento de trabajo, alojamiento, canteras, áreas de préstamo, áreas de desecho, clínica, centro de VIH / SIDA, centros comunitarios, etc.) Incluyendo las violaciones de los requisitos medioambientales y / o sociales observados, las medidas adoptadas), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / gestión del Lugar de las Obras; y

iii. Persona (s) de enlace con la comunidad: días trabajados (horas del centro comunitario abierto), número de personas atendidas, aspectos destacados de las actividades (cuestiones planteadas, etc.), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / administración del Lugar de las Obras.

k. Reclamos: lista de los nuevos agravios ocurridos (por ejemplo, denuncias de VBG / EAS) en el período del informe y los noresueltos por fecha de recepción, denunciante, cómo se recibió, a quien se refirió para acción, resolución y fecha (si se completó), fecha de la resolución reportada al reclamante, cualquier acción de seguimiento requerido (referencia cruzada a otras secciones según sea necesario):

i. Quejas laborales;

ii. Quejas de la comunidad

l. Tráfico y vehículos / equipo:

i. Accidentes de tránsito que involucren vehículos y equipos de proyecto: proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;

ii. Accidentes que involucren vehículos o bienes ajenos al proyecto (también reportados bajo indicadores inmediatos): proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;

iii. Estado general de los vehículos / equipo (juicio subjetivo por parte del ecologista); reparaciones y mantenimiento no rutinarios necesarios para mejorar la seguridad y / o el desempeño ambiental (para controlar el humo, etc.).

m. Mitigación y problemas ambientales (lo que se ha hecho):

i. Polvo: número de camiones tanque regadores que trabajan, número de riegos / día, número de quejas, advertencias dadas por ambientalistas, acciones tomadas para resolver; aspectos destacados del control de polvo de cantera (cubiertas, pulverizadores, estado operativo); % de camiones de transporte de roca / roca desintegrada / desechos con cobertores, acciones tomadas para vehículos descubiertos;

ii. Control de la erosión: controles implementados por ubicación, estado de cruces de agua, inspecciones ambientalistas y sus resultados, acciones tomadas para resolver problemas, reparaciones de emergencia necesarias para controlar la erosión / sedimentación;

iii. Áreas de préstamo, áreas de desecho, plantas de asfalto, plantas de concreto: identificar las principales actividades emprendidas en el período del informe en cada uno, y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social: desbroce, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento;

iv. Voladura: número de explosiones (y ubicaciones), estado de implementación del plan de voladura (incluyendo avisos, evacuaciones, etc.), incidentes de daños o quejas fuera del Lugar de las Obras (referencia cruzada a otras secciones según sea necesario);

v. Derrames, si hubiera: derrame de material, ubicación, cantidad, acciones tomadas, eliminación de materiales (informe todos los derrames que resulten en contaminación del agua o del suelo;

vi. Manejo de residuos: tipos y cantidades generados y gestionados, incluida la cantidad extraída del Lugar de las Obras (y por quién) o reutilizada / reciclada / dispuesta en el lugar;

vii. Detalles sobre plantaciones de árboles y otras mitigaciones requeridas emprendidas en el período del informe;

viii. Detalles de las medidas de mitigación para la protección del agua y de pantanos requeridas emprendidas este mes.

n. Cumplimiento:

i. Estado de cumplimiento de las condiciones de todos los consentimientos / permisos pertinentes a las Obras, incluidas las canteras, etc.: declaración de cumplimiento
o lista de cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento;

ii. Estado de cumplimiento de los requisitos del GEPI del Contratista / PIAS: declaración de cumplimiento o enumeración de las cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento;

iii Estado de cumplimiento del plan de acción de respuesta y prevención de VBG / EAS: declaración de cumplimiento o listado de problemas y medidas tomadas (o que se tomarán) para alcanzar el cumplimiento

iv. Estado de cumplimiento del Plan de gestión de salud y seguridad: declaración de cumplimiento o listado de problemas y medidas tomadas (o que se tomarán) para alcanzar el cumplimiento

v. Otras cuestiones no resueltas en períodos anteriores relacionadas con aspectos ambientales y sociales: violaciones continuas, fallas continuas en el equipo, falta continua de cobertores de vehículos, derrames no tratados, problemas de compensación continuos o problemas de voladura, etc. (hacer referencia a otras secciones si se requiere)

Condiciones Particulares

Parte D – Normas de Conducta del Contratista

REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS NORMAS DE CONDUCTA DEL OFERENTE

Deben establecerse requisitos mínimos para las Normas de Conducta que tomen en cuenta cuestiones, impactos y medidas de mitigación identificados en:

- *informes de proyectos, p.ej. EIAS / PGAS*
- *cualquier requerimiento específico de VBG/EAS*
- *condiciones de consentimiento / permiso (que son las condiciones del órgano regulador a la que están sujetos cualquier permiso o aprobación otorgada al proyecto)*
- *las normas requeridas, incluidas las Directrices ASSS del BID*
- *convenciones, estándares o tratados internacionales pertinentes, etc., las normas legales nacionales y/o requerimientos regulatorios y normas requeridas (cuando éstas representan normas más estrictas que las Directrices ASSS del BID)*
- *normas pertinentes, p.ej., Alojamiento de los trabajadores: Procesos y Normas (por ejemplo: IFC y BERD)*
- *normas sectoriales pertinentes, p.ej. Alojamiento de los trabajadores*
- *Mecanismos de atención de quejas.*
- *Los tipos de problemas identificados podrían incluir riesgos asociados con: afluencia laboral, propagación de enfermedades transmisibles, acoso sexual, violencia de género, comportamiento ilícito y delincuencia, y mantenimiento de un ambiente seguro, etc.*

[Modifíquese las siguientes instrucciones al Oferente teniendo en cuenta las consideraciones anteriores.]

Una Norma de Conducta satisfactoria contendrá obligaciones para todo el personal del Contratista (incluidos los subcontratistas y los trabajadores por jornal) que sean adecuados para abordar las siguientes cuestiones, como mínimo. Pueden añadirse otras obligaciones para responder a inquietudes particulares de la región, la ubicación y el sector del proyecto o a los requisitos específicos del proyecto. *La norma de conducta debe incluir una declaración, que para los efectos de la política y/o las normas de conducta, los términos "menor" o "menores" significan las personas menores de 18 años.*

Los temas por tratar son:

1. Cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos aplicables de la jurisdicción
2. El cumplimiento de los requisitos de salud y seguridad aplicables para proteger a la comunidad local (incluyendo los grupos vulnerables y desfavorecidos), el personal del Contratante, el personal del Contratista (incluyendo el uso de equipo de protección personal prescrito, la prevención de accidentes evitables y la obligación

de informar sobre condiciones o prácticas que representan un peligro para la seguridad o amenazan el medio ambiente)

3. El uso de sustancias ilegales
4. No Discriminación al tratar la comunidad local (incluyendo grupos vulnerables y desfavorecidos), al personal del Contratante, y al personal del Contratista (por ejemplo, en base a la situación familiar, etnia, raza, género, religión, idioma, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad (física o mental), orientación sexual, identidad de género, convicción política o estado de salud, cívico o social)
5. Interacciones con los miembros de la(s) comunidad(es) local(es) y cualquier persona afectada (por ejemplo, para transmitir una actitud de respeto incluyendo su cultura y tradiciones)
6. El acoso sexual (por ejemplo, para prohibir el uso del lenguaje o el comportamiento, en particular hacia las mujeres y/o los menores, que sea inapropiado, acosador, abusivo, sexualmente provocativo, humillante o culturalmente inapropiado)
7. Violencia, incluida la violencia sexual y / o de género (por ejemplo, actos que infligen daño o sufrimiento físico, mental o sexual, amenazas de tales actos, coacción y privación de libertad)
8. Explotación, incluida la explotación y el abuso sexuales (por ejemplo, la prohibición del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluidos favores sexuales u otras formas de comportamiento humillante, degradante, de explotación o abuso de poder.
9. La protección de los niños (incluidas las prohibiciones contra la actividad sexual o el abuso, o comportamiento inaceptable con los niños, limitando las interacciones con los menores y garantizando su seguridad en las zonas del proyecto)
10. Requisitos de saneamiento (por ejemplo, para asegurar que los trabajadores utilicen las instalaciones sanitarias especificadas proporcionadas por su Contratante y no las áreas abiertas).
11. Evitar los conflictos de intereses (tales como beneficios, contratos o empleo, o cualquier tipo de trato o favores preferenciales, no se proporcionan a ninguna persona con quien haya una conexión financiera, familiar o personal)
12. Respetar las instrucciones de trabajo razonables (incluyendo las normas ambientales y sociales)
13. Protección y uso adecuado de la propiedad (por ejemplo, para prohibir el robo, descuido
    o desperdicio)
14. Obligación de denunciar violaciones de las Normas
15. No represalias contra los trabajadores que denuncien violaciones a las Normas, si dicho informe se hace de buena fe.

Las Normas de Conducta deben ser escritas en lenguaje sencillo y firmado por cada trabajador para indicar que:

- recibió una copia de las Normas
- se le explicaron las Normas;
- reconoció que la adhesión a esta Norma de Conducta es una condición de empleo; y
- entiende que las violaciones de las Normas pueden resultar en consecuencias graves, hasta el despido, inclusive, o remisión a las autoridades legales.

Se desplegará una copia de las Normas en un lugar fácilmente accesible para la comunidad y las personas afectadas por el proyecto. Se proporcionará en idiomas comprensibles para la comunidad local, el personal del Contratista, el personal del Contratante y las personas afectadas.

Condiciones Particulares
Parte G - Seguros

A. Seguro de contra todo riesgo de construcción y montaje y de responsabilidad civil para Contratistas según la Subcláusula 19.2.1

1. Partes aseguradas

Todos y cada uno de los coasegurados para cada uno de sus respectivos derechos e intereses.

2. Cobertura / Asunto

Cobertura total sobre la obra, todos los materiales y equipos provistos por el contratista y/o el contratante, como asi tambien las instalaciones destinadas a la misma. Este seguro incluirá incendio, riesgos de la naturaleza, huelgas y actos terroristas, errores de diseño, material y mano de obra defectuosa, pruebas y puesta en marcha y demás riesgos propios de construcción y montaje.

3. Período de cobertura

Desde la fecha de inicio de las obras y hasta el momento de la emisión del certificado de recepción de la obra, y su posterior certificado de cumplimiento.

4. Límite de responsabilidad

Sin límite con respecto al monto total (debe poder cubrir el monto total del contrato aceptado y suscripto) durante el período de cobertura.

5. Límites territoriales

País del Contratante

6. Las principales extensiones incluyen pero no se limitan a

(a) Responsabilidad / Responsabilidad por Mantenimiento o defectos
(b) Costos legales además del límite de responsabilidad;
(c) Responsabilidad / responsabilidad compartida; y
(d) Pérdidas indirectas.

7. Exclusiones generales aceptables

(a) Actos de guerra, sabotaje y terrorismo;
(b) Riesgos políticos, contaminación nuclear y radiactiva;

B. Seguro del Contratista de bienes y equipo de construcción según la Subcláusula 19.2.2

1. Partes aseguradas

Para el Contratista y el Contratante los respectivos derechos e intereses.

2. Cobertura / Asunto

Pérdida o daño físico de algún bien o Equipos Claves del Contratista (incluidos, entre otros, Obras Temporales y su contenido que no forma parte de las Obras Permanentes) mientras se trabaja dentro de Límites Territoriales o en tránsito hacia ellos por cualquier medio. Los "Elementos clave" incluirán cualquiera de los elementos de las Instalaciones o Equipos del Contratista (incluidos, entre otros, Obras Temporales y su contenido que no forma parte de las Obras Permanentes) por los cuales la ausencia, pérdida o daños pueden tener un impacto en la capacidad del Contratista para cumplir con la Fecha de finalización de las obras. y / o el programa para ejecutar y completar el Proyecto.No obstante, El CONTRATISTA y/o sus Subcontratistas, deberán contratar una póliza de seguros de responsabilidad civil de vehículos motorizados -autos - pick up – camiones – acoplados-, para todas aquellas unidades propias, arrendadas, en leasing y con matrícula para transitar en caminos públicos, que tengan relación con la ejecución de las Obras.

3. Período de cobertura

Desde el inicio de obra hasta la fecha en que se emite el Certificado de Cumplimiento.

4. Monto asegurado

Una cantidad que representa no menos que el nuevo valor de reemplazo de la propiedad asegurada (valor completo de reposición).

5. Deducible

De acuerdo con las condiciones del mercado.

6. Límites territoriales

Argentina

C. Seguro de responsabilidad civil por incumplimiento del deber profesional para Contratistas según la Subcláusula 19.2.3

1. Partes aseguradas

En la medida que la contratista sea responsable del diseño de la obra deberá responder ante la contratante.

2. Cobertura / Asunto

Cubrirá las indemnizaciones que el Contratista estuviera legalmente obligado a pagar debido a un reclamo hecho en su contra, durante el período de vigencia de la Póliza, a causa de un acto erróneo en el desempeño profesional de su persona o de alguna otra persona respecto de la cual él sea legalmente responsable. Los actos erróneos deben haber sido cometidos con posterioridad a la carta de adjudicación y reclamados antes de la terminación del período de vigencia de la póliza.

3. Período de cobertura

Desde la suscripción del contrato y hasta la emisión del certificado de cumplimiento.

8. Límite de responsabilidad

No menos del 10% del monto del contrato, pero sin límite con respecto al monto total durante el período de cobertura.

9. Límites territoriales

Argentina

D. Seguro por lesiones a personas y daños a la propiedad según Subcláusula 19.2.4

1. Partes aseguradas

Para el Contratista y el Contratante los respectivos derechos e intereses.

2. Cobertura / Asunto

Muerte o lesiones a cualquier persona, pérdida o daño a cualquier propiedad distinta a la obra, que surjan del cumplimiento del contrato y ocurran antes de la emisión del certificado de cumplimiento.

3. Período de cobertura

Desde el inicio hasta la fecha en que se emite el Certificado de Cumplimiento (o en el caso de cualquier Certificado de Cumplimiento para cualquier parte de las Obras, hasta la fecha de emisión del Certificado de Cumplimiento para la última parte de las Obras). Este seguro se efectuará antes que la contratista realice cualquier trabajo en el lugar de las obras.

4. Monto asegurado y límite de responsabilidad

Hasta el 15% del monto del contrato suscripto.

5. Límites territoriales

Argentina

E. Seguro para cubrir lesiones de los empleados de la contratista, según la Subcláusula 19.2.5

1. Partes aseguradas

Todos y cada uno de los coasegurados para cada uno de sus respectivos derechos e intereses.

2. Cobertura / Asunto

Seguro por Responsabilidad legal por muerte accidental y / o lesiones, lesiones corporales y / o lesiones personales y / o enfermedades y / o dolencias como resultado de la ejecución de las Obras.

Seguro Colectivo de vida obligatorio.

Este seguro deberá acompañarse con la nómina de personal cubierto, debiendo estar comprendido a totalidad del personal que trabaje en las Obras.

Aseguradoras de Riesgo de Trabajo (A.R.T.)

Para cumplimentar la ley de Riesgos del Trabajo Nº 24.557, el CONTRATISTA y/o sus Subcontratista afiliados a una A.R.T., presentará el certificado del Convenio de afiliación entre el CONTRATISTA y/o sus subcontratistas y la A.R.T., donde deberá mencionar que se cubren todas las obligaciones emergentes de la ley de Riesgos del Trabajo Nº 24.55

3. Período de cobertura

Durante toda la vigencia del contrato (durante toda el tiempo que el personal de la contratista preste asistencia en la ejecución de la obra).

4. Límites territoriales

Argentina

entrerios GOBIERNO Concordia MUNICIPALIDAD	**AEROPUERTO DE CONCORDIA** **FASE I - ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN** **LISTADO DE DOCUMENTACIÓN** Revisión Nº 01 Fecha Rev. 07/2019 | LD-01

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I

	Nº	COD.	DOCUMENTO	ESC
			LADO TIERRA	
	1	LD-01	Listado de Documentación Proyecto Fase 1	S/ESC
	2	MRO-02	Memoria Requisitos Organismos (ver en pliego)	S/ESC
TERMINAL y TWR	3	IE-03	Imágenes Exteriores	S/ESC
	4	EI-04	Esquema de Implantación Terminal+TWR	1:500
	5	EA-05	Esquema de Áreas Terminal	1:250
	6	EF-06	Esquema de Flujos Terminal	1:250
	7	EC-07	Esquema de Crecimiento Terminal	1:250
	8	ED-08	Esquema de Diseño Terminal	1:250
	9A	PPGAT- 09A	Plano Planta General Acotada Terminal	1:100
	9B	PPGAT- 09B	Plano Planta General Acotada Terminal Área Técnica	1:100
	10	PPTT-10	Plano Planta de Techos Terminal	1:200
	11A	PVT-11A	Plano Vistas Terminal	1:100
	11B	PVT-11B	Plano Vistas Terminal Área Técnica	1:100
	12A	PCT-12 A	Plano Cortes Terminal	1:100
	12B	PCT-12 B	Plano Cortes Terminal	1:100
	12C	PCT-12 C	Plano Cortes Terminal Área Técnica	1:100
	13	PEFT- 13	Plano Estructura Fundaciones Terminal	1:100
	14	PEPT- 14	Plano Estructura Planta Terminal	1:100
	15	PECT- 15	Plano Estructura Cubierta Terminal	1:100
	16	PEDT- 16	Plano Estructura Detalles Terminal	1:100
	17	PPGTWR-17	Plano Plantas Generales TWR	1:100
	18	PVyCTWR-18	Plano Vistas y Cortes TWR	1:100
	19	PETWR-19	Plano Estructura TWR	1:100
PSA	20	PPGP-20	Plano Planta General PSA	1:100
	21	PPTP-21	Plano Planta de Techos PSA	1:100
	22	PVCP-22	Plano Vistas y CortesPSA	1:100
	23	PEFP-23	Plano Planta Estructura Fundaciones PSA	1:100
	24	PESP-24	Plano Planta Estructura Superior PSA	1:100
	25	PINSP-25	Plano Planta Instalaciones Sanitarias PSA	1:100
SEI	26	PPBS-26	Plano Planta Baja SEI	1:100
	27	PPES-27	Plano Planta Entrepiso SEI	1:100
	28	PPTS-28	Plano Planta de Techos SEI	1:100
	29A	PVS-29A	Plano Vistas SEI	1:100
	29B	PVS-29B	Plano Vistas SEI	1:100
	30	PCS-30	Plano Cortes SEI	1:100
	31A	SANPB-31A	Instalaciones Sanitarias Planta Conjunto	1:250
	31B	SANPB-31B	Instalaciones Sanitarias Planta Baja Terminal	1:125

	Nº	COD.	DOCUMENTO	ESC
TERMINAL+TWR INSTALACIONES	31C	SANPB-31C	Instalaciones Sanitarias TWR	1:125
	32	SANPT	Instalaciones Sanitarias Planta de Techo Terminal	1:125
	33A	ELPB-33A	Instalaciones Electricidad Planta Baja Terminal	1:125
	33B	ELPB-33B	Instalaciones Electricidad Planta Baja TWR	1:125
	34A	ILPB-34A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal	1:125
	34B	ILPB-34B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR	1:125
	35A	ILPBEXT-35A	Instalaciones Iluminación Planta Baja Terminal Exterior	1:125
	35B	ILPBEXT-35B	Instalaciones Iluminación Planta Baja TWR Exterior	1:125
	36	MGPB-36	Instalaciones Megafonía Planta Baja Terminal	1:125
	37A	RCEPB-37A	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB Terminal	1:125
	37B	RCEPB-37B	Instalaciones Red de Cableado Estructurado PB TWR	1:125
	38A	CCTV-38A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	38B	CCTV-38B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	39A	CAPB-39A	Instalaciones CCTV PB Terminal	1:125
	39B	CAPB-39B	Instalaciones CCTV PB TWR	1:125
	40	TV-40	Instalaciones Transporte Vertical TWR	1:125
	41A	IN-ROC-41A	Instalaciones Incendio Rociadores Terminal	1:125
	41B	IN-ROC-41B	Instalaciones Incendio Rociadores TWR	1:125
	42A	IN-DET-42A	Instalaciones Incendio Detección Terminal	1:125
	42B	IN-DET-42B	Instalaciones Incendio Detección TWR	1:125
	43A	IN-HIDEXT-43A	Instalaciones Hidrantes y Extintores Terminal	1:125
	43B	IN-HIDEXT-43B	Instalaciones Hidrantes y Extintores TWR	1:125
	44A	IN-SEÑ-44A	Instalaciones Incendio Señalización Terminal	1:125
	44B	IN-SEÑ-44B	Instalaciones Incendio Señalización TWR	1:125
	45A	TMPB-45A	Instalaciones PB Termomecánica Terminal	1:125
	45B	TMPB-45B	Instalaciones PB Termomecánica TWR	1:125
	46	TMPT-46	Instalaciones Planta Techos Termomecánica Terminal	1:125
LADO AIRE				
	47	PL-01	Planimetría Aeropuerto Actual	1:5000
	48	PL-02	Alternativa de Intervención	1:5000
	49	PL-03	Esquema de Intervención	1:5000
	50	PL-04	Comparación Aeropuerto Existente Vs. Proyectado	1:4000
	51	PL-05	Planimetría de Proyecto	VARIAS
	52	PL-06	Detalle de Plataforma Y Área Terminal	1:1000
	53	SLO-01A02	Análisis de Obstáculos para Franja de 280metros	1:1000
	54	SLO-03	Planialtimetria y Corte de SLO	VARIAS
	55	TWR-01	Análisis de Visibilidad de Torre de Control	1:3000
	56	OBR-01-02	Planimetría de Obras y Perfiles de Obra Tipo	1:5000
	57	OBR-03	Adecuación de Obstáculos	S/E
	58	DEM-01	Planimetría de Demoliciones	1:1000
	59	PLA-01A04	Planialtimetria de Proyecto	VARIAS
	60	PTR-01A10	Perfiles Transversales	VARIAS
	61	OH-01	Plano de Drenajes Proyectados	S/E
	62	jun-01	Planimetría de Juntas	1:200
	63	jun-02	Plano de Detalle de Juntas	S/E
	64	SD-01A02	Señalamiento Diurno	S/E
	65	SIM-01	Simulaciones	1:500
	66	BAL-01A02	Planimetría de Balizamiento	1:5000

Nº	COD.	DOCUMENTO	ESC
67	BAL-03	Detalle de Montaje de Balizas Elevadas Y Empotradas	S/E
68	BAL-04	Detalle de Cables Y Cortes	1:10
69	BAL-05	Detalle de Zanja, Caños Y Puesta a Tierra	1:500
70	BAL-06	Detalle de Balizas para Reil	S/E
71	BAL-07	Detalle de Letreros Informativos y Mandatorios	S/E
72	BAL-08	Detalle de Montaje P.A.P.I	VARIAS
73	BAL-09	Detalle de Indicador de la Dirección de los Vientos	S/E
74	BAL-10	Detalle de Cruces de Rodaje	S/E
75	BAL-11	Detalle de Colocación de Cámaras	S/E
76	ILU-01	Detalle Constructivo de Torres de Iluminación	1:2000
77	DT-01	Detalle de Cerco Perimetral Y Portones de Acceso	VARIAS
78	VIA-01A02	Detalle Poste de Iluminación	S/E
79	VIA- 03	Detalle Postes Semaforización	S/E
80	VIA-04	Detalle de Cordones	S/E
81	VIA-05	Detalle de Sumideros	S/E
82	PLC-01	Plano Planta de Combustible	S/E

IMAGENES EXTERIORES

1. Frente e ingreso Terminal
2. Vista Aérea Frente Terminal

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: IMAGENES EXTERIORES TERMINAL +TWR

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA:
FECHA: 02/07/19
REVISION 01
ARCHIVO: TERMINAL - Areas.dwg

IE-03 - A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

IMAGENES EXTERIORES

1. Vista Oeste- Frente Terminal
2. Vista Norte- Frente Terminal

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: IMAGENES EXTERIORES TERMINAL +TWR

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

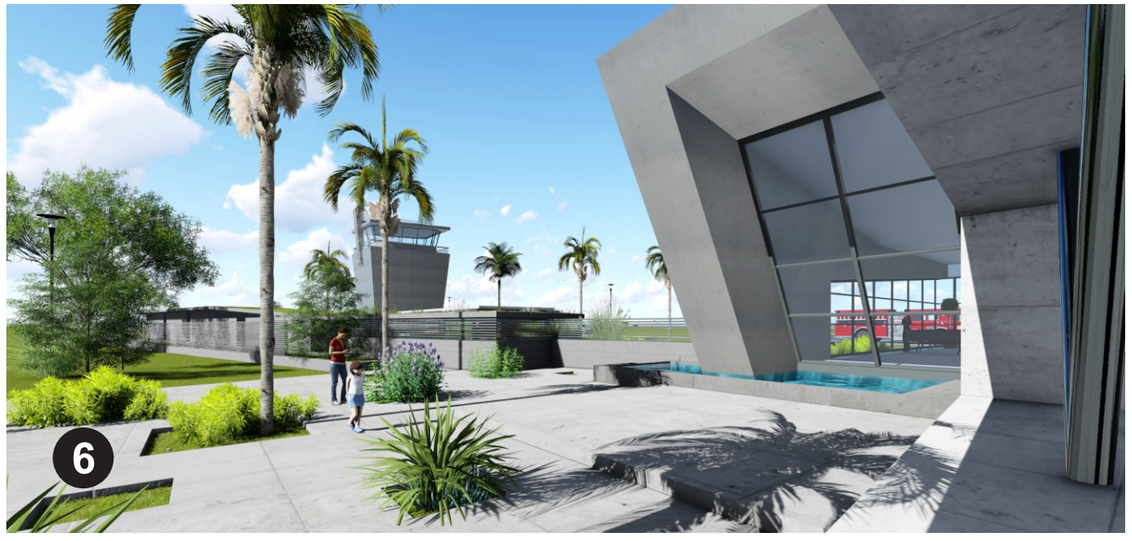
REVISIONES

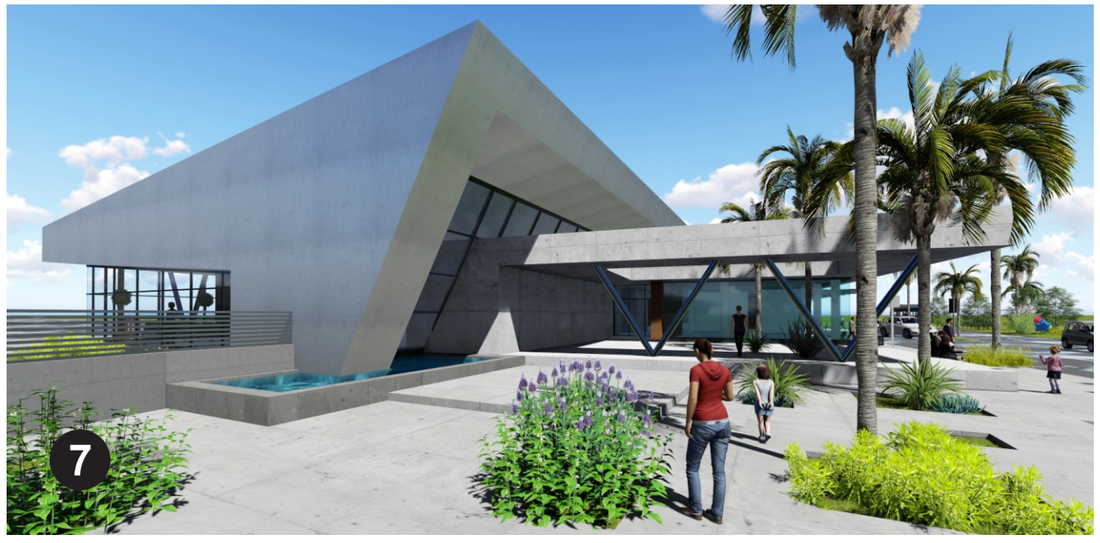
#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA:
FECHA: 02/07/19
REVISION 01
ARCHIVO: TERMINAL - Areas.dwg

IE-03 - B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.





IMAGENES EXTERIORES

5 **Vista Sur- Contrafrente Terminal**

6 **Vista Oste- Sala Embarque**

7 **Vista Norte- Local Gastronómico**

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: IMAGENES EXTERIORES TERMINAL +TWR

DATOS LAYOUT

Dibujó:

Revisó:

Aprobó:

REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA:

FECHA: 02/07/19

REVISION 01

ARCHIVO: TERMINAL - Areas.dwg

IE-03 - C

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

IMAGENES EXTERIORES

8 Vista Sureste- Contrafrente

9 Vista Este- Edificio Anexo y TWR

10 Vista Aérea- Contrafrente

11 Vista Sur- Area Técnica y TWR

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO

AEROPUERTO DE CONCORDIA
"COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO

IMAGENES EXTERIORES TERMINAL +TWR

DATOS LAYOUT

Dibujó:

Revisó:

Aprobó:

REVISIONES		
#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA:

FECHA: 02/07/19

REVISION 01

ARCHIVO: TERMINAL - Areas.dwg

IE-03 - C

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

CAMPO METEOROLOGICO

AREA TÉCNICA - B

EDIFICIO ANEXO + TWC

TERMINAL

CALLE DE SERVICIO

PLATAFORMA

AREA TÉCNICA - A

AEROPUERTO DE CONCORDIA
"COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

ESQUEMA DE IMPLANTACIÓN - TERMINAL+TWR

REVISIONES			ESCALA:	1:500	REVISION 01
#	FECHA	OBSERVACIONES			
02	19/10/18	DOCUMENTACION PROYECTO FASE I	FECHA:	02-07-2019	
01	02/07/18	CORRECCIONES PROYECTO FASE I	ARCHIVO:	TERMINAL+TORRE - Planta Implantación 2.dwg	

EI-04

AEROPUERTO

PROYECTO

PLANO

DATOS LAYOUT

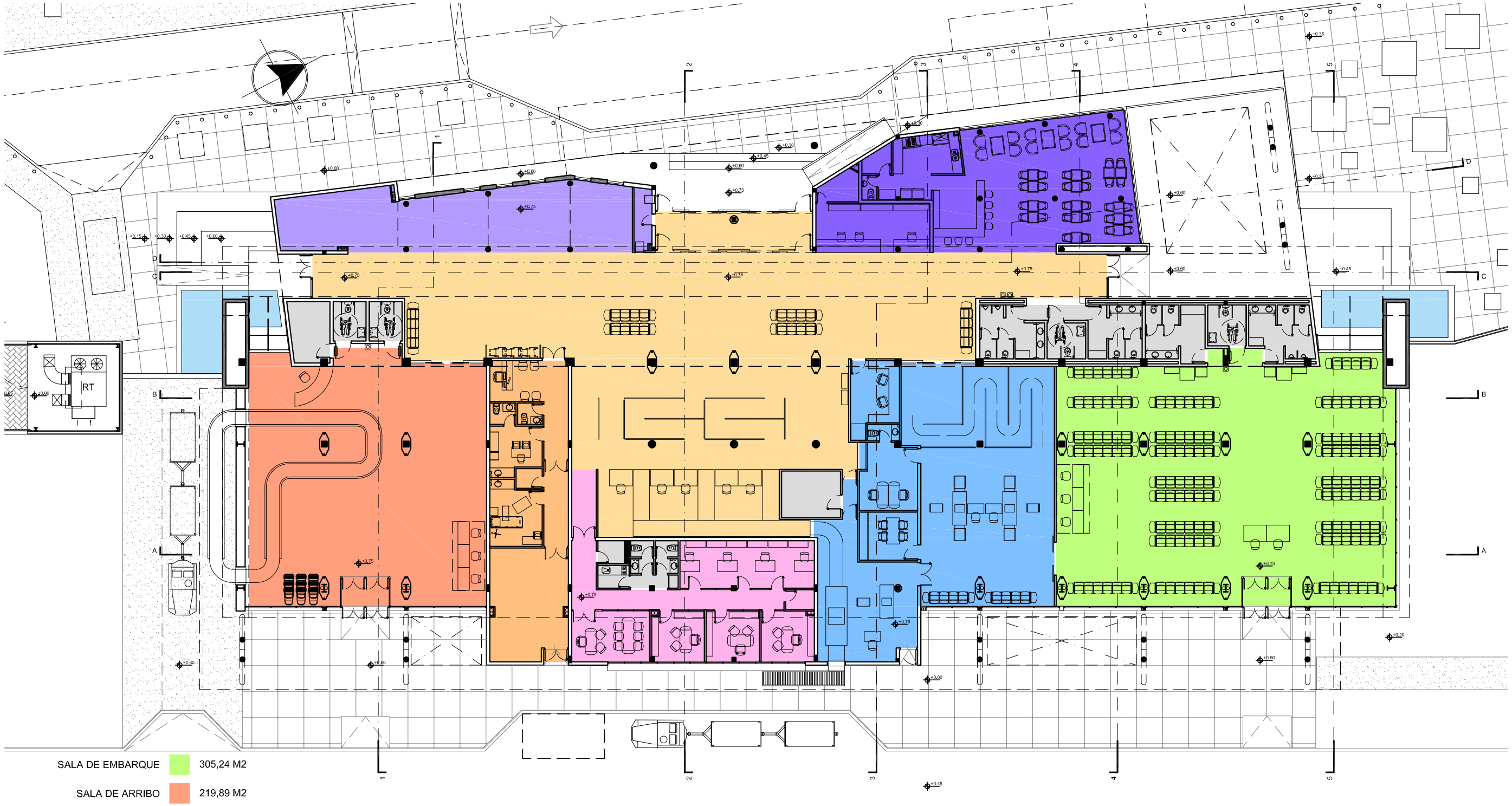
Dibujó:

Revisó:

Aprobó:

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



SALA DE EMBARQUE		305,24 M2
SALA DE ARRIBO		219,89 M2
CHEK-IN / HALL		454,00 M2
SEGURIDAD		214,03 M2
OFICINAS		100,74 M2
SANITARIOS - APOYATURA		122,30 M2
COMERCIO		87,26 M2
SANIDAD		88,21 M2
TOTAL		1591,67 M2
RESTAURANT EXTERNO		136,85 M2
TOTAL		1728,52 M2
TOTAL CUBIERTA (incl. muros)		1825,45 M2
TOTAL SEMICUBIERTA (50%)		105,31M2

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO

AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: ESQUEMA DE ÁREAS - TERMINAL

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

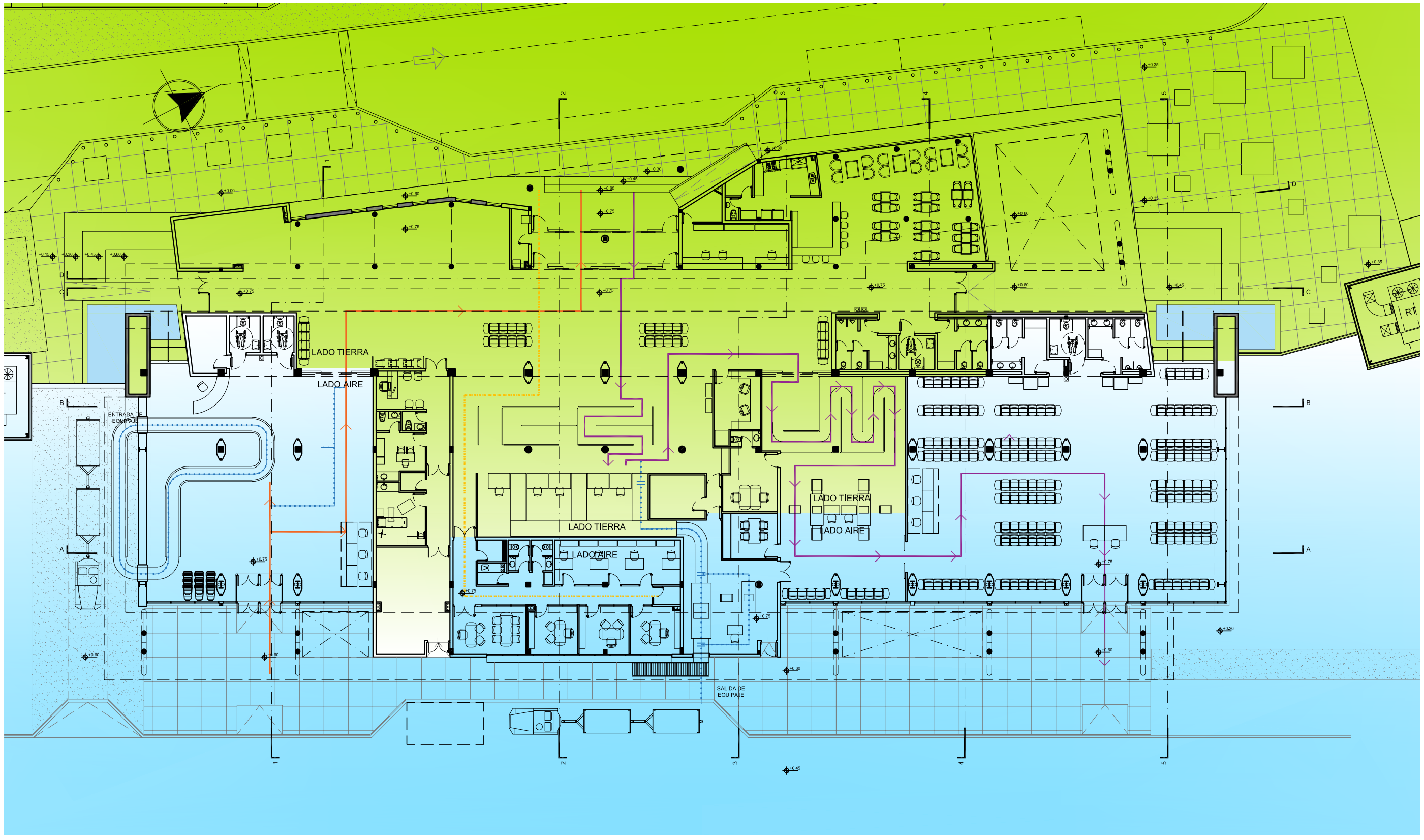
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
0	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
1	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA: 1:250
REVISION: 01
FECHA: 02-07-2019
ARCHIVO: TERMINAL - Esquemas.dwg

EA-18

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIAS

- FLUJO PASAJEROS EMBARQUE
- FLUJO PASAJEROS ARRIBOS
- FLUJO PERSONAL OFICINAS
- FLUJO EQUIPAJES

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: ESQUEMA DE FLUJOS - TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
	#	FECHA	OBSERVACIONES	1:250	01
Dibujó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I		
	01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I	FECHA: 02-07-2019	
Revisó:				ARCHIVO: TERMINAL - Esquemas.dwg	
Aprobó:				EF-19	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

AEROPUERTO

AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO

ESQUEMA DE CRECIMIENTO - TERMINAL

DATOS LAYOUT	
Dibujó:	
Revisó:	
Aprobó:	

REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
2	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
1	02/07/18	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA: 1:250

REVISION: 01

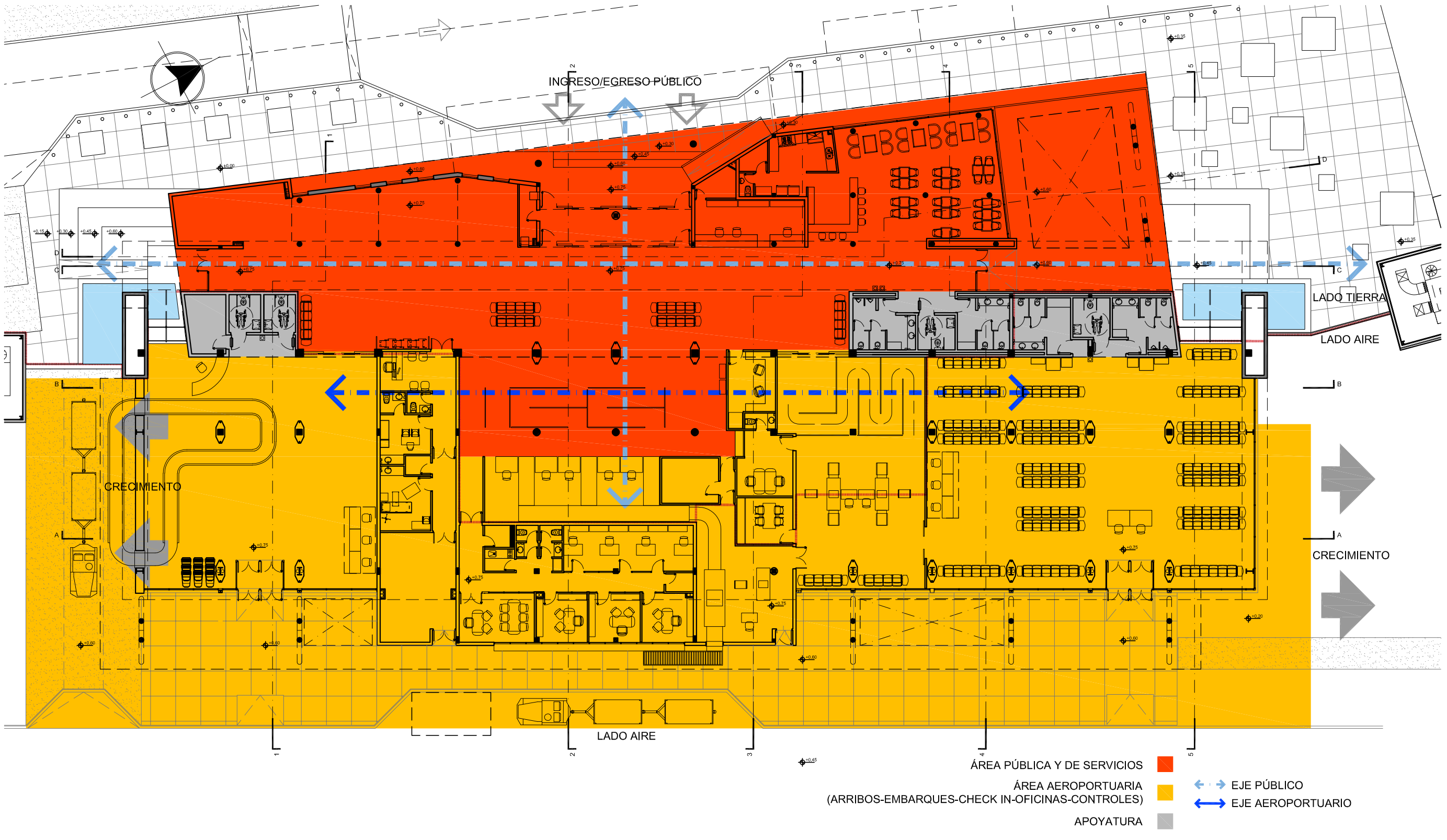
FECHA: 02-07-2019

ARCHIVO: TERMINAL - Esquemas.dwg

EC-20

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: ESQUEMA DE DISEÑO - TERMINAL

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

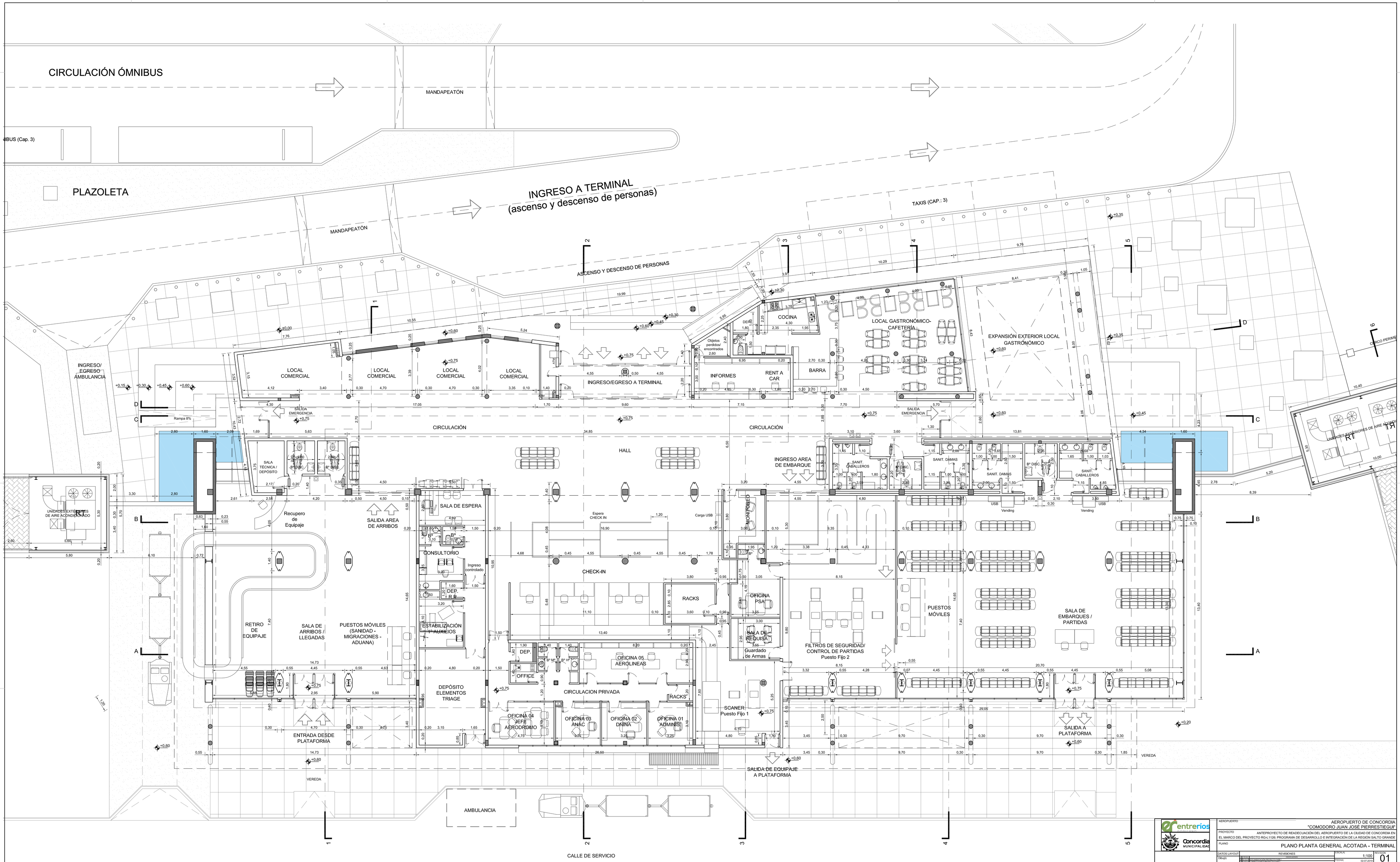
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
0	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
1	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

ESCALA: 1:250
REVISION: 01
FECHA: 02-07-2019
ARCHIVO: TERMINAL - Esquemas.dwg

ED-21

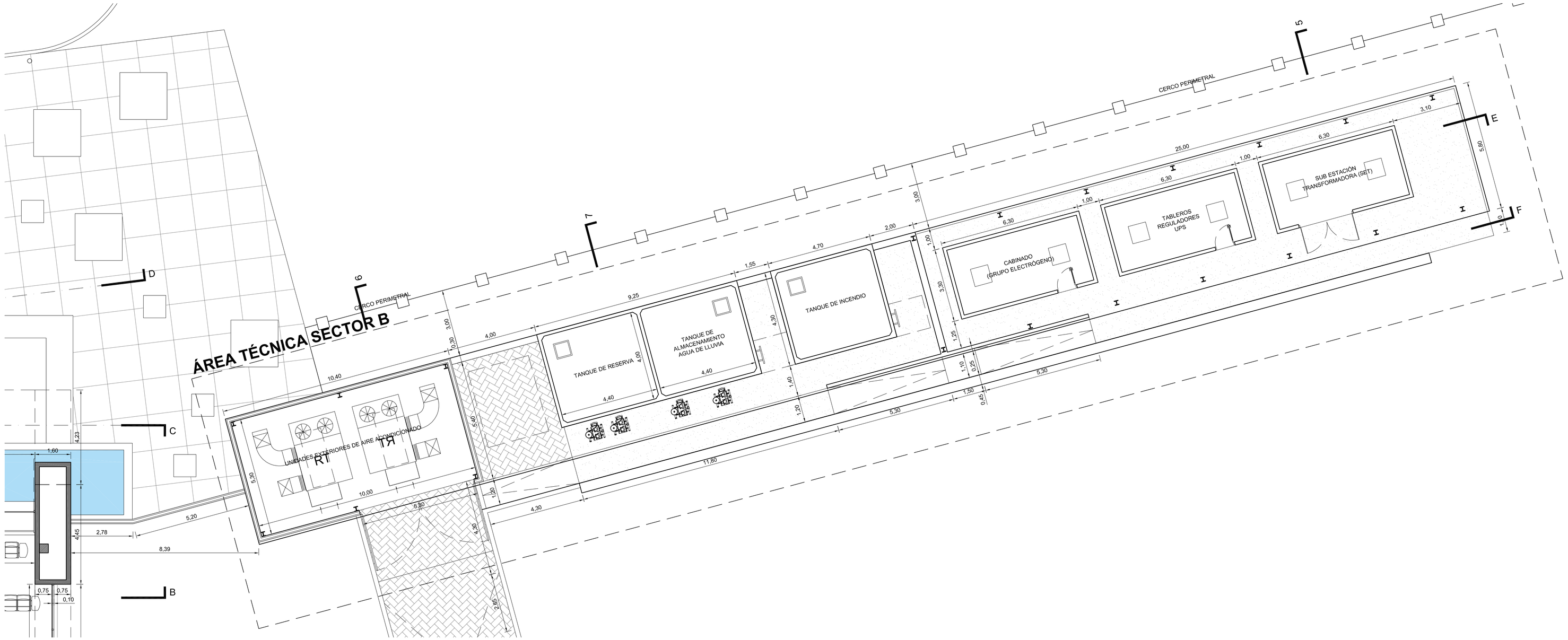
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



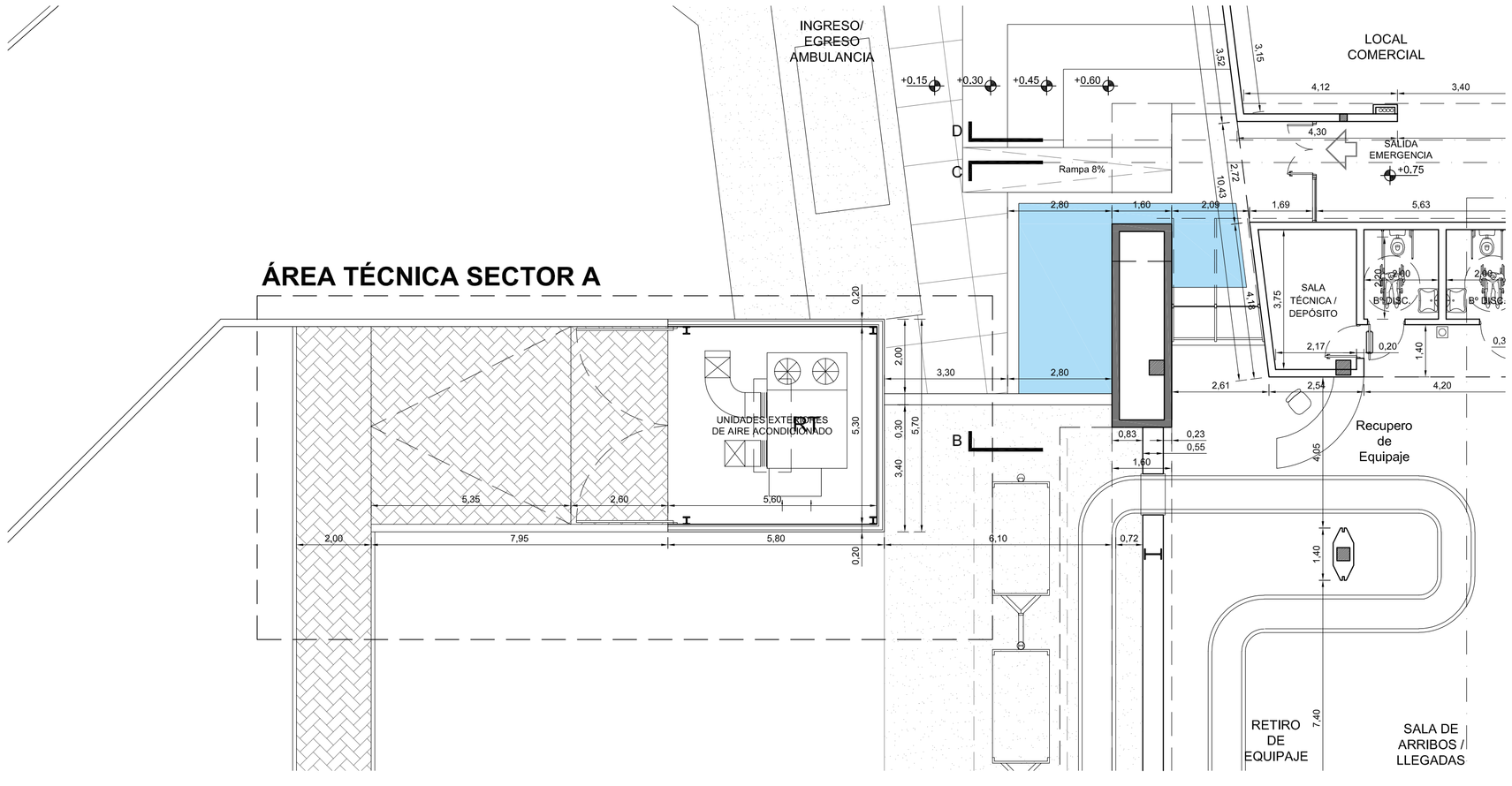
entrerios
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO	PLANO PLANTA GENERAL ACOTADA - TERMINAL
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujo:	
Revisó:	
Aprobó:	
ESCALA:	1:100
FECHA:	02-07-2019
REVISIÓN	01
ARCHIVO:	Versión - Plano Sanitario
	PPGAT-09

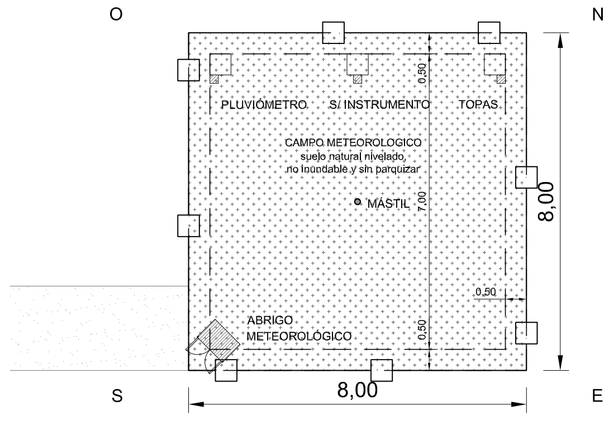


PLANTA GENERAL ACOTADA- ÁREA TÉCNICA SECTOR B



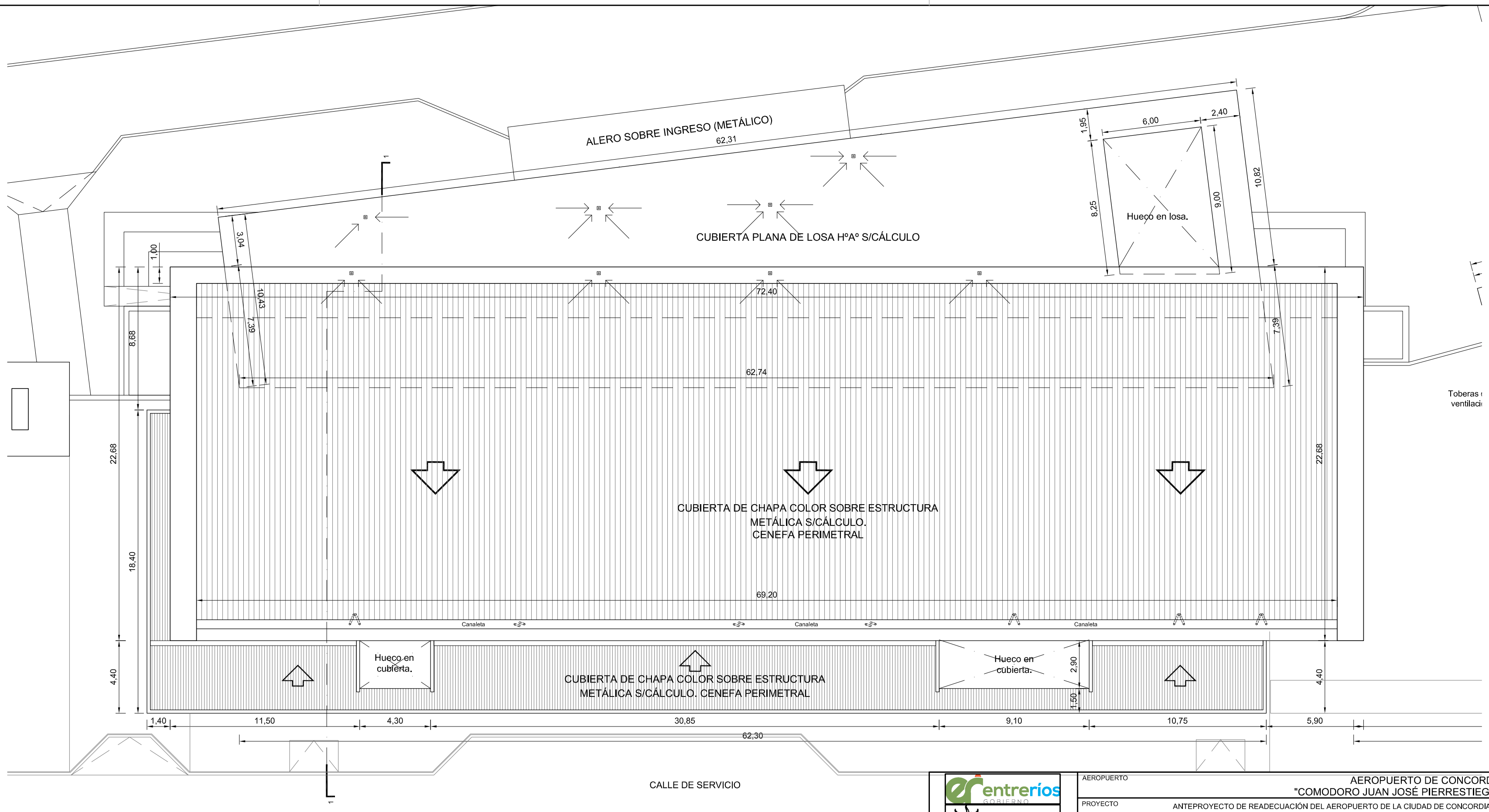
PLANTA GENERAL ACOTADA- ÁREA TÉCNICA SECTOR A

CAMPO METEOROLÓGICO



entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO		
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE	
	PLANO	PLANO PLANTA GENERAL ACOTADA - ÁREAS TÉCNICAS	
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios Gobierno de Entre Ríos	DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:100 / REVISION 01
	Dibujó:		FECHA: 02-07-2019
	Revisó:		ARCHIVO: TERMINAL / Planta General.dwg
	Aprobó:		PPGAT-09 B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: PLANO PLANTA DE TECHOS - TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES		
	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	0	18/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
	1	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I
Revisó:			
Aprobó:			

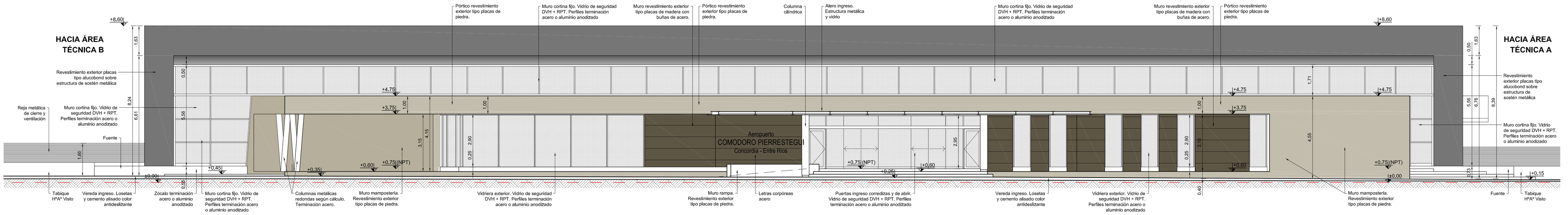
ESCALA: 1:200 | REVISION: 01

FECHA: 02-07-2019

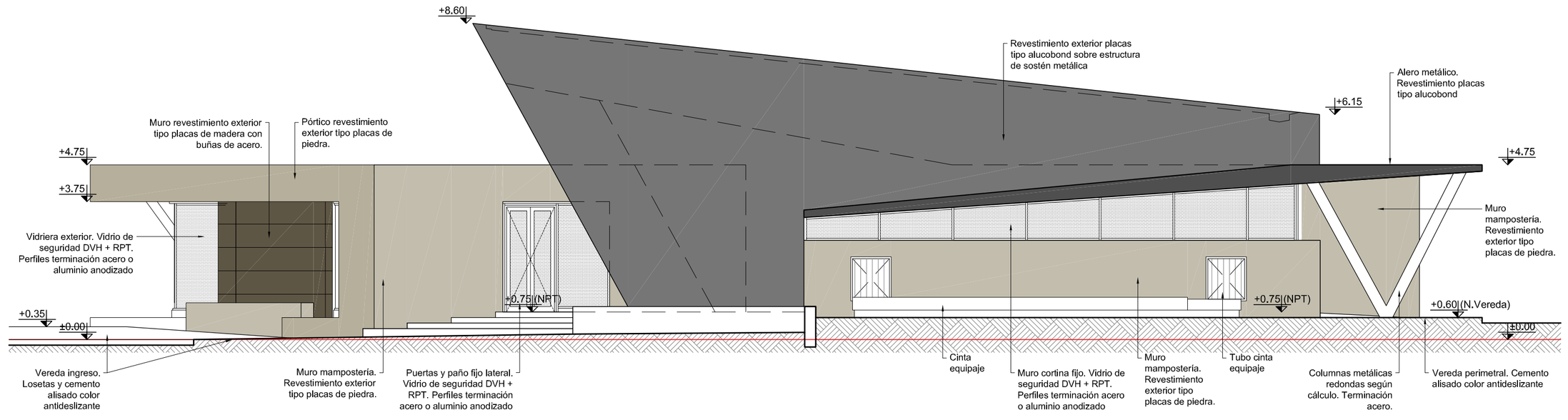
ARCHIVO: TERMINAL - Planta de Techos.dwg

PPTT-10

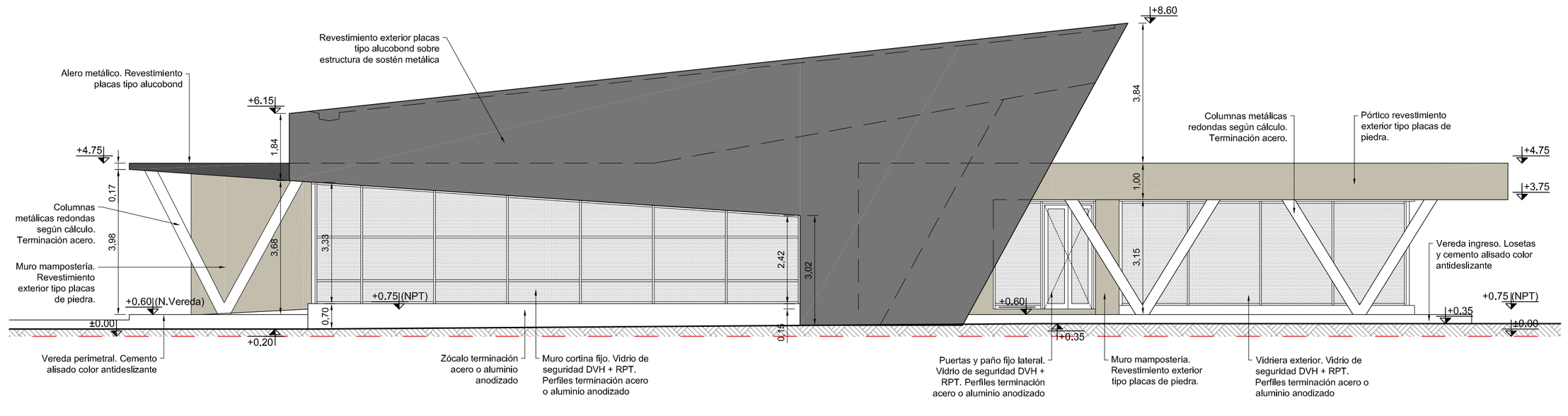
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



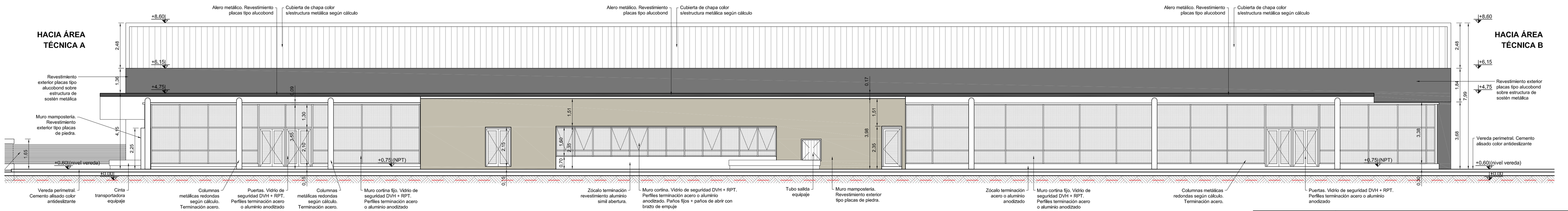
VISTA OESTE - INGRESO



VISTA NORTE - LATERAL



VISTA SUR - LATERAL

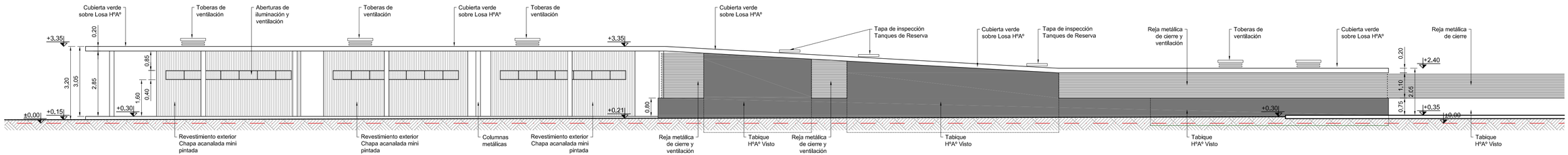


VISTA ESTE - SOBRE PISTA

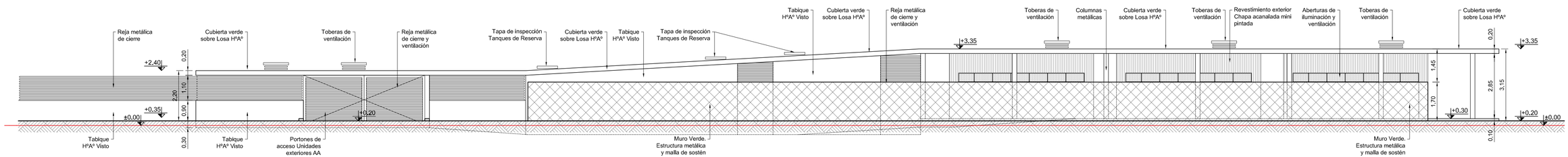
AEROPUERTO:	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO:	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO:	PLANO VISTAS - TERMINAL
DATOS LAYOUT:	REVISIONES: 1 ANTEPROYECTO PRESENTACIÓN — 2 ANTEPROYECTO PRESENTACIÓN
Dib./D:	
Revisó:	
Aprobó:	
ESCALA:	1:100
FECHA:	02-07-2019
ARCHIVOS:	Vistas.rvt, Vista.dwg
REVISIÓN:	01
	PVT-11A

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

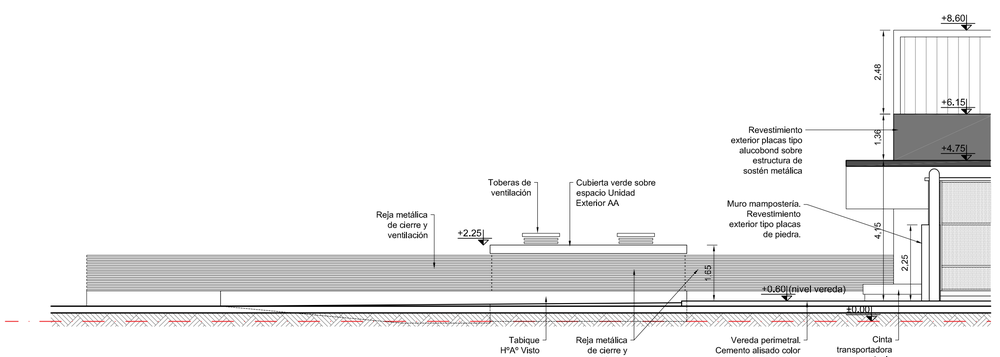
Este documento es propiedad del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos (GER). Ninguna parte del mismo puede ser reproducida sin el consentimiento escrito del BIRF y del GER. Este documento fue preparado por el Consultor y cualquier uso que terceros hagan del mismo será de su exclusiva responsabilidad.



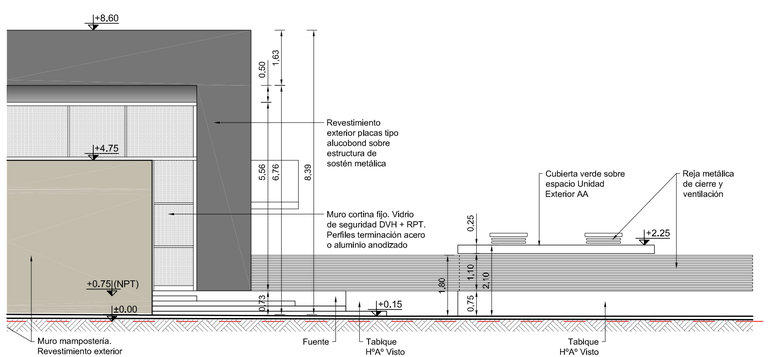
VISTA OESTE - LADO PARKING - ÁREA TÉCNICA B



VISTA ESTE - LATERAL LADO AIRE - ÁREA TÉCNICA B



VISTA ESTE - LADO AIRE - ÁREA TÉCNICA A



VISTA OESTE - LADO INGRESO - ÁREA TÉCNICA A

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

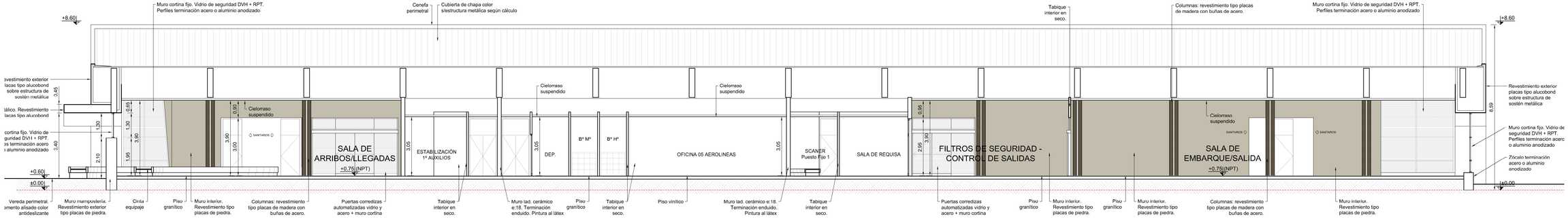
PLANO: PLANO VISTAS - TERMINAL ÁREAS TÉCNICAS

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
Dibujó:	1	00/00/2000		1:100	01
	2			FECHA: 02-07-2019	
Revisó:	3			ARCHIVO: 1200VIVL - Vista.dwg	
Aprobó:	4				
	5				

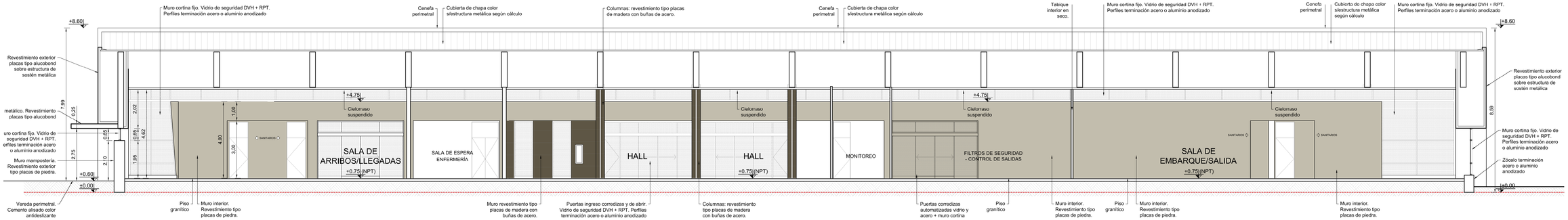
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o copia y terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción

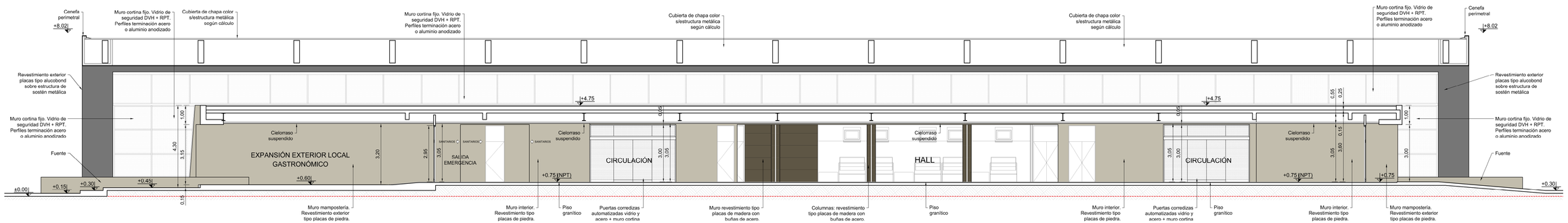
PVT-11B



CORTE LONGITUDINAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B



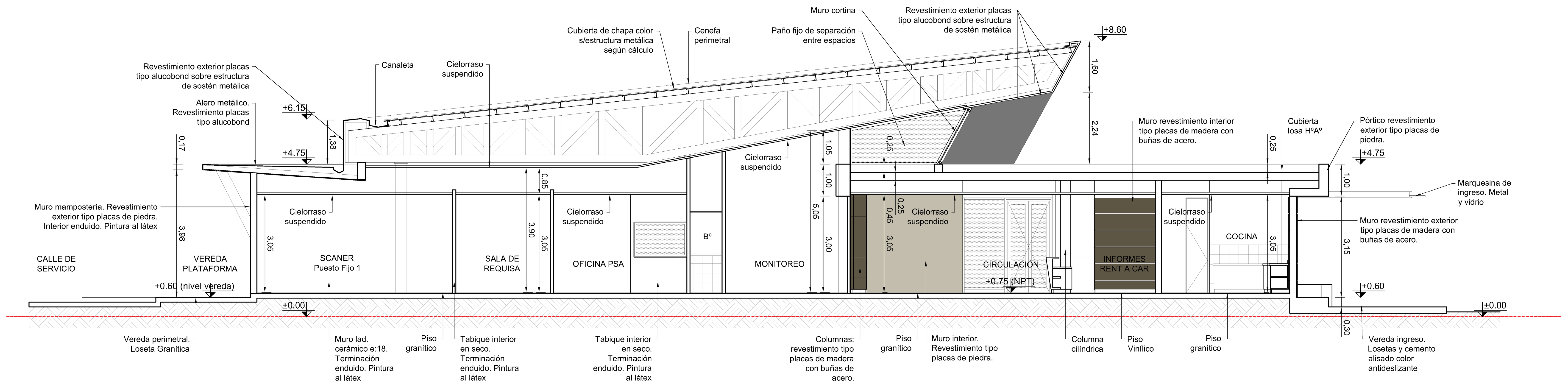
CORTE LONGITUDINAL C-C

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD

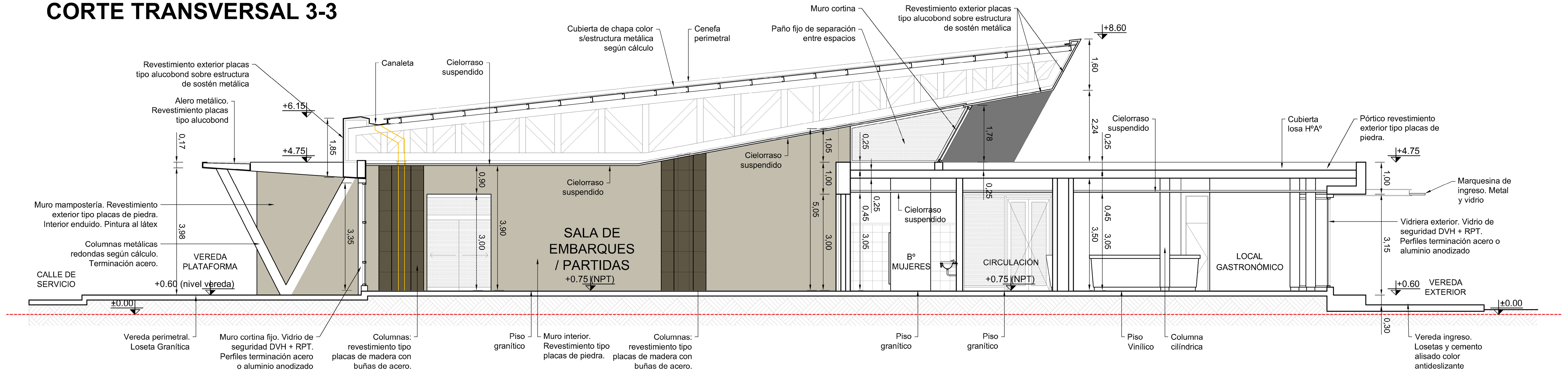
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO	PLANO CORTES - TERMINAL
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó:	
Revisó:	
Aprobó:	
ESCALA:	1:100
FECHA:	02-07-2019
ARCHIVO:	1000mm, Corte.dwg
REVISIÓN	01
PCT-12 A	

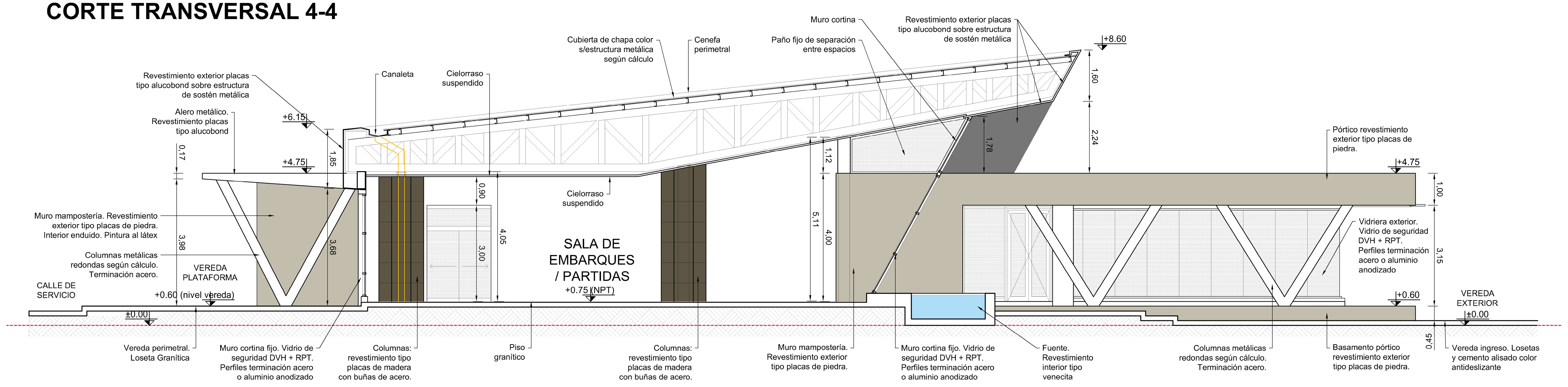
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido su reproducción y venta a terceros sin autorización. Este documento no es de uso contractual.



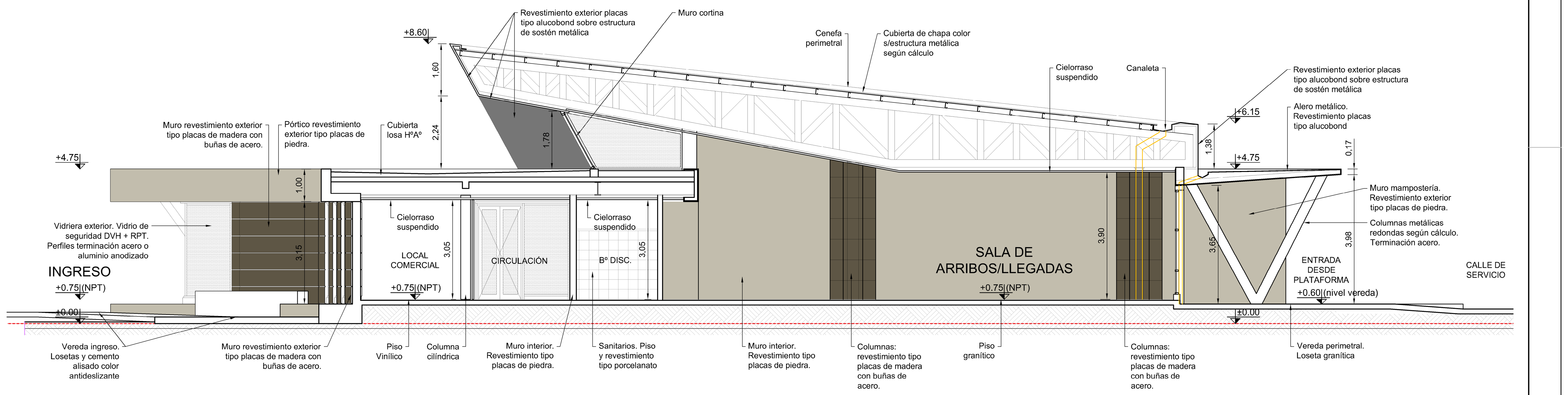
CORTE TRANSVERSAL 3-3



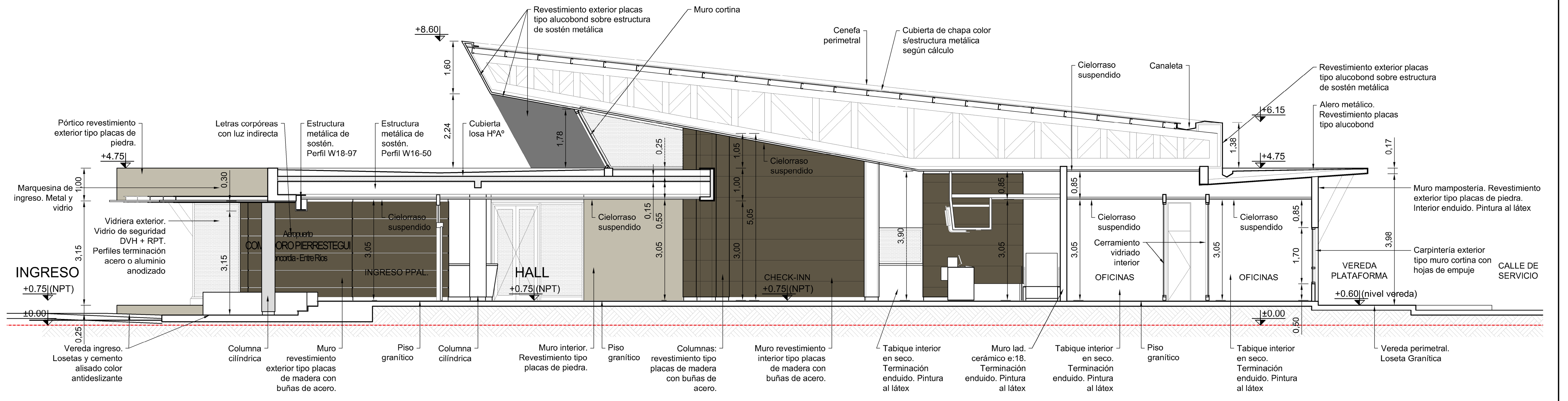
CORTE TRANSVERSAL 4-4



CORTE TRANSVERSAL 5-5



CORTE TRANSVERSAL 1-1



CORTE TRANSVERSAL 2-2

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANO CORTES - TERMINAL

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

DATOS LAYOUT: Dibujó: / Revisó: / Aprobó:

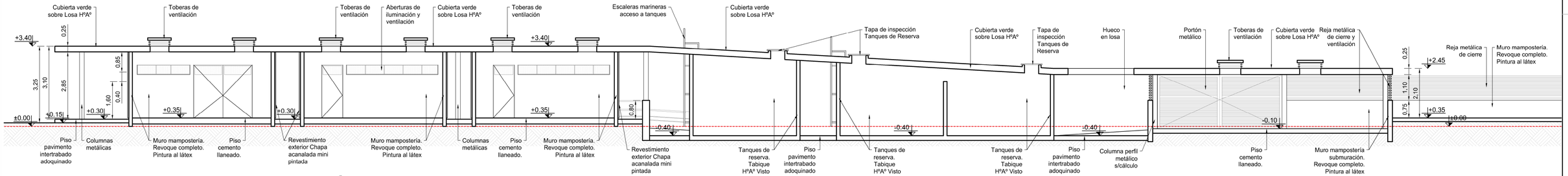
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

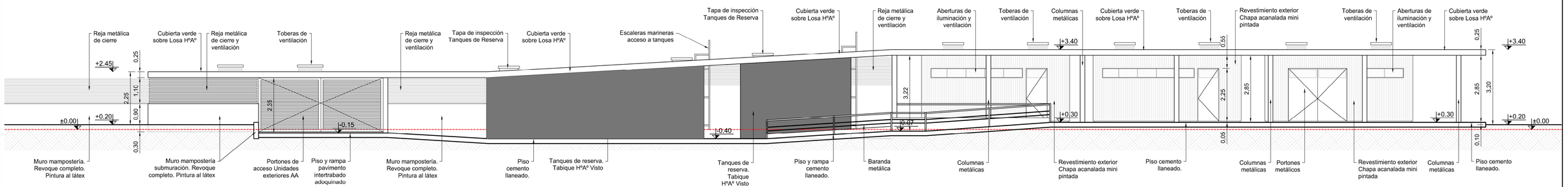
ESCALA: 1:100
FECHA: 02-07-2019
REVISION: 01
ARCHIVO: TERMINAL - Cortes.dwg

PCT-12 B

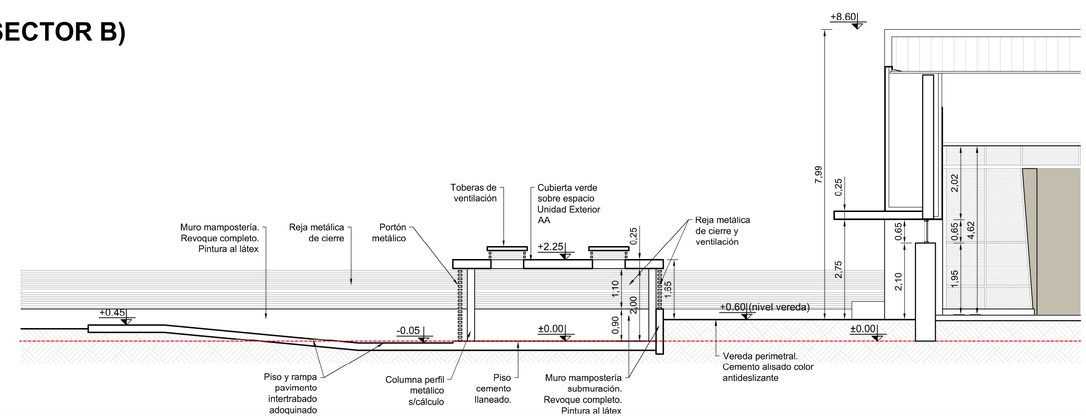
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



CORTE LONGITUDINAL E-E (AREA TÉCNICA SECTOR B)



CORTE LONGITUDINAL F-F (AREA TÉCNICA SECTOR B)



CORTE LONGITUDINAL B-B (AREA TÉCNICA SECTOR A)

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANO CORTES - TERMINAL - ÁREAS TÉCNICAS

DATOS LAYOUT	REVISIONES		
Dibujó:	1		
	2		
	3		
Revisó:	4		
	5		
Aprobó:	6		

ESCALA:	1:100
FECHA:	02-07-2019
ARCHIVO:	TERMINAL - Cortes.dwg
REVISION	01

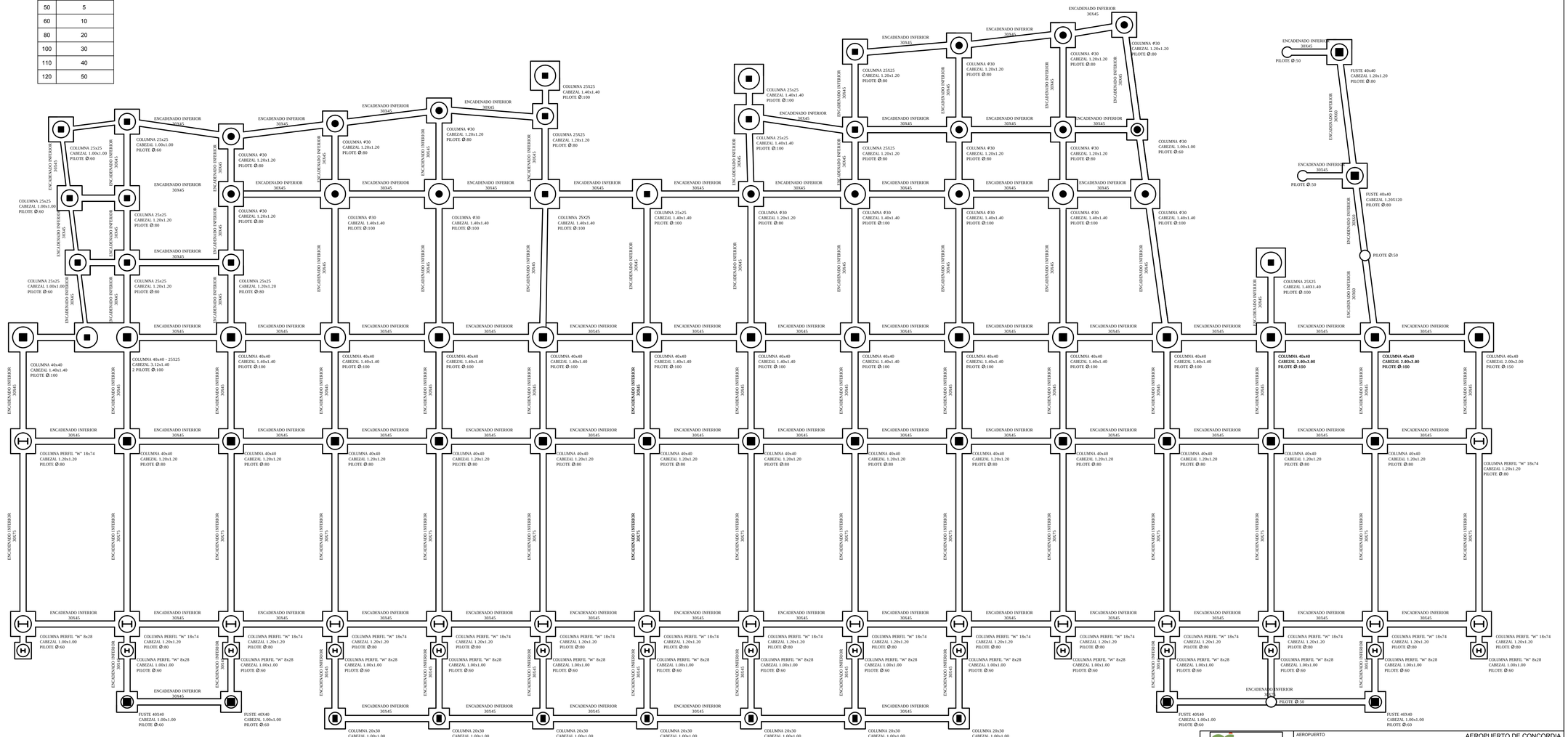
PCT-12 C

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento no es apto para construcción.

Debido a que no se disponia de estudio de suelo se procedió a estimar capacidades de carga de pilotes. Se recuerda que la empresa contratista deberá realizar el estudio de suelo correspondiente y proponer un proyecto de fundaciones acorde a dicho estudio.

PLANO ESTRUCTURA FUNDACION TERMINAL

PILOTES	
Ø	CAPACIDAD DE CARGA (TON)
50	5
60	10
80	20
100	30
110	40
120	50



entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

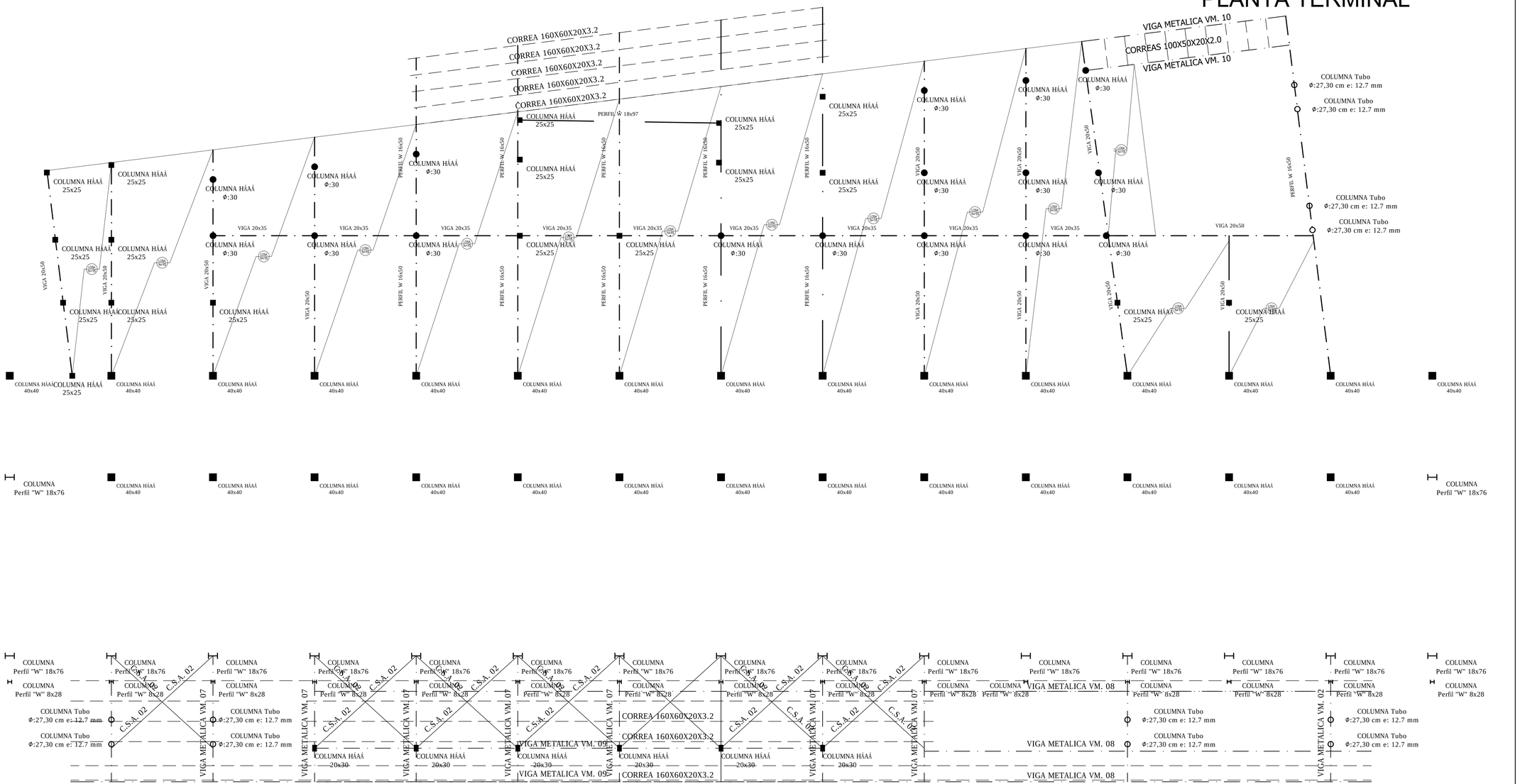
PLANO: PLANO ESTRUCTURA FUNDACION TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:100	REVISION: 01
Dibujó:		FECHA: 10-06-2019	
Revisó:		ARCHIVO: ESTRUCTURA TERMINAL.dwg	
Aprobó:		PEFT- 13	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido su reproducción y cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANO ESTRUCTURA PLANTA TERMINAL

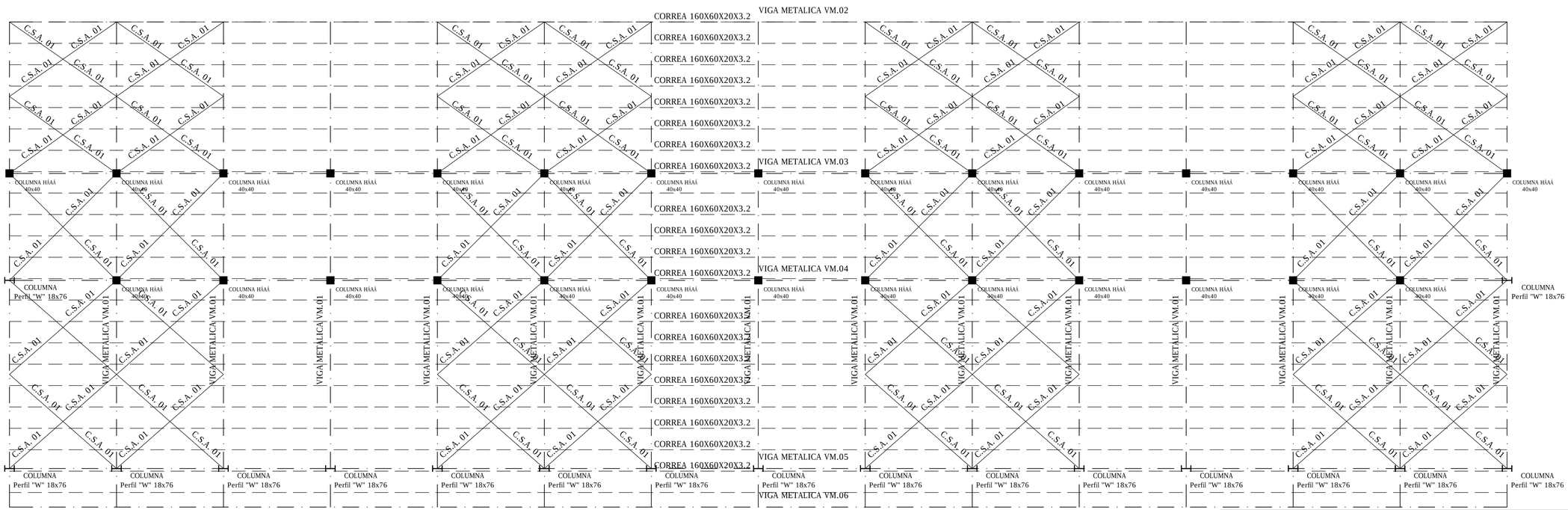


AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO	PLANO ESTRUCTURA PLANTA TERMINAL
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó:	
Revisó:	
Aprobó:	
ESCALA:	1:100
FECHA:	19-10-2018
REVISIÓN	01
ARCHIVO:	ESTRUCTURA TERMINAL.dwg
PEPT- 14	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida su reproducción y cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANO ESTRUCTURA CUBIERTA TERMINAL



AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126. PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: PLANO ESTRUCTURA CUBIERTA TERMINAL

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

REVISIONES

	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	EMISIÓN	19.10.2018
2		
3		
4		
5		

ESCALA: 1:100
REVISIÓN: 01
FECHA: 19.10.2018
ARCHIVO: ESTRUCTURA TERMINAL.dwg

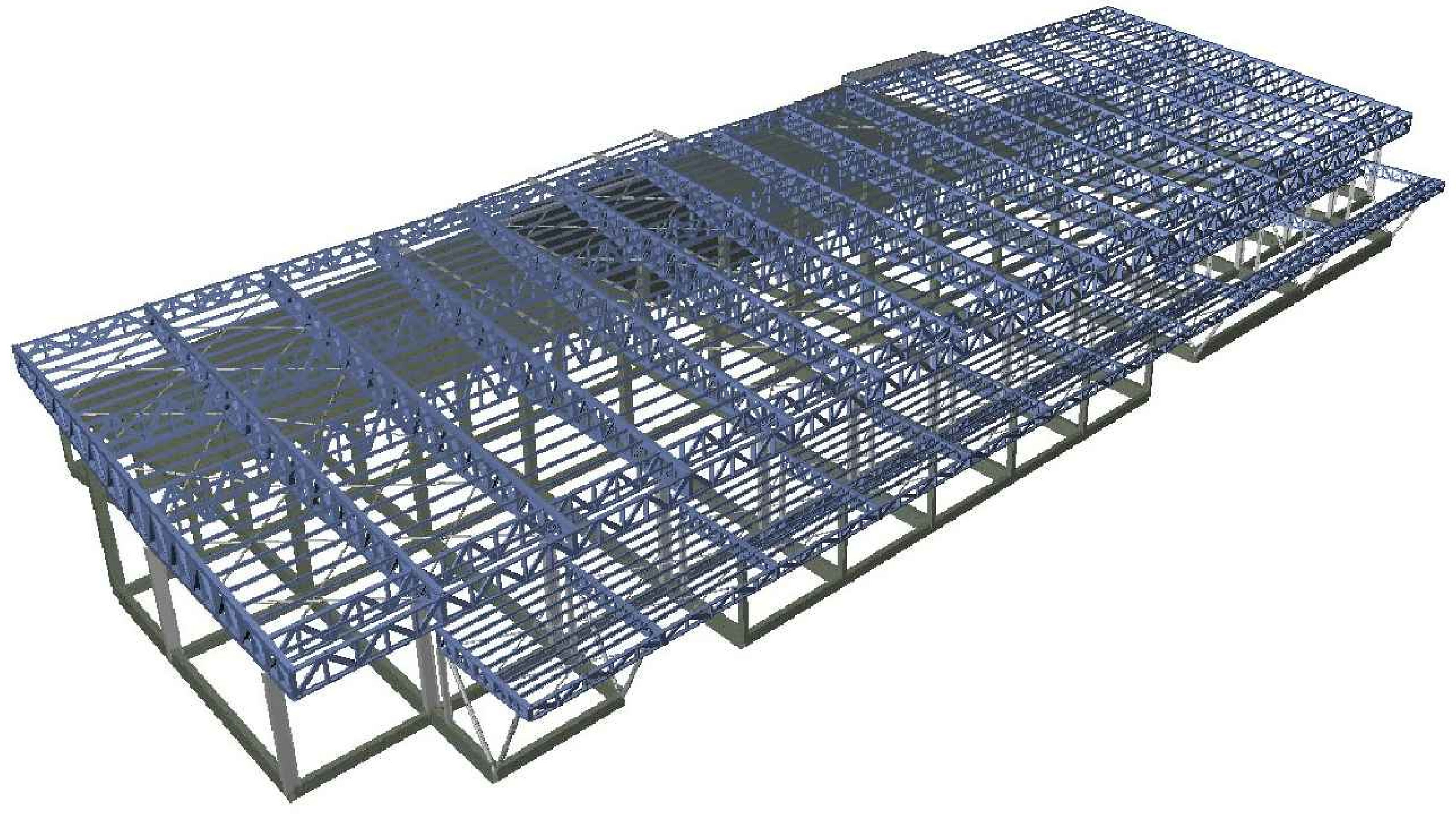
PECT- 15

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

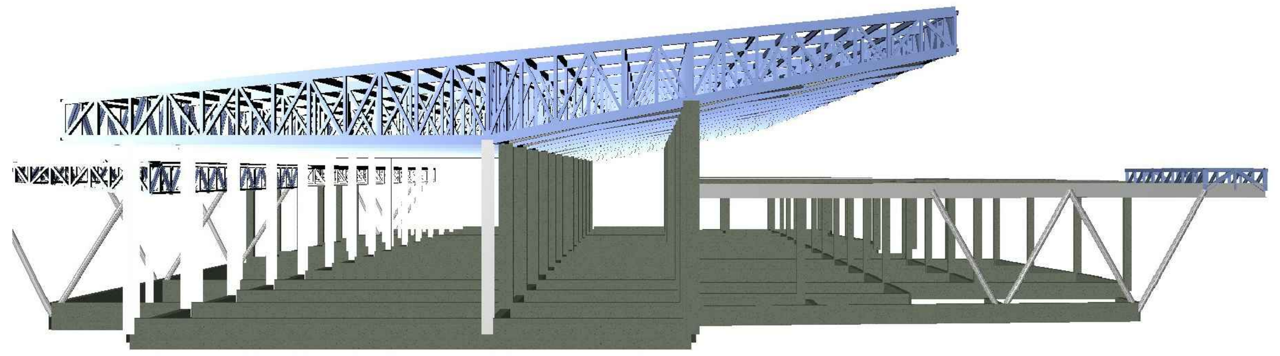
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANO ESTRUCTURA DETALLES TERMINAL

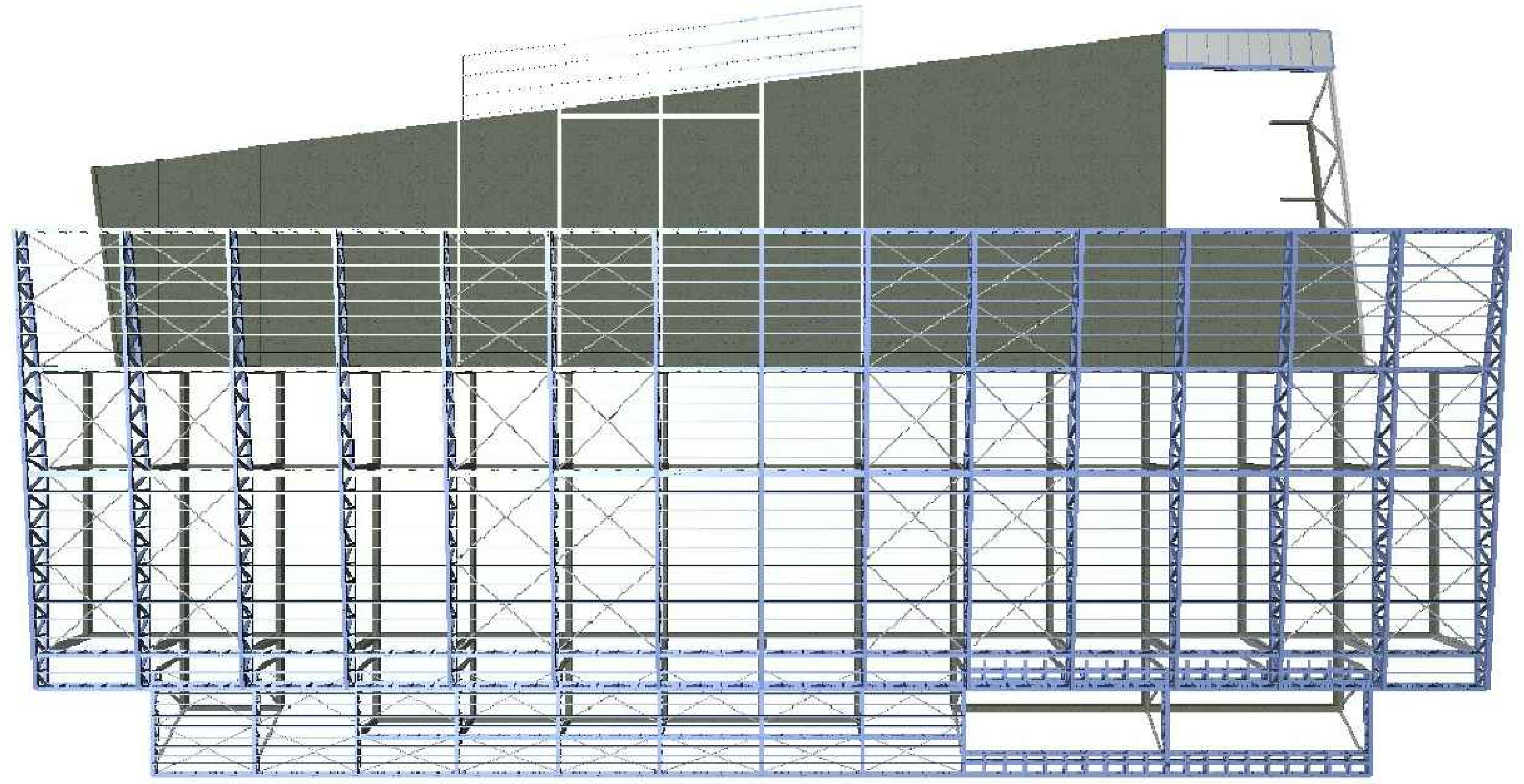
VISTA SUPERIOR



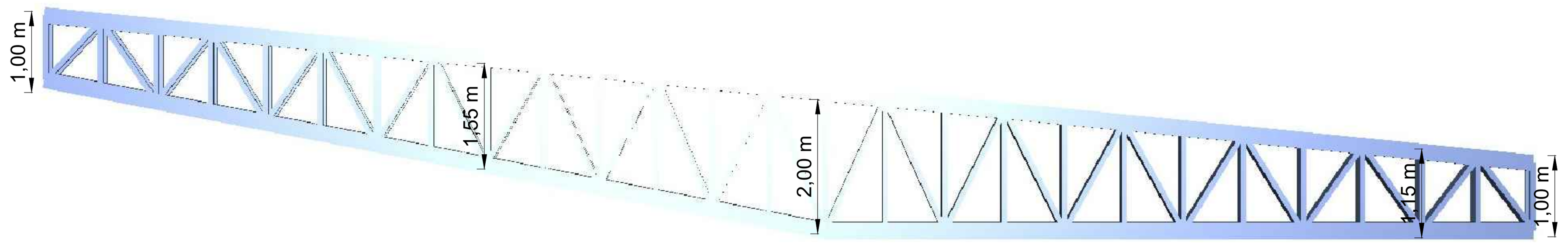
VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

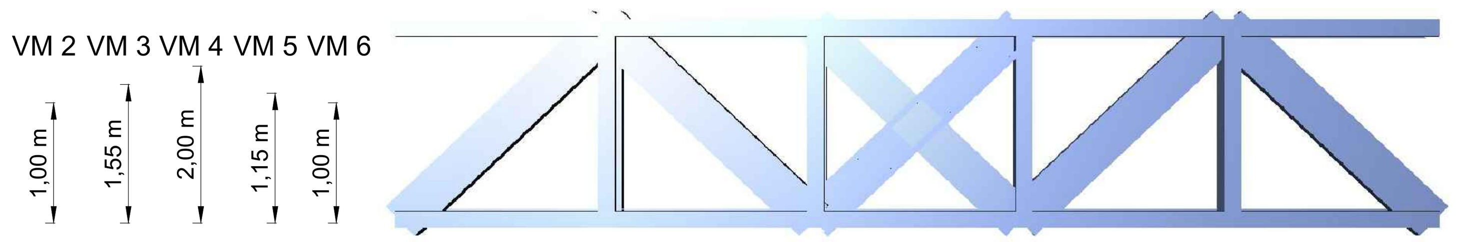


VM 1



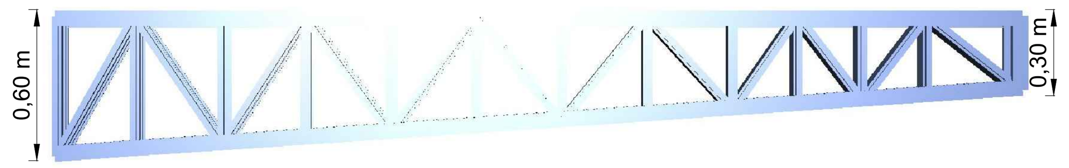
Cordon Superior: Seccion Cajon 2 "C" 240x100x30x3.2
Cordon Inferior: Seccion Cajon 2 "C" 240x100x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Diagonales: Perfiles "C" 200x80x30x3.2

VM 2 - VM 3 - VM 4 - VM 5 - VM 6 (Varian su altura según VM 1)



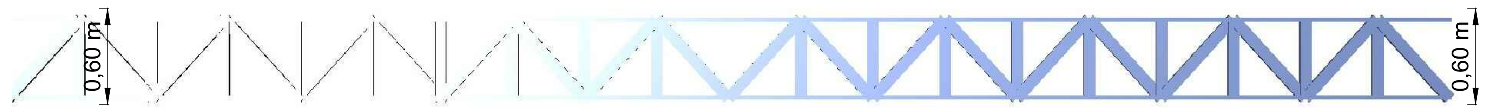
Cordon Superior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Cordon Inferior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Diagonales: Perfiles "C" 200x80x30x3.2

VM 7



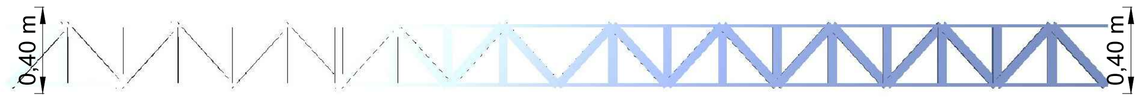
Cordon Superior: Perfiles "C" 180x100x30x3.2
Cordon Inferior: Perfiles "C" 180x100x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Diagonales: Perfiles "C" 160x60x20x2.0

VM 8



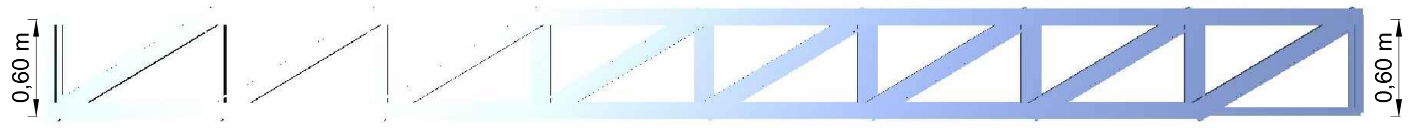
Cordon Superior: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Cordon Inferior: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Montantes: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Diagonales: Perfiles "C" 160x60x20x2.0

VM 9



Cordon Superior: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Cordon Inferior: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Montantes: Perfiles "C" 160x60x20x2.0
Diagonales: Perfiles "C" 160x60x20x2.0

VM 10



Cordon Superior: Perfiles "C" 180x100X30X3.2
Cordon Inferior: Perfiles "C" 180x100x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 120x50x15x2.0
Diagonales: Perfiles "C" 120x50x15x2.0

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO: PLANO ESTRUCTURA CUBIERTA TERMINAL

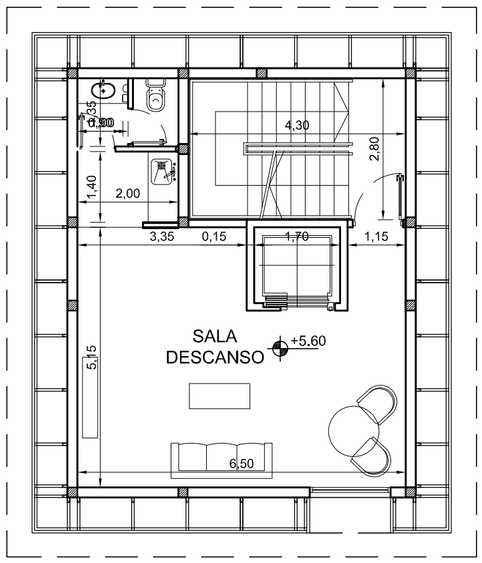
DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

REVISIONES

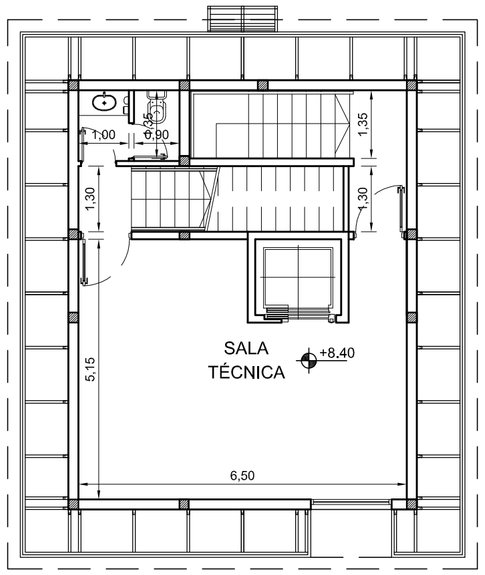
#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	10/06/19	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE II

ESCALA: 1:100
REVISION 01
FECHA: 19-10-2018
ARCHIVO: ESTRUCTURA TERMINAL.dwg
PEDT- 16

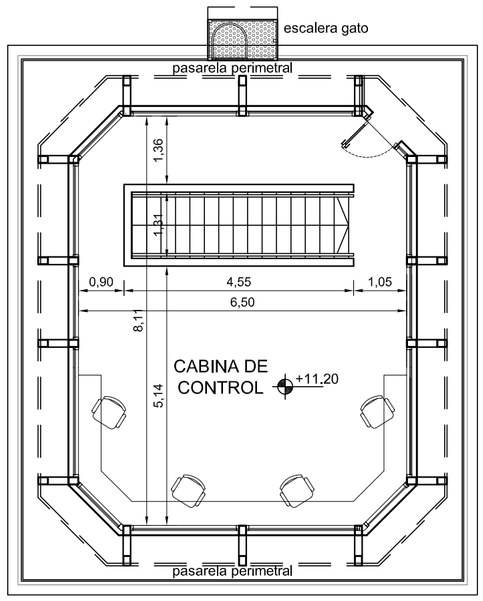
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



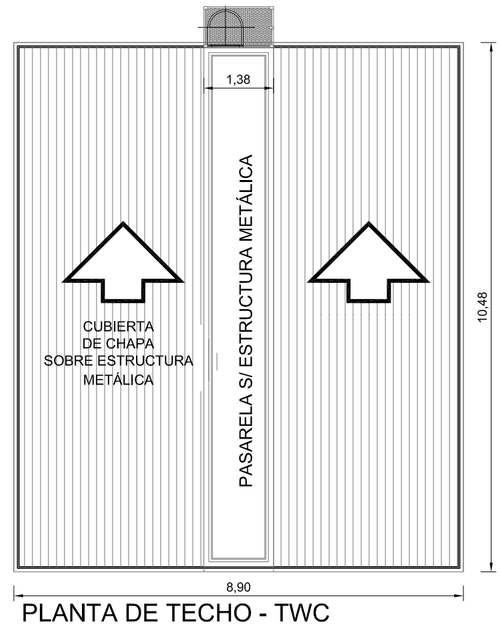
PLANTA 2º



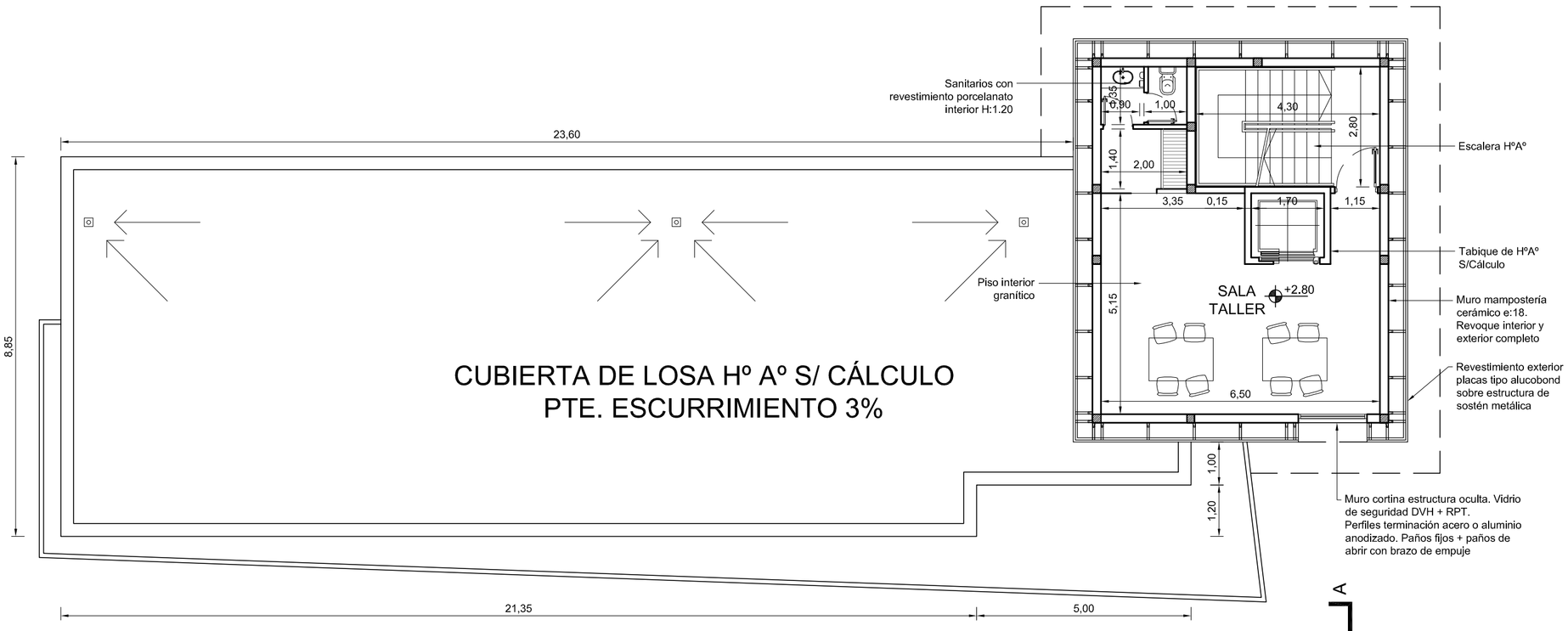
PLANTA 3º



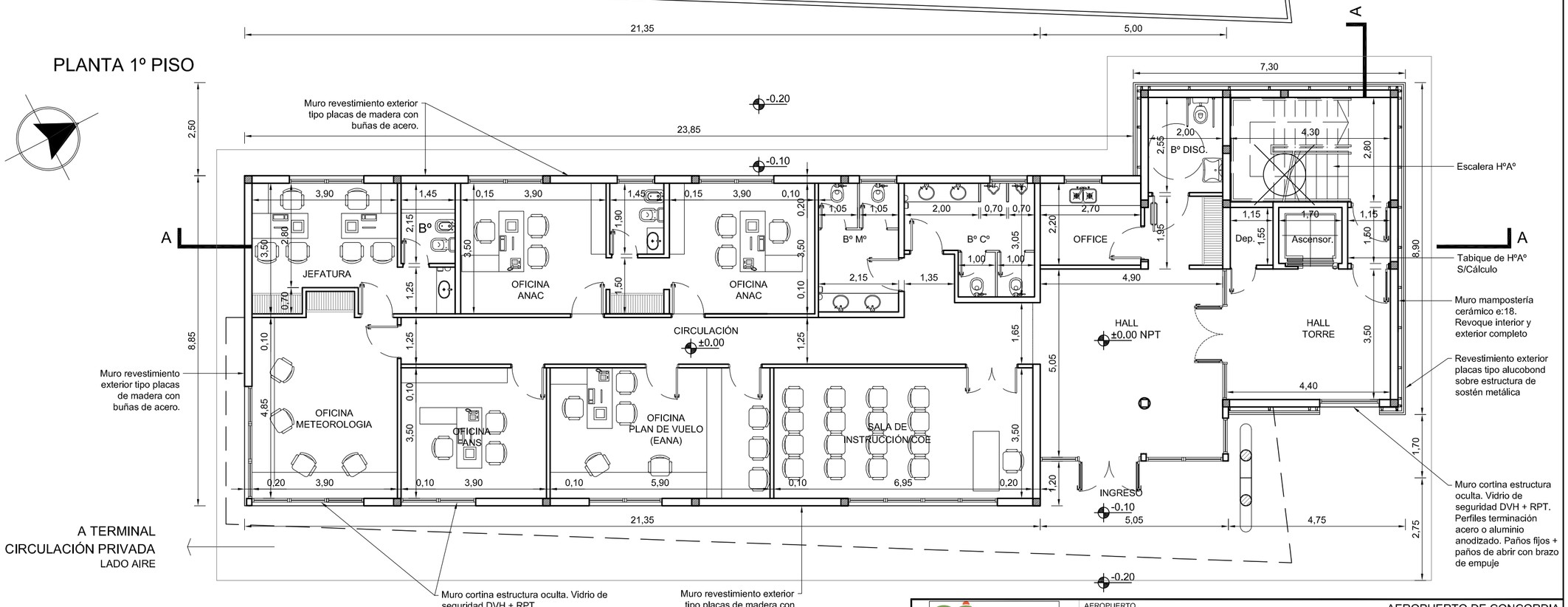
PLANTA 4º



PLANTA DE TECHO - TWC



PLANTA 1º PISO



PLANTA BAJA

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: PLANO PLANTA GENERAL - TORRE Y EDIFICIO ANEXO

DATOS LAYOUT
Dibujó: PA
Revisó: PA
Aprobó: PA

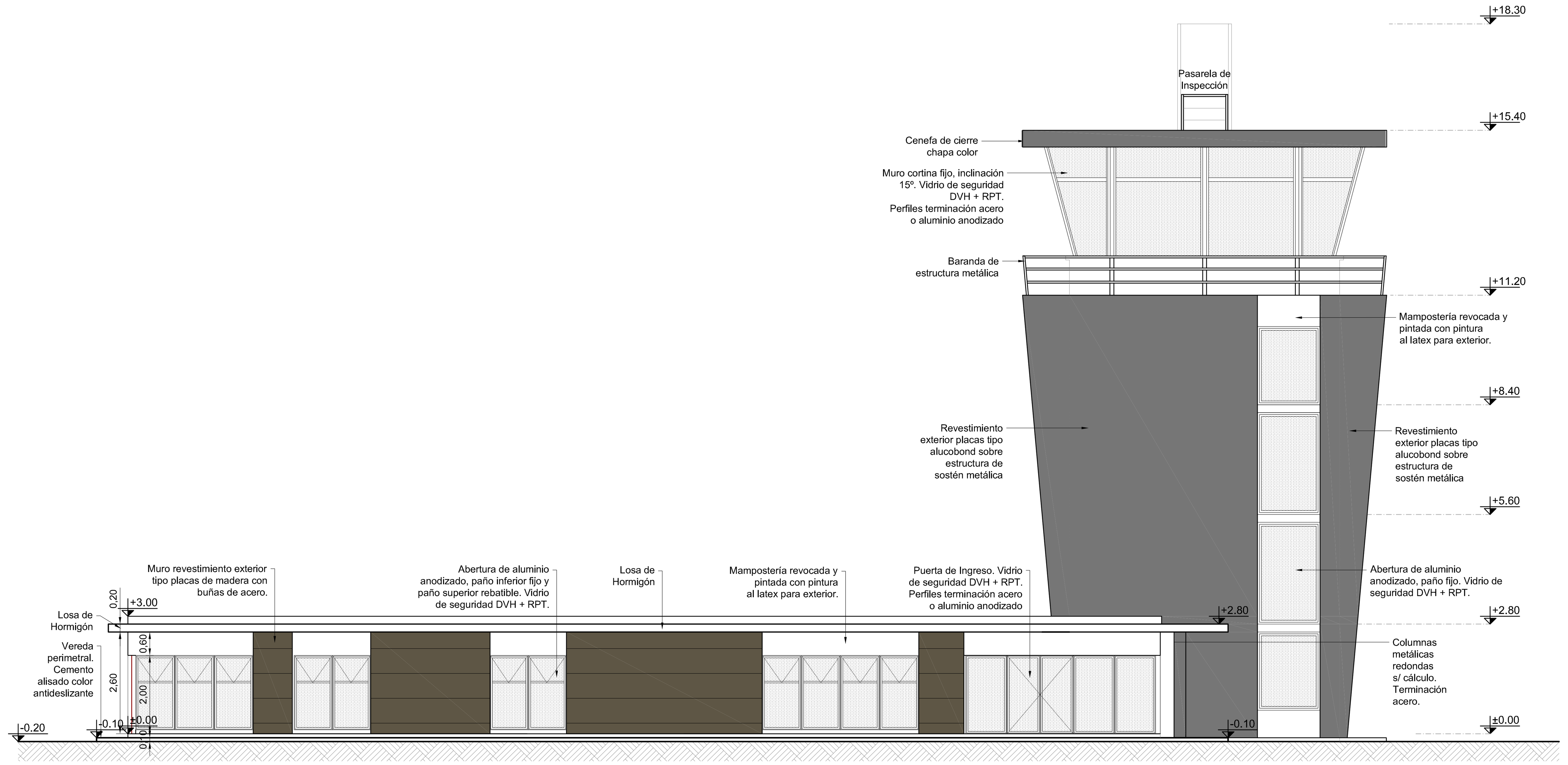
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I

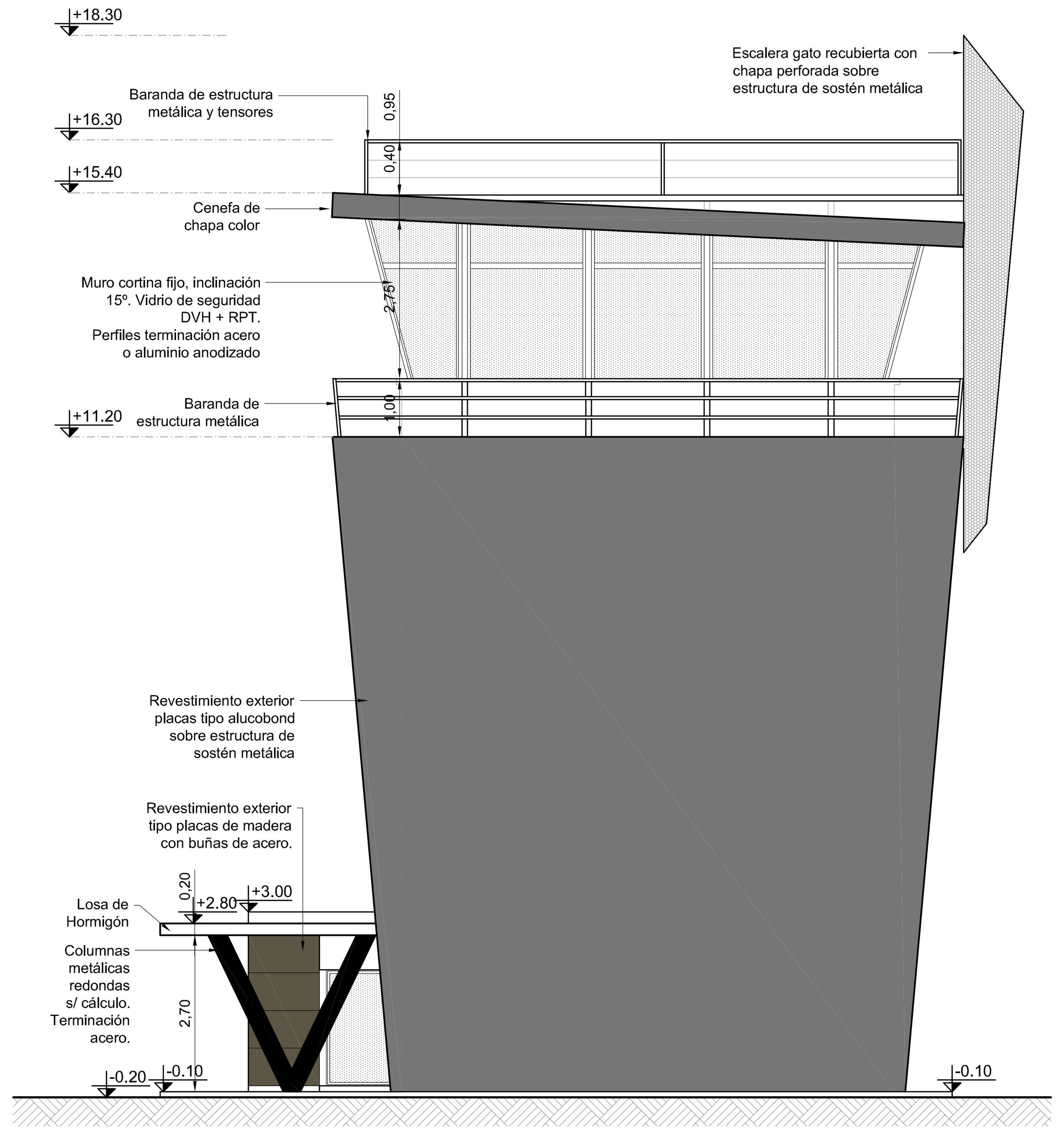
ESCALA: 1:100
REVISION: 01
FECHA: 02-07-2019
ARCHIVO: TWR y EDIF ANEXO - Plantas Generales.dwg

PPGTWR-17

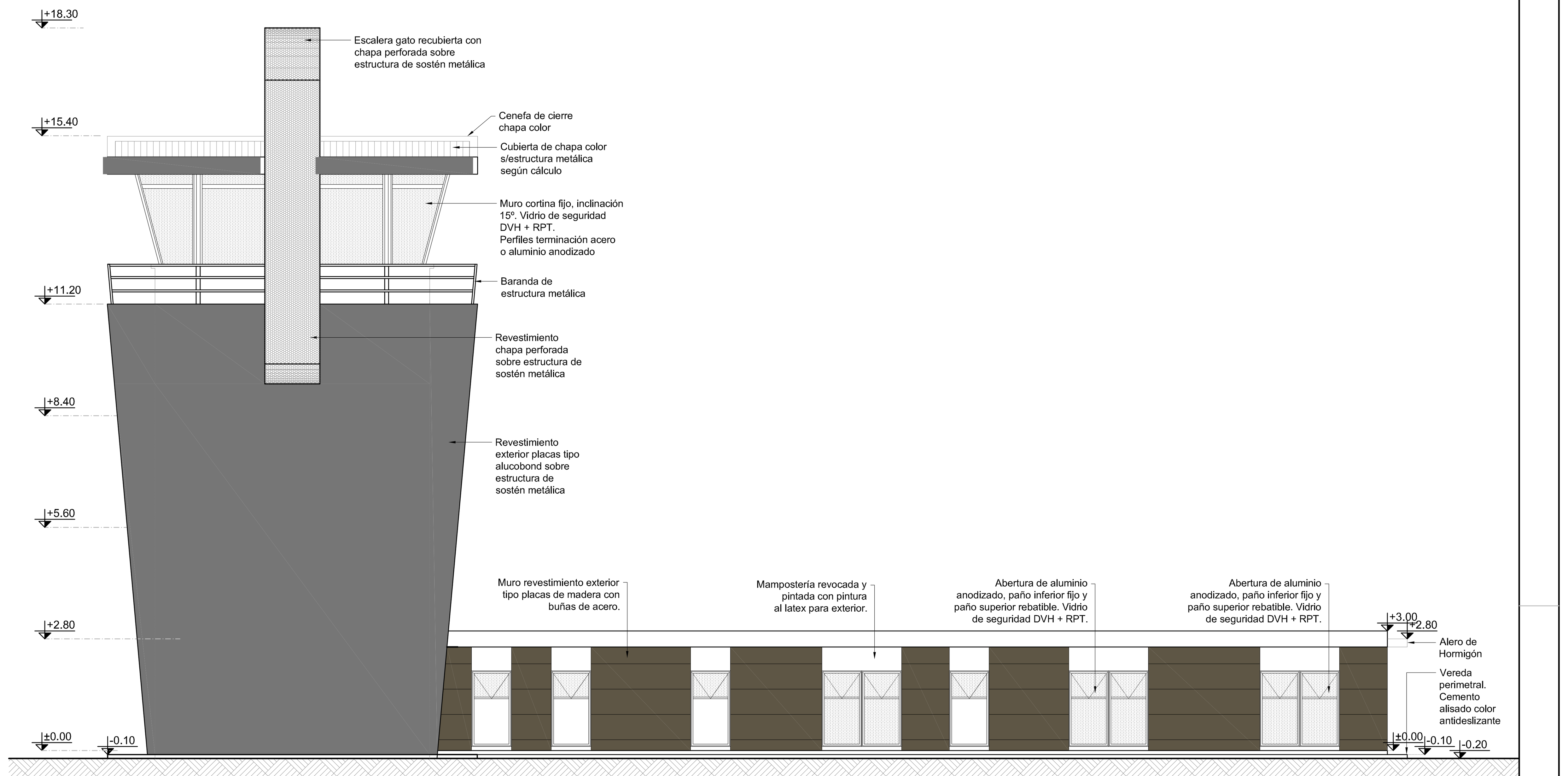
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



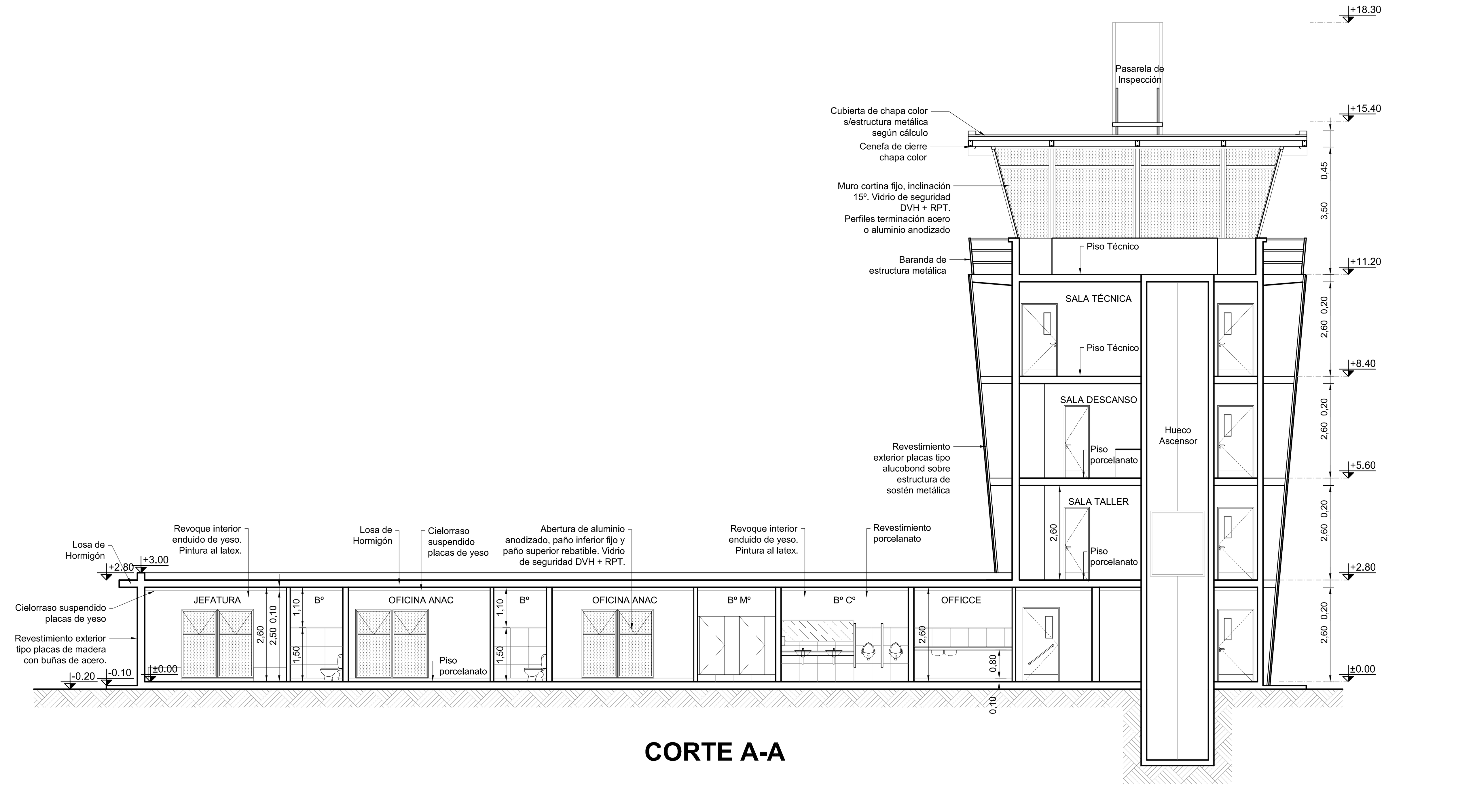
VISTA SUR - INGRESO



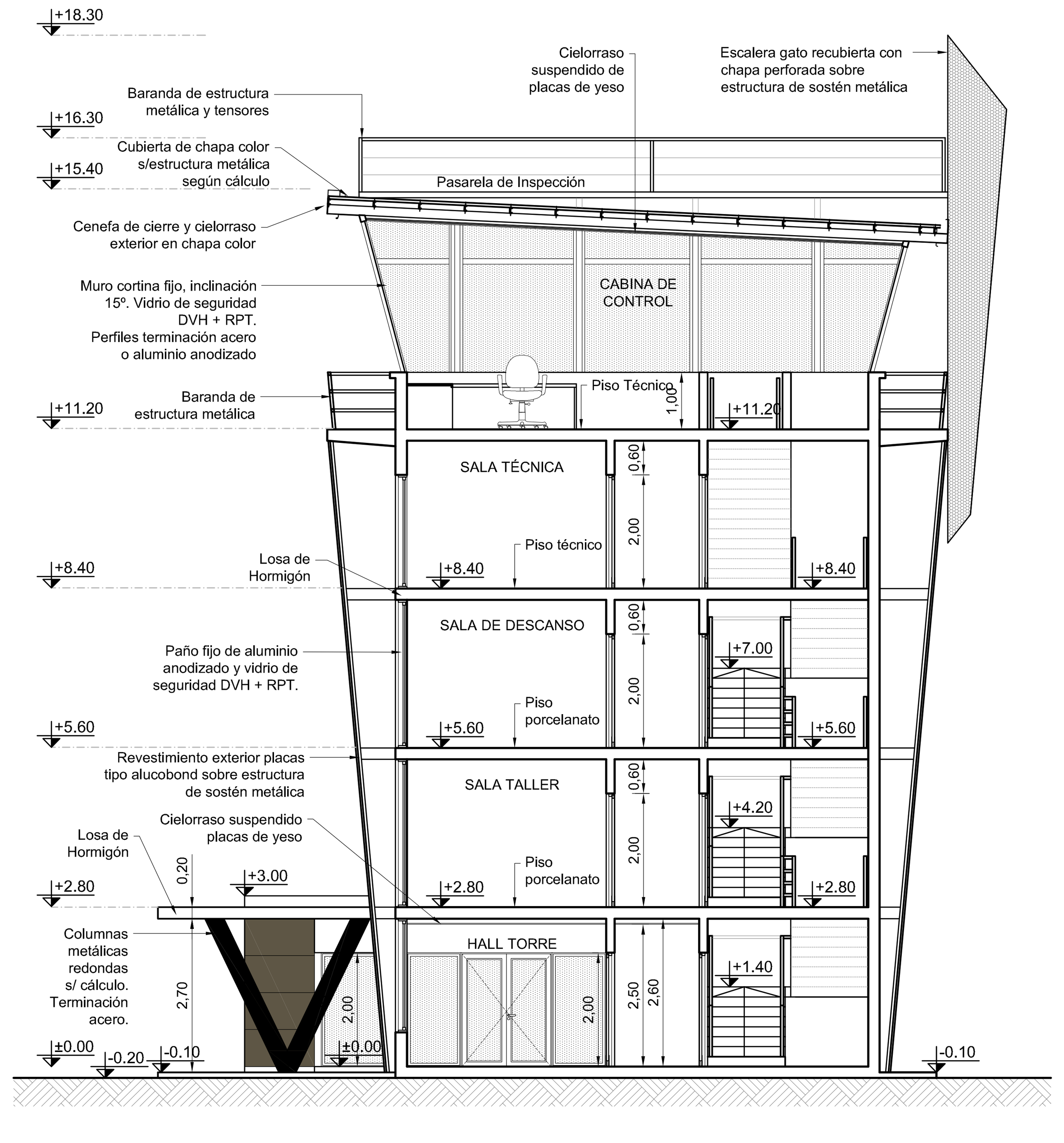
VISTA ESTE



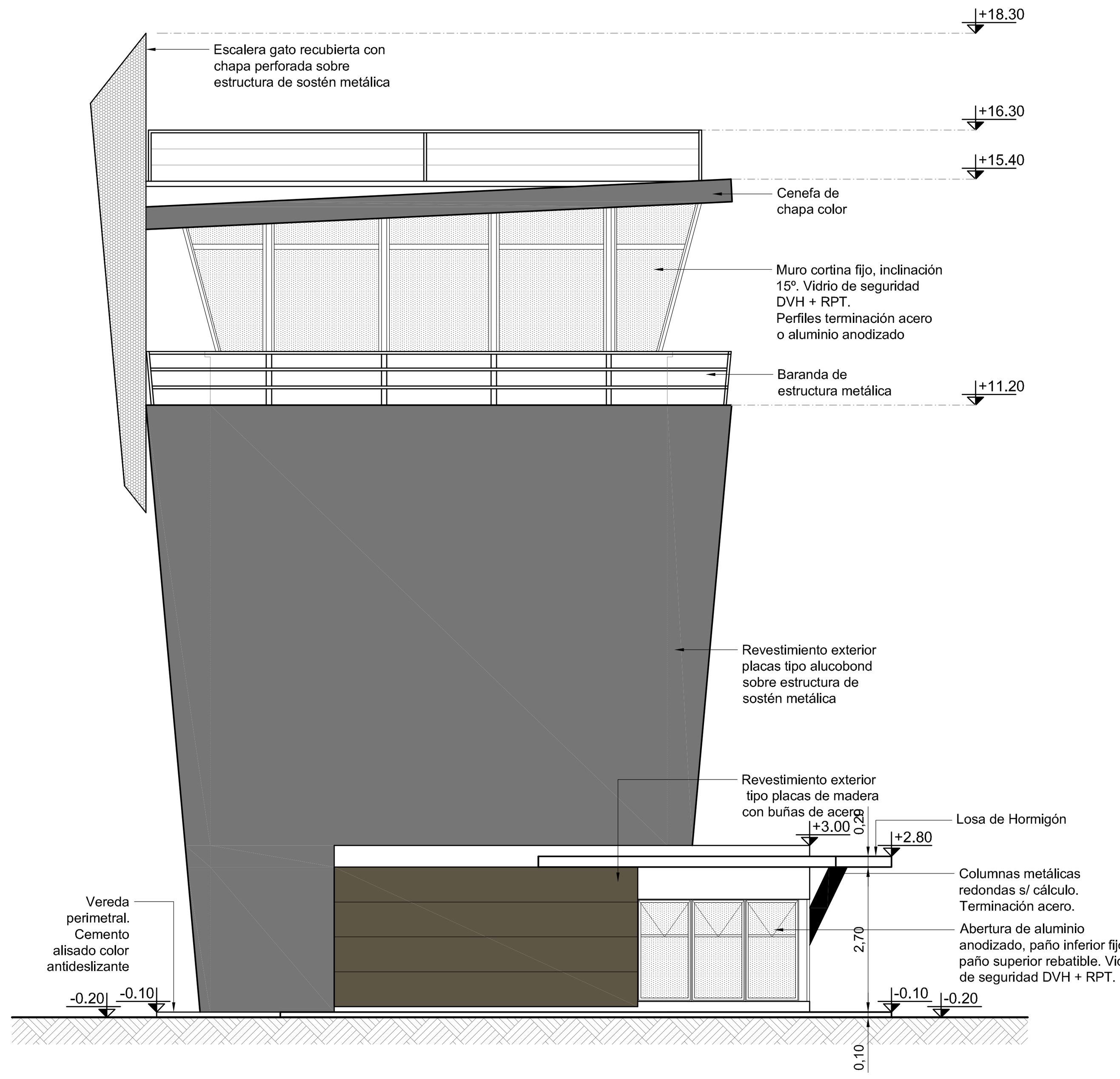
VISTA NORTE



CORTE A-A



CORTE B-B



VISTA OESTE

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE
PLANO	PLANO VISTAS Y CORTES - TORRE Y EDIFICIO ANEXO

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD

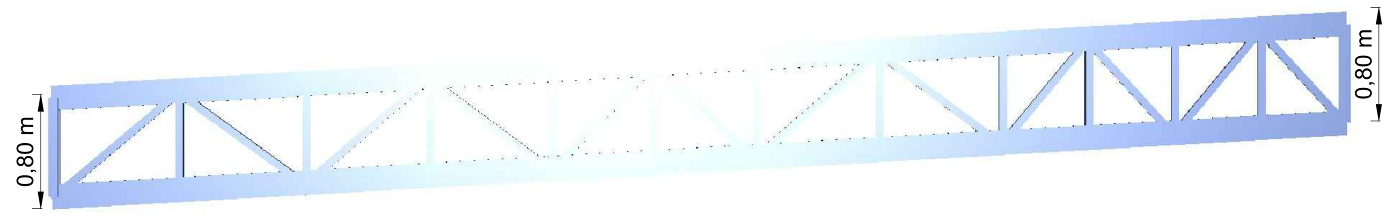
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
	01	02/07/19	CORRECCIONES PROYECTO FASE I
Revisó:			
Aprobó:			

ESCALA: 1:100
REVISION 01
FECHA: 02-07-2019
ARCHIVO: TWR y EDIF ANEXO - Vistas y Cortes.dwg
PVyCTWR-18

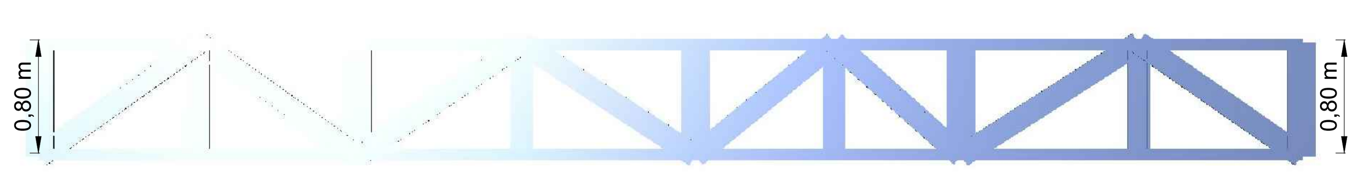
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLE VM.12



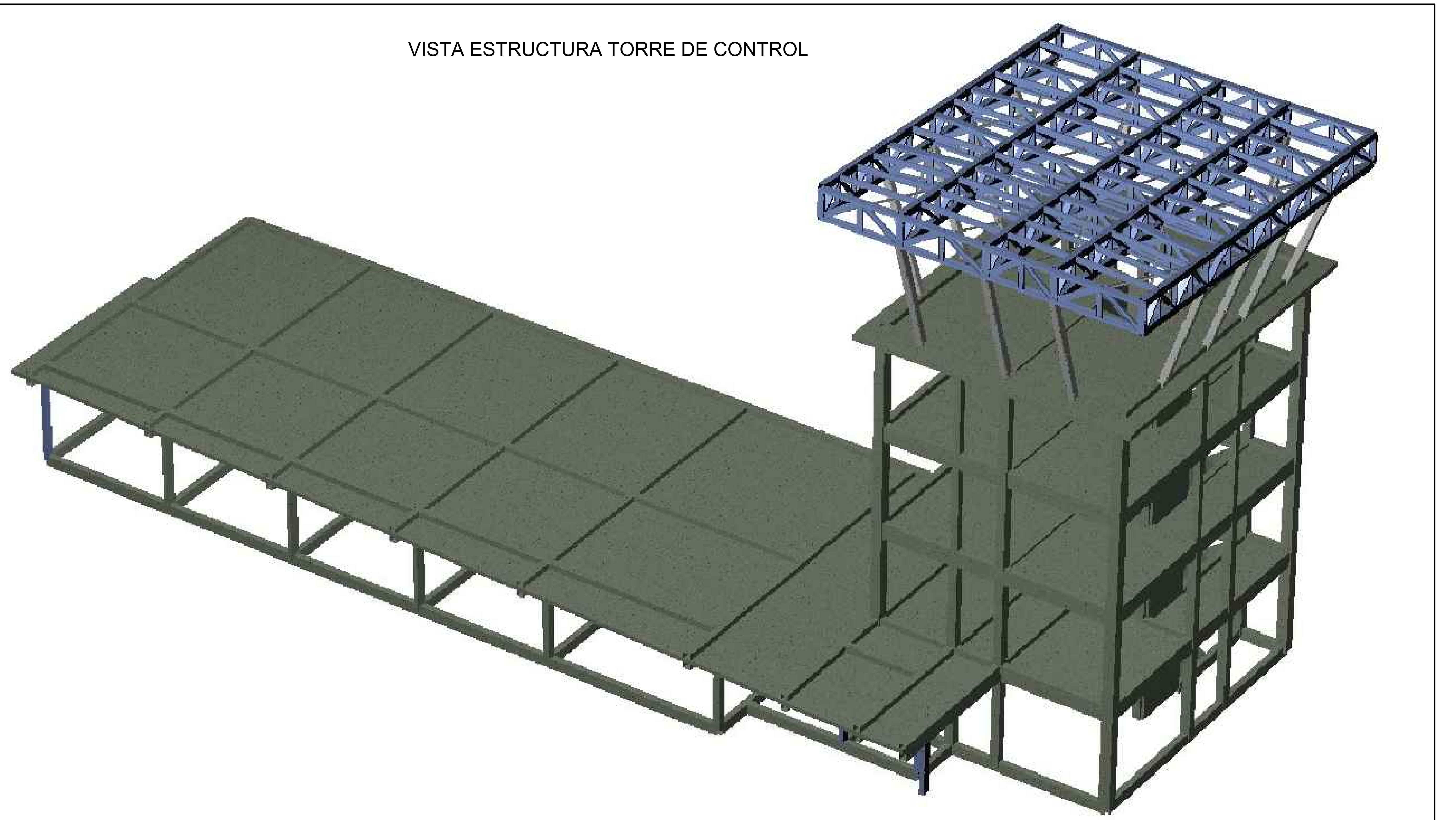
Cordon Superior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Cordon Inferior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 160x60x20x3.2
Diagonales: Perfiles "C" 160x60x20x3.2

DETALLE VM.13

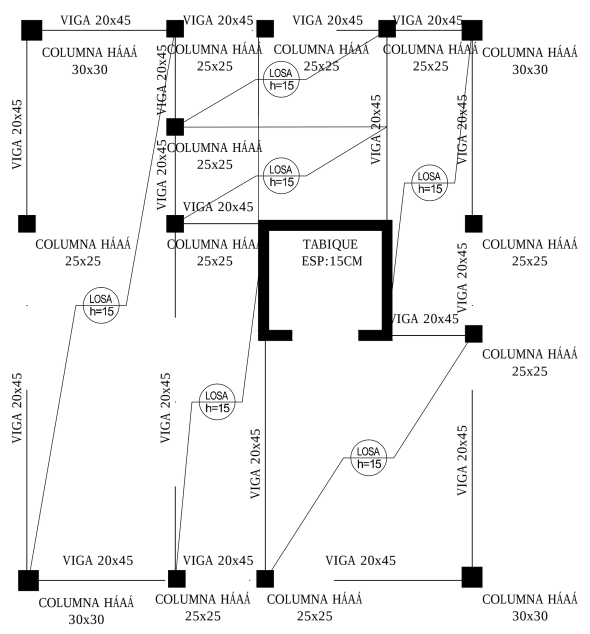


Cordon Superior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Cordon Inferior: Perfiles "C" 200x80x30x3.2
Montantes: Perfiles "C" 160x60x20x3.2
Diagonales: Perfiles "C" 160x60x20x3.2

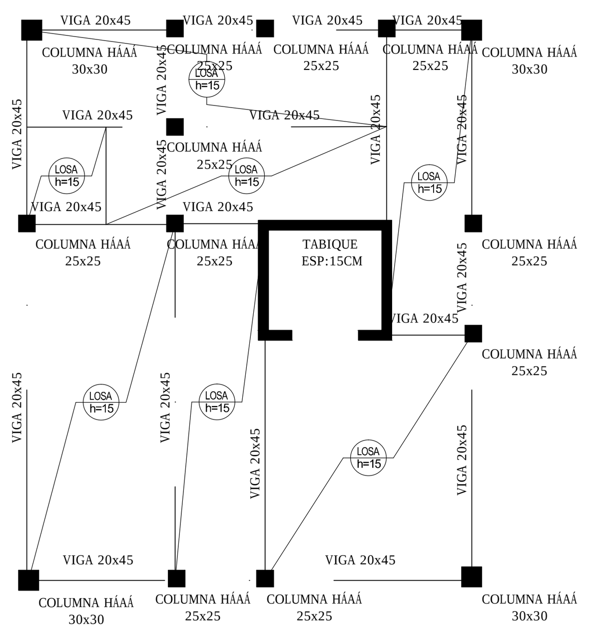
VISTA ESTRUCTURA TORRE DE CONTROL



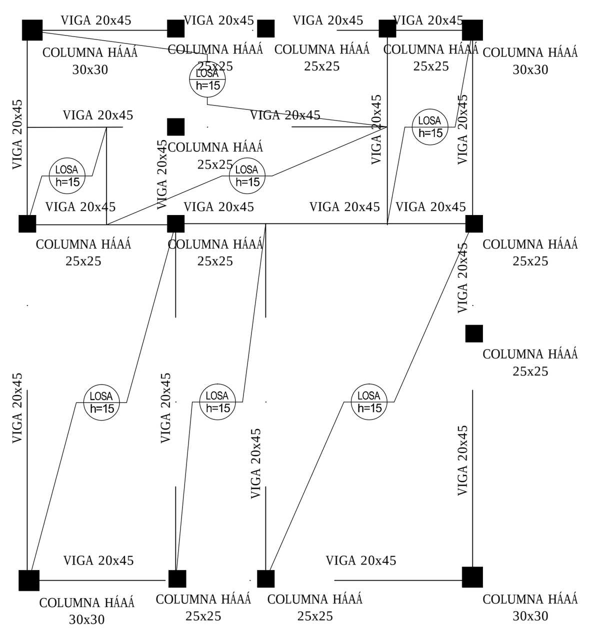
ESTRUCTURA +5,60m



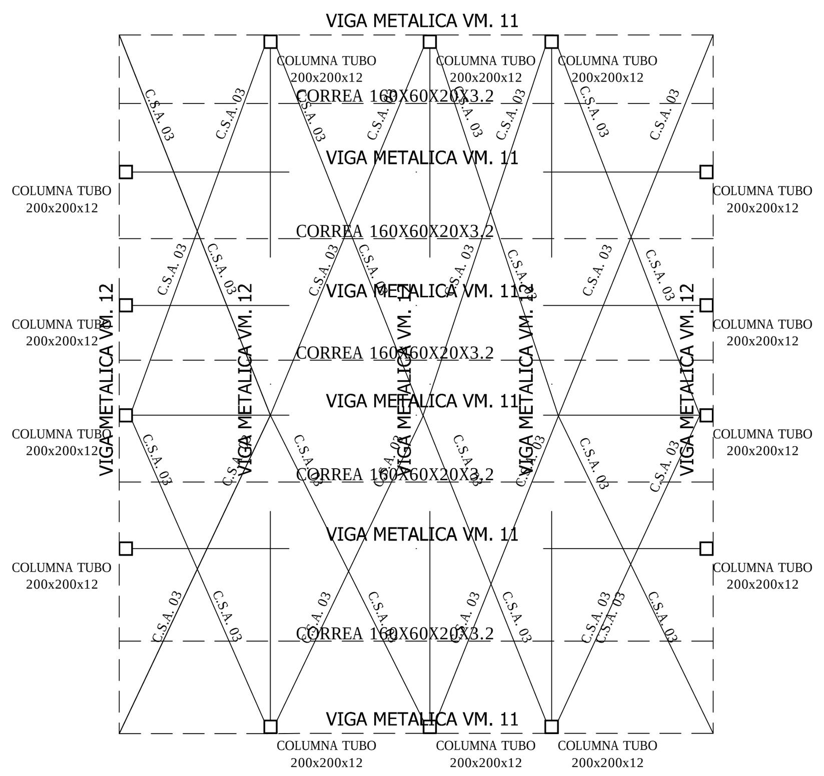
ESTRUCTURA +8,40m



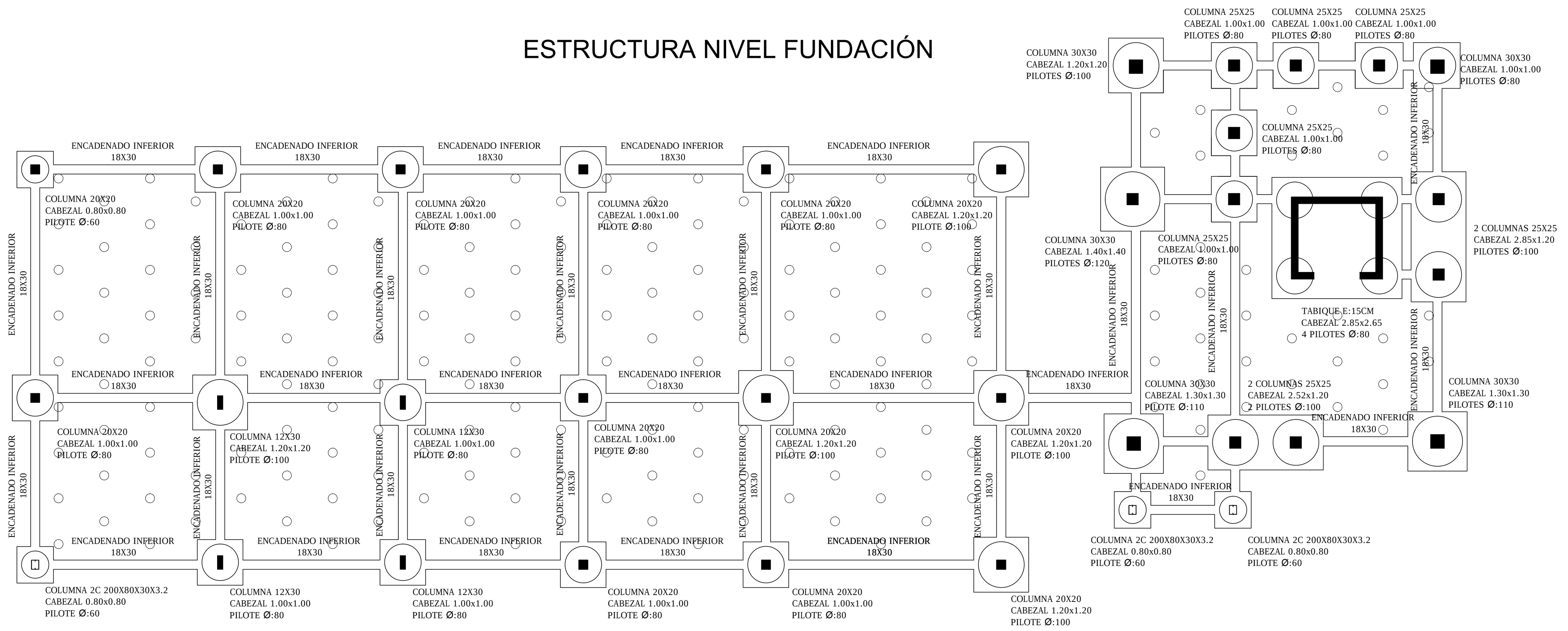
ESTRUCTURA +11,20m



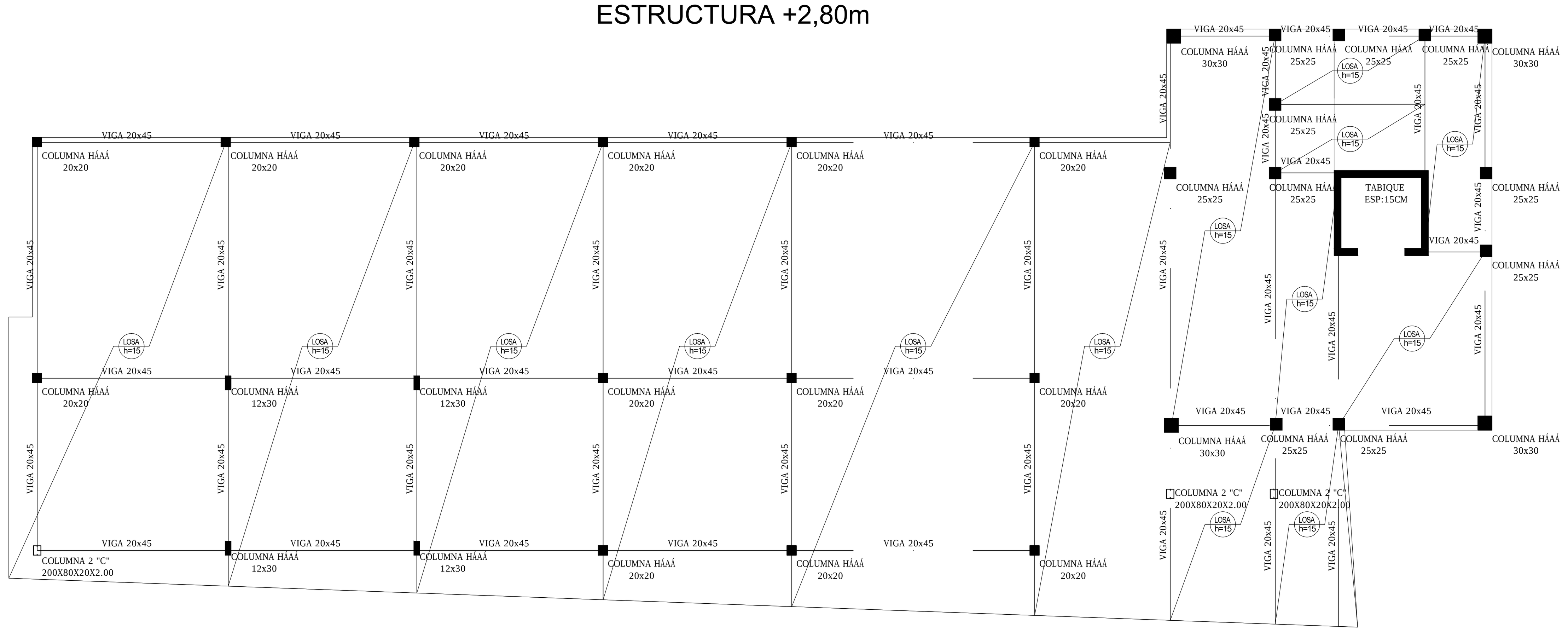
ESTRUCTURA AZOTEA



ESTRUCTURA NIVEL FUNDACIÓN



ESTRUCTURA +2,80m



Debido a que no se disponia de estudio de suelo se procedió a estimar capacidades de carga de pilotes. Se recuerda que la empresa contratista deberá realizar el estudio de suelo correspondiente y proponer un proyecto de fundaciones acorde a dicho estudio.

PILOTES	
Ø	CAPACIDAD DE CARGA (TON)
50	5
60	10
80	20
100	30
110	40
120	50

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA REGIÓN SALTO GRANDE

PLANO: PLANO ESTRUCTURA TWR

DATOS LAYOUT: Dibujó: / Revisó: / Aprobó:

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I
00	10/06/19	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE II

ESCALA: 1:100
REVISION 01
FECHA: 10-06-2019
ARCHIVO: ESTRUCTURA TWR.dwg

PETWR- 19

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: **Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

entreríos GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

DATOS LAYOUT

Dibujó:

Revisó:

Aprobó:

REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I

ESCALA: 1:100

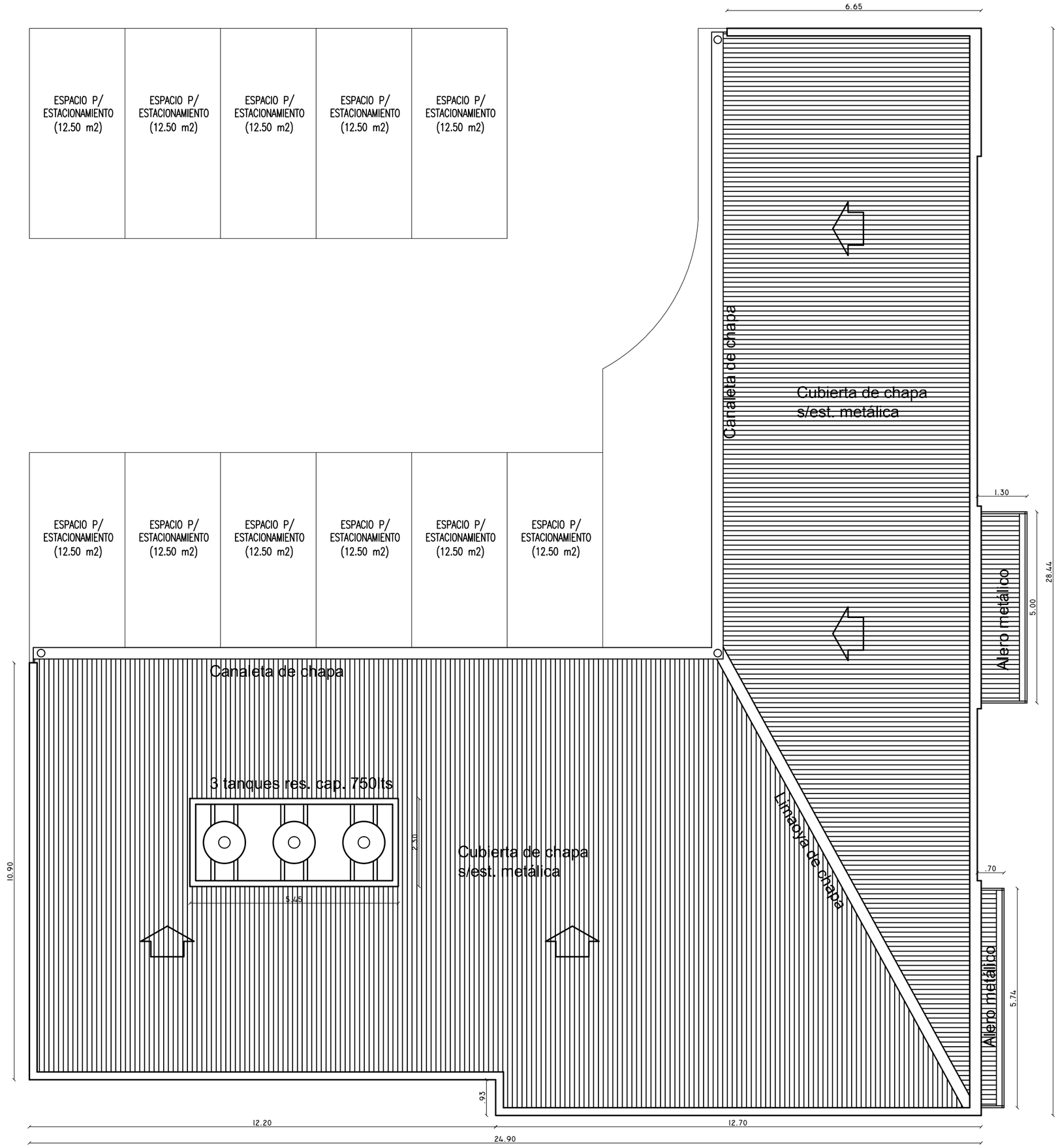
REVISION: 00

FECHA: 03-07-2019

ARCHIVO: Oficina PSA.dwg

PLANTA

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

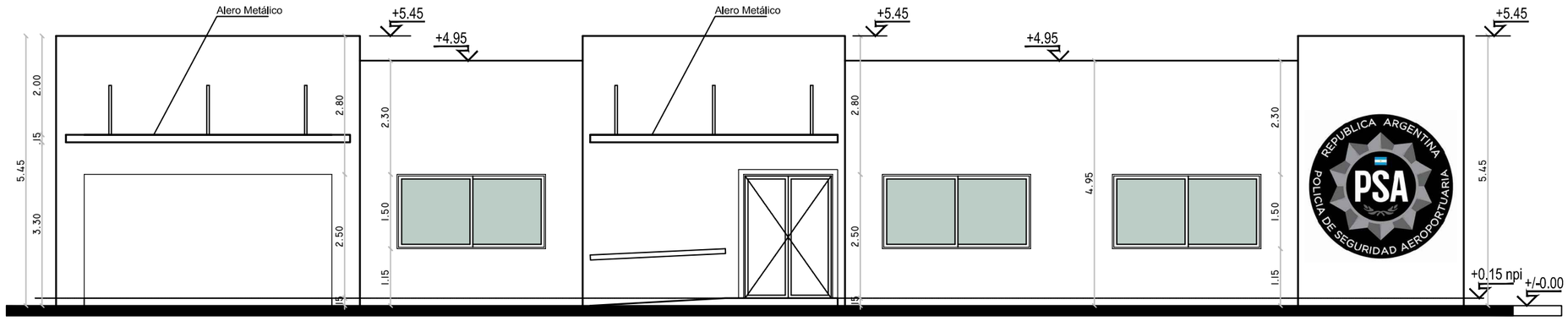
PLANO: **Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
	#	FECHA	OBSERVACIONES	1:100	00
Dibujó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I	FECHA: 03-07-2019	
Revisó:				ARCHIVO: Oficina PSA.dwg	
Aprobó:					

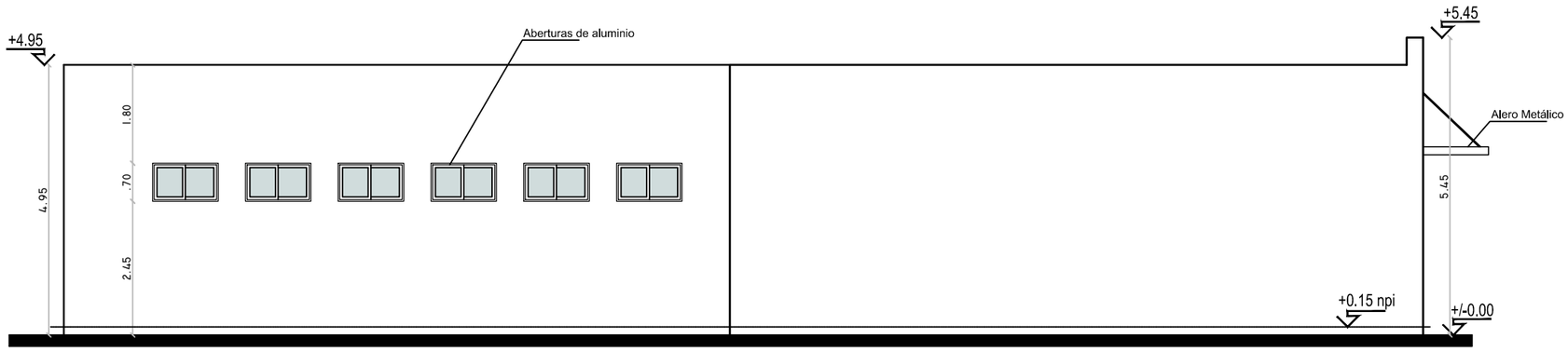
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

PLANTA DE TECHOS

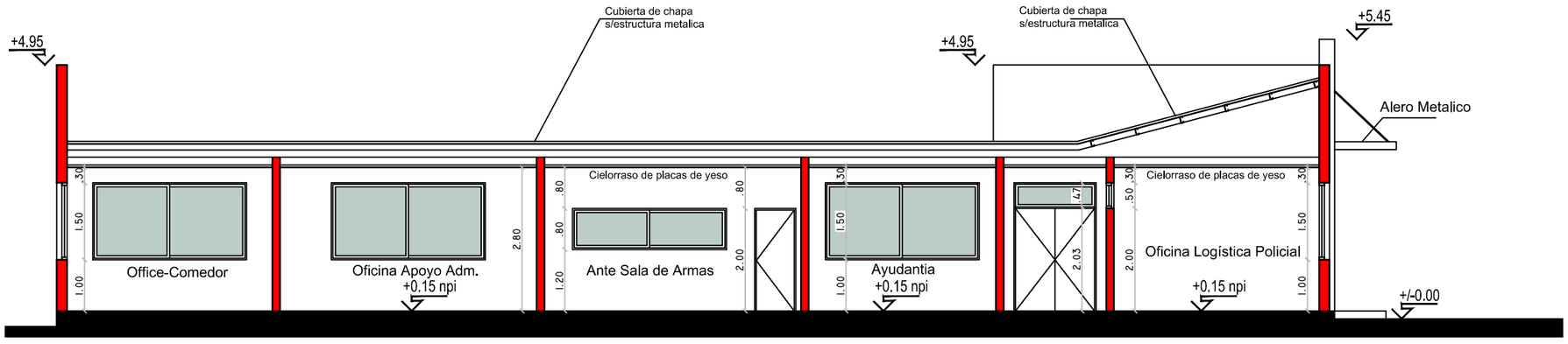
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



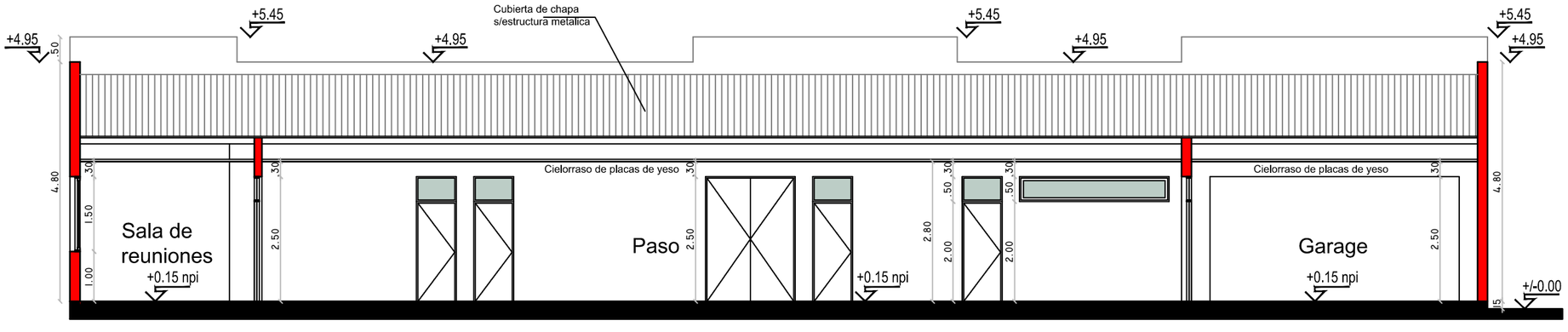
VISTA PRINCIPAL



VISTA SECUNDARIA



CORTE A-A



CORTE B-B

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	**Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

entrerios GOBIERNO — Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
Dibujó:	#	FECHA	OBSERVACIONES	1:100	00
Revisó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I	FECHA: 03-07-2019	
Aprobó:				ARCHIVO: Oficina PSA.dwg	

VISTAS Y CORTES

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

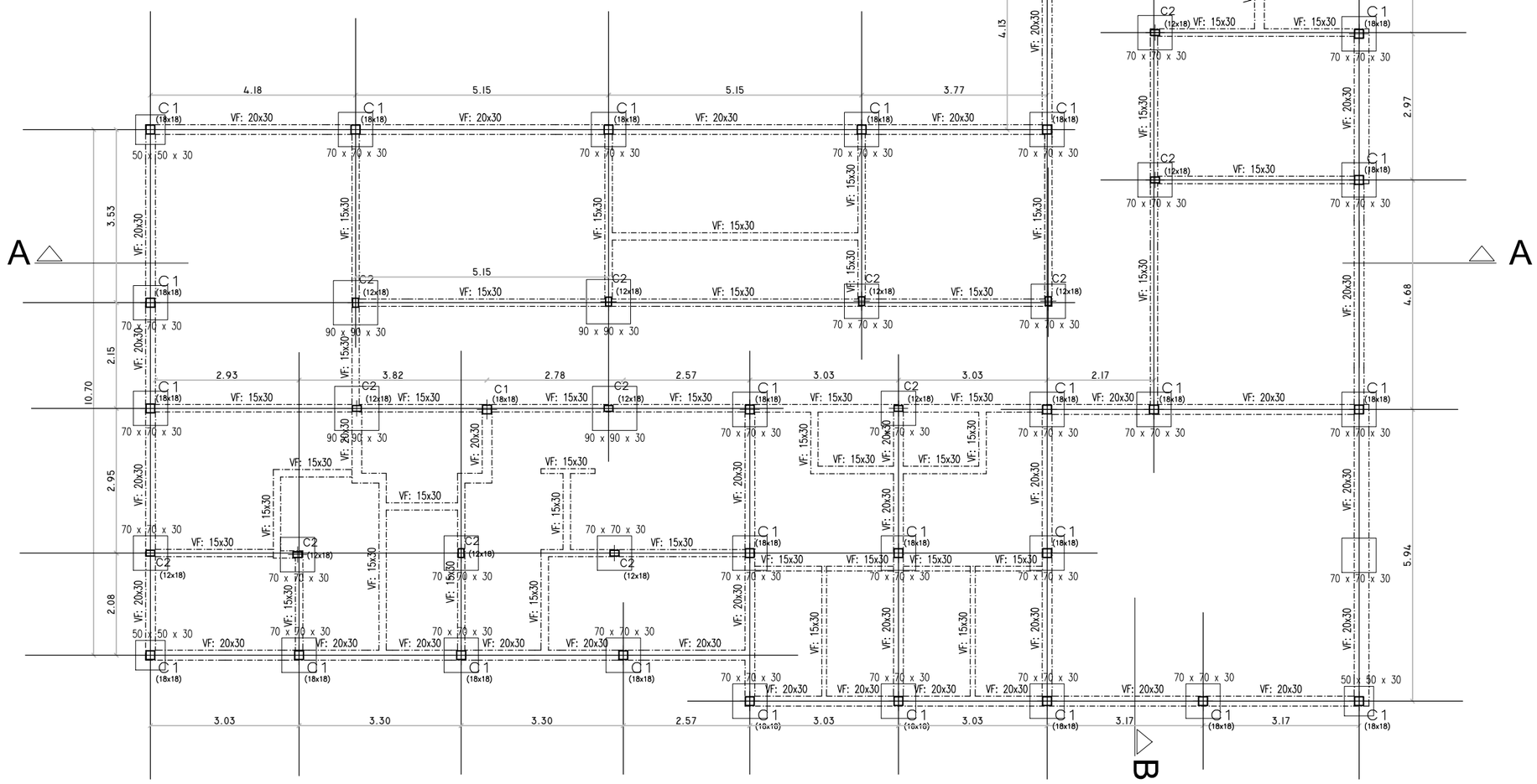
NIVEL DE FUNDACION BASES -1,00M
NIVEL DE FUNDACION VIGAS DE FUNDACION -0,40M

NOTA .LOS NIVELES DE FUNDACIONES DEFINITIVOS
SERAN DETERMINADOS SEGUN ESTUDIO DE SUELO PREVIO

EL PRESENTE PLANO ES UN PLANTEO ESTRUCTURAL CON PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS VOLUMENES DE HORMIGON.
LA EMPRESA CONSTRUCTORA TENDRA A SU CARGO EL CALCULO DEFINITIVO DE LA ESTRUCTURA.

MATERIALES

HORMIGON TIPO H21 - fck = 21 MPa
ACERO TIPO ADN 420 - fyk = 420 MPa
SUELO TIPO - tadm. = 0,15 MPa



PLANTA: ESTRUCTURA HºAº FUNDACIONES

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: **Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
Dibujó:	#	FECHA	OBSERVACIONES	1:100	00
Revisó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I	FECHA: 03-07-2019	
Aprobó:				ARCHIVO: Oficina PSA- Estructura.dwg	

Fundaciones

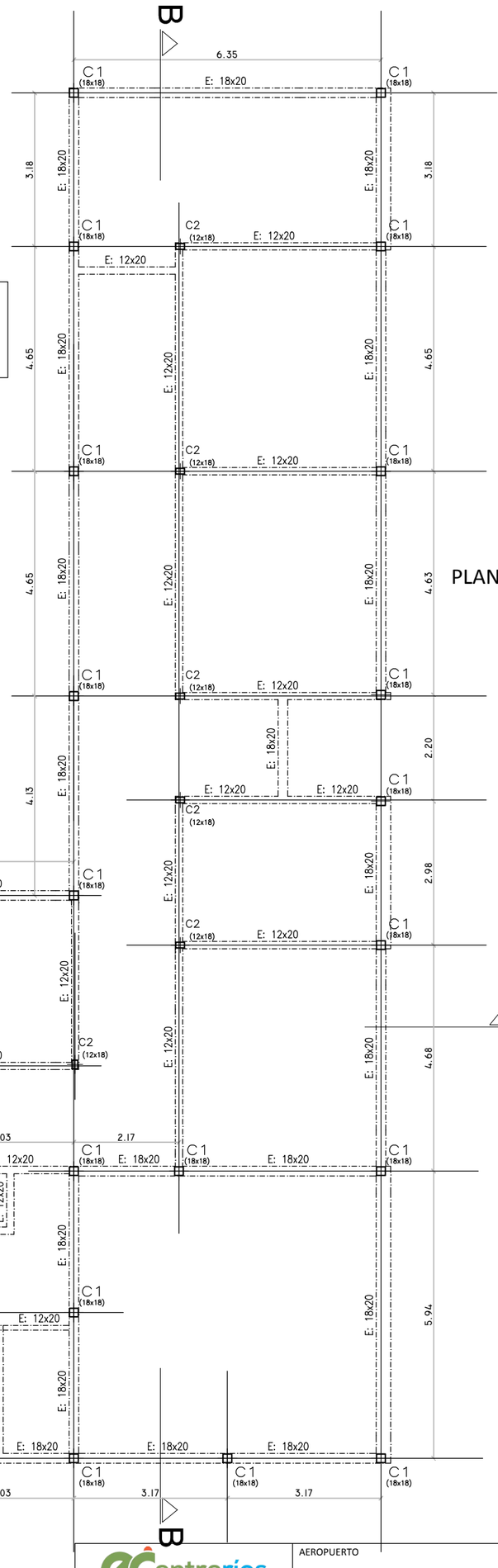
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

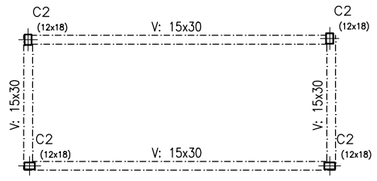
EL PRESENTE PLANO ES UN PLANTEO ESTRUCTURAL CON PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS VOLUMENES DE HORMIGON.
LA EMPRESA CONSTRUCTORA TENDRA A SU CARGO EL CALCULO DEFINITIVO DE LA ESTRUCTURA.

MATERIALES

HORMIGON TIPO H21 - fck = 21 MPa
ACERO TIPO ADN 420 - fyk = 420 MPa



PLANTA: ESTRUCTURA HºAº - NIVEL +2.95
COLUMNAS - ENCADENADOS



PLANTA: ESTRUCTURA HºAº - NIVEL +4.50
COLUMNAS - VIGAS

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: **Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

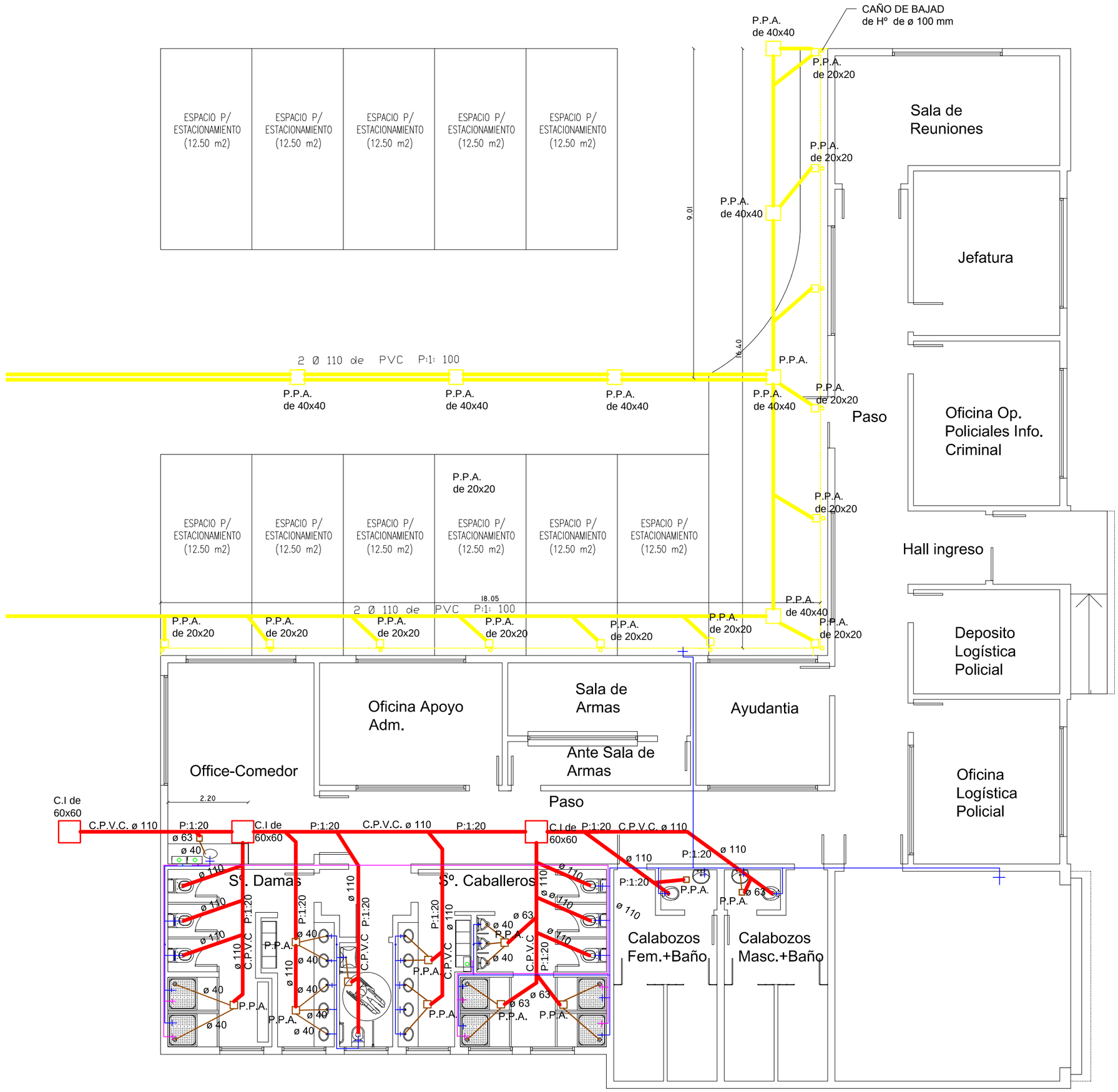
#	FECHA	OBSERVACIONES
0	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I

ESCALA: 1:100
FECHA: 03-07-2019
REVISION: 00
ARCHIVO: Oficina PSA- Estructura.dwg

Estructura superior

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



PLANTA- INST. SANITARIAS

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

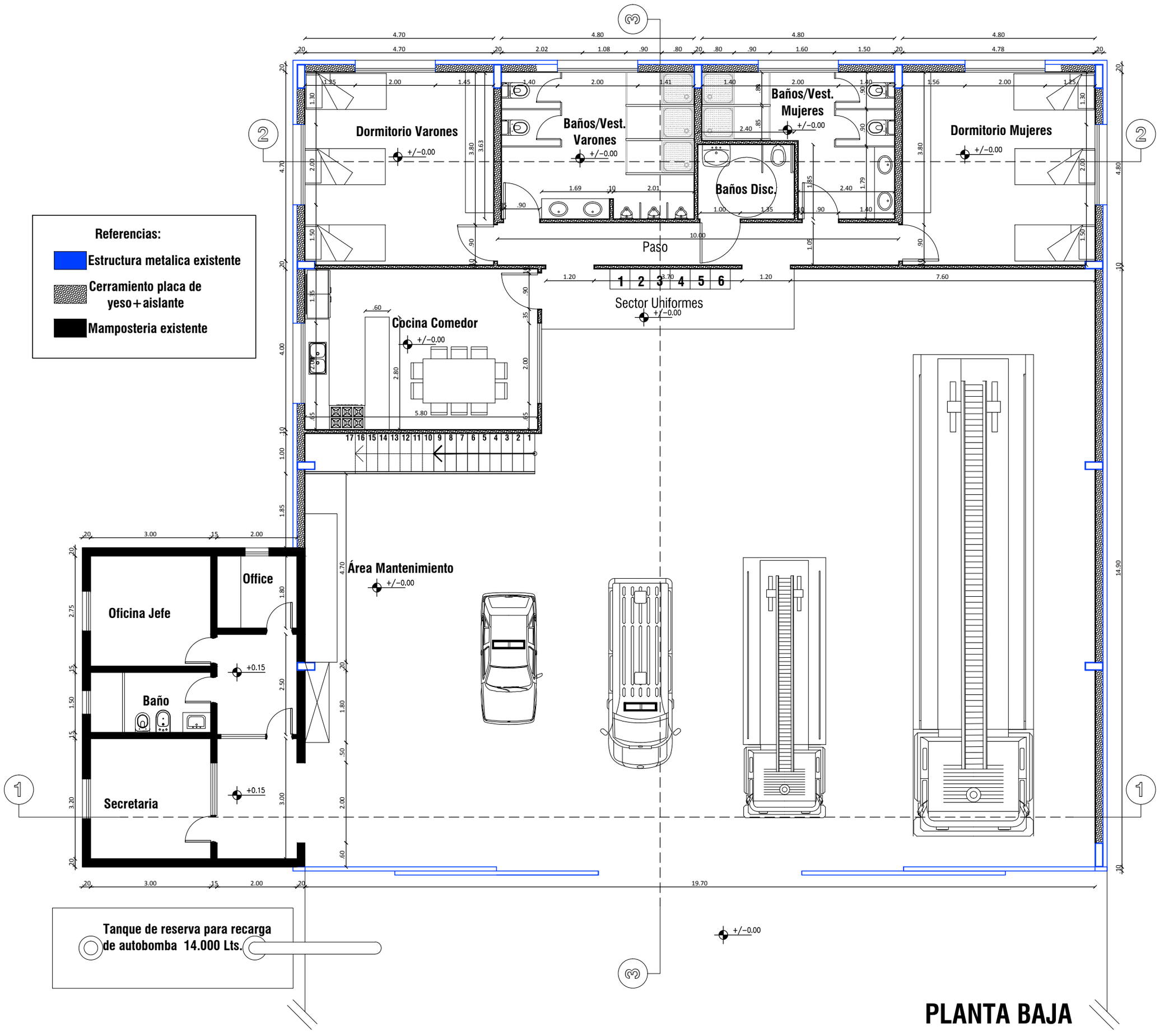
PLANO: **Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)**

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
Dibujó:	#	FECHA	OBSERVACIONES	1:100	00
Revisó:	00	19/10/18	DOCUMENTACIÓN PROYECTO FASE I	FECHA: 03-07-2019	
Aprobó:				ARCHIVO: Oficina PSA- Inst. Sanit..dwg	

INST. SANITARIAS

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



PLANTA BAJA

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
CAFESC Comisión Administradora para el Fondo Especial de SALTO GRANDE
GOBIERNO DE ENTRE RIOS

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)

DATOS LAYOUT

Dibujó: PA
Revisó: PA
Aprobó: PA

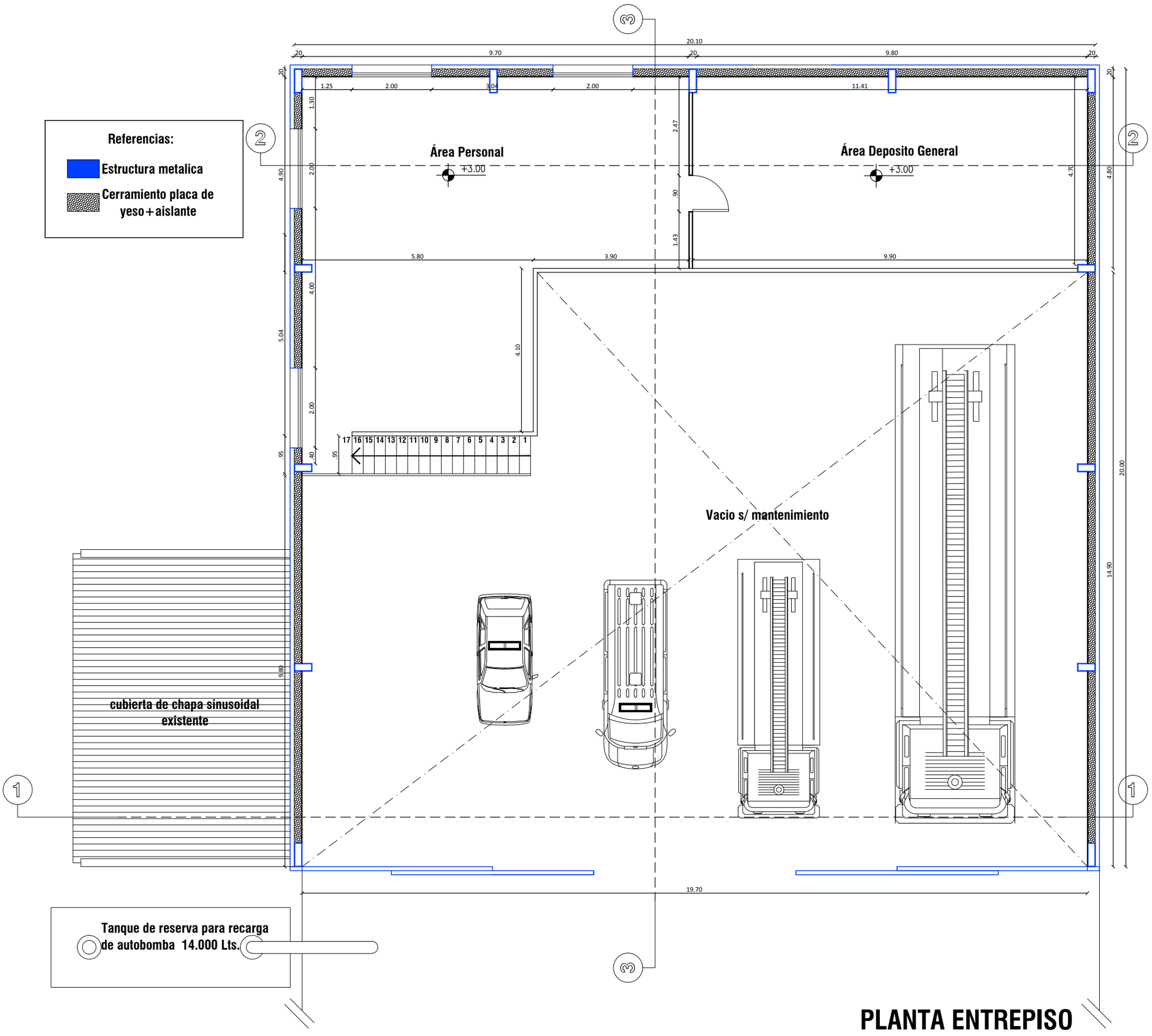
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA

ESCALA: 1:100
REVISION: 00
FECHA: 19-10-2018
ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg

PLANTA BAJA

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



PLANTA ENTREPISO

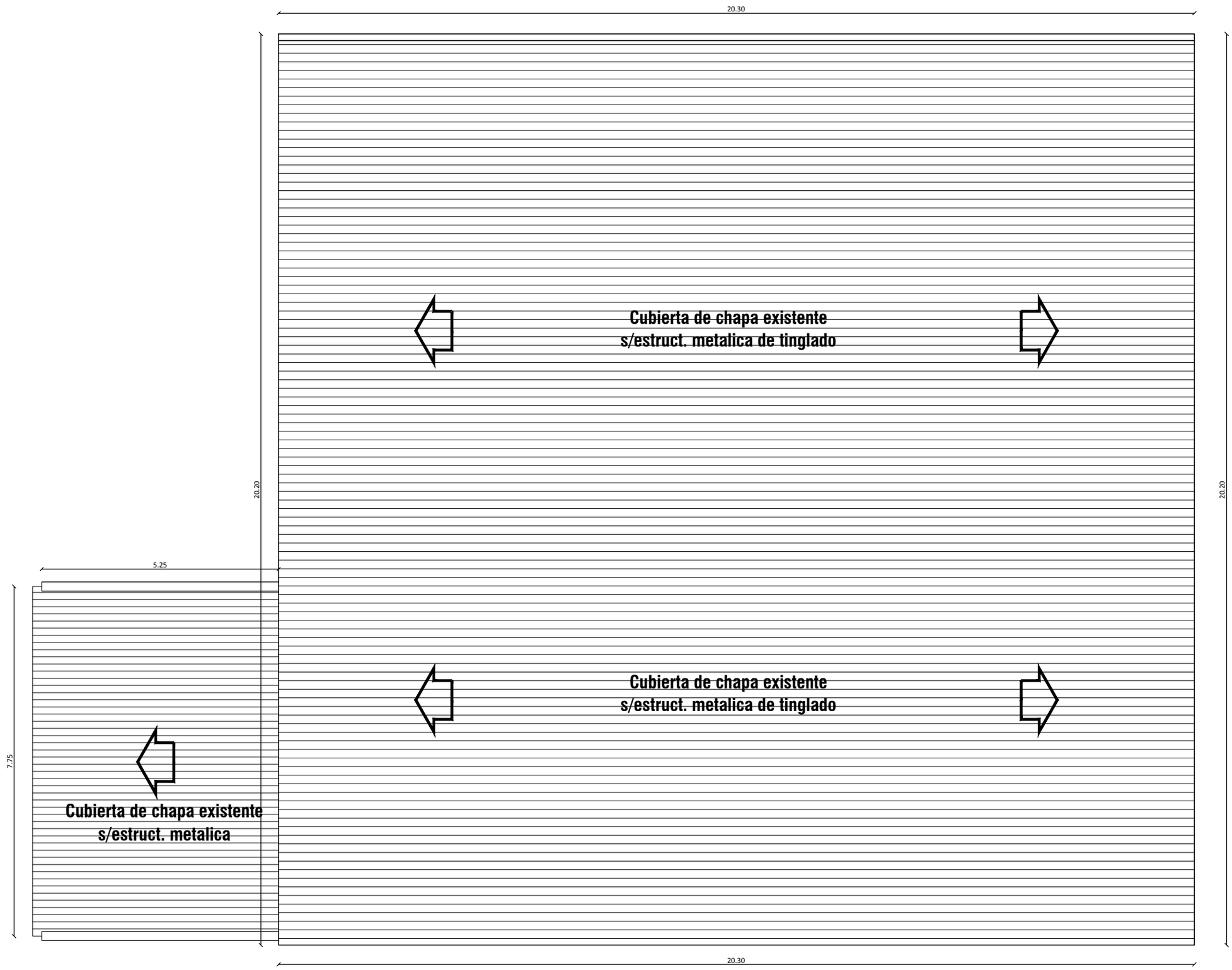
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA: 1:100	REVISION 00
Dibujó: PA	#	FECHA	OBSERVACIONES	FECHA: 19-10-2018	
Revisó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA	ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg	
Aprobó: PA				PLANTA ENTREPISO	

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



PLANTA DE TECHOS

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

CAFESC Comisión Administradora para el Fondo Especial de SALTO GRANDE
GOBIERNO DE ENTRE RIOS

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)

DATOS LAYOUT

Dibujó: PA

Revisó: PA

Aprobó: PA

REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA

ESCALA: 1:100

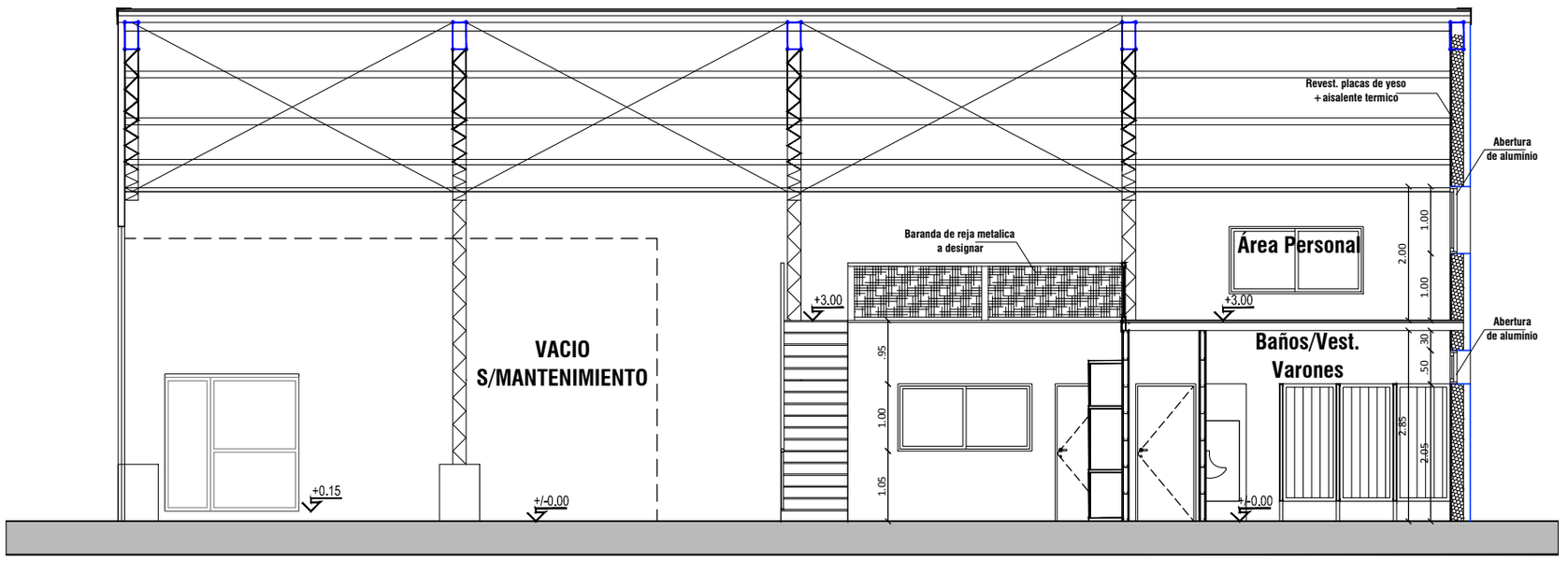
REVISION: 00

FECHA: 19-10-2018

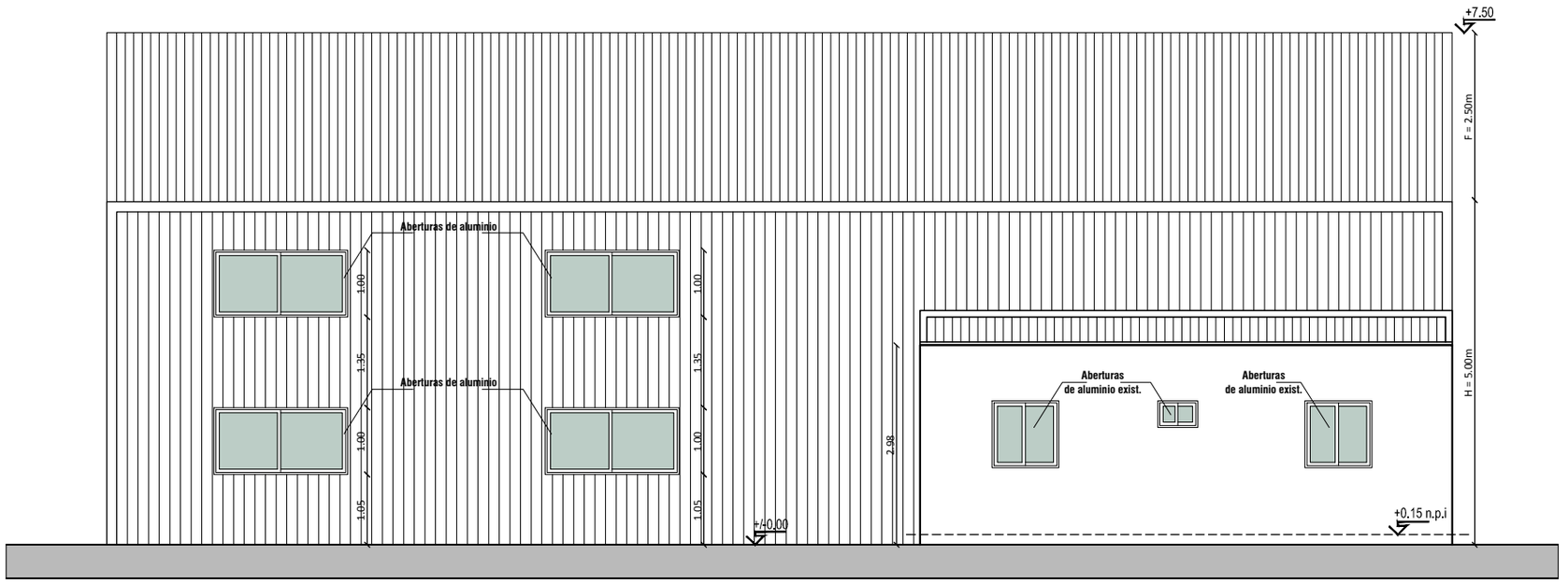
ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg

PLANTA DE TECHOS

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



CORTE 3-3



VISTA LATERAL

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

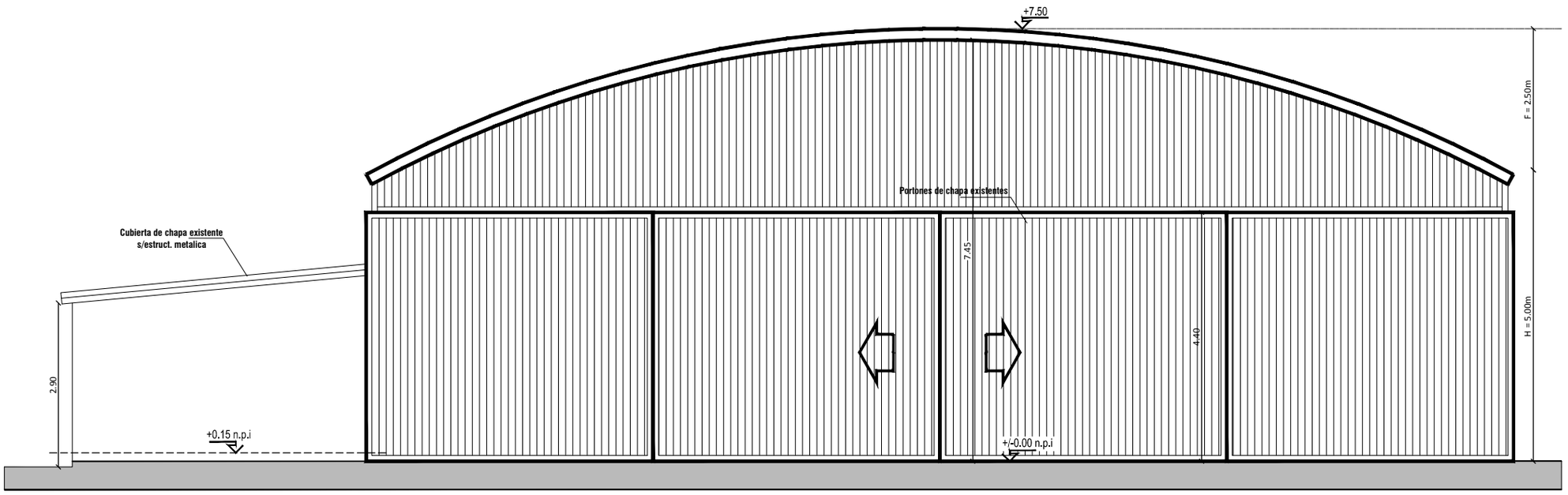
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: **EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)**

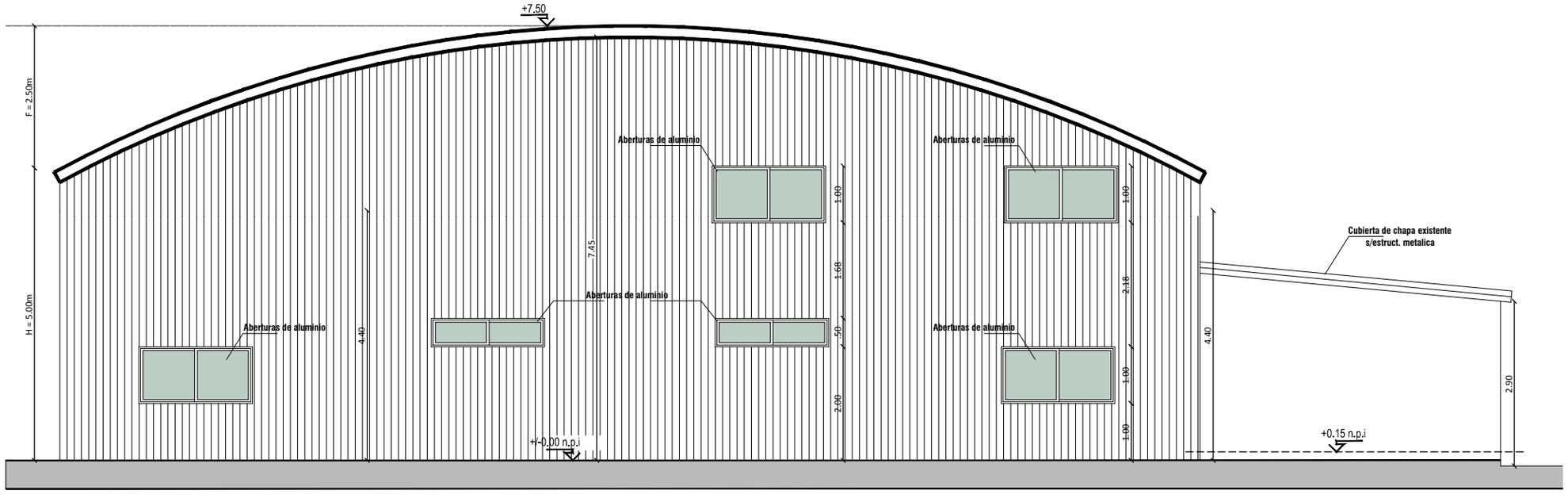
DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA: 1:100	REVISION 00
Dibujó: PA	#	FECHA	OBSERVACIONES	FECHA: 19-10-2018	
Revisó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA	ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg	
Aprobó: PA				CORTE Y VISTA	

GOBIERNO DE ENTRE RIOS

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



VISTA FRENTE



VISTA POSTERIOR

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

CAFESC Comisión Administradora para el Fondo Especial de SALTO GRANDE
GOBIERNO DE ENTRE RIOS

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: **EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)**

DATOS LAYOUT
Dibujó: PA
Revisó: PA
Aprobó: PA

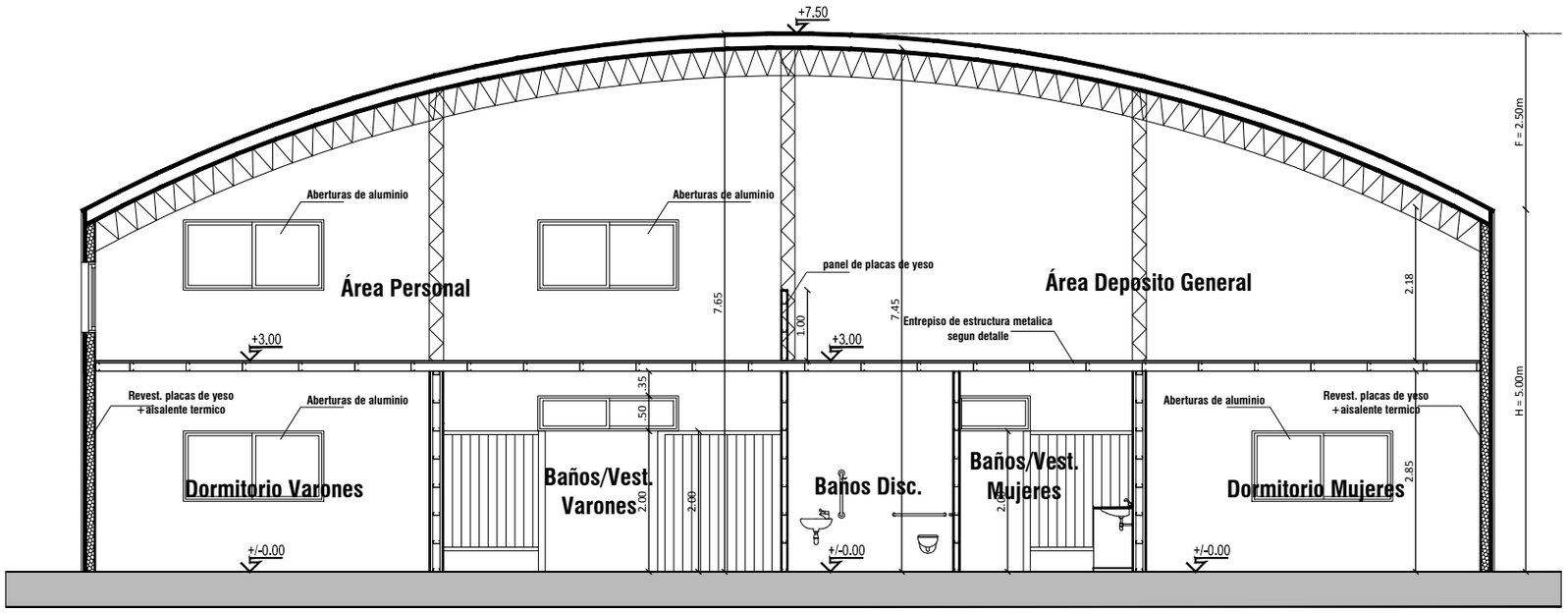
REVISIONES

#	FECHA	OBSERVACIONES
00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA

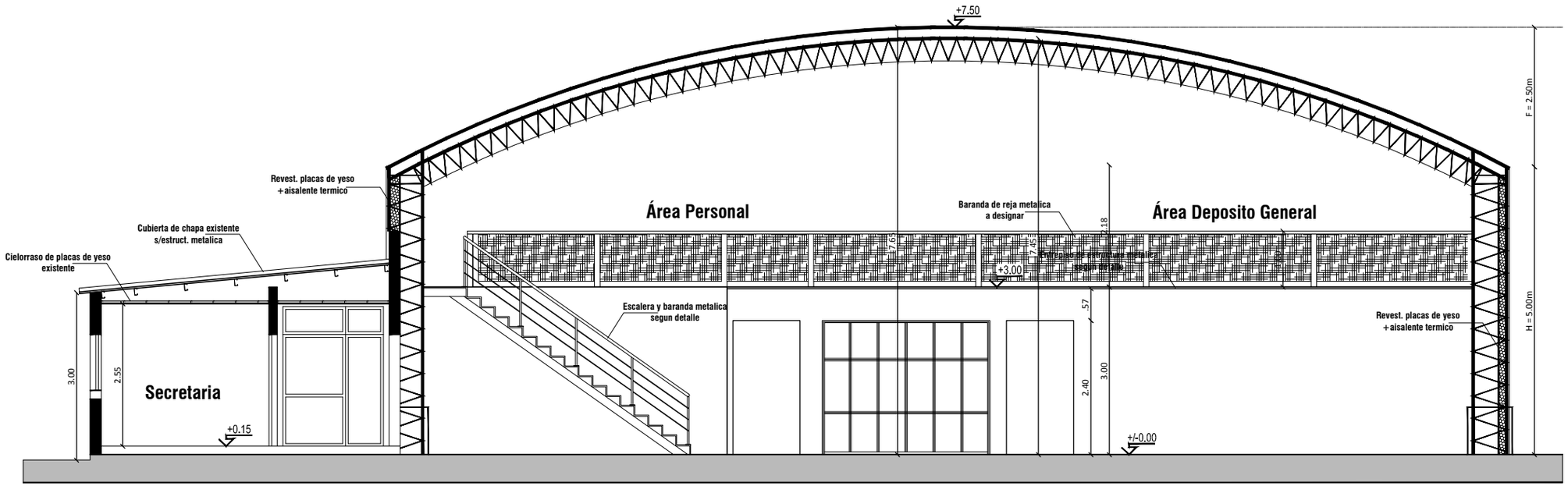
ESCALA: 1:100
REVISION: 00
FECHA: 19-10-2018
ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg

VISTAS

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



CORTE 2-2



CORTE 1-1

entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)
CAFESG Comisión Administradora para el Fondo Especial de SALTO GRANDE GOBIERNO DE ENTRE RIOS	DATOS LAYOUT	REVISIONES
	Dibujó: PA	# / FECHA / OBSERVACIONES: 00 23/08/18 DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
	Revisó: PA	
	Aprobó: PA	
	ESCALA: 1:100	REVISION 00
	FECHA: 19-10-2018	
	ARCHIVO: OFICINAS SEI.dwg	
	CORTES	

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Aire

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Aire

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Tierra

NUEVA TERMINAL DE PASAJEROS

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Tierra

TORRE DE CONTROL Y EDIFICIO ANEXO

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Tierra

SEI - SISTEMA DE EMERGENCIA E INCENDIO

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Tierra

PSA - POLICIA DE SEGURIDAD AEROPORTUARIA

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN
DEL AEROPUERTO DE
LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Tierra

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN
DEL AEROPUERTO DE
LA CIUDAD DE CONCORDIA

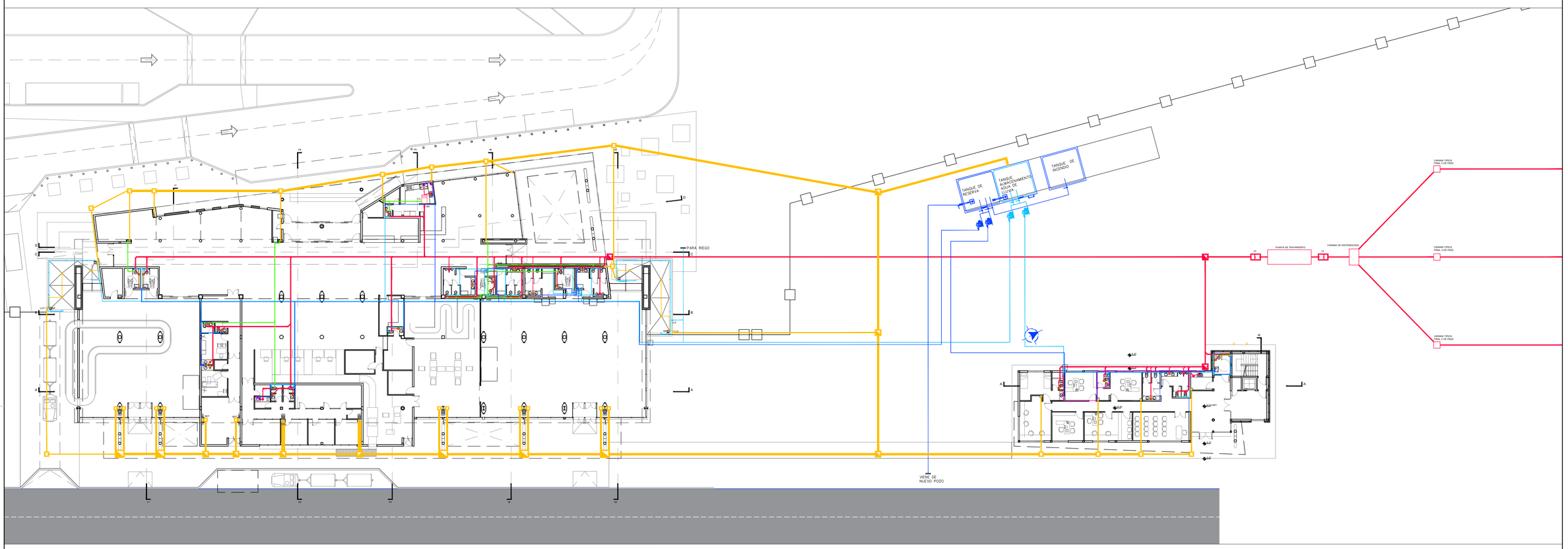
Fase I- Lado Aire

entrerios GOBIERNO

ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN
DEL AEROPUERTO DE
LA CIUDAD DE CONCORDIA

Fase I- Lado Aire

entrerios GOBIERNO



1. Referencias

- Agua caliente (AC)
- Agua fría (AF) alimentación
- Agua fría (AF) alimentación desde Tk Recolección agua de lluvia
- Desagües cloacales primarios
- Desagües cloacales secundarios
- Ventilación
- Desagües pluviales
- Sentido de escurrimiento a gravedad

2. Notas

2.1 Materiales

Desagües cloacales :	CAÑO PPN
Desagües pluviales:	CAÑO PVC
Agua fría y agua caliente:	CAÑO PPN
Red externa cloacal:	CAÑO PVC
Red externa pluvial:	CAÑO PVC

2.2 Todos los caños de lluvia llevarán caño cámara vertical a 1 m sobre nivel de piso terminado, rematando en un codo c/base.

2.3 Loscaños de ventilación se representan en línea punteada cuando van suspendidas sobre el plano de referencia.

3. Abreviaturas

AC	Agua Caliente	EMB	Embudo
AF	Agua Fría	A.A.	Llave de Paso
BDA	Boca de Desagüe Abierta	PPA	Pileta de Patio Abierta
BDT	Boca de Desagüe Tapada	PPT	Pileta de Patio Tapada
BI	Boca de Inspección	RP	Rejilla de Piso
CLL	Caño de Lluvia	SC	Sub Colector c/tapa acceso en Cielorr.
CS	Canilla de Servicio		
CV	Caño de Ventilación		

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

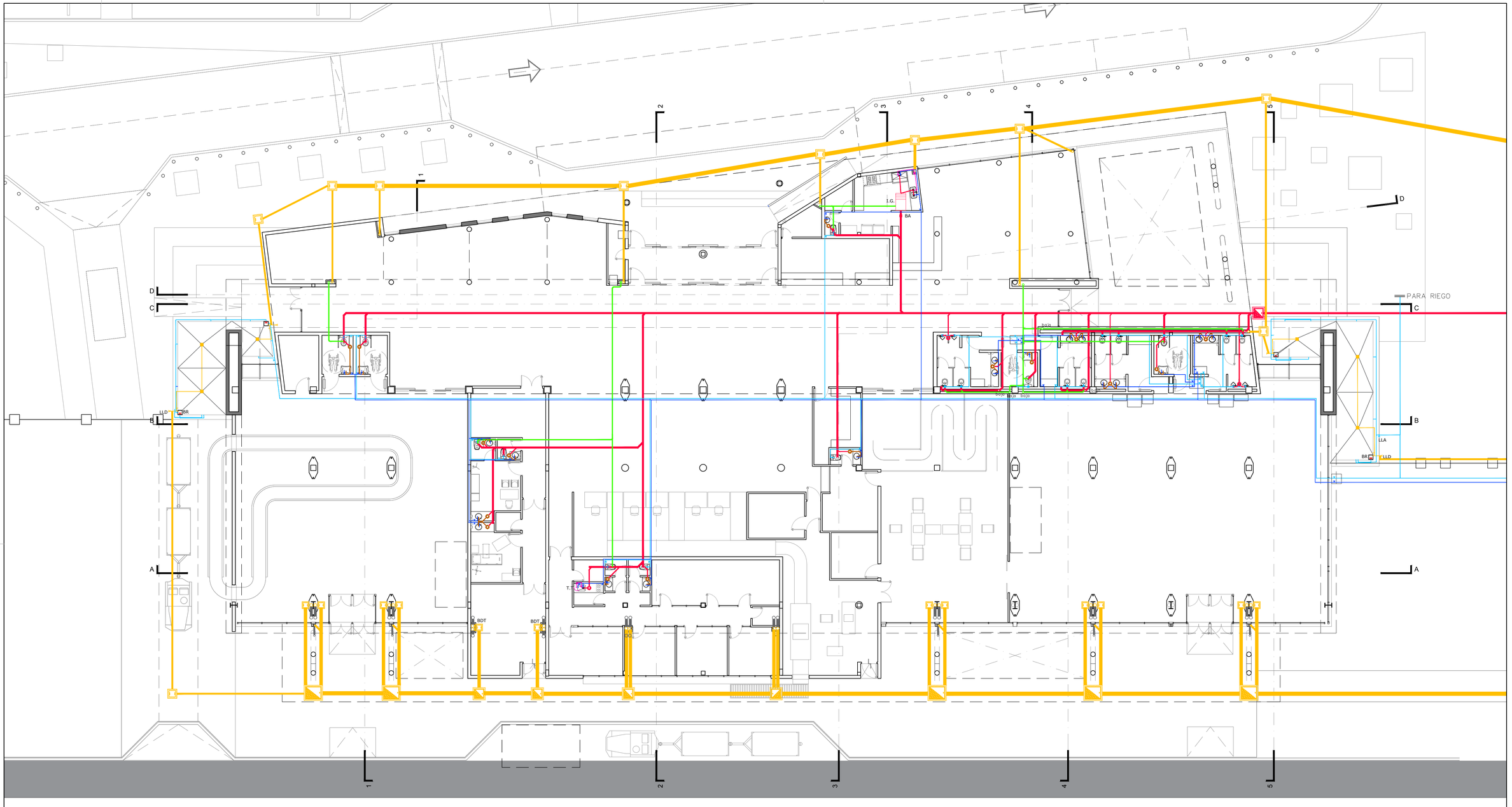
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS - PLANTA CONJUNTO

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:250	REVISIÓN: 00
Dibujó:	1 2 3 4 5 6	FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: SANPB-01.dwg	
Aprobó:		SANPB-31A	

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



1. Referencias

- Agua caliente (AC)
- Agua fría (AF) alimentación
- Agua fría (AF) alimentación desde Tk
- Recolección agua de lluvia
- Desagües cloacales primarios
- Desagües cloacales secundarios
- Ventilación
- Desagües pluviales
- Sentido de escurrimiento a gravedad

2. Notas

2.1 Materiales

Desagües cloacales :	CAÑO PPN
Desagües pluviales:	CAÑO PVC
Agua fría y agua caliente:	CAÑO PPN
Red externa cloacal:	CAÑO PVC
Red externa pluvial:	CAÑO PVC

2.2 Todos los caños de lluvia llevarán caño cámara vertical a 1 m sobre nivel de piso terminado, rematando en un codo c/base.

2.3 Loscaños de ventilación se representan en línea punteada cuando van suspendidas sobre el plano de referencia.

3. Abreviaturas

AC	Agua Caliente	EMB	Embudo
AF	Agua Fría	A.A.	Llave de Paso
BDA	Boca de Desagüe Abierta	PPA	Pileta de Patio Abierta
BDT	Boca de Desagüe Tapada	PPT	Pileta de Patio Tapada
BI	Boca de Inspección	RP	Rejilla de Piso
CLL	Caño de Lluvia	SC	Sub Colector c/tapa acceso en Cielorr.
CS	Canilla de Servicio		
CV	Caño de Ventilación		

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

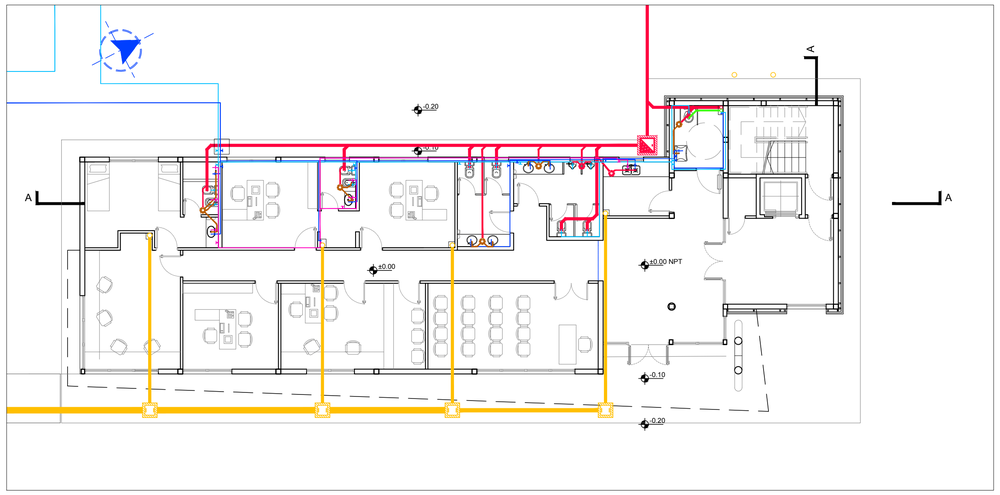
entrerios
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

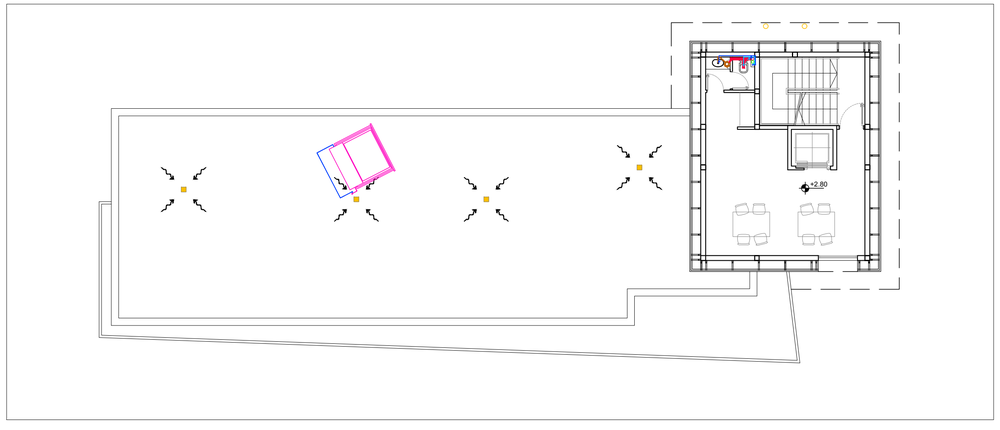
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES SANITARIAS - PLANTA BAJA TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:		FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: SANPB-31.dwg	
Aprobó:			SANPB-31B

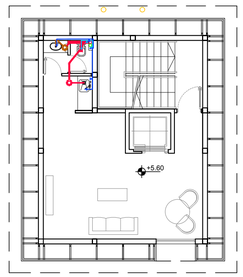
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.



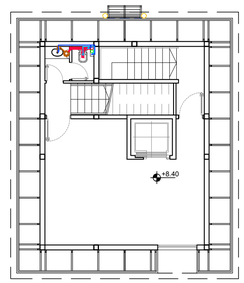
PLANTA BAJA



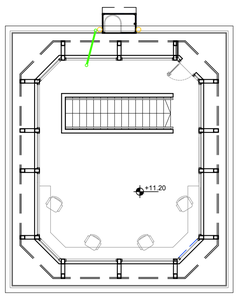
PLANTA 1°



PLANTA 2°



PLANTA 3°



PLANTA 4°

1. Referencias

- Agua caliente (AC)
- Agua fría (AF) alimentación
- Agua fría (AF) alimentación desde Tk Recolección agua de lluvia
- Desagües cloacales primarios
- Desagües cloacales secundarios
- Ventilación
- Desagües pluviales
- Sentido de escurrimiento a gravedad

2. Notas

2.1 Materiales

Desagües cloacales :	CAÑO PPN
Desagües pluviales:	CAÑO PVC
Agua fría y agua caliente:	CAÑO PPN
Red externa cloacal:	CAÑO PVC
Red externa pluvial:	CAÑO PVC

2.2 Todos los caños de lluvia llevarán caño cámara vertical a 1 m sobre nivel de piso terminado, rematando en un codo c/base.

2.3 Loscaños de ventilación se representan en línea punteada cuando van suspendidas sobre el plano de referencia.

3. Abreviaturas

AC	Agua Caliente
AF	Agua Fría
BDA	Boca de Desagüe Abierta
BDT	Boca de Desagüe Tapada
BI	Boca de Inspección
CLL	Caño de Lluvia
CS	Canilla de Servicio
CV	Caño de Ventilación
EMB	Embudo
A.A.	Llave de Paso
PPA	Pileta de Patio Abierta
PPT	Pileta de Patio Tapada
RP	Rejilla de Piso
SC	Sub Colector c/tapa acceso en Cielorr.

Arq. María Eduarda Bacchini Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios PROVINCIA

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

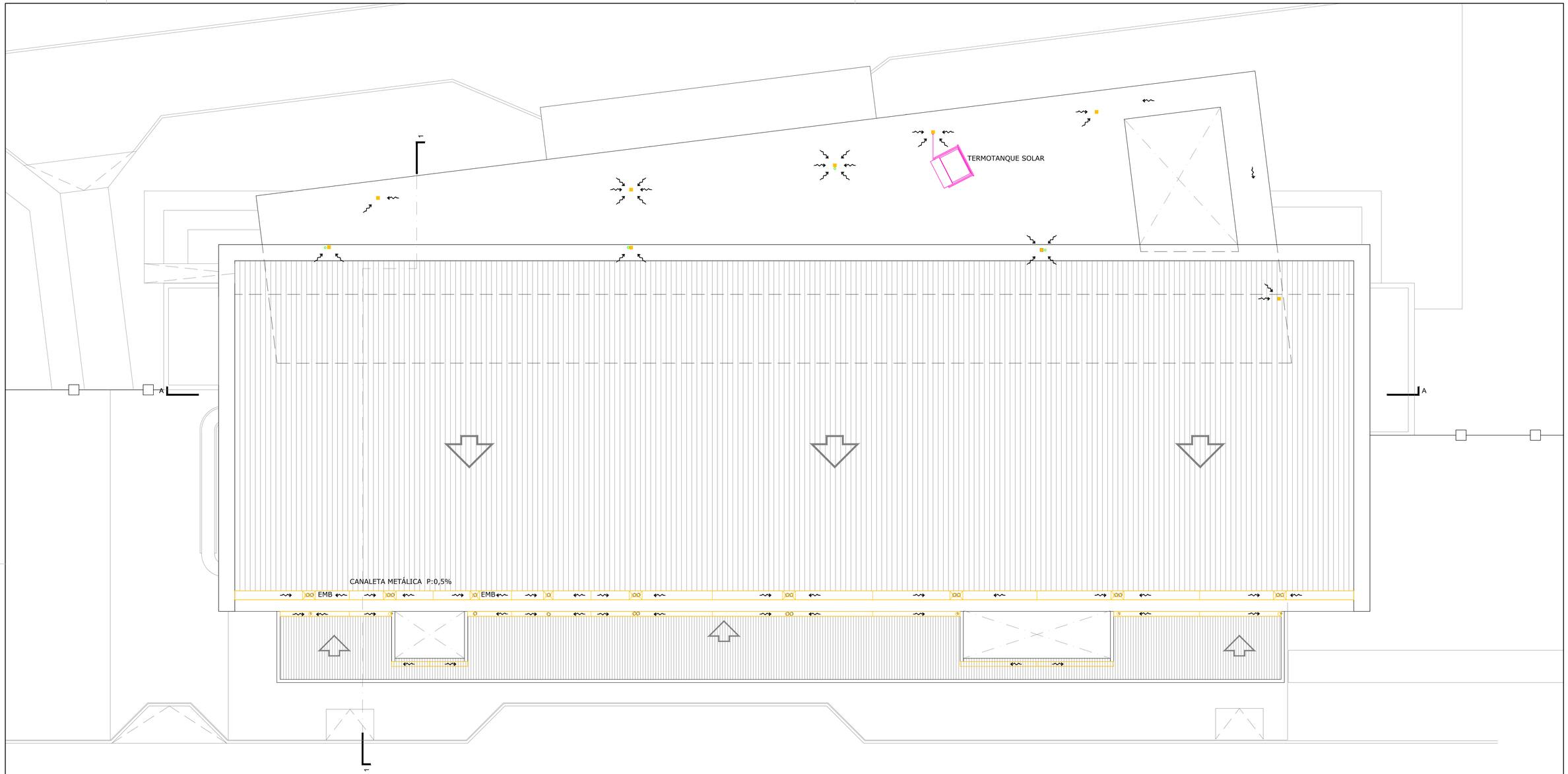
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS - TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
Dibujó:	Nº	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:				ARCHIVO: SANPB-31.dwg	

SANPB-31C

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



1. Referencias

- Agua caliente (AC)
- Agua fría (AF) alimentación
- Agua fría (AF) alimentación desde Tk
- Recolección agua de lluvia
- Desagües cloacales primarios
- Desagües cloacales secundarios
- Ventilación
- Desagües pluviales
- Sentido de escurrimiento a gravedad

2. Notas

2.1 Materiales

Desagües cloacales :	CAÑO PPN
Desagües pluviales:	CAÑO PVC
Agua fría y agua caliente:	CAÑO PPN
Red externa cloacal:	CAÑO PVC
Red externa pluvial:	CAÑO PVC

2.2 Todos los caños de lluvia llevarán caño cámara vertical a 1 m sobre nivel de piso terminado, rematando en un codo c/base.

2.3 Loscaños de ventilación se representan en línea punteada cuando van suspendidas sobre el plano de referencia.

3. Abreviaturas

AC	Agua Caliente	EMB	Embudo
AF	Agua Fría	A.A.	Llave de Paso
BDA	Boca de Desagüe Abierta	PPA	Pileta de Patio Abierta
BDT	Boca de Desagüe Tapada	PPT	Pileta de Patio Tapada
BI	Boca de Inspección	RP	Rejilla de Piso
CLL	Caño de Lluvia	SC	Sub Colector c/tapa acceso en Cielorr.
CS	Canilla de Servicio		
CV	Caño de Ventilación		

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

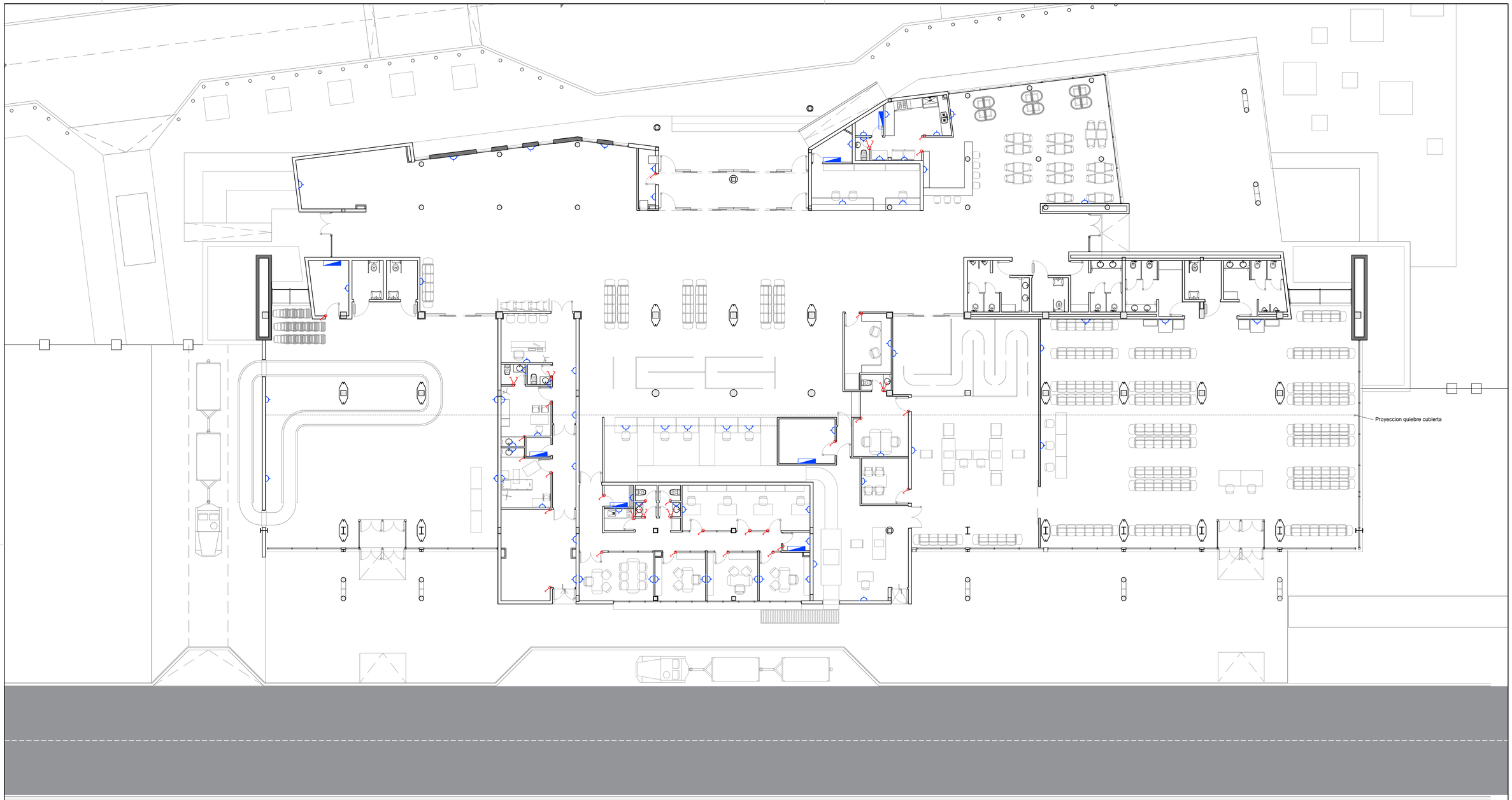
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS - PLANTA DE TECHO TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA:	REVISION
Dibujo:	Nº / Fecha / Descripción	1:125	00
Revisó:		FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:		ARCHIVO: SANPT-32.dwg	SANPT-32

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



INSTALACION ELECTRICA

- 1 LLAVE DE 1 EFECTO EN CAJA RECTANGULAR h MONTAJE=1,20M NPT
- 2 LLAVES DE 1 EFECTO EN CAJA RECTANGULAR h MONTAJE=1,20M NPT
- TABLEROS SECCIONALES
- TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T 10A PERNO CHATO

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

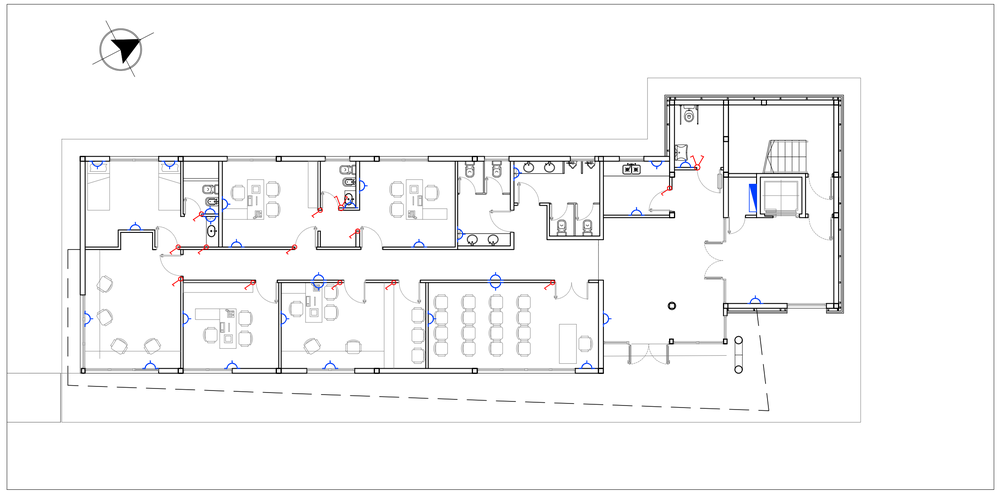
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

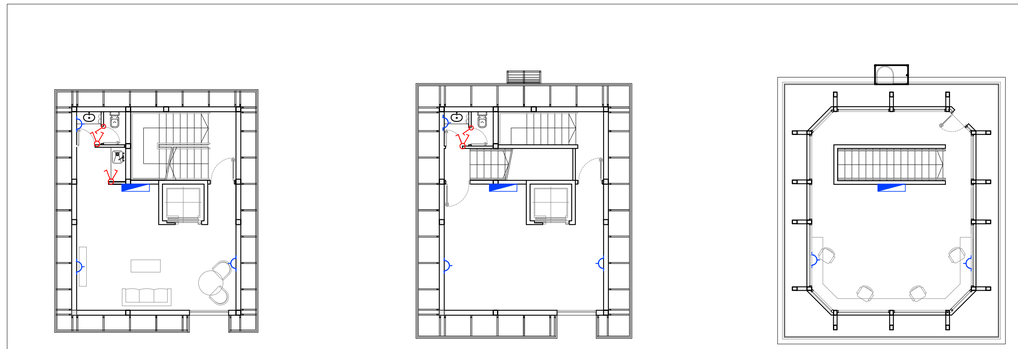
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES ELECTRICIDAD PLANTA BAJA TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA:	REVISION
Dibujó:		1:125	00
Revisó:		FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:		ARCHIVO: 02-1 ELECTRICIDAD TERMINAL Y TWR.dwg	ELPB-33A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta documentación prohibida su reproducción y copia a terceros sin autorización. Este documento no es apto construcción.



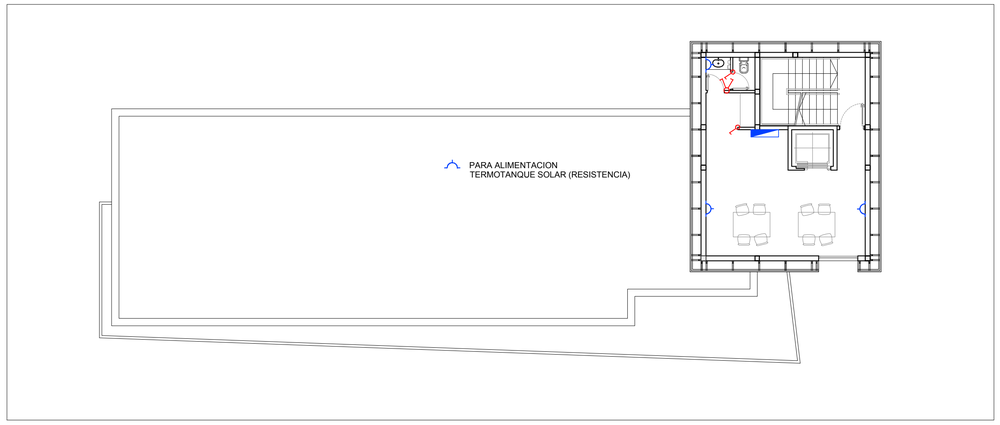
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

INSTALACION ELECTRICA

- 1 LLAVE DE 1 EFECTO EN CAJA RECTANGULAR h MONTAJE=1,20M NPT
- 2 LLAVES DE 1 EFECTO EN CAJA RECTANGULAR h MONTAJE=1,20M NPT
- TABLEROS SECCIONALES
- TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T 10A PERNO CHATO

Arq. Maria Eduarda
Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios
Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES PLANTA BAJA ELECTRICIDAD - TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
	Nº	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
DIBUJO:				FECHA: 29/07/2019	
Revisó:				ARCHIVO: ELECTRICIDAD TERMINAL Y TWR.dwg	
Aprobó:					

UNIDAD EJECUTORIA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

ELPB-33B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

INSTALACION ILUMINACION

L1-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 605X605 MM. 3X32W. MOD. MENOLINE MNL663 PLACA DE LED

L2-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 600X600 MM. 50W calido. MOD. "ELEGANTE" PLACA DE LED

L3-LUMINARIA LED PARA APLICAR EN TECHO, 300X300 MM. 1X18W. MOD. "PLASMA" PLACA DE LED

L4-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, VARIABLE/X62 MM. 1X60W. MOD. "LINE E PRISMÁTICO" PLACA LED.

L5-LUMINARIA PARA EMBUTIR FIJO, CUERPO ARO DE ALUMINIO. DIAM. 230MM. 1X40W. MOD. "KEVIN MARA" PLACA LED.

L5´-LUMINARIA PARA EMBUTIR FIJO, CUERPO ARO DE ALUMINIO. DIAM. 140MM. 1X40W. MOD. "KEVIN MARA" PLACA LED.

L6- LUMINARIA LED PARA COLGAR O APLICAR EN TECHO O MURO, 1260 X 95 MM. 1X40W. MOD. "MARE" PLACA LED

L6´- LUMINARIA LED PARA COLGAR O APLICAR EN TECHO O MURO, 660 X 88 MM. 2X10W. MOD. "MARE" PLACA LED

L7-LUMINARIA EMPOTRAR (ESPEJOS DE AGUA) Horus LED RGB 10cm 10W - Pooled -

BALIZA SIMPLE DE OBSTACULOS DE LEDS BAJA INTENSIDAD 32 CD EFICAZ EN TODO EL AZIMUT.

L8- TIRA DE LEDS COLOR BLANCO CALIDO 3000K C/FUENTE DE ALIMENTACION C/5M MONTADO SOBRE PERFIL DE ALUMINIO

L8´- TIRA DE LEDS COLOR BLANCO CALIDO 3000K C/FUENTE DE ALIMENTACION SOBRE CANTO INFERIOR MUEBLE

CIELORRASO

C1: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 3.05M

C2: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 3.90M

C3: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 5.05M (variable)

C4: CIELORRASO METALICO-MICROPERFORADO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 3.05M

C4´: CIELORRASO METALICO-MICROPERFORADO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 5.05M (variable)

C5: CIELORRASO METALICO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 3.05M

C6: LOSA DE HORMIGÓN VISTO

C7: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 2.75M

Arq. Maria Eduarda
Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

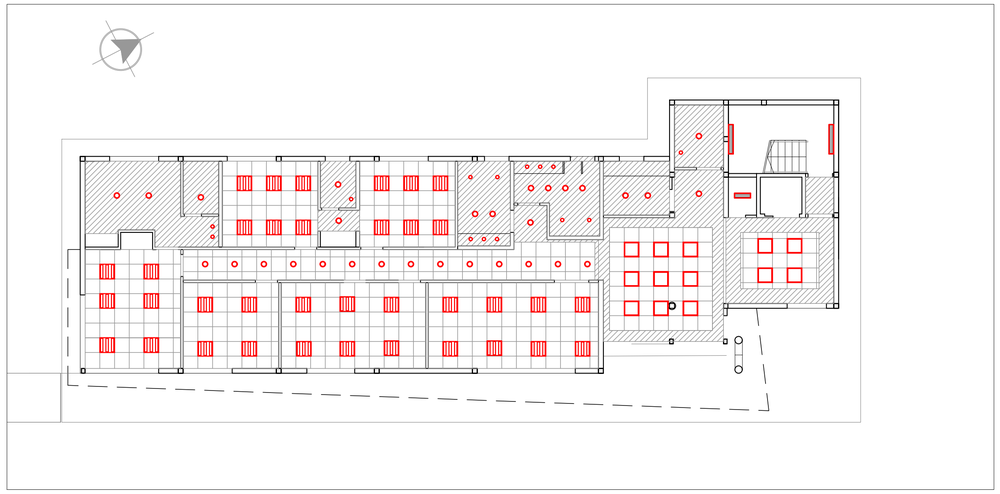
PLANO: INSTALACIONES ILUMINACION PLANTA BAJA TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION
Dibujó:	Nº	Fecha	Descripción	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:				ARCHIVO: ILPB-34.dwg	

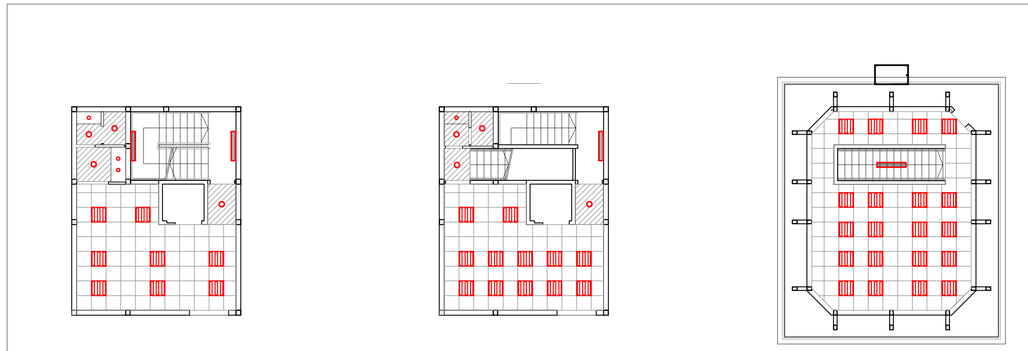
ILPB-34A

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



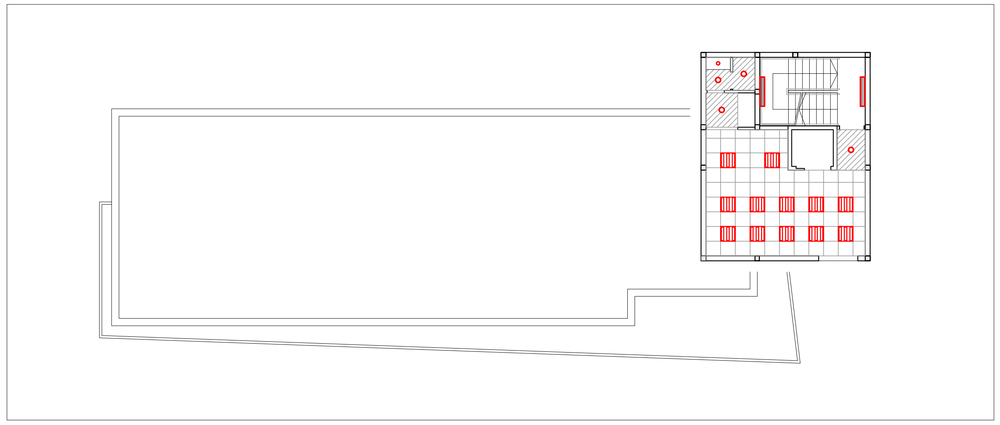
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

INSTALACION ILUMINACION

L1-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 605X605 MM. 3X32W. MOD. MENOLINE MNL663 PLACA DE LED

L2-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 600X600 MM. 50W calido. MOD. "ELEGANTE" PLACA DE LED

L3-LUMINARIA LED PARA APLICAR EN TECHO, 300X300 MM. 1X18W. MOD. "PLASMA" PLACA DE LED

L4-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, VARIABLE/X62 MM. 1X60W. MOD. "LINE E PRISMÁTICO" PLACA LED.

L5-LUMINARIA PARA EMBUTIR FIJO, CUERPO ARO DE ALUMINIO. DIAM. 230MM. 1X40W. MOD. "KEVIN MARA" PLACA LED.

L5´-LUMINARIA PARA EMBUTIR FIJO, CUERPO ARO DE ALUMINIO. DIAM. 140MM. 1X40W. MOD. "KEVIN MARA" PLACA LED.

L6- LUMINARIA LED PARA COLGAR O APLICAR EN TECHO O MURO, 1260 X 95 MM. 1X40W. MOD. "MARE" PLACA LED

L6´- LUMINARIA LED PARA COLGAR O APLICAR EN TECHO O MURO, 660 X 88 MM. 2X10W. MOD. "MARE" PLACA LED

L7-LUMINARIA EMPOTRAR (ESPEJOS DE AGUA) Horus LED RGB 10cm 10W - Pooled -

BALIZA SIMPLE DE OBSTACULOS DE LEDS BAJA INTENSIDAD 32 CD EFICAZ EN TODO EL AZIMUT.

L8- TIRA DE LEDS COLOR BLANCO CALIDO 3000K C/FUENTE DE ALIMENTACION C/5M MONTADO SOBRE PERFIL DE ALUMINIO

L8´- TIRA DE LEDS COLOR BLANCO CALIDO 3000K C/FUENTE DE ALIMENTACION SOBRE CANTO INFERIOR MUEBLE

CIELORRASO

C1: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 3.05M

C2: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 3.90M

C3: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 5.05M (variable)

C4: CIELORRASO METALICO-MICROPERFORADO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 3.05M

C4´: CIELORRASO METALICO-MICROPERFORADO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 5.05M (variable)

C5: CIELORRASO METALICO SUSPENDIDO DESMONTABLE ALTURA 3.05M

C6: LOSA DE HORMIGÓN VISTO

C7: CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA -YESO CON JUNTA TOMADA. ALTURA 2.75M

Arq. Maria Eduarda Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"

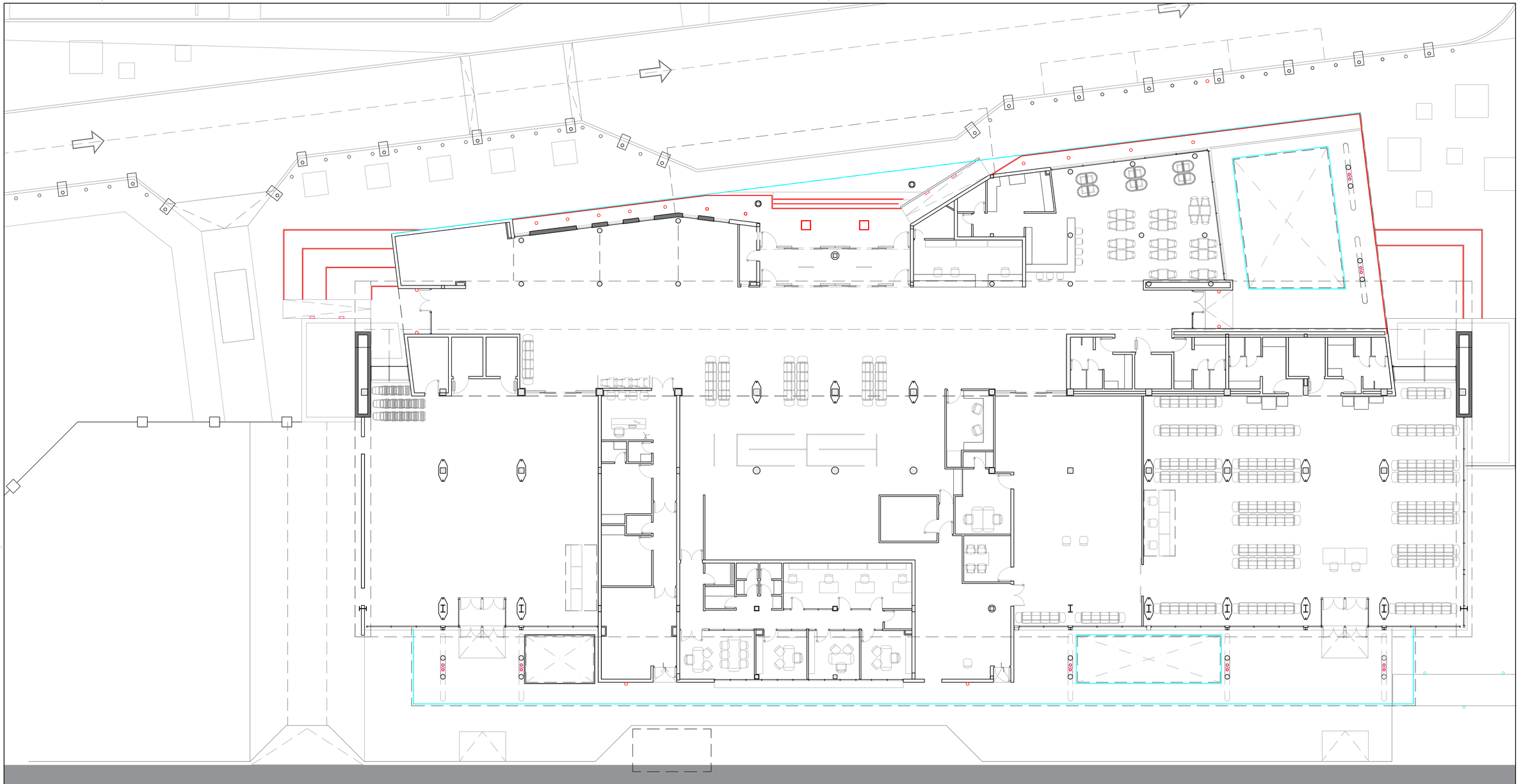
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

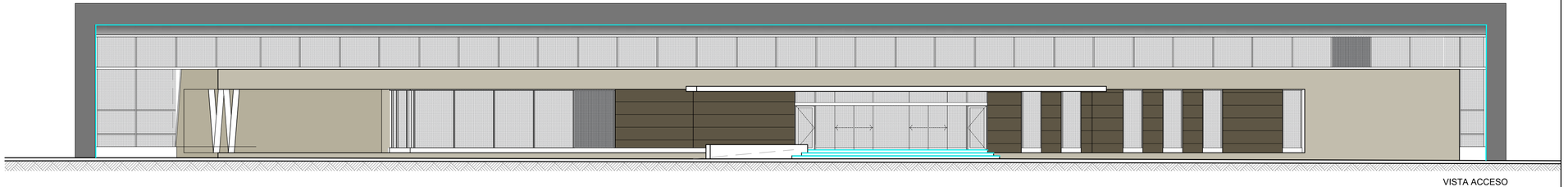
PLANO: INSTALACIONES PLANTA BAJA ILUMINACION - TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
DIBUJO:	N°	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
FECHA:				29/07/2019	
Revisó:				ARCHIVO: ILPB-34.dwg	
Aprobó:				ILPB-34B	

UNIDAD EJECUTORIA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.





VISTA ACCESO

REFERENCIAS

- L10- FAROLA LED. ALUMBRADO PUBLICO 150W CUERPO DE PROYECTOR DE ALUMINIO INYECTADO, SOPORTE Y COLUMNA DE ACERO MODELO "VELA I"
- L11- REFLECTOR EMPOTRABLE DE PISO LED DE ALUMINIO BRILLANTE Y CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE, MODELO ICON
- L12- REFLECTOR EMPOTRABLE DE PISO LED REFLECTOR ÓPTICO EN LÁMPARA Y CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE, MODELO POLARIS
- L13- TIRA DE LEDS CON PERFIL DE PVC CON DIFUSOR TRASLÚCIDO CON PROTECCIÓN ANTI-UV Y RESISTENCIA AL AGUA IP68 Y PERFIL DE ALUMINIO PARA EMPOTRAR EN PISO Y/O ESCALERAS
- L13´- TIRA DE LEDS CON PERFIL DE PVC CON DIFUSOR TRASLÚCIDO CON PROTECCIÓN ANTI-UV Y RESISTENCIA AL AGUA IP68 Y PERFIL DE ALUMINIO PARA EMPOTRAR EN CIELORRASOS, LOSAS Y/O PAREDES
- L14- EMPOTRABLE DE PARED LED. DIFUSOR DE CRISTAL SATINADO Y REFLECTOR DE ALUMINIO BRILLANTE, MODELO MUROII.
- L15- FAROLA LED DE ALUMINIO EXTRUIDO, MODELO BOLLARD LED.
- L2-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 600X600 MM. 50W calido. MOD. "ELEGANTE" PLACA DE LED

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

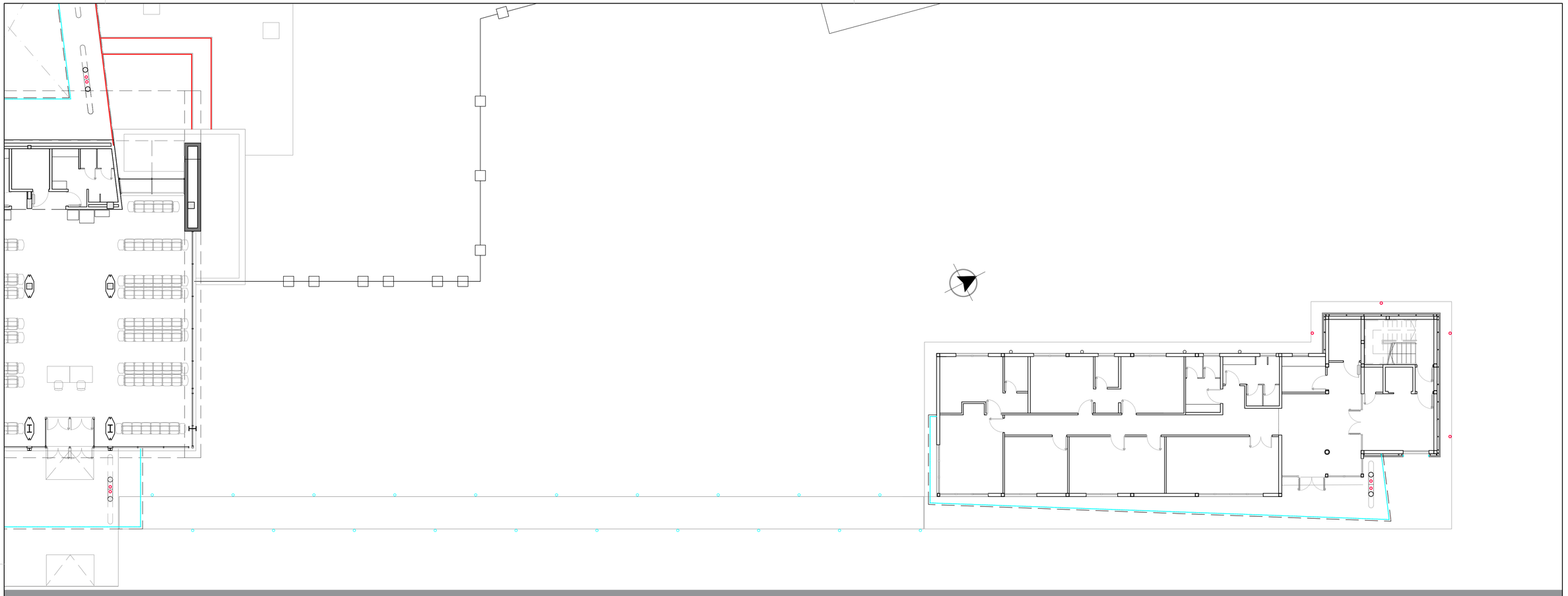
PLANO: INSTALACIONES ILUMINACION PLANTA BAJA TERMINAL EXTERIOR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCION	FECHA: 29/07/2019	
Revisó:				ARCHIVO: ILPBEXT-35.dwg	
Aprobó:					

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

ILPBEXT-35A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción



REFERENCIAS

- L10- FAROLA LED. ALUMBRADO PUBLICO 150W CUERPO DE PROYECTOR DE ALUMINIO INYECTADO, SOPORTE Y COLUMNA DE ACERO MODELO "VELA I"
- L11- REFLECTOR EMPOTRABLE DE PISO LED DE ALUMINIO BRILLANTE Y CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE, MODELO ICON
- L12- REFLECTOR EMPOTRABLE DE PISO LED REFLECTOR ÓPTICO EN LÁMPARA Y CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTE, MODELO POLARIS
- L13- TIRA DE LEDS CON PERFIL DE PVC CON DIFUSOR TRASLÚCIDO CON PROTECCIÓN ANTI-UV Y RESISTENCIA AL AGUA IP68 Y PERFIL DE ALUMINIO PARA EMPOTRAR EN PISO Y/O ESCALERAS
- L13´- TIRA DE LEDS CON PERFIL DE PVC CON DIFUSOR TRASLÚCIDO CON PROTECCIÓN ANTI-UV Y RESISTENCIA AL AGUA IP68 Y PERFIL DE ALUMINIO PARA EMPOTRAR EN CIELORRASOS, LOSAS Y/O PAREDES
- L14- EMPOTRABLE DE PARED LED. DIFUSOR DE CRISTAL SATINADO Y REFLECTOR DE ALUMINIO BRILLANTE, MODELO MUROII.
- L15- FAROLA LED DE ALUMINIO EXTRUIDO, MODELO BOLLARD LED.
- L2-LUMINARIA LED PARA EMBUTIR EN TECHO, 600X600 MM. 50W calido. MOD. "ELEGANTE" PLACA DE LED

VISTA DESDE PISTA

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

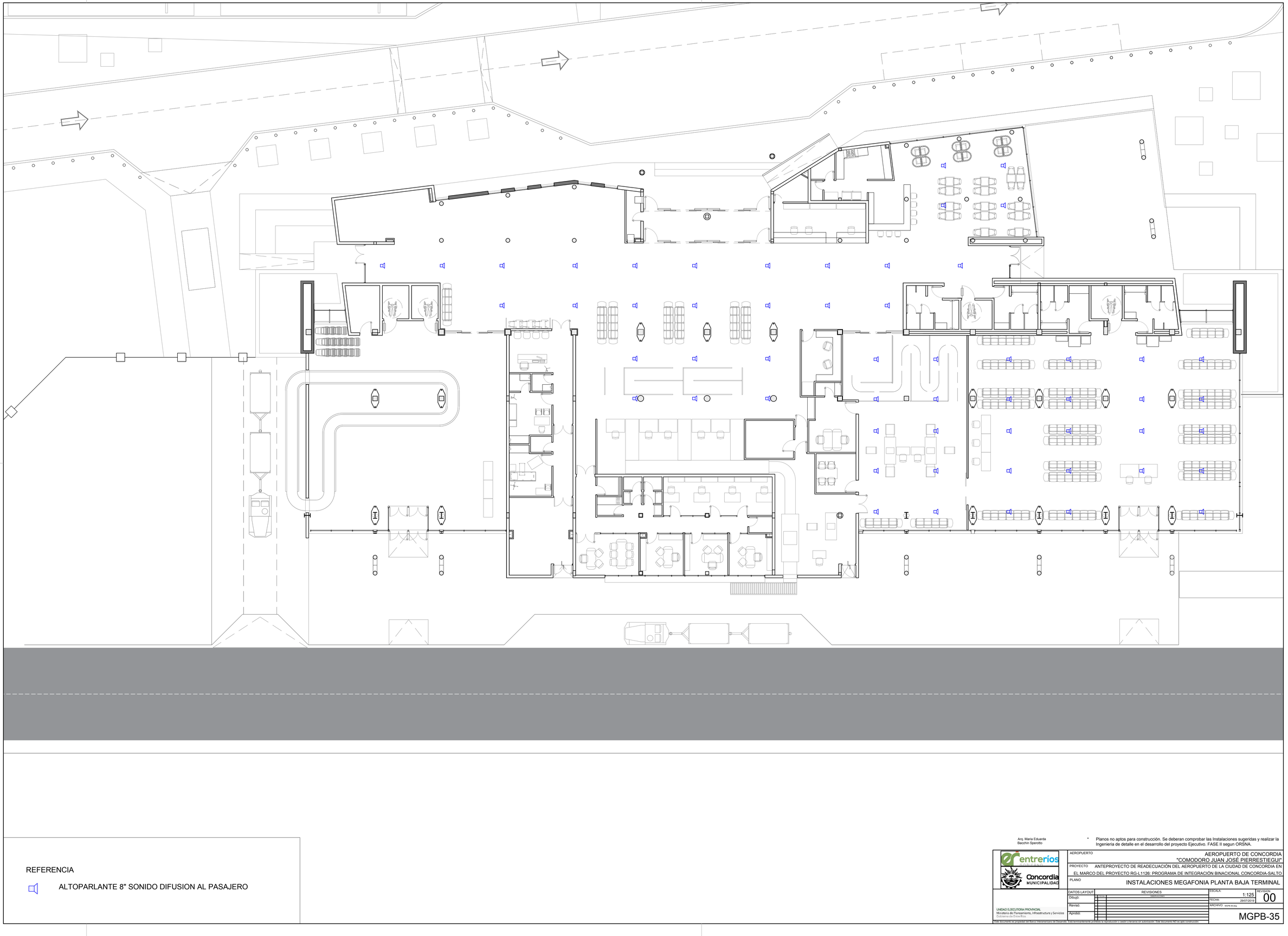
UNIDAD EJECUTORIA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES ILUMINACION PLANTA BAJA TWR EXTERIOR

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA	REVISION
Dibujó:	N° FECHA DESCRIPCION	1:125	00
Revisó:		FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:		ARCHIVO: ILPBEXT-35.DWG	

ILPBEXT-35B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción



REFERENCIA

ALTOPARLANTE 8" SONIDO DIFUSION AL PASAJERO

Arq. Maria Eduarda
Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios
Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES MEGAFONIA PLANTA BAJA TERMINAL

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

REVISIONES

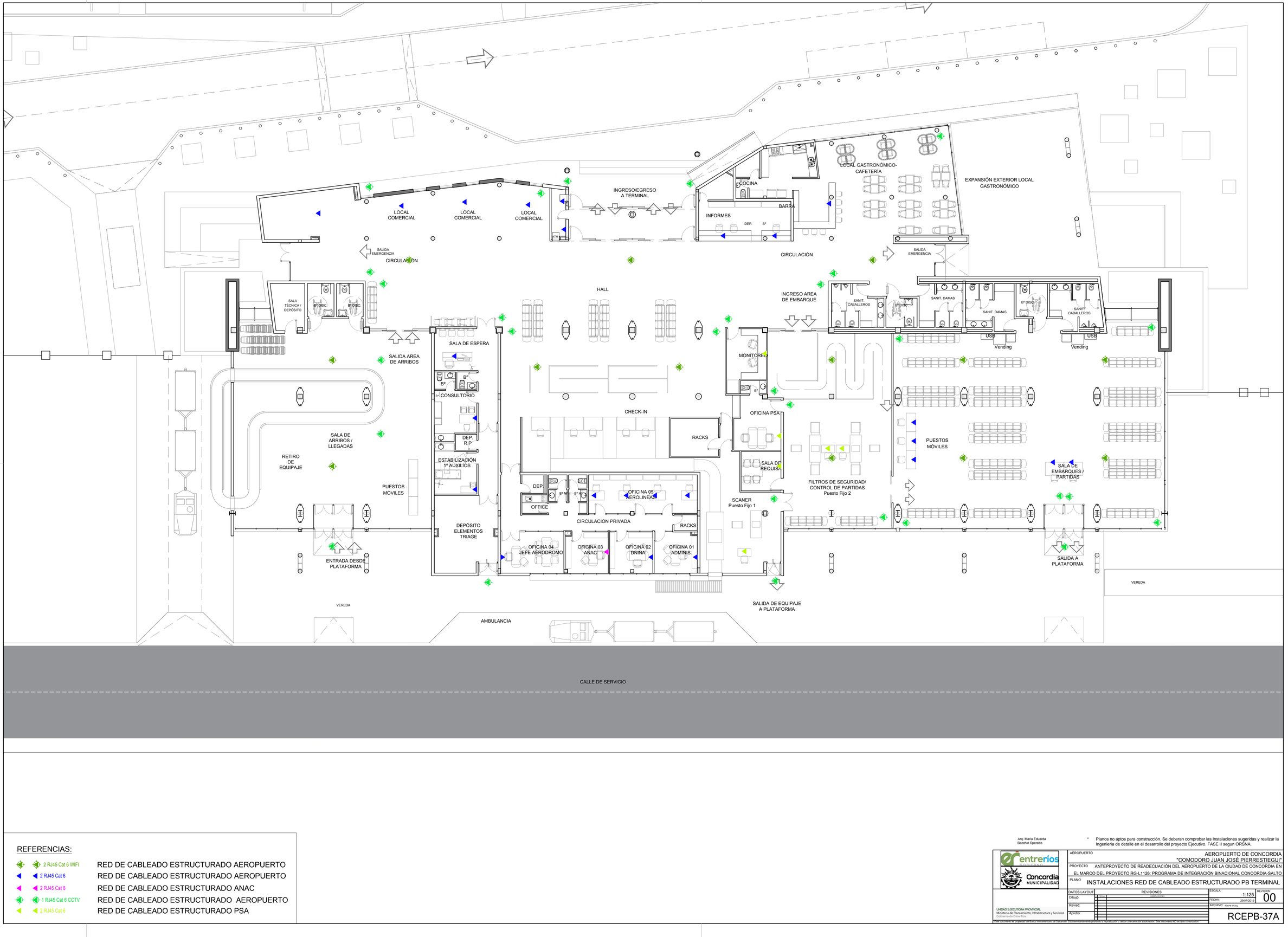
	DESCRIPCION	FECHA
1		
2		
3		
4		
5		

ESCALA: 1:125
FECHA: 29/07/2019
ARCHIVO: MGPB-35.dwg
REVISION: 00

MGPB-35

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción



REFERENCIAS:

2 RJ45 Cat 6 WIFI	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO ANAC
1 RJ45 Cat 6 CCTV	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PSA

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PB TERMINAL

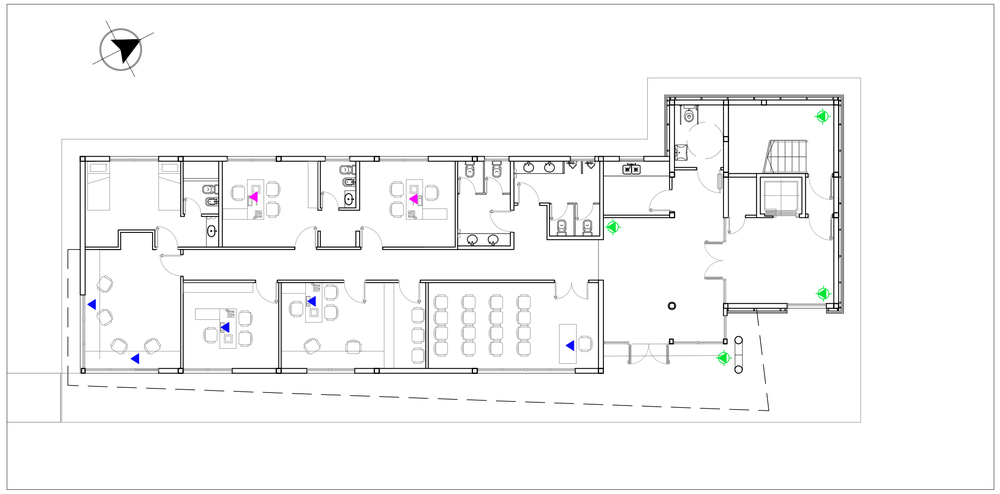
DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

REVISIONES

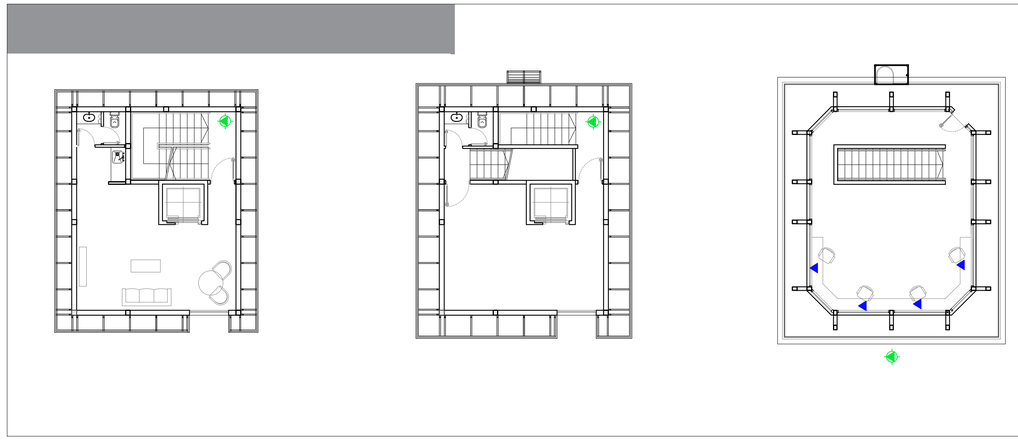
	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
5		

ESCALA: 1:125
FECHA: 29/07/2019
REVISION: 00
ARCHIVO: RCEPB-37.dwg
RCEPB-37A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



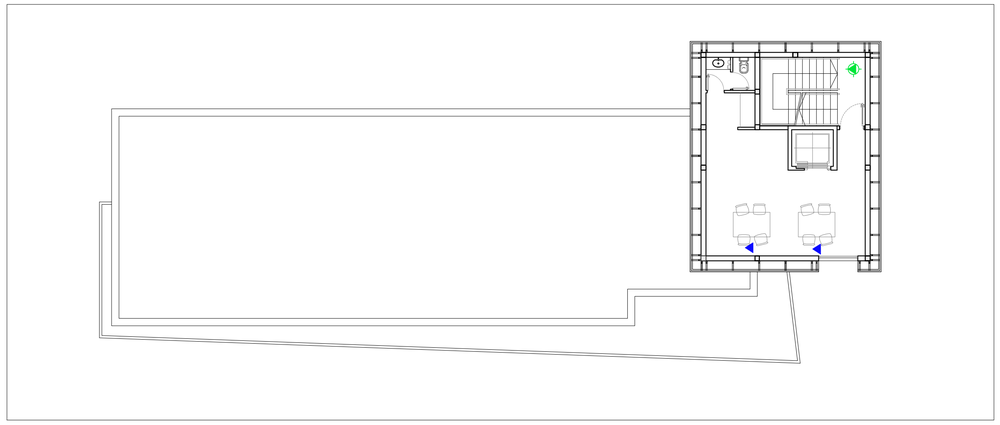
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS:

2 RJ45 Cat 6 WIFI	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO ANAC
1 RJ45 Cat 6 CCTV	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO AEROPUERTO
2 RJ45 Cat 6	RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PSA

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

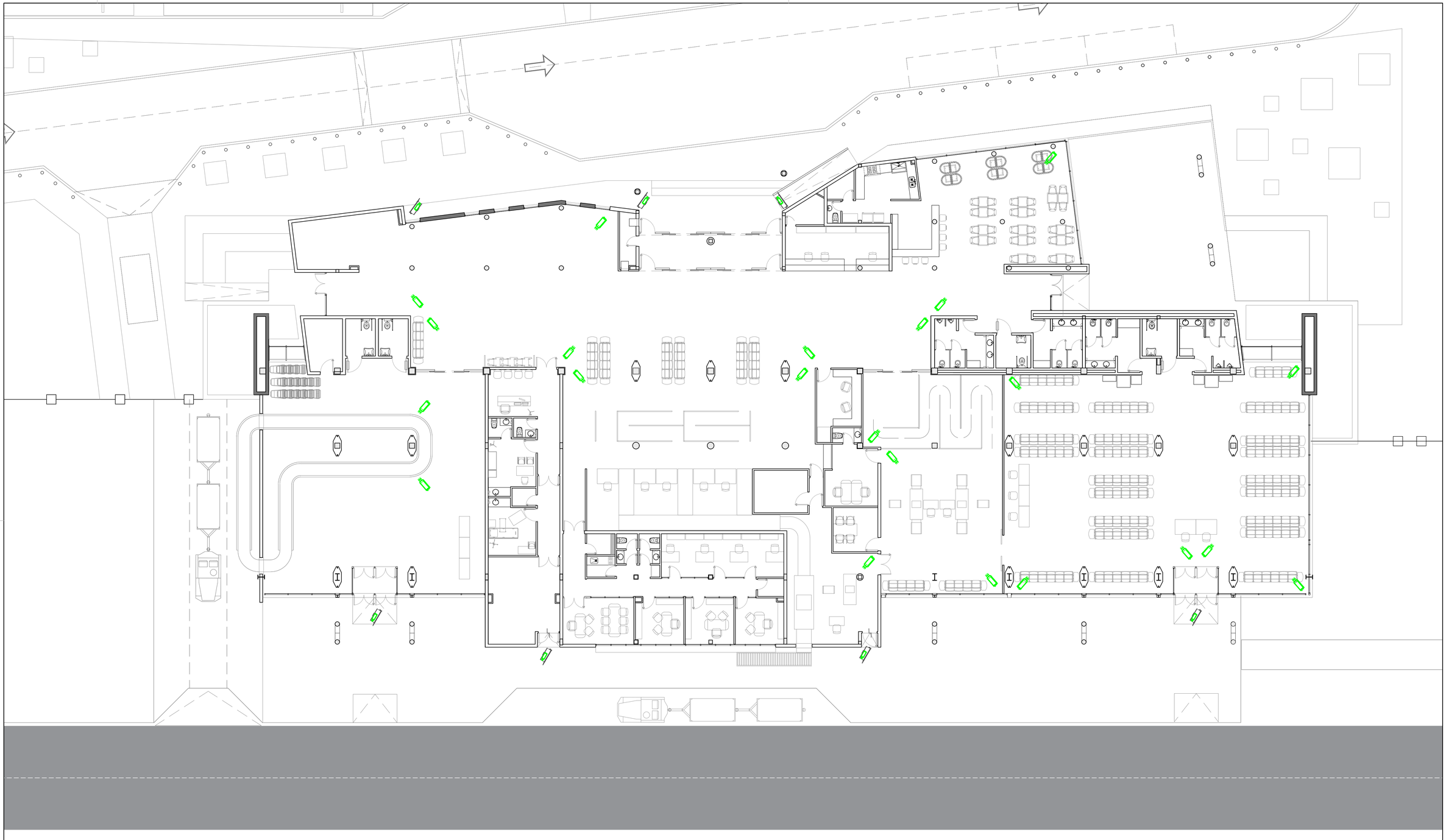
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO PB TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISIÓN:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:				ARCHIVO: RCEPB-37.dwg	
				RCEPB-37B	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIAS

- CAMARA INTERIOR
- CAMARA EXTERIOR
- CAMARA EXTERIOR DOMO

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

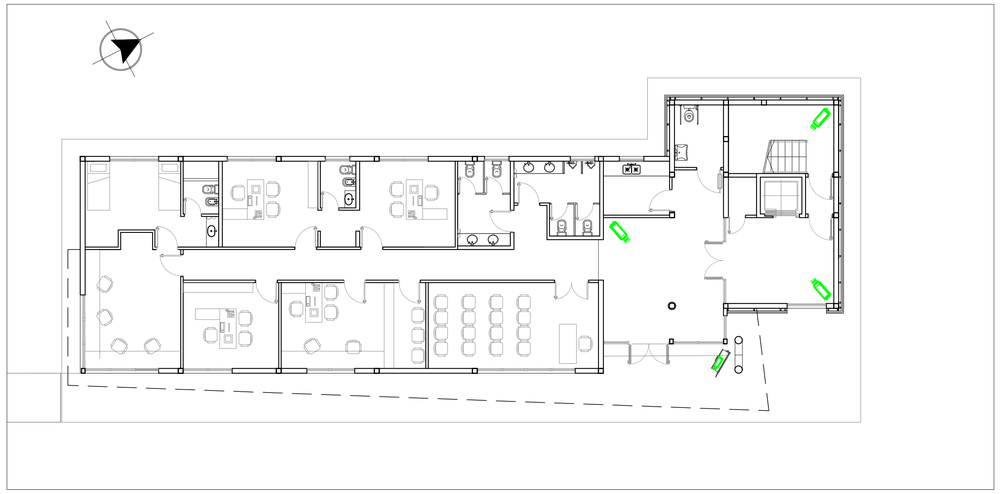
Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES CCTV PLANTA BAJA TERMINAL

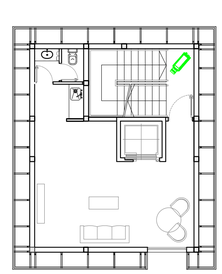
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:		FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: CCTVPB-38.dwg	
Aprobó:			CCTVPB-38A

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Rios

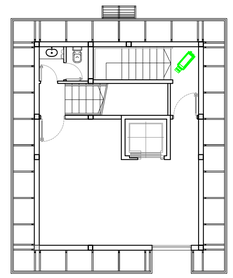
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.



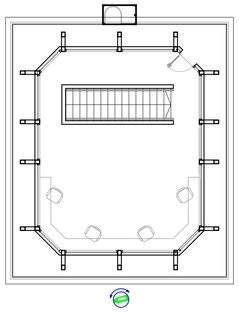
PLANTA BAJA



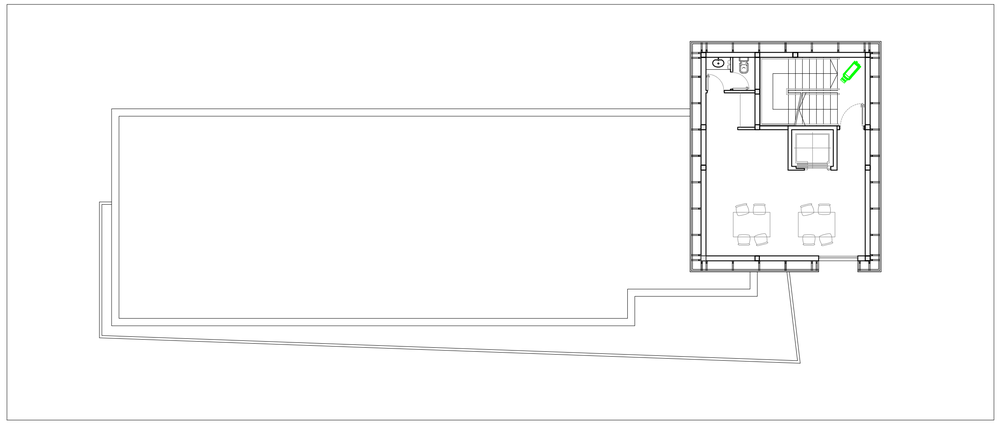
PLANTA 2°



PLANTA 3°



PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS

- CAMARA INTERIOR
- CAMARA EXTERIOR
- CAMARA EXTERIOR DOMO

Arq. María Eduarda Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

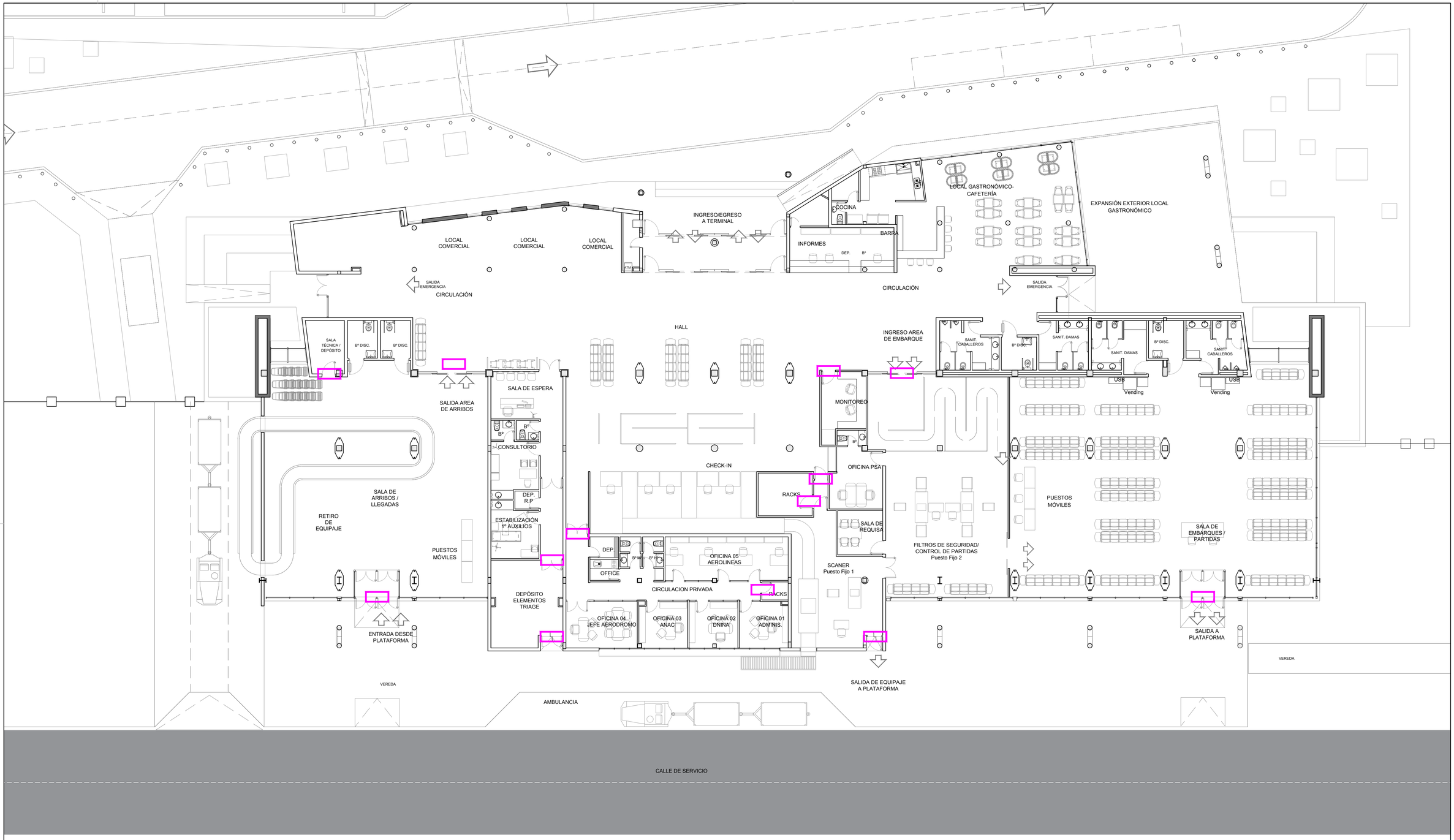
PLANO: INSTALACIONES CCTV PLANTA BAJA TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISIÓN:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	1:125	00
				FECHA: 29/07/2018	
Revisó:				ARCHIVO: CCTVPB-38.dwg	
Aprobó:					

CCTVPB-38B

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIA

CONTROL DE ACCESO

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingeniería de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

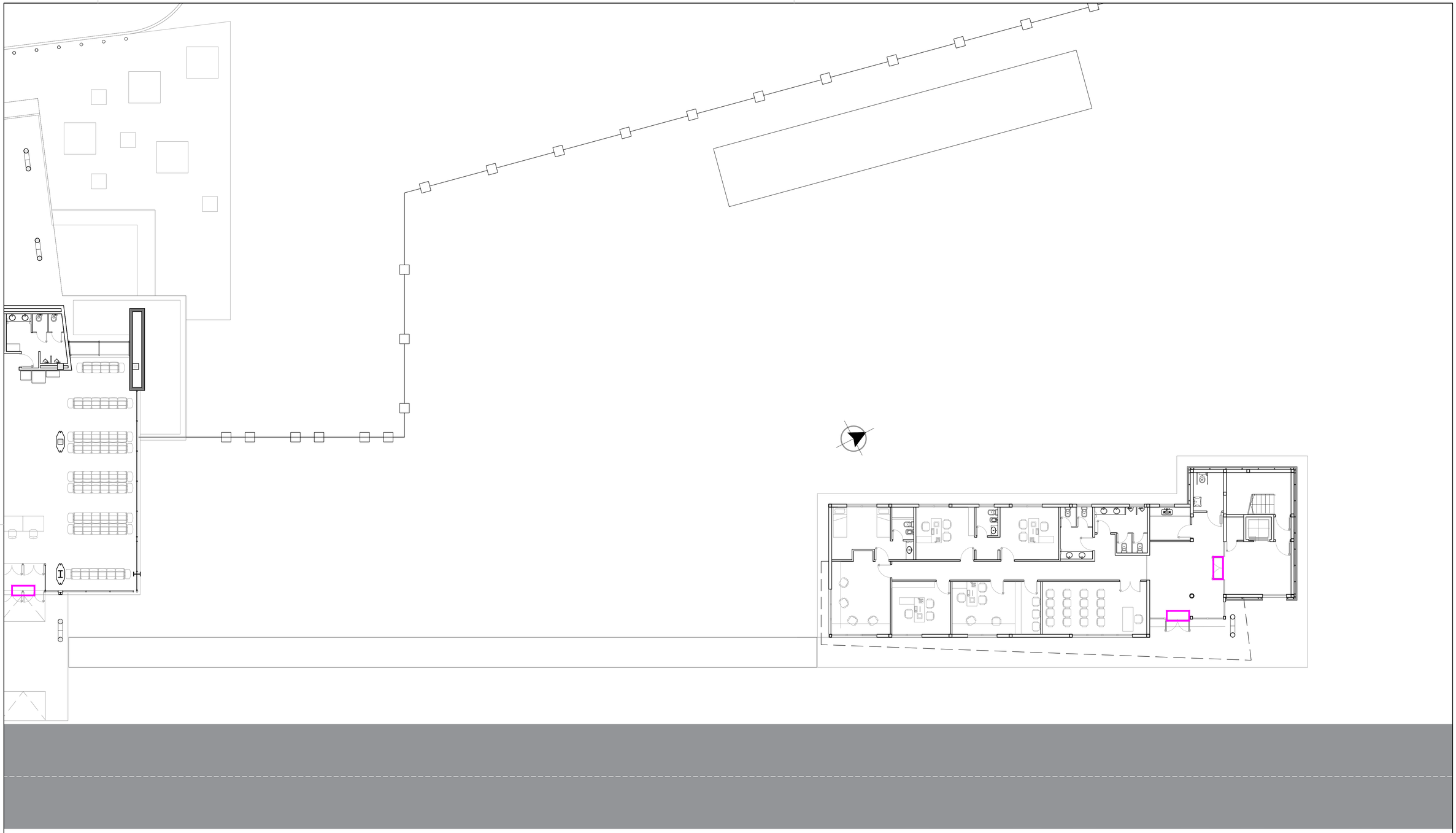
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES CCTV PLANTA BAJA TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:		FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: CAPB-39.dwg	
Aprobó:			CAPB-39A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta terminantemente prohibida su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIA

CONTROL DE ACCESO

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingeniería de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

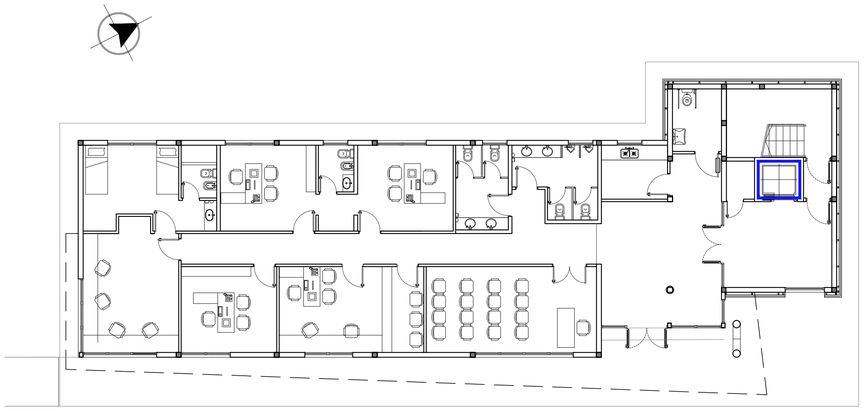
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

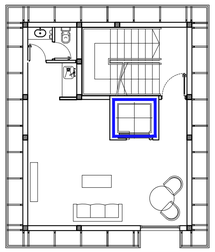
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES CCTV PLANTA BAJA TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:125	REVISIÓN 00
Dibujó:		FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: CAPB-39.dwg	
Aprobó:			CAPB-39B

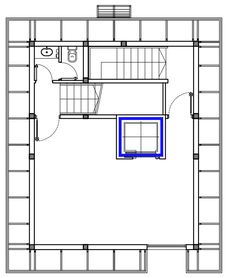
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta documentación prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



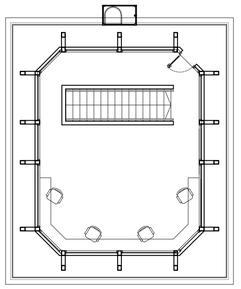
PLANTA BAJA



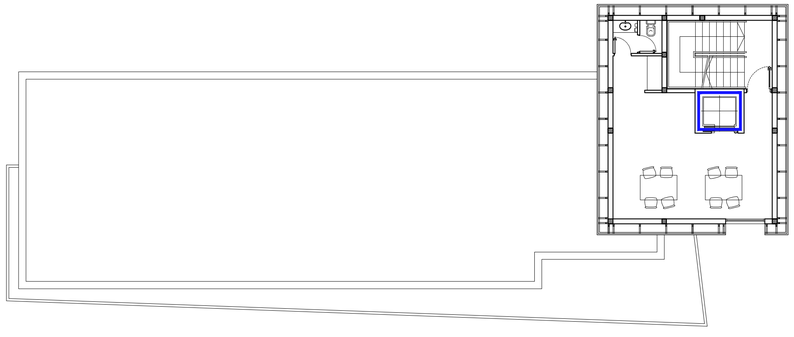
PLANTA 2°



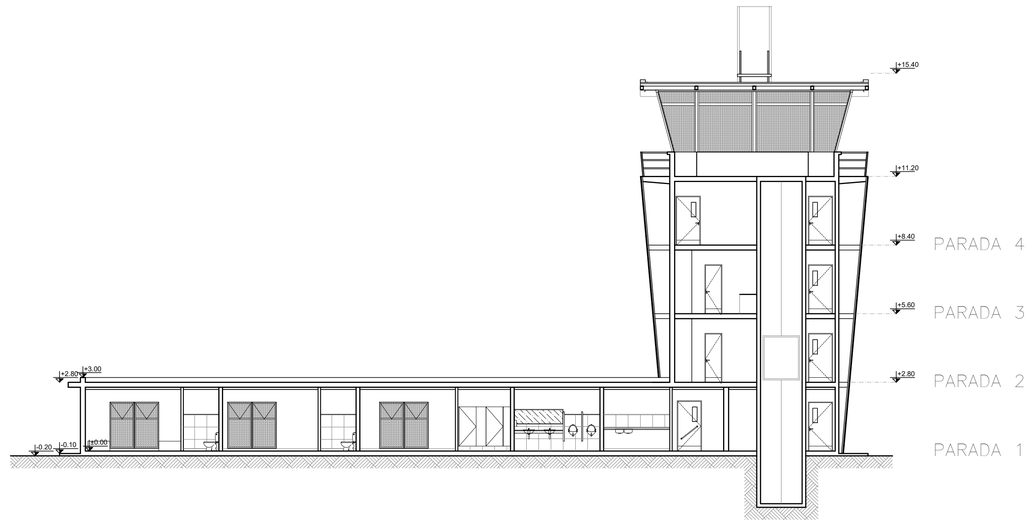
PLANTA 3°



PLANTA 4°



PLANTA 1°



CORTE

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

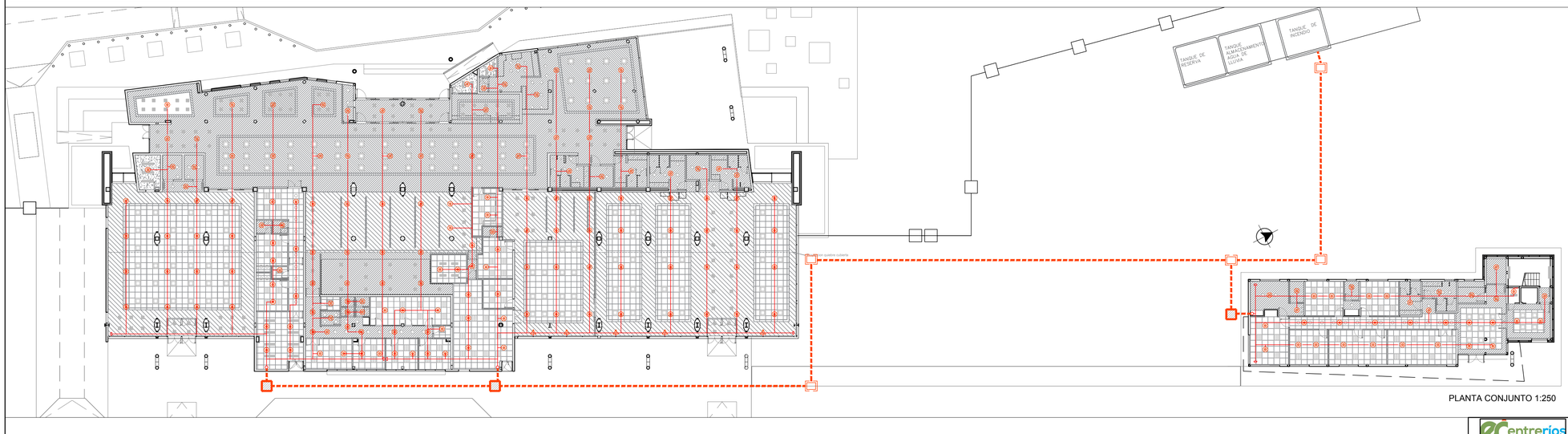
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES TRANSPORTE VERTICAL TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:		FECHA: 29/07/2019	
Revisó:		ARCHIVO: TV-40.dwg	
Aprobó:			TV-40

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta tecnicamente prohibida su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.

PLANTA TERMINAL 1:125



PLANTA CONJUNTO 1:250

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

REFERENCIAS

- PUNTO FIJO. CAMBIO DE DIRECCIÓN
- CÁMARA
- CAÑERÍA ENTERRADA
- ROCIADOR
- ROCIADOR DE PARED

entrerios GOBIERNO

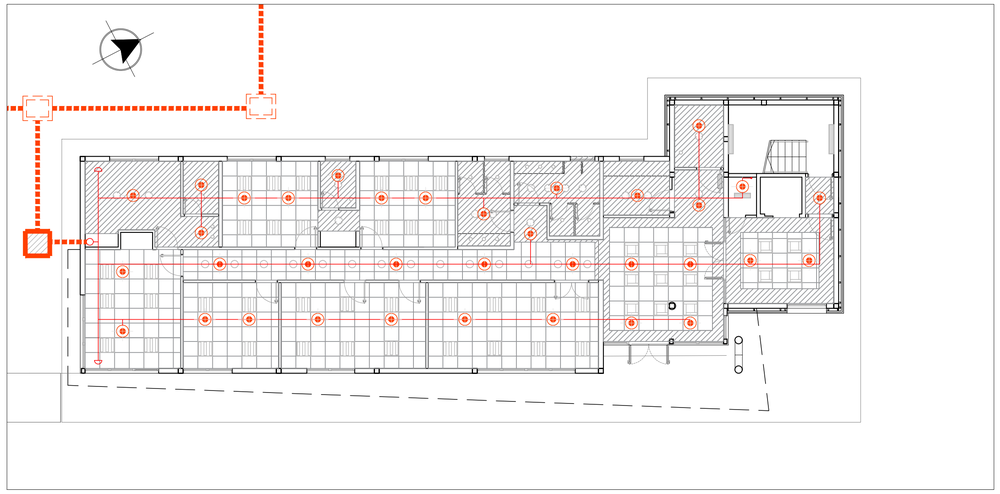
Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

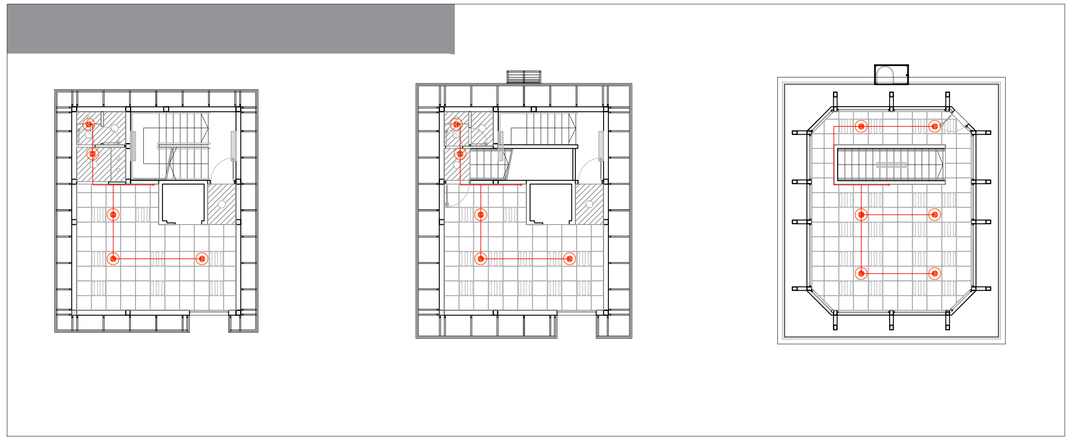
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES INCENDIO ROCIADORES TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES			
Dibujó:			ESCALA: 1:125	REVISION 00
Revisó:			FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:			ARCHIVO: IN-ROC-41.dwg	IN-ROC-41A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



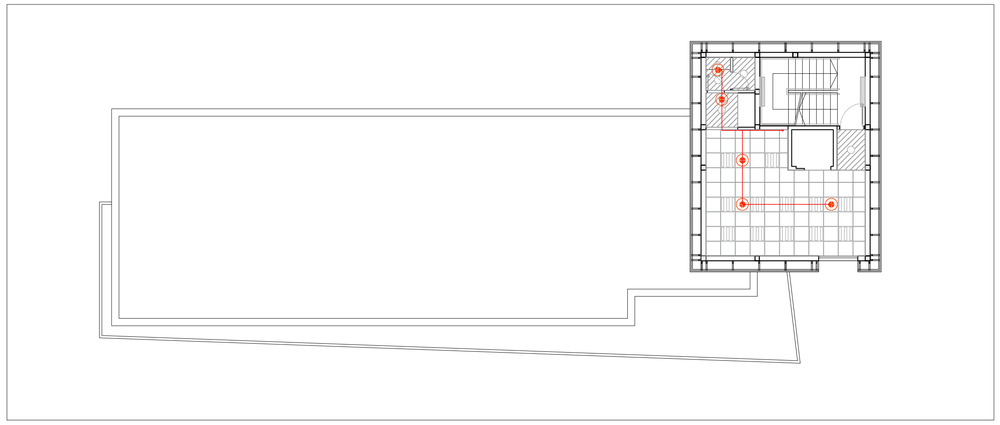
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS

- PUNTO FIJO. CAMBIO DE DIRECCIÓN
- CÁMARA
- CAÑERÍA ENTERRADA
- ROCIADOR
- ROCIADOR DE PARED

Arq. María Eduarda
Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entre ríos GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES INCENDIO ROCIADORES TWR

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISIÓN:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:				ARCHIVO: IN-ROC-41.dwg	

IN-ROC-41B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

REFERENCIAS

DETECTOR DE HUMO

MM MODULO DE MONITOREO

Arq. Maria Eduarda
Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

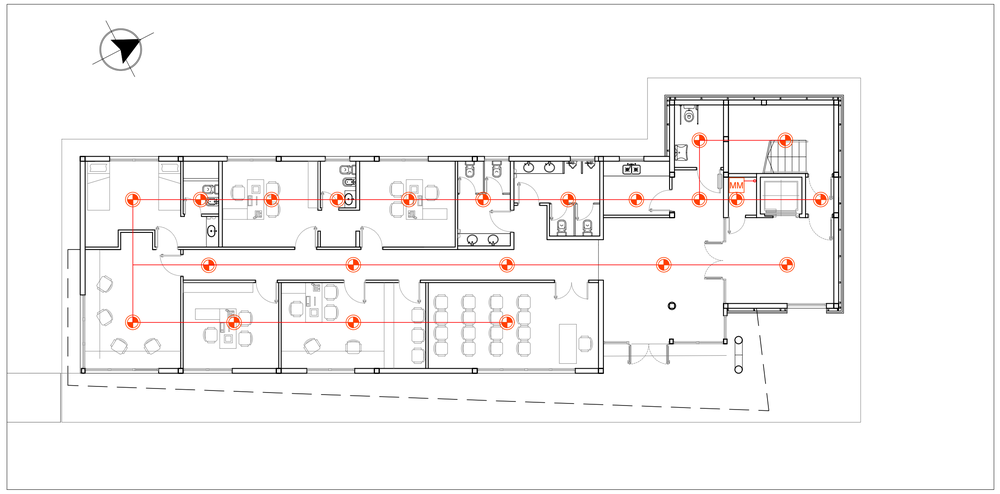
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES INCENDIO DETECCION TERMINAL

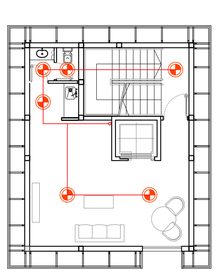
DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
				FECHA: 29/07/2019	
Revisó:				ARCHIVO: la-DET-42.dwg	
Aprobó:					IN-DET-42A

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

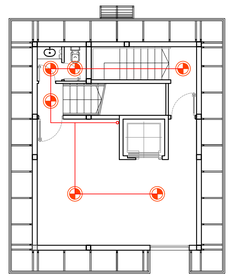
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción



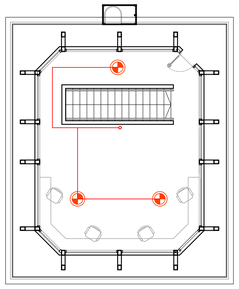
PLANTA BAJA



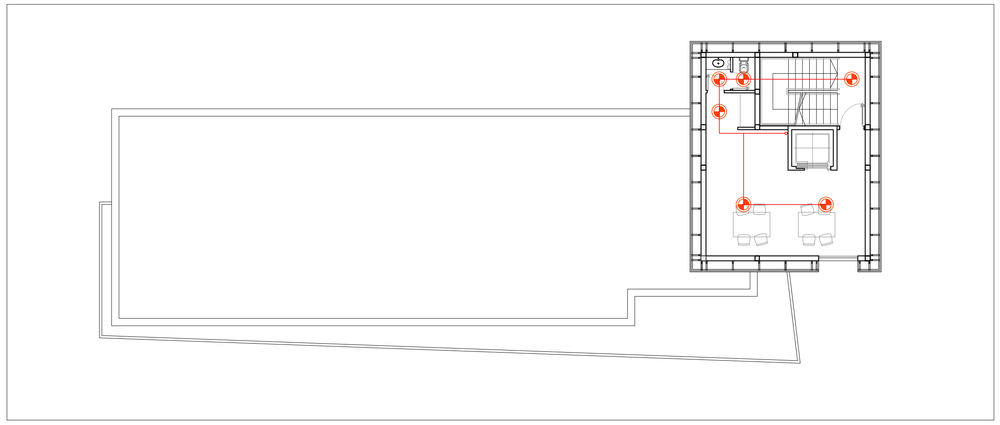
PLANTA 2°



PLANTA 3°



PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS

DETECTOR DE HUMO

MM MODULO DE MONITOREO

Arq. Maria Eduarda
Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES INCENDIO DETECCION TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:				ARCHIVO: IN-DET-42.dwg	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

IN-DET-42B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

REFERENCIAS

- PUNTO FIJO. CAMBIO DE DIRECCIÓN
- CÁMARA
- CAÑERÍA ENTERRADA
- HIDRANTE EXTERIOR
- HIDRANTE INTERIOR
- EXTINTOR

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingeniería de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entre ríos

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

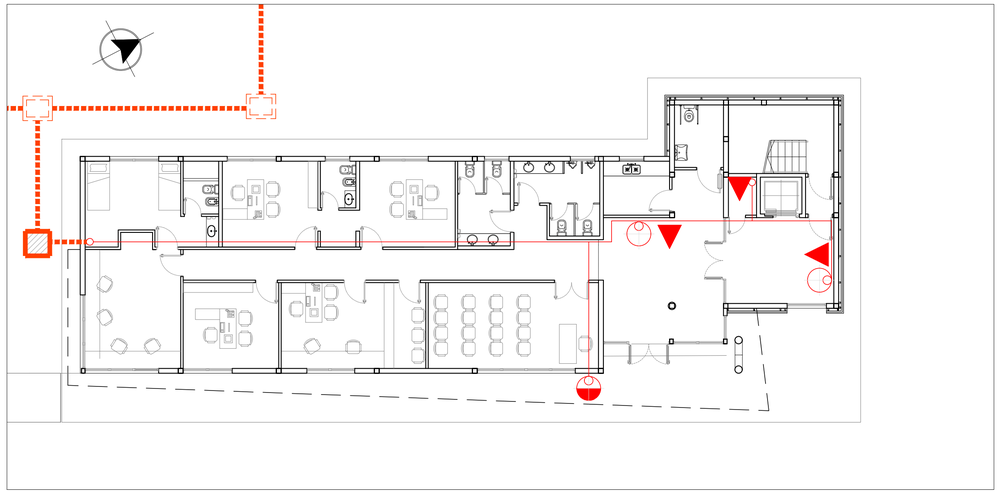
PLANO: INSTALACIONES INCENDIO HIDRANTES Y EXTINTORES TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES		ESCALA:	REVISIÓN
Dibujó:	N°	DESCRIPCIÓN	1:125	00
Revisó:			FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:			ARCHIVO: N-HIDEXT-43.dwg	

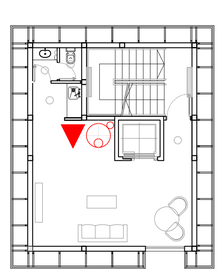
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

IN-HIDEXT-43A

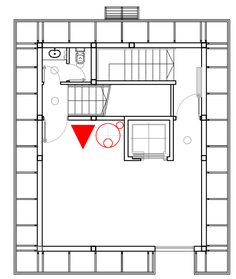
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



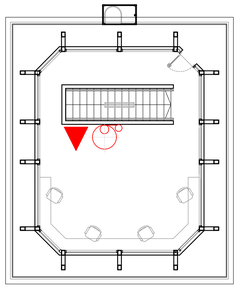
PLANTA BAJA



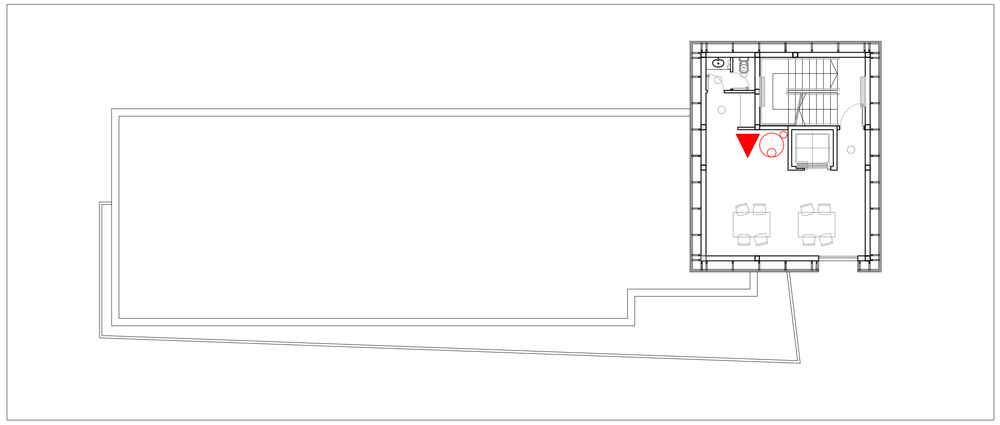
PLANTA 2°



PLANTA 3°



PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS

- PUNTO FIJO. CAMBIO DE DIRECCIÓN
- CÁMARA
- CAÑERÍA ENTERRADA
- HIDRANTE EXTERIOR
- HIDRANTE INTERIOR
- EXTINTOR

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

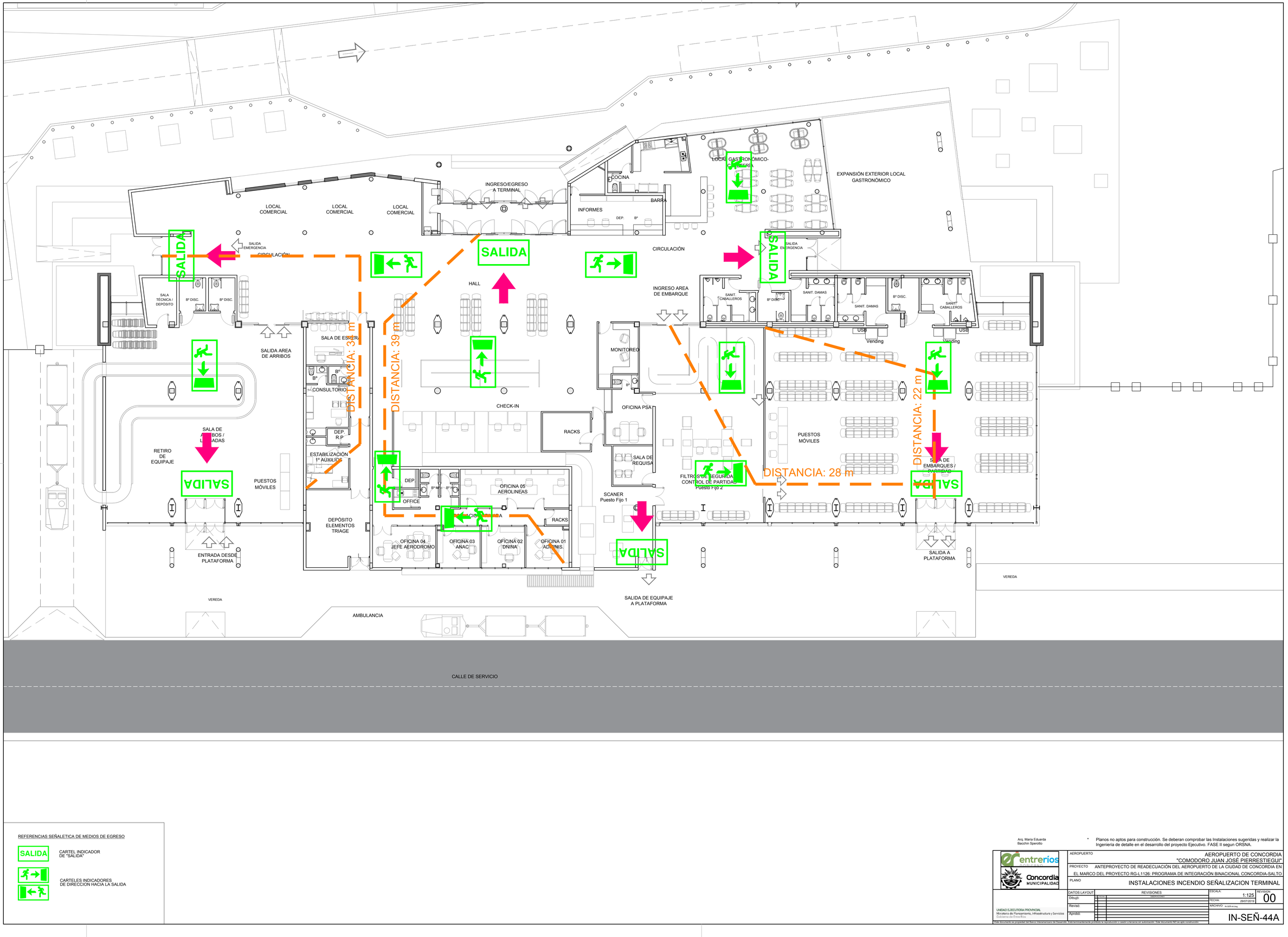
PLANO: INSTALACIONES INCENDIO HIDRANTES Y EXTINTORES TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES		ESCALA:	REVISIÓN
Dibujó:	N°	DESCRIPCIÓN	1:125	00
Revisó:			FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:			ARCHIVO: IN-HIDEXT-43.dwg	

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

IN-HIDEXT-43B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIAS SEÑALETICA DE MEDIOS DE EGRESO

SALIDA — CARTEL INDICADOR DE "SALIDA"

CARTELES INDICADORES DE DIRECCION HACIA LA SALIDA

Arq. Maria Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

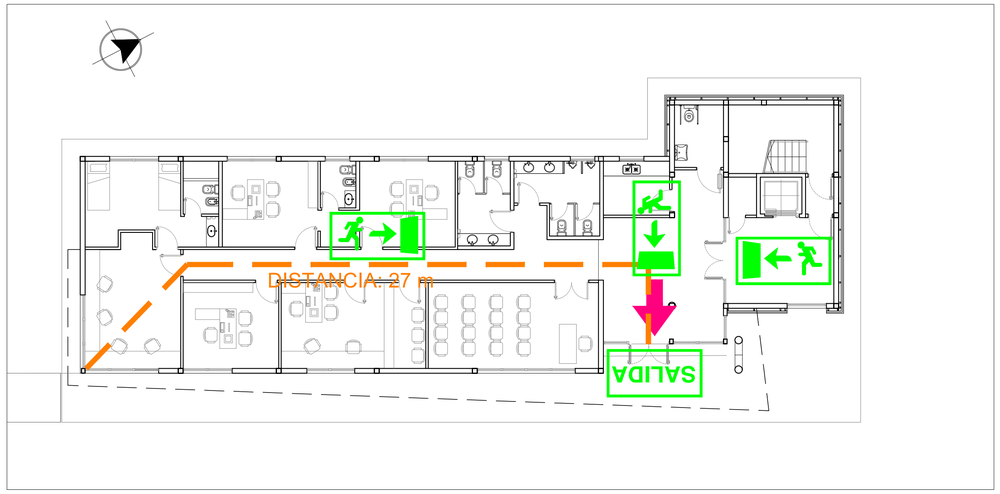
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

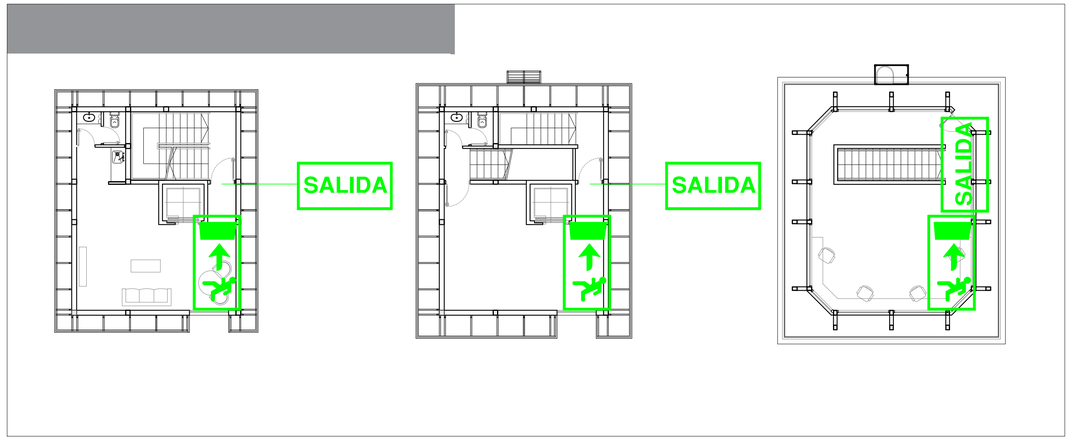
PLANO: INSTALACIONES INCENDIO SEÑALIZACION TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA: 1:125	REVISION 00
Dibujó:	N°	FECHA	INSTRUCCIONES	FECHA: 29/07/2019	
Revisó:				ARCHIVO: N-SEÑ-44.dwg	
Aprobó:					IN-SEÑ-44A

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo está terminantemente prohibida la reproducción o venta a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción



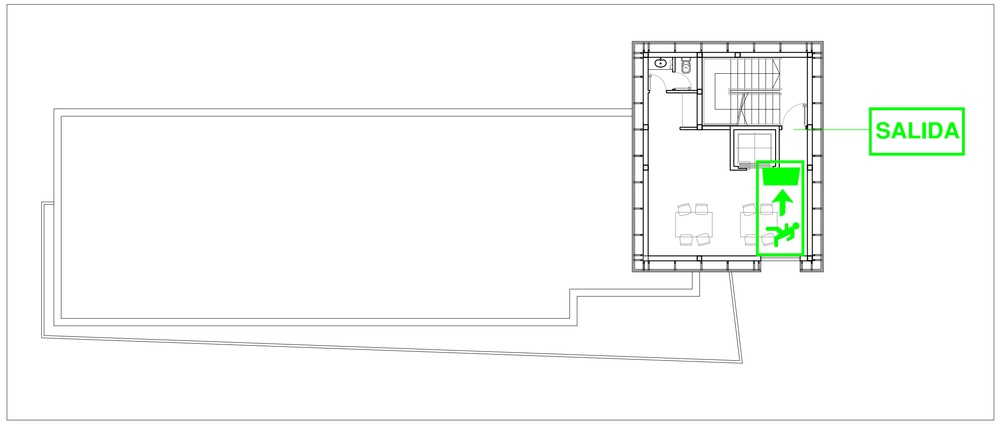
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS SEÑALETICA DE MEDIOS DE EGRESO

SALIDA — CARTEL INDICADOR DE "SALIDA"

CARTELES INDICADORES DE DIRECCION HACIA LA SALIDA

Arq. Maria Eduarda Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

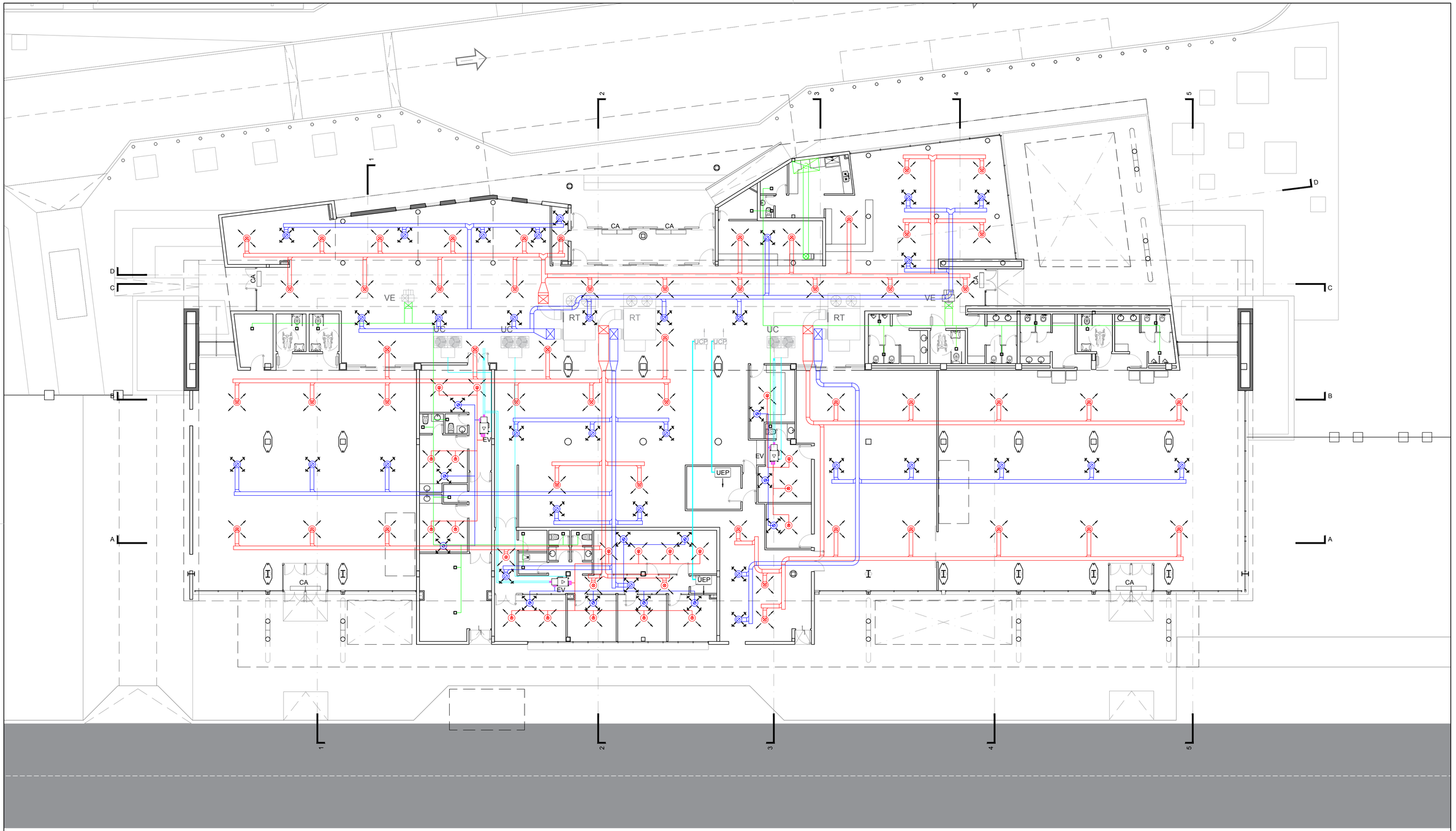
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES INCENDIO SEÑALIZACION TWR

DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA:	REVISION:
Dibujó:	N°	FECHA	DESCRIPCION	1:125	00
Revisó:				FECHA: 29/07/2018	
Aprobó:				ARCHIVO: IN-SEÑ-44.dwg	

IN-SEÑ-44B

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIAS:

RT EQUIPO ROOF-TOP

UC UNIDAD CONDENSADORA VRV

EV EVAPORADORA VRV

UCP UNIDAD CONDENSADORA DE PRECISION

UEP UNIDAD EVAPORADORA DE PRECISION

SP SISTEMA SPLIT

VE VENTILADOR DE EXTRACCIÓN

VI VENTILADOR DE INYECCION

CA CORTINA DE AIRE

CONDUCTO ALIMENTACIÓN

CONDUCTO RETORNO

CONDUCTO AIRE EXTERIOR

CONDUCTO EXTRACCION

CAÑERIAS REFRIGERANTE

Arq. María Eduarda Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios

Concordia MUNICIPALIDAD

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSE PIERRESTIEGUI"

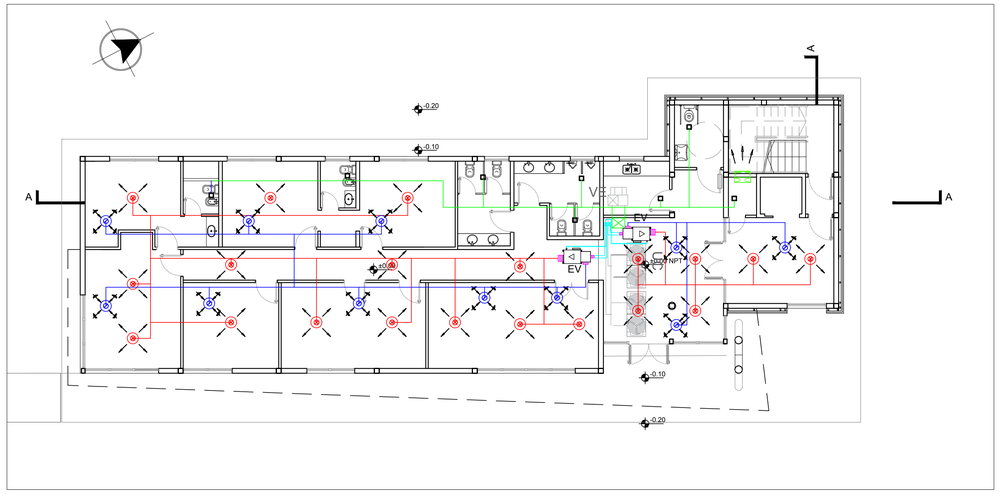
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES PLANTA BAJA TERMOMECANICA TERMINAL

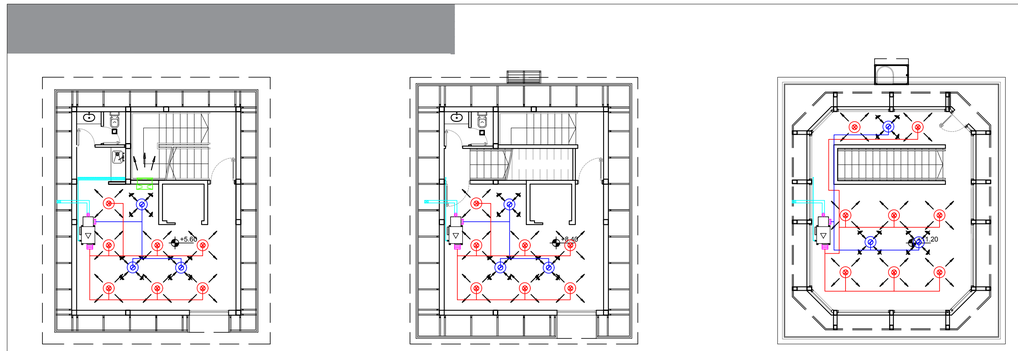
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA:	REVISION
Dibujó:	1 2 3 4 5	1:125	00
Revisó:		FECHA: 29/07/2019	
Aprobó:		ARCHIVO: TMPB-45.dwg	

TMPB-45A

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



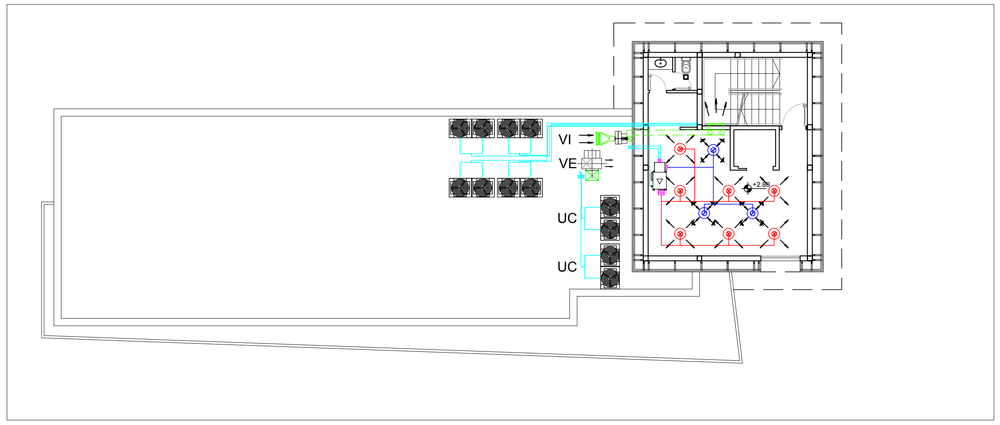
PLANTA BAJA



PLANTA 2°

PLANTA 3°

PLANTA 4°



PLANTA 1°

REFERENCIAS:

RT EQUIPO ROOF-TOP

UC UNIDAD CONDENSADORA VRV

EV EVAPORADORA VRV

UCP UNIDAD CONDENSADORA DE PRECISION

UEP UNIDAD EVAPORADORA DE PRECISION

SP SISTEMA SPLIT

VE VENTILADOR DE EXTRACCIÓN

VI VENTILADOR DE INYECCION

CA CORTINA DE AIRE

CONDUCTO ALIMENTACIÓN

CONDUCTO RETORNO

CONDUCTO AIRE EXTERIOR

CONDUCTO EXTRACCION

CAÑERIAS REFRIGERANTE

Arq. María Eduarda Baschin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

entrerios

Concordia MUNICIPALIDAD

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: INSTALACIONES PLANTA BAJA TERMOMECANICA TWR

DATOS LAYOUT

Dibujó:

Revisó:

Aprobó:

REVISIONES

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	EMISIÓN	29/07/2018

ESCALA: 1:125

REVISIÓN: 00

ARCHIVO: TMPB-45.dwg

TMPB-45B

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

Arq. María Eduarda
Bacchin Sperotto

* Planos no aptos para construcción. Se deberan comprobar las Instalaciones sugeridas y realizar la Ingenieria de detalle en el desarrollo del proyecto Ejecutivo. FASE II segun ORSNA.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE READECUACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	INSTALACIONES PLANTA TECHOS TERMOMECANICA TERMINAL

DATOS LAYOUT
Dibujó:
Revisó:
Aprobó:

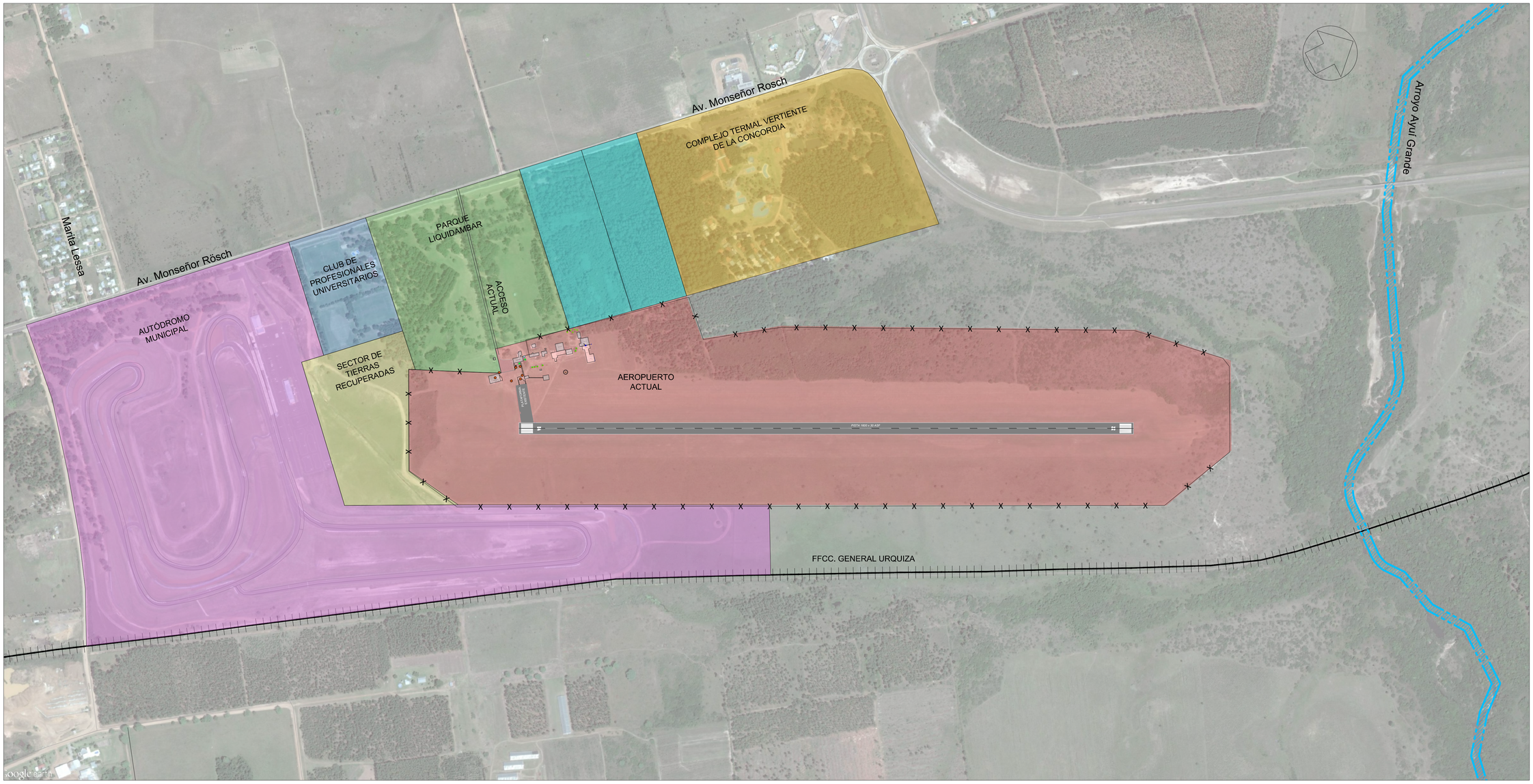
REVISIONES

N°	DESCRIPCION
1	
2	
3	
4	
5	

ESCALA: 1:125
REVISION: 00
FECHA: 29/07/2019
ARCHIVO: TMPT-46.dwg

TMPT-46

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Esta terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros en cualquier forma. Este documento NO es apto construcción.



ESCALA GRÁFICA

100 50 0 100 200 300 400 500 m.

ESCALA 1:5.000

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANIMETRÍA AEROPUERTO ACTUAL

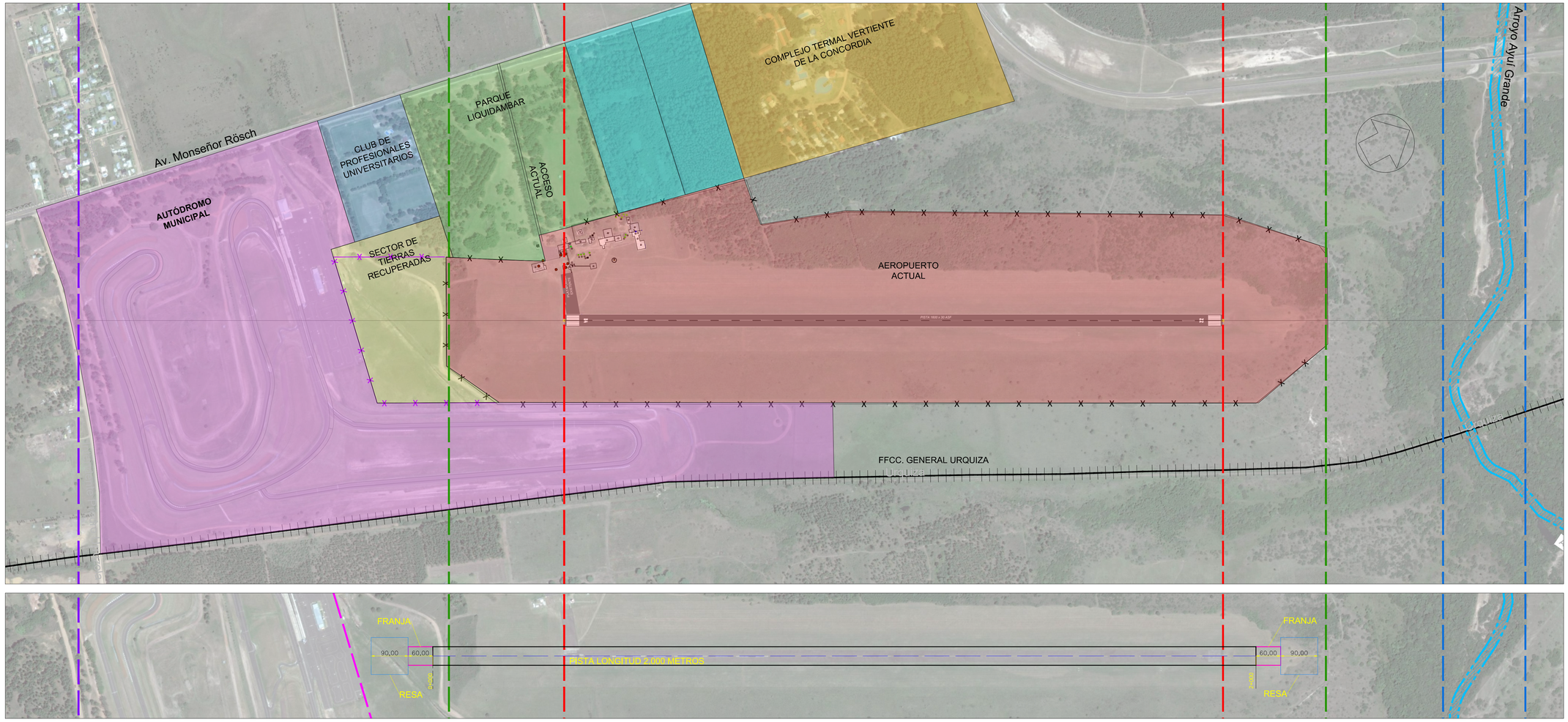
DATOS LAYOUT	REVISIONES		
Dibujó: PA	N.º Fecha	Observaciones	
Revisó: PA	01	05/09/2019	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORIGINAL
Aprobó: PA			

ESCALA:	1:5000	REVISIÓN 01
FECHA:	xx-xx-2019	
ARCHIVO:	MAC-PL-01-00.dwg	

PL-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este documento prohibido su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.

PLANIMETRÍA: AMPLIACIÓN HACIA EL SUR SIN AFECTACIÓN DEL AUTÓDROMO. AMPLIACIÓN HACIA EL NORTE DENTRO DEL PREDIO EXISTENTE. LONGITUD DE PISTA 2.000 m



PERFIL ALTIMÉTRICO DEL TERRENO

REFERENCIAS:

- LÍMITE 1 (PISTA EXISTENTE)
- LÍMITE 2 (PREDIO EXISTENTE DEL AEROPUERTO)
- LÍMITE 3 (CAUCE DE ARROYO)
- LÍMITE 4 (AUTÓDROMO)
- LÍMITE 5 (NUEVO PREDIO DEL AEROPUERTO)

ESCALA GRÁFICA

100 50 0 100 200 300 400 500 m.

ESCALA 1:5.000

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

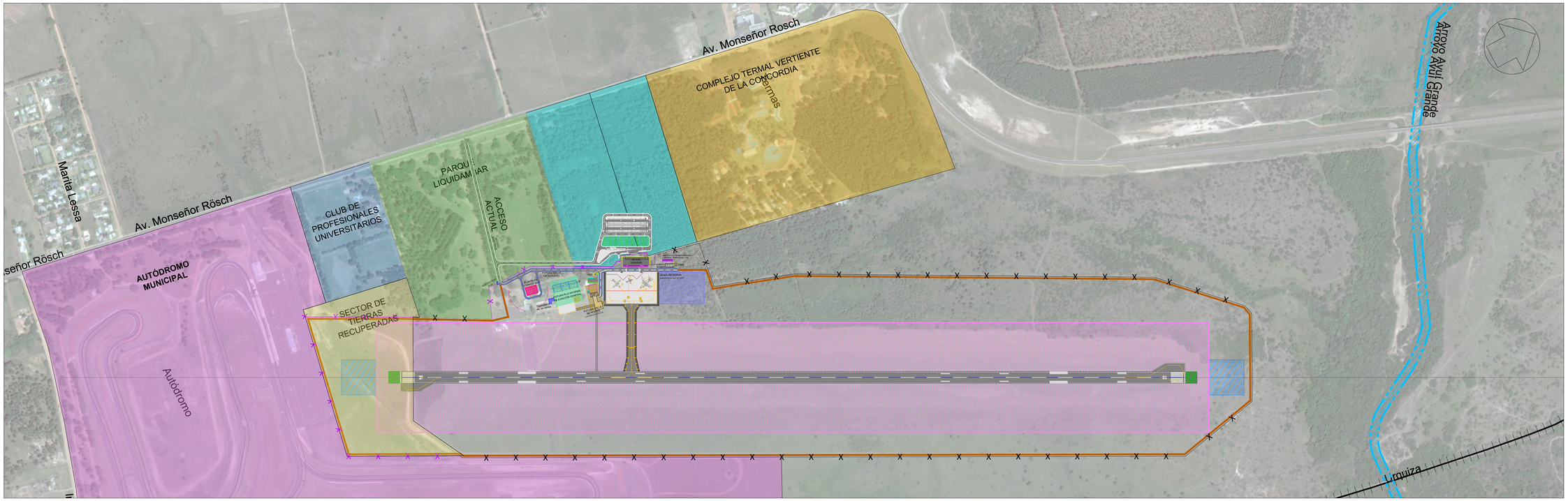
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

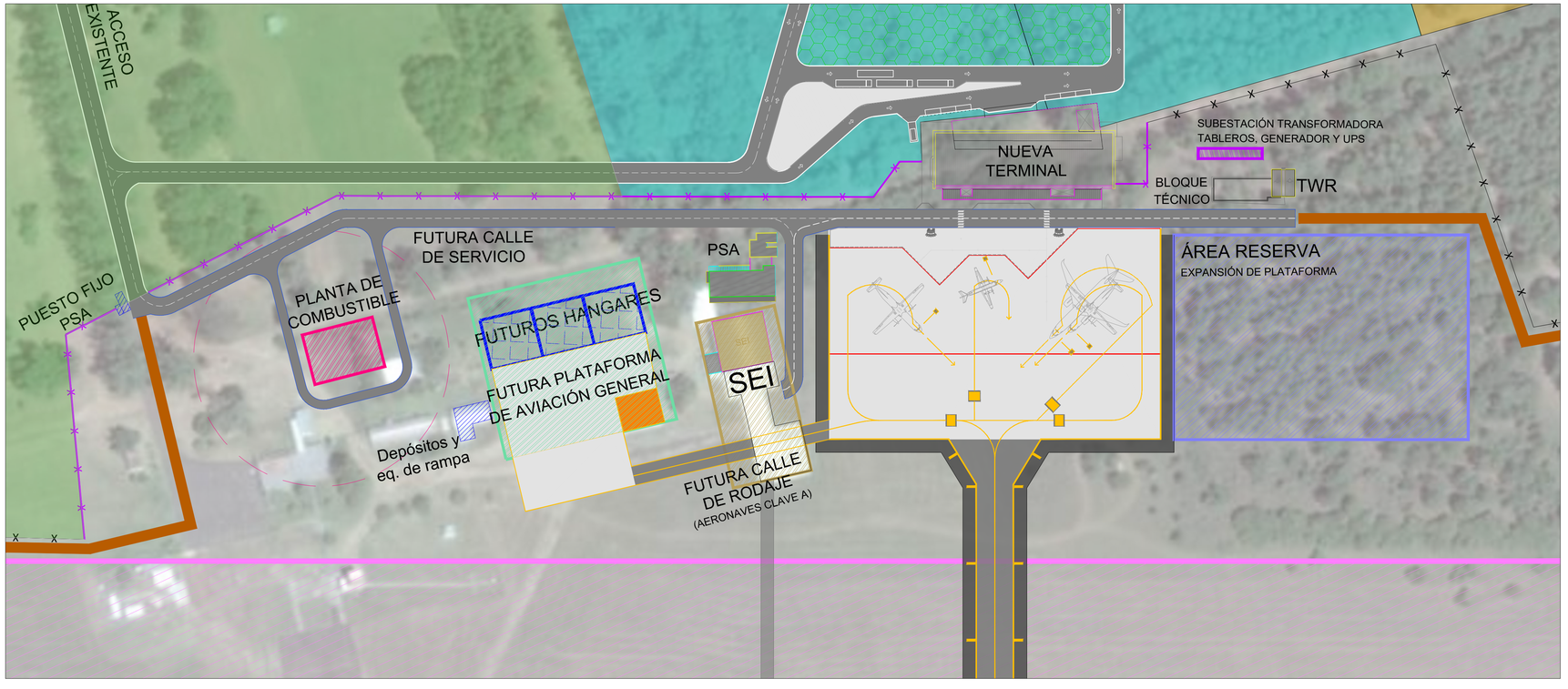
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	ALTERNATIVA INTERVENCIÓN
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó: PA	1.0 Fecha: 01/06/2019 DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I DRBM
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA:	1:5000
FECHA:	xx-xx-2019
ARCHIVO:	bmc-PL-01-00.dwg
REVISION	01
	PL-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANIMETRÍA: LONGITUD DE PISTA 2.000 m



PLANIMETRÍA: DETALLE DE UBICACIÓN PLATAFORMA, TERMINAL DE PASAJEROS, PARKING Y SERVICIOS DE APOYO. ESCALA 1:1000



REFERENCIAS:

- NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
- FUTURA PLANTA DE COMBUSTIBLE
- HÁNGAR EXISTENTE ILDARAZ
- SECTOR DE FUTUROS HANGARES DE AVIACIÓN GENERAL
- ADECUACIÓN HANGAR DE LA POLICÍA DE ENTRE RÍOS PARA SERVICIO DEL SEI
- SECTOR DISPONIBLE PARA FUTURAS AMPLIACIONES DE PLATAFORMA
- NUEVA PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES (HORMIGÓN)
- NUEVA CALLE DE RODAJE (ASFALTO)
- AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PISTA (ASFALTO)
- AMPLIACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD EXISTENTES
- NUEVAS ZONAS ANTICHORRO
- NUEVAS RESA
- ESPACIOS VERDES DEL NUEVO PARKING
- NUEVAS CALLES PAVIMENTADAS
- CAMINO PERIMETRAL NO PAVIMENTADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE
- ÁREA DE SEGURIDAD DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLE
- FERROCARRIL

ESCALA GRÁFICA

100 50 0 100 200 300 400 500 m.

ESCALA 1:5.000

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	ESQUEMA DE INTERVENCIÓN
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó: PA	1 / 2019 / DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE CRIBRA
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA:	1:5000
FECHA:	xx-xx-2019
ARCHIVO:	MAC-PL-03.dwg
REVISIÓN	01
	PL-03

entrerios GOBIERNO

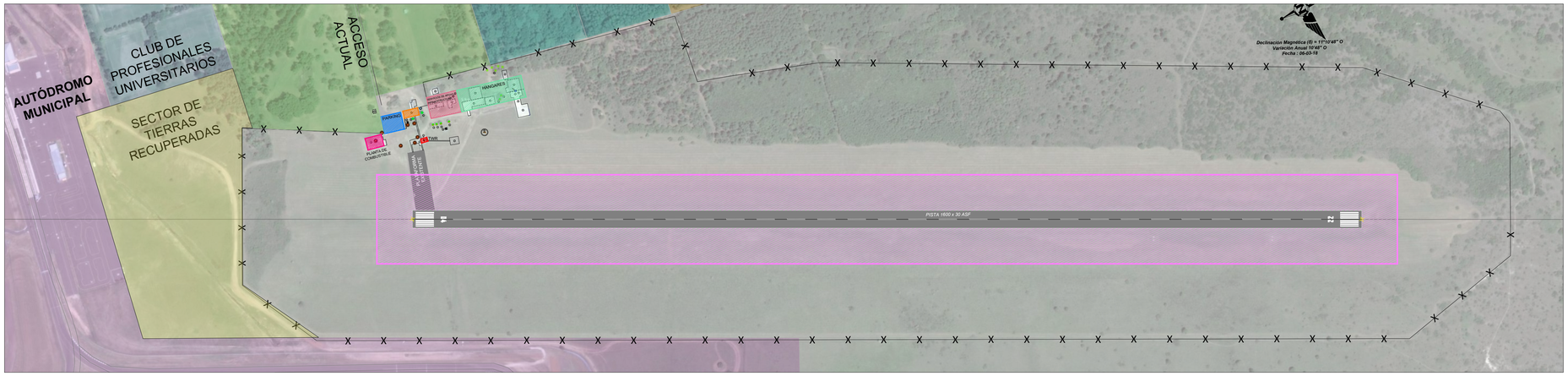
Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA

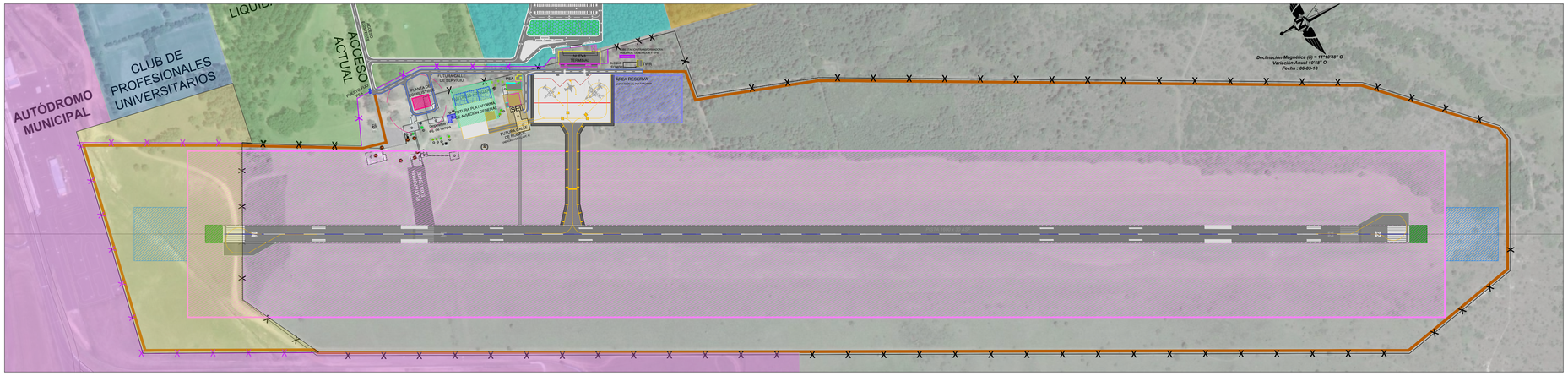
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.

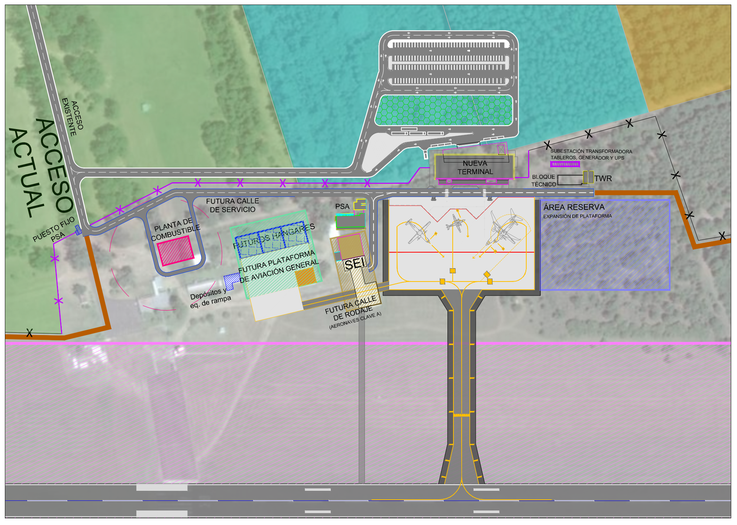
PLANIMETRÍA ACTUAL: AEROPUERTO EXISTENTE - LONGITUD DE PISTA 1.600 m



PLANIMETRÍA FUTURA: AEROPUERTO PROYECTADO - LONGITUD DE PISTA 2.000 m - NUEVA PLATAFORMA AERONAVES CLAVE C - NUEVA TERMINAL DE PASAJEROS



COMPARACIÓN: DETALLE DE UBICACIÓN PLATAFORMA, TERMINAL DE PASAJEROS, PARKING Y SERVICIOS DE APOYO. ESCALA 1:2500



REFERENCIAS:

- NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
- FUTURA PLANTA DE COMBUSTIBLE
- HÁNGAR EXISTENTE ILDARAZ
- SECTOR DE FUTUROS HANGARES DE AVIACIÓN GENERAL
- ADECUACIÓN HANGAR DE LA POLICÍA DE ENTRE RÍOS PARA SERVICIO DEL SEI
- SECTOR DISPONIBLE PARA FUTURAS AMPLIACIONES DE PLATAFORMA
- NUEVA PLATAFORMA DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES (HORMIGÓN)
- NUEVA CALLE DE RODAJE (ASFALTO)
- AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PISTA (ASFALTO)
- AMPLIACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD EXISTENTES
- NUEVAS ZONAS ANTICHORRO
- NUEVAS RESA
- ESPACIOS VERDES DEL NUEVO PARKING
- NUEVAS CALLES PAVIMENTADAS
- CAMINO PERIMETRAL NO PAVIMENTADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE
- ÁREA DE SEGURIDAD DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLE
- FERROCARRIL

ESCALA GRÁFICA

100 50 0 100 200 300 400 500 m.

ESCALA 1:4.000

entre ríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
REESA PROYECTOS INTEGRALES

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT.: CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	COMPARACIÓN AEROPUERTO EXISTENTE VS. PROYECTADO

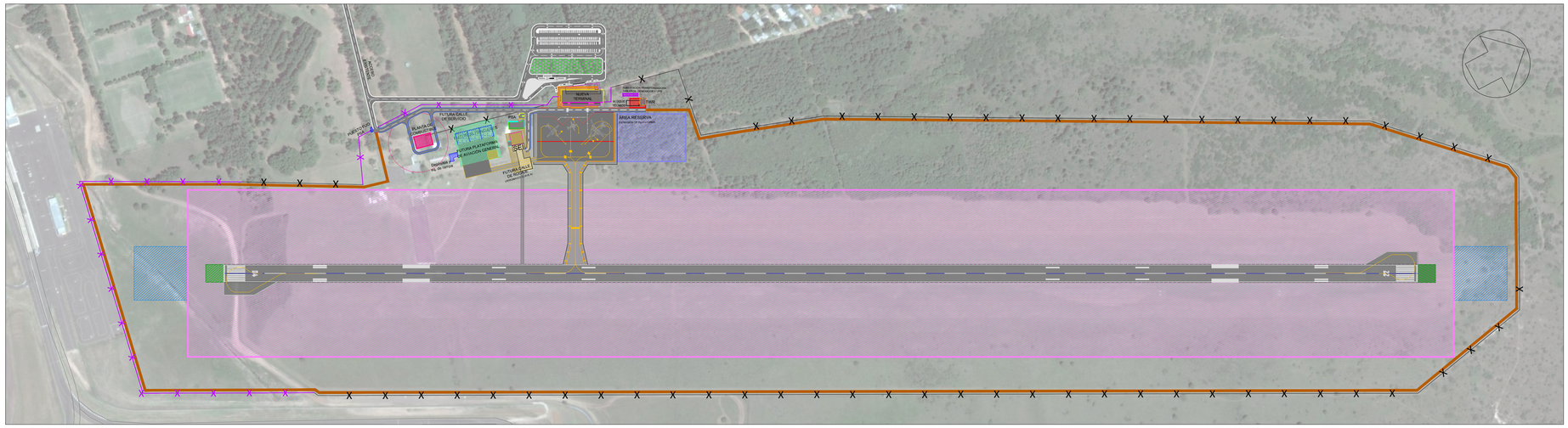
DATOS LAYOUT		REVISIONES			ESCALA:	REVISION
Dibujó:	PA	Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN	1:4000	01
Revisó:	PA	1	04-04-2019	REVISIÓN DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORDINA	FECHA: 04-04-2019	
Aprobó:	PA				ARCHIVO: SAAC-PL-04-00.dwg	

PL-04

Este documento es propiedad del Ente Interprovincial de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o edición a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

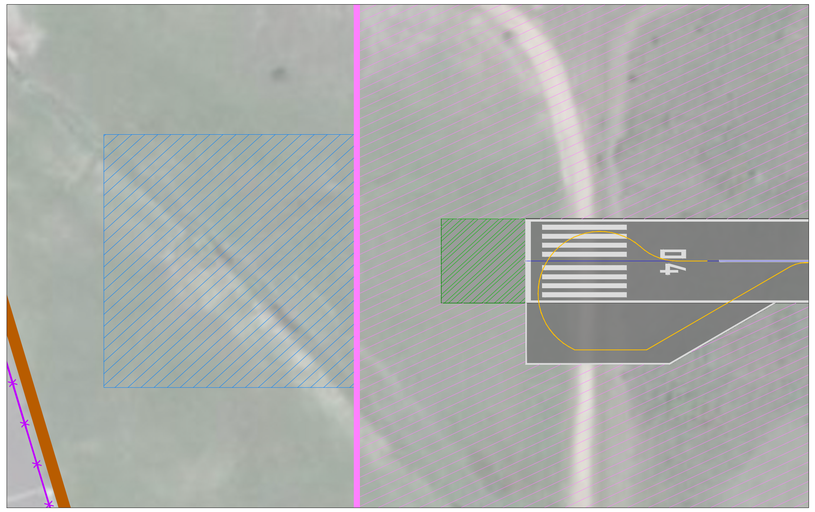
PLANIMETRÍA: AMPLIACIÓN HACIA EL SUR SIN AFECTACIÓN DEL AUTÓDROMO. AMPLIACIÓN HACIA EL NORTE DENTRO DEL PREDIO EXISTENTE. LONGITUD DE PISTA 2.000 m

ESCALA 1:4.000



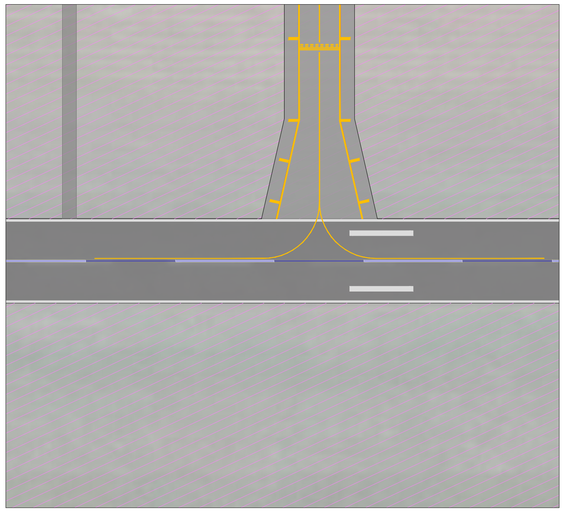
DETALLE AMPLIACIÓN CABECERA SUR (HACIA AUTÓDROMO)

ESCALA 1:1.000



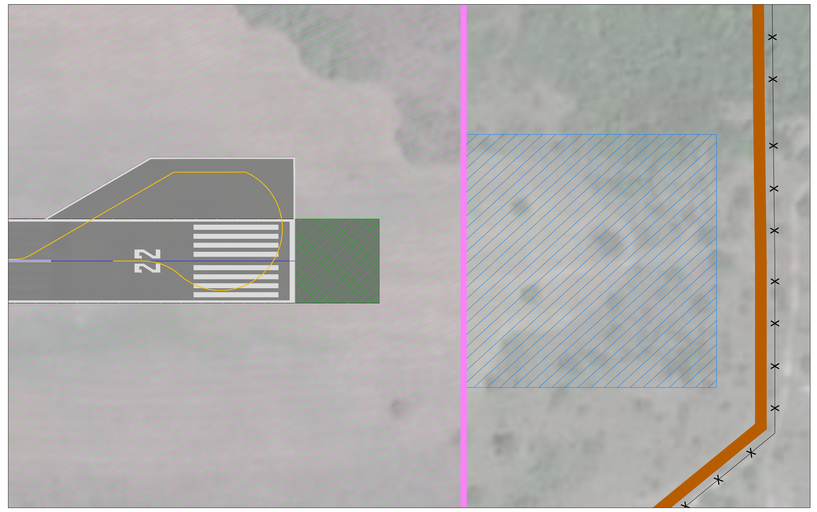
DETALLE INTERSECCIÓN CALLE DE RODAJE

ESCALA 1:1.000



DETALLE AMPLIACIÓN CABECERA NORTE (HACIA ARROYO)

ESCALA 1:1.000



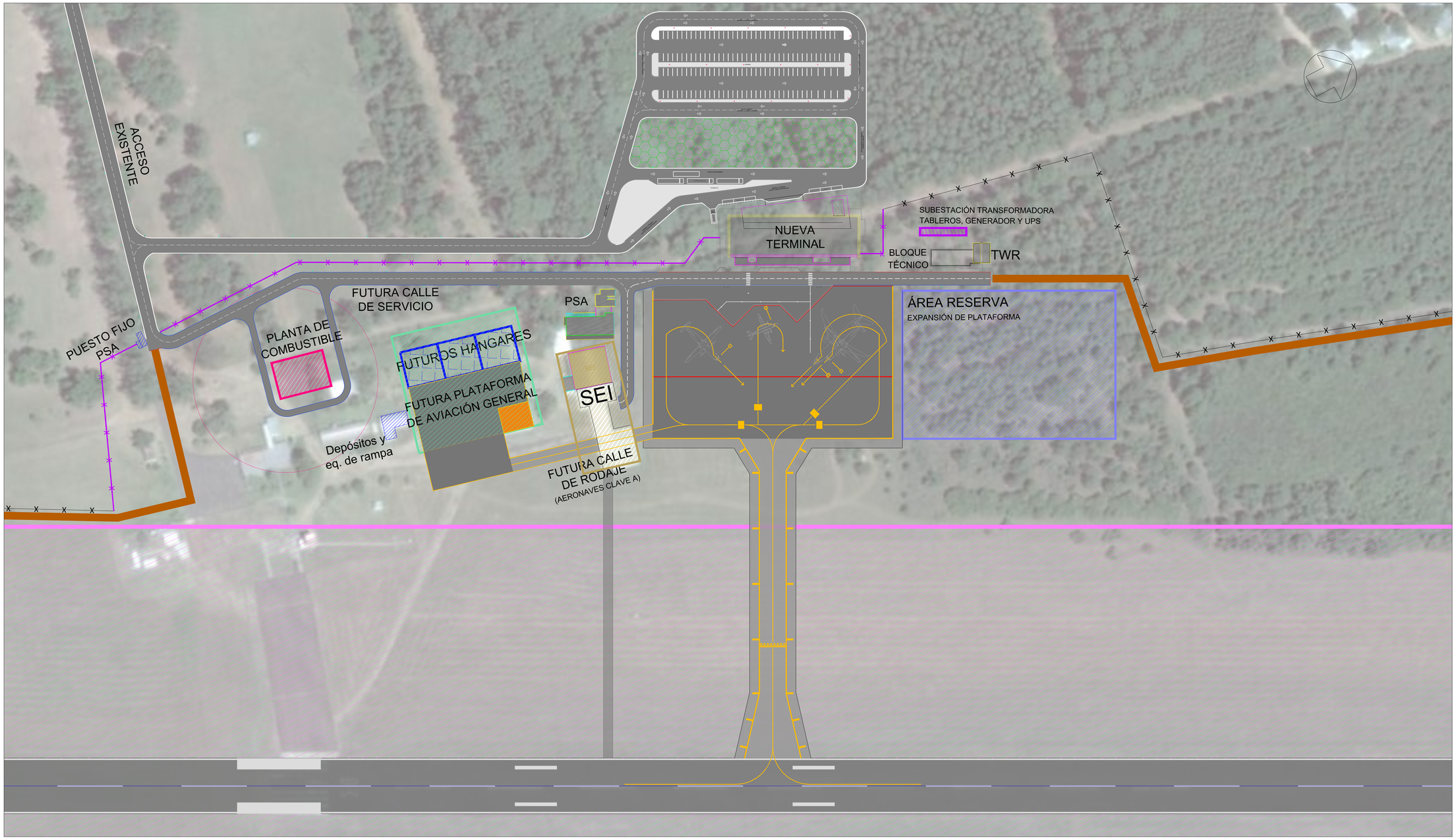
REFERENCIAS:

- CAMINO PERIMETRAL A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE
- FERROCARRIL
- PISTA
- FRANJA
- RESA

entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO: PLANIMETRÍA DE PROYECTO
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA	DATOS LAYOUT / REVISIONES / ESCALA: varias / REVISION: 01
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	Dibujó: Pa / Revisó: Pa / Aprobó: Pa / FECHA: 03-03-2019 / ARCHIVO: MAT.PL-05.dwg
	PL-05

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto contratación.

PLANIMETRÍA: DETALLE PLATAFORMA, ÁREA TERMINAL Y ÁREA DE SERVICIOS



EDIFICIO NUEVA TERMINAL DE PASAJEROS
SUP. TOTAL: 2.000 m2
SUP. OFICINAS: 120 m2
ENTIDADES: Administración del Aeropuerto, Aerolíneas, Sanidad, PSA (solo 10m2 para sala de requisa)

EDIFICIO NUEVA TORRE DE CONTROL Y BASAMENTO TÉCNICO
SUP. TOTAL: 276 m2 en planta baja, más cuatro plantas de 60 m2 cada una
SUP. OFICINAS: 19 m2 para EANA, 29 m2 para Cabina de Control, 18 m2 para SMN, 33 m2 para ANAC, 15 m2 para ANS, 30m2 para empresas de servicio, 18 m2 para morador y 21 m2 para Sala de Intrucción/COE
ENTIDADES: EANA (Cabina de control, Sala técnica, Plan de vuelo, Jefatura, Oficina administrativa), SMN (Oficina), ANAC (Jefe de Aeropuerto, oficina, office, sanitarios), Aeropuerto (oficina de administración, oficina de mantenimiento, sanitarios)

EDIFICIO NUEVA UOSP Y ANEXO CANILES (a definir)
SUP. TOTAL: 500 m2
DESTINADO A: PSA (UOSP y Anexo Caniles)

EDIFICIO NUEVO PUESTO FIJO
SUP. TOTAL: 32 m2
DESTINADO A: PSA (Scanner, Oficina, Sanitario, Barrera para control vehicular)

EDIFICIO NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA
SUP. TOTAL: 100m2
DESTINADO A: Subestación transformadora, generadores, RCC para balizamiento, tableros y UPS

EDIFICIO SERVICIO SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SEI)
Se ubicará en el hangar existente de la PER (Policía de Entre Ríos)

NUEVA PLANTA DE COMBUSTIBLE (a definir)

NUEVO CAMPO METEOROLÓGICO (a definir)

DEMOLICIÓN TOTAL:

- EDIFICIO TORRE DE CONTROL EXISTENTE
- EDIFICIO TERMINAL EXISTENTE
- PLANTA DE COMBUSTIBLE EXISTENTE
- DEPÓSITO Y SALA DE GENERADORES EXISTENTE
- CAMPO METEOROLÓGICO EXISTENTE
- HANGAR AEROCLUB
- EDIFICIO DEPENDENCIA ANAC

NOTA:
1. Frente al edificio del basamento de la torre de control se podrán incorporar sectores de estacionamiento no pavimentados.

REFERENCIAS:

- CAMINO PERIMETRAL A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE
- FRANJA

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

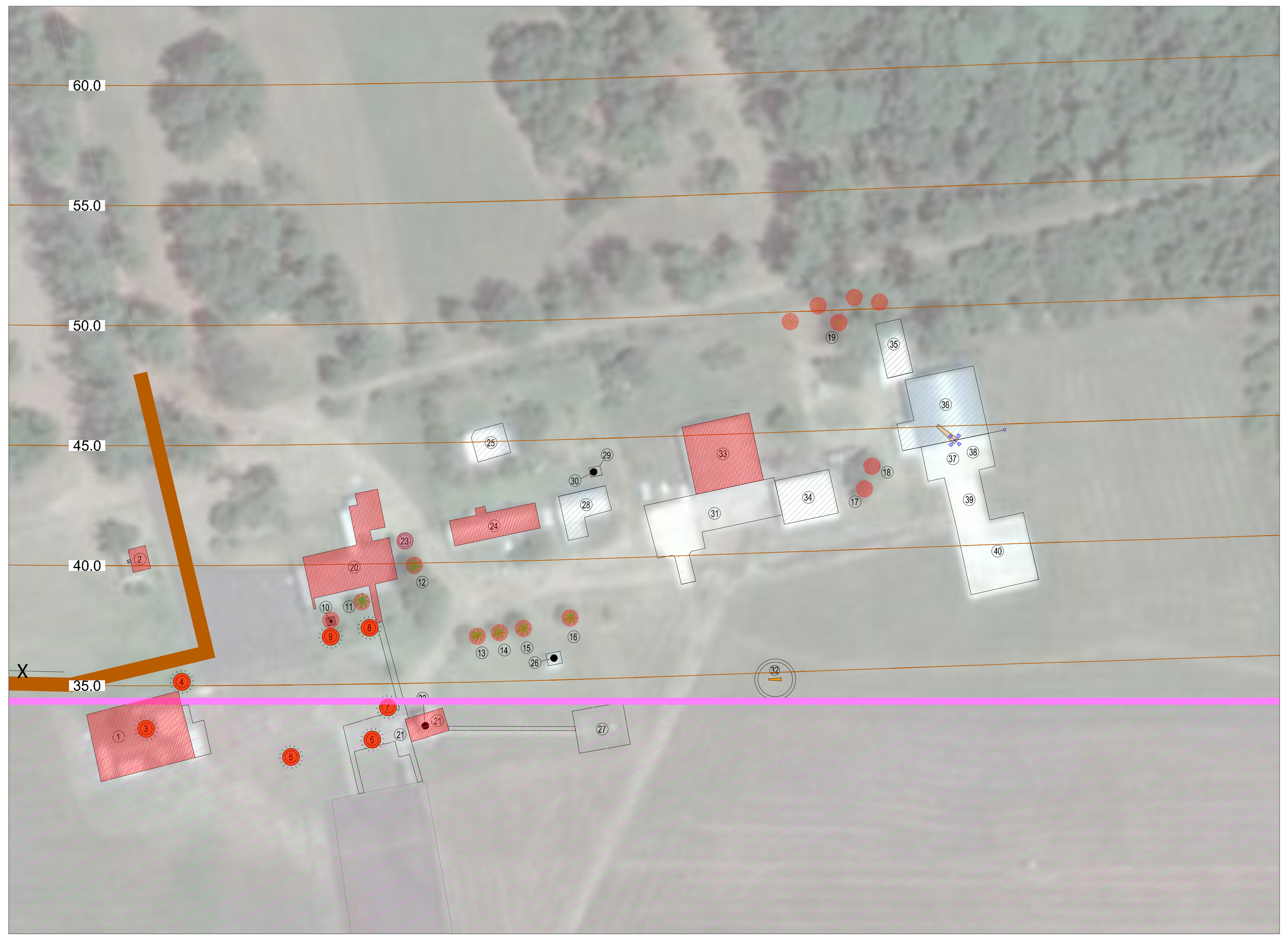
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLE DE PLATAFORMA Y ÁREA TERMINAL

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: 1:1000	REVISIÓN: 01
Dibujó: Pa	1	FECHA: xx-xx-2019	
Revisó: Pa		ARCHIVO: SAAC-PL-06-00.dwg	
Aprobó: Pa		PL-06	

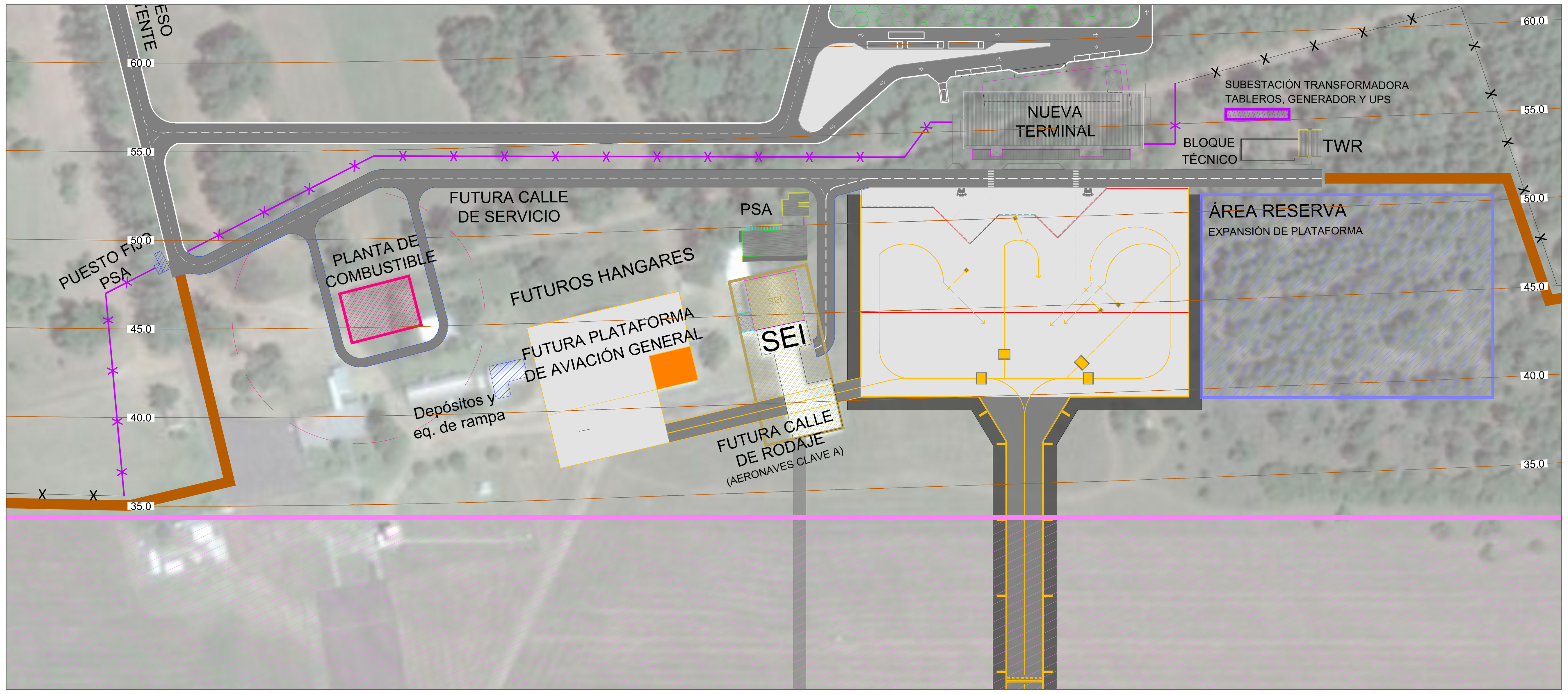
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SUPERFICIE DE TRANSICIÓN: AEROPUERTO PROYECTADO - LONGITUD DE PISTA 2.000 m - FRANJA DE PISTA 280 m

EXISTENTE



PROYECTO



PLANILLA DE INSTALACIONES

N°	DETALLE	COTA (m)	ELEVACIÓN (m)	COTA SLO	Δ	OBSERVACIONES
1	PLANTA DE COMBUSTIBLE	37.55	40.54	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
2	EDIFICIO EX. MET.(TORRE)	37.71	48.71	40.00	8.70	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
3	COLUMNA DE ILUMINACIÓN	37.55	43.30	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
4	COLUMNA DE ILUMINACIÓN	37.49	45.48	35.20	10.28	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
5	COLUMNA DE ILUMINACIÓN	37.42	45.92	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
6	COLUMNA DE ILUMINACIÓN	37.60	44.85	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
7	FAROLA	37.74	43.74	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
8	FAROLA	37.96	43.98	37.40	6.60	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
9	FAROLA	37.90	43.90	36.80	7.10	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
10	MASTIL	37.90	47.20	37.80	9.40	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
11	PINO	38.05	49.05	38.70	10.40	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
12	PINO	38.07	55.00	40.00	15.00	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
13	PALMERA	37.90	46.40	37.00	9.40	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
14	PALMERA	37.89	44.39	37.00	7.39	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
15	PALMERA	37.88	46.38	37.17	9.21	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
16	PALMERA	37.56	45.56	37.56	8.00	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
17	PALMERA	36.92	49.42	42.49	6.93	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
18	PALMERA	37.28	49.80	43.44	6.36	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
19	ÁRBOL	37.58	71.00	49.47	21.51	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
20	TERMINAL DE PASAJEROS	37.98	42.58	38.50	4.10	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
21	TORRE DE CONTROL	37.70	46.70	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
22	ANTENA S/ TORRE CONTROL	46.70	49.45	-	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
23	TANQUE DE AGUA	38.30	45.30	43.30	2.10	A READECUAR
24	DEPENDENCIA ANAC	38.05	44.05	41.20	2.80	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
25	VIVIENDA	37.80	41.50	45.00	-	NO ES OBSTÁCULO
26	PARARRAYOS S/ DEPOSITOS	40.52	46.02	36.00	10.00	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
27	ESTACIÓN METEOROLOGICA	36.72	-		-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
28	DEPÓSITO EANA	37.83	42.34	42.20	0.14	OBSTÁCULO EXCEPTUADO POR ANAC
29	ESTACIÓN TRANSF.	37.92	-	43.50	-	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE FRANJA
30	POSTE EN ESTAC. TRANSF.	37.92	46.92	43.50	3.40	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
31	PLATAFORMA AEROCLUB	37.48	-	42.10	-	NO ES OBSTÁCULO
32	MANGA DE VIENTO	36.54	42.54	34.72	7.82	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
33	HANGAR AEROCLUB	37.15	45.65	42.80	3.00	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
34	HANGAR ILDARAZ	37.06	43.06	42.00	1.10	OBSTÁCULO EXCEPTUADO POR ANAC
35	TALLER	36.48	40.00	48.50	-	NO ES OBSTÁCULO
36	HANGAR PER.	36.74	44.74	44.40	0.40	OBSTÁCULO EXCEPTUADO POR ANAC
37	MANGA VTO. S/ HANGAR PER	44.74	47.74	44.41	3.33	A RETIRAR DENTRO DE SUP. DE TRANSICIÓN
38	PLATAFORMA PER.	36.60	-	44.00	-	NO ES OBSTÁCULO
39	CALLE RODAJE	36.60	-	42.90	-	NO ES OBSTÁCULO
40	FATO PER.	36.54	-	39.50	-	NO ES OBSTÁCULO

REFERENCIAS:

OBSTÁCULO A DEMOLER

LÍMITE DE FRANJA
CAMINO PERIMETRAL A CONSTRUIR
ALAMBRADO A CONSTRUIR
ALAMBRADO EXISTENTE

USO PREVISTO DE EDIFICIOS EXISTENTES:

(28) USO ACTUAL: DEPÓSITO EANA / USO PREVISTO: DEPÓSITOS Y EQUIPOS DE RAMPA
(34) USO ACTUAL: HANGAR / USO PREVISTO: SIN CAMBIO
(36) USO ACTUAL: HANGAR PER. / USO PREVISTO: SEI

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS PARA FRANJA DE 280 METROS

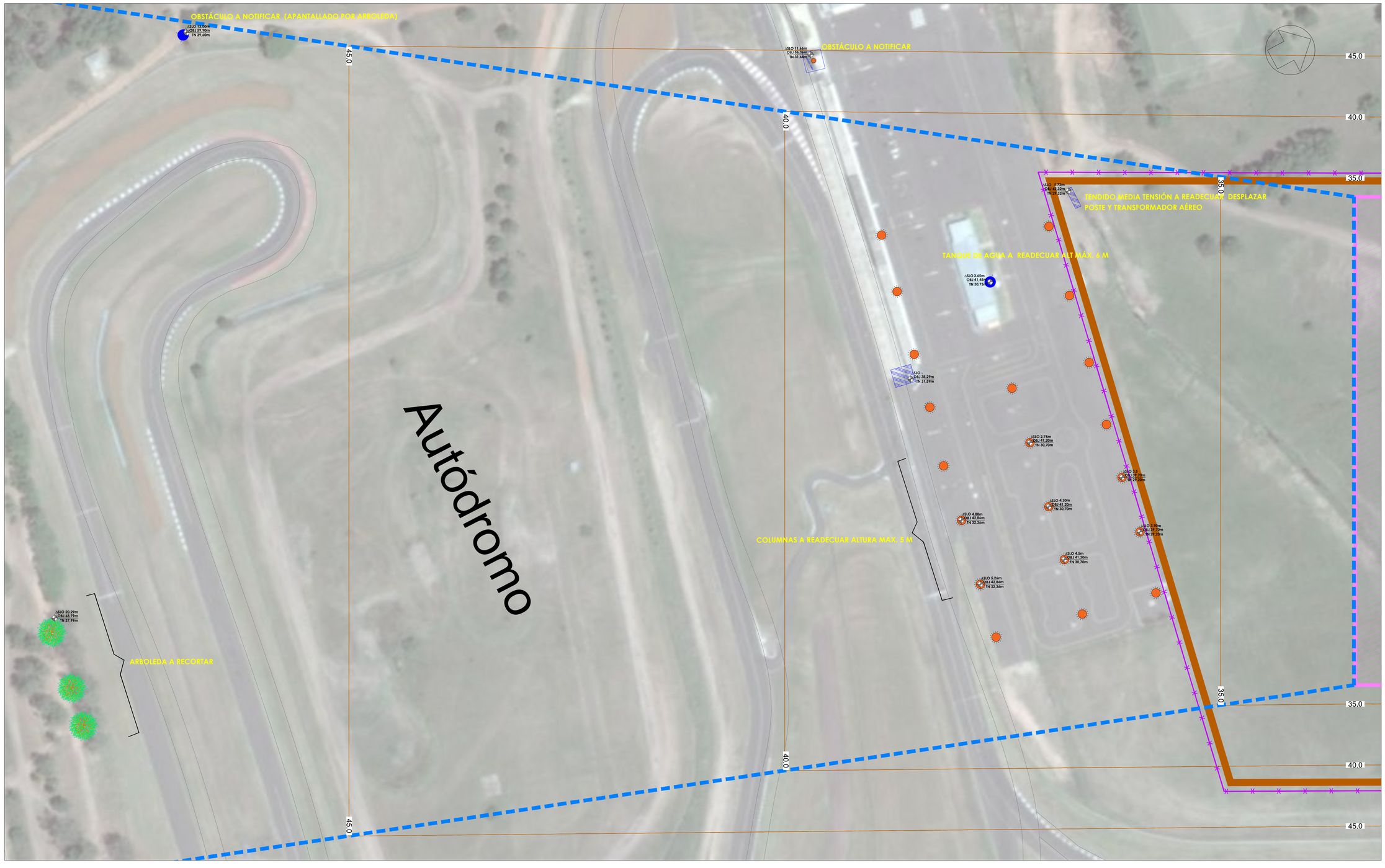
DATOS LAYOUT		#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: 1:1000
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-SLO-01a02-00.dwg

SLO-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN Y SUPERFICIE DE TRANSICIÓN: AEROPUERTO PROYECTADO - LONGITUD DE PISTA 2.000 m - FRANJA DE PISTA 300 m



REFERENCIAS:

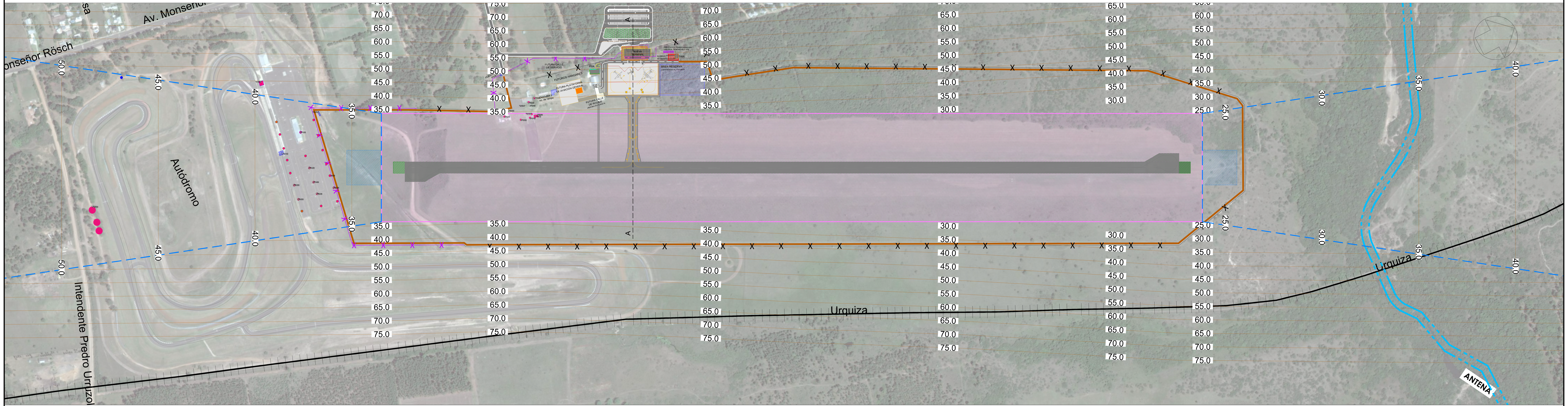
- PERFORACIÓN DE SUPERFICIE LIMITADORA
- EDIFICACIONES A DEFINIR (PERFORACIÓN DE SUPERFICIE LIMITADORA)
- OBSTÁCULO EN ZONA DE FRANJA
- ΔSLO 0,00m / OBJ 0,00m / TN 0,00m — COTA DE OBSTÁCULOS
- LÍMITE DE FRANJA
- CAMINO PERIMETRAL A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

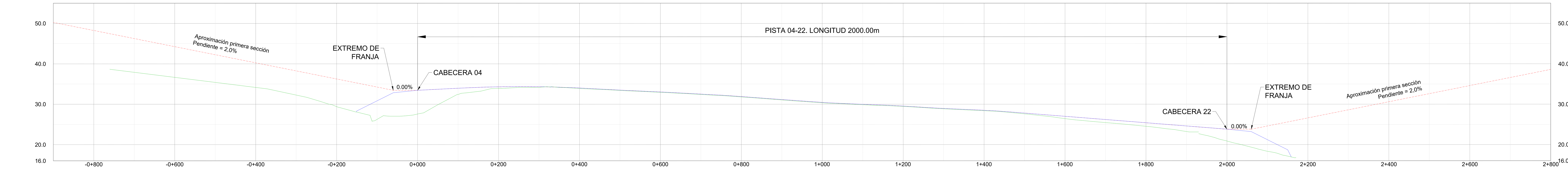
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS PARA FRANJA DE 300 METROS
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó:	Fa.
Revisó:	Fa.
Aprobó:	Fa.
ESCALA:	1:1000
FECHA:	xx-xx-2019
ARCHIVO:	SAAC-SLO-01-02-00.dwg
REVISIÓN	01
	SLO-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cambio o tentativa de autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANTA. CURVAS DE NIVEL DE SLO 75m
Esc H:1.5000



ALTIMETRIA: EJE PISTA - PERFIL LONGITUDINAL DE SLO.
Esc: H:1.5000
V:1.500



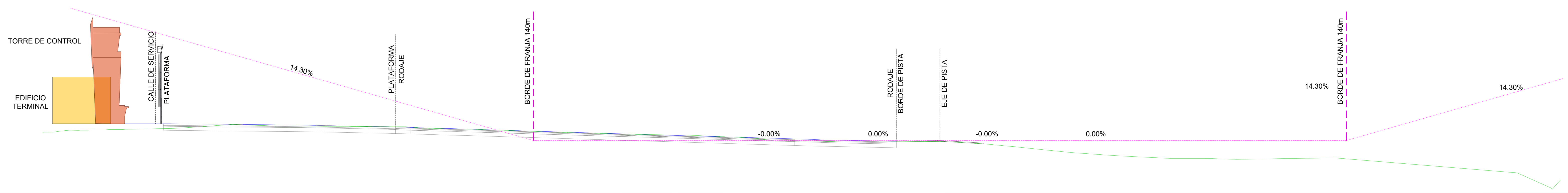
Columns -0+900 to 0+900:

ELEVACION EJE EXISTENTE			37.92	36.66	35.41	34.16	32.28	29.43	26.26	27.59	32.43	33.91	34.16	33.91	33.41	32.93	32.41	31.80	31.06
ELEVACION SLO	50.26	48.26	46.26	44.26	42.26	40.26	38.26	36.26	34.26	33.46	33.96	34.31	34.33	34.01	33.50	33.04	32.51	31.91	31.15

Columns 1+000 to 2+800:

ELEVACION EJE EXISTENTE	30.35	29.86	29.45	28.85	28.38	27.60	26.44	25.46	24.52	23.24	20.88	18.36							
ELEVACION SLO	30.45	29.98	29.54	28.96	28.50	27.81	27.01	26.21	25.41	24.61	23.81	24.61	26.61	28.61	30.61	32.61	34.61	36.61	38.61

CORTE A-A.
CORTE TRANSVERSAL EN PLATAFORMA, RODAJE Y PISTA.
Esc H:1.1000
V:1.500



Columns 300.00 to 160.00:

DISTANCIA AL EJE	300.00	290.00	280.00	270.00	260.00	250.00	240.00	230.00	220.00	210.00	200.00	190.00	180.00	170.00	160.00
COTA TERRENO	34.87	34.93	35.03	35.13	35.29	35.63	35.78	35.60	35.56	35.54	35.50	35.48	35.31	35.11	35.02
COTA PROYECTO					35.96	35.91	35.86	35.81	35.76	35.66	35.56	35.46	35.31	35.16	35.01
COTA SLO	55.97	54.54	53.11	51.68	50.25	48.82	47.39	45.96	44.53	43.10	41.67	40.24	38.81	37.38	35.95

Columns 150.00 to 0.00:

DISTANCIA AL EJE	150.00	140.00	130.00	120.00	110.00	100.00	90.00	80.00	70.00	60.00	50.00	40.00	30.00	20.00	10.00	0.00
COTA TERRENO	34.85	34.67	34.50	34.36	34.22	34.11	34.03	33.86	33.65	33.24	33.00	32.97	32.83	32.87	32.90	32.93
COTA PROYECTO	34.86	34.71	34.56	34.41	34.26	34.11	33.96	33.81	33.66	33.51	33.36	33.21	33.11	33.00	33.05	33.09
COTA SLO	34.52	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09

Columns 10.00 to 220.00:

DISTANCIA AL EJE	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00	190.00	200.00	210.00	220.00
COTA TERRENO	32.66	32.30	31.80	31.29	30.85	30.49	30.24	30.00	30.00	29.89	29.92	29.99	30.06	29.94	29.53	29.12	28.71	28.30	27.89	27.27	25.03	
COTA PROYECTO																						
COTA SLO	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	33.09	34.52	35.95	37.38	38.81	40.24	41.67	43.10	44.53

REFERENCIAS:

- SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN
- SUPERFICIE LIMITADORA DE OBSTÁCULO. SUPERFICIE DE TRANSICIÓN PARA FRANJA 280m
- SUPERFICIE DE PROYECTO
- SUPERFICIE EXISTENTE
- LÍMITE DE FRANJA

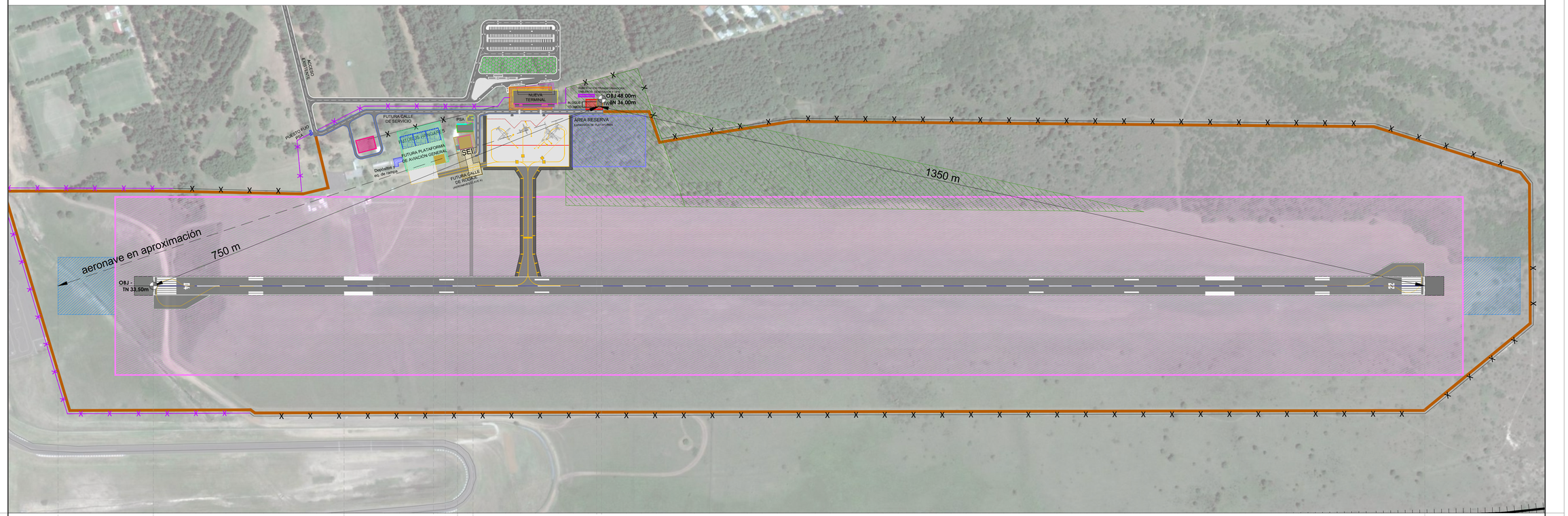
entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

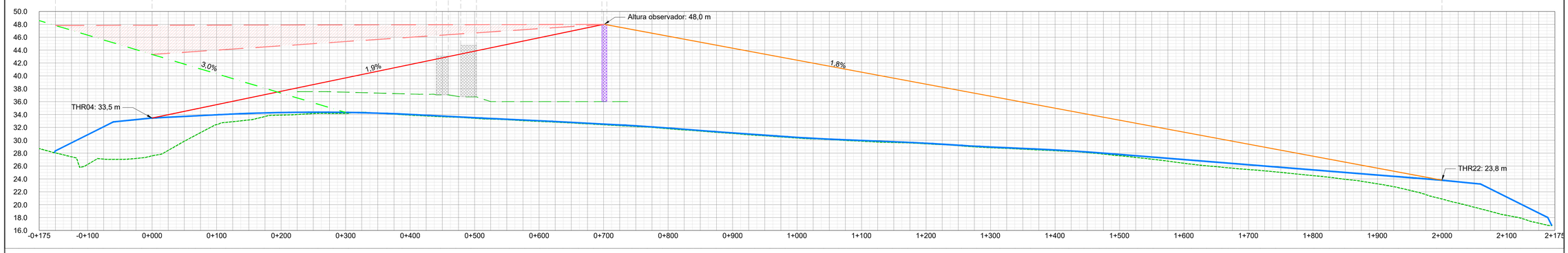
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PLANIALTIMETRÍA Y CORTE DE SLO

DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

REVISIONES
ESCALA: INDICADAS
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-SLO-03-00.dwg
SLO-03

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.





REFERENCIAS:

- RASANTE DE PROYECTO PARA NUEVA PISTA 04-22
- ALTIMETRÍA DE TERRENO EXISTENTE
- LÍNEA DE VISIÓN DE TORRE DE CONTROL A CABECERA 04
- LÍNEA DE VISIÓN DE TORRE DE CONTROL A CABECERA 22
- LÍNEA DE VISIÓN DE TORRE DE CONTROL A CABECERA 04 - AERONAVE EN APROXIMACIÓN
- PENDIENTE DE APROXIMACIÓN 3% A CABECERA 04
- PERFIL DE EDIFICACIONES EXISTENTES
- PERFIL DE TORRE DE CONTROL
- VISIBILIDAD POR ENCIMA DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES DE AERONAVE EN APROXIMACIÓN A CABECERA 04
- SECTOR DE VEGETACIÓN A RETIRAR O PODAR PARA PERMITIR LA VISIBILIDAD DE LA TORRE DE CONTROL (superficie y altura a determinar según relevamiento topográfico del terreno y altura de los árboles y arbustos)

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria

entrerios GOBIERNO

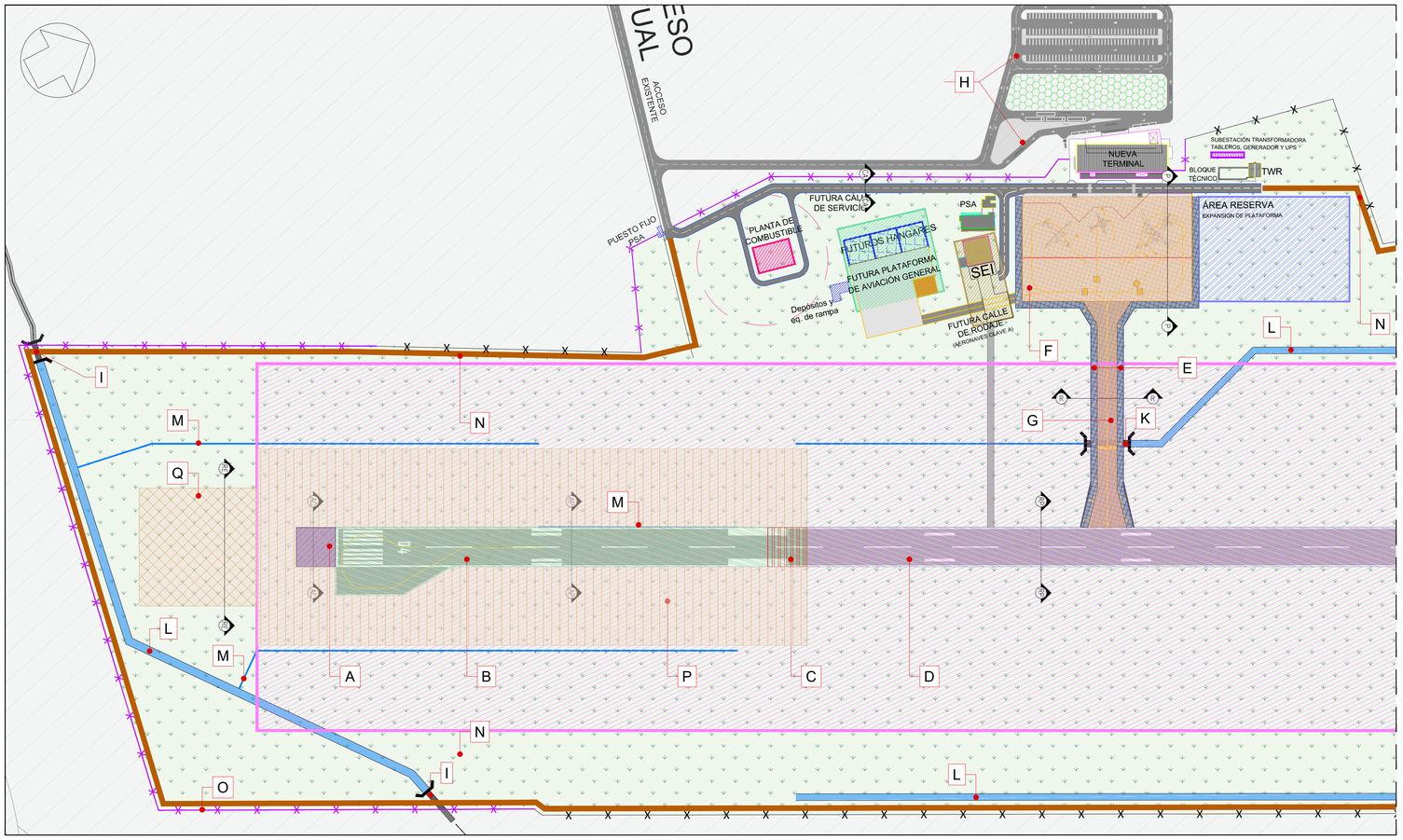
Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DE TORRE DE CONTROL
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó:	
Revisó:	
Aprobó:	
ESCALA:	1:3000
FECHA:	xx-xx-2019
REVISION	01
ARCHIVO	
	TWR-01

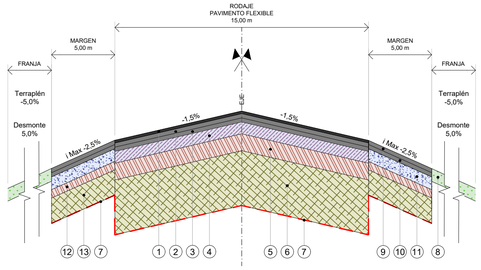
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



REFERENCIAS

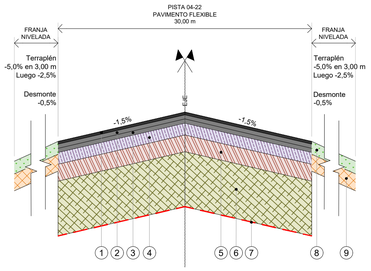
A	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA ANTICHORRO SUPERFICIE = 1.800,0m2	
B	AMPLIACIÓN DE PISTA EN PAVIMENTO FLEXIBLE SUPERFICIE = 29.609,2m2	
C	DEMOLICIÓN DE PAQUETE ESTRUCTURAL EXISTENTE SUPERFICIE = 900,0m2	
D	REPAVIMENTACIÓN DE PISTA SUPERFICIE = 33.450,0m2	
E	PAVIMENTACIÓN DE MÁRGENES DE RODAJE Y PLATAFORMA SUPERFICIE = 3.040,5m2	
F	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA EN PAVIMENTO RÍGIDO SUPERFICIE = 10.400,0m2	
G	CONSTRUCCIÓN DE RODAJE EN PAVIMENTO FLEXIBLE SUPERFICIE = 2.999,8m2	
H	CONSTRUCCIÓN DE VIALIDADES Y PARKING SUPERFICIE = 13.500,0m2	
I	ALCANTARILLA RECTANGULAR DE HºAº BAJO CAMINO PERIMETRAL CANTIDAD = 2u. Sección rectangular de 2 luces de 2,40 metros de ancho y un 1,00 metro de alto	
J	ALCANTARILLA CIRCULAR DE HºAº BAJO CAMINO PERIMETRAL CANTIDAD = 2u. Ø=1000 mm	
K	ALCANTARILLA CIRCULAR DE HºAº BAJO CALLE DE RODAJE CANTIDAD = 1u. Ø=1000 mm	
L	EXCAVACIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL SIN REVESTIR LONGITUD = 500,0m	
M	PERFILADO Y CONFORMACIÓN DE CUNETA TRIANGULAR LONGITUD = 4.500,0m	
N	CONSTRUCCIÓN DE CAMINO PERIMETRAL CONSOLIDADO. Ancho = 4m LONGITUD = 5.056,0m	
O	CERCO PERIMETRAL LONGITUD = 1.391,0m	
P	NIVELACIÓN DE FRANJA SUPERFICIE = 119.340,8m	
Q	NIVELACIÓN DE RESA SUPERFICIE = 16.200,0m	

PAVIMENTACIÓN DE RODAJE
SECCIÓN R



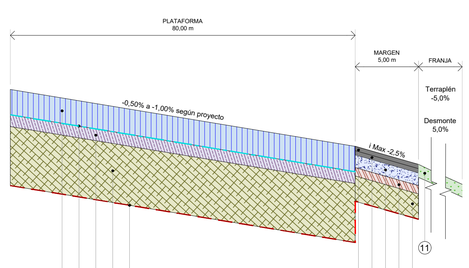
CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
①	CARPETA DE TIPO SMA CON ASFALTO MODIFICADO. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 15,00 m. Espesor = 3,5 cm	
②	BASE ASFÁLTICA CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 15,10 m. Espesor = 5,0 cm	
③	BASE ASFÁLTICA CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 15,20 m. Espesor = 5,0 cm	
④	BASE GRANULAR TRATADA CON CEMENTO. INCLUYE RIEGO DE CURADO E IMPRIMACIÓN ANCHO = 15,58 m. Espesor = 14,0 cm	
⑤	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA. ANCHO = 16,08 m. Espesor = 20,0 cm	
⑥	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. ANCHO = 17,48 m. Espesor = 65,0 cm	
⑦	COMPACTACIÓN DE FONDO DE CAJA. VSR ≥ 3.	
⑧	RECOLOCACIÓN DE SUELO VEGETAL PARA COBERTURA DE TALUDES EN FRANJA Espesor = 15,0 cm	
⑨	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 5,00 m A AMBOS LADOS. Espesor = 5,0 cm	
⑩	BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 5,05 m A AMBOS LADOS. Espesor = 5,0 cm	
⑪	BASE GRANULAR TRITURADA. INCLUYE RIEGO DE IMPRIMIACIÓN ANCHO = 5,25 m A AMBOS LADOS. Espesor = 15,0 cm	
⑫	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA ANCHO = 5,40 m. Espesor = 10,0 cm	
⑬	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. ANCHO = 5,75m. Espesor = 30,0 cm	

PAVIMENTACIÓN DE AMPLIACIÓN DE PISTA
SECCIÓN AP



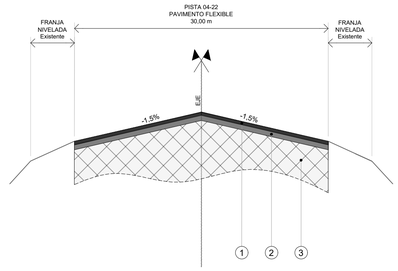
CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
①	CARPETA DE TIPO SMA CON ASFALTO MODIFICADO. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,00 m. Espesor = 3,5 cm	
②	BASE ASFÁLTICA CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,10 m. Espesor = 5,0 cm	
③	BASE ASFÁLTICA CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,20 m. Espesor = 5,0 cm	
④	BASE GRANULAR TRATADA CON CEMENTO ANCHO = 30,58 m. Espesor = 14,0cm	
⑤	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA ANCHO = 31,08 m. Espesor = 20,0 cm	
⑥	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. ANCHO = 32,48 m. Espesor = 65,0 cm	
⑦	COMPACTACIÓN DE FONDO DE CAJA. VSR ≥ 3.	
⑧	RECOLOCACIÓN DE SUELO VEGETAL PARA COBERTURA DE TALUDES EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	
⑨	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA PARA CAPA RESISTENTE EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	

CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA
SECCIÓN P



CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
①	HORMIGÓN ESTRUCTURAL. Rflex = 5 MPa Espesor = 30,0 cm	
②	FILM DE POLIETILENO	
③	BASE GRANULAR TRATADA CON CEMENTO. INCLUYE RIEGO DE CURADO Espesor = 14,0 cm	
④	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. Espesor = 70,0 cm	
⑤	COMPACTACIÓN DE FONDO DE CAJA. VSR ≥ 3.	
⑥	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 5,00 m A AMBOS LADOS. Espesor = 5,0 cm	
⑦	BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 5,05 m A AMBOS LADOS. Espesor = 5,0 cm	
⑧	BASE GRANULAR TRITURADA. INCLUYE RIEGO DE IMPRIMACIÓN ANCHO = 5,25 m A AMBOS LADOS. Espesor = 15,0 cm	
⑨	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA ANCHO = 5,40 m. Espesor = 10,0 cm	
⑩	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. ANCHO = 5,60 m. Espesor = 30,0 cm	
⑪	RECOLOCACIÓN DE SUELO VEGETAL PARA COBERTURA DE TALUDES EN FRANJA Espesor = 15,0 cm	

REHABILITACIÓN DE PISTA
SECCIÓN RP



CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
①	CARPETA DE TIPO SMA CON ASFALTO MODIFICADO. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,00 m. Espesor = 3,5 cm	
②	BASE ASFÁLTICA CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,12 m. Espesor medio 6,5 cm (variable para restitución de gálibo)	
③	ESTRUCTURA DE PISTA EXISTENTE	

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Las obras hidráulicas se muestran en el plano de drenajes proyectados OH-01
- Las obras de pintura para señalamiento diurno se muestran en el plano correspondiente SD-01
- Las obras de balizamiento se muestran en la planimetría de balizamiento BAL-01a02
- Ver obras de adecuación o remoción de obstáculos en el plano BAL-08

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS ESPECIALES S.A.

ING. FABIÁN A. SCHWARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PLANIMETRÍA DE OBRAS Y PERFILES DE OBRA TIPO

DATOS LAYOUT
Dibujó: PA
Revisó: PA
Aprobó: PA

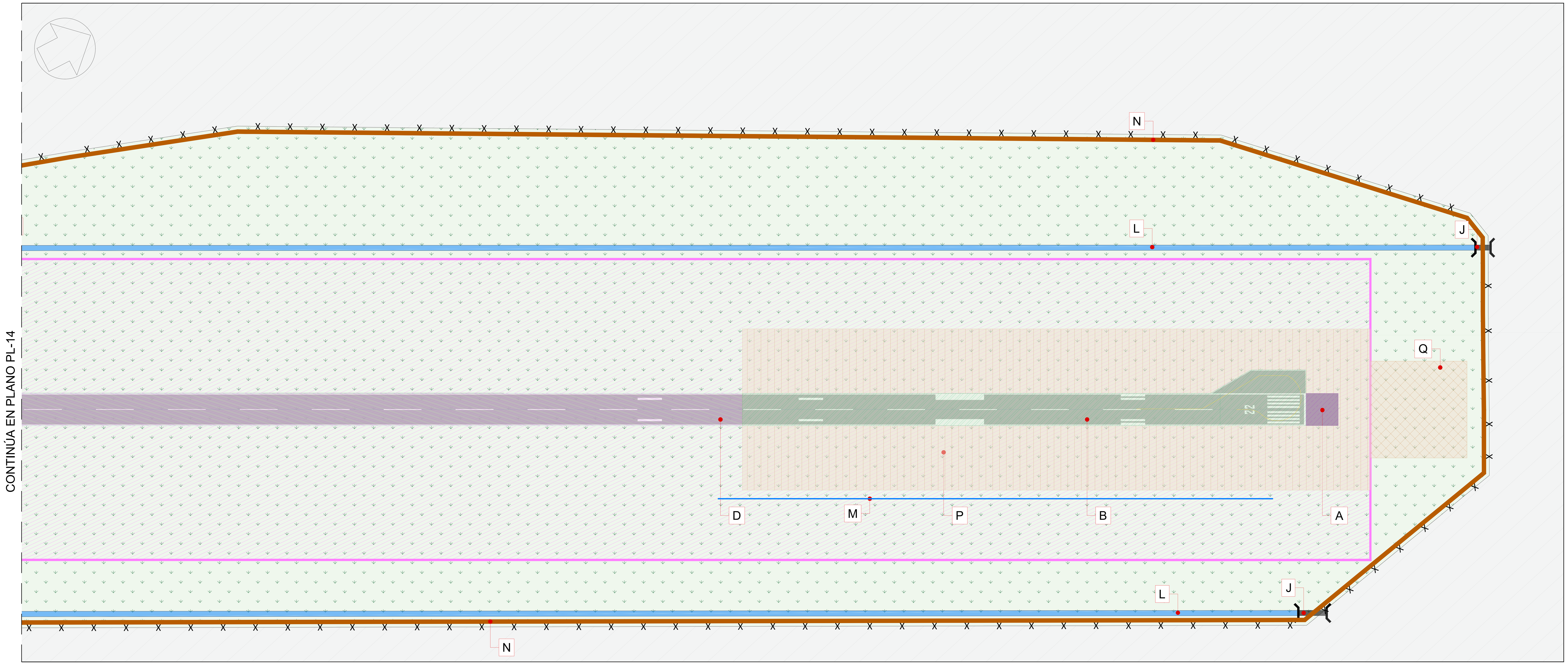
REVISIONES

Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN
0	23-08-2018	REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORDINA

ESCALA: 1:5000
REVISIÓN: 00
FECHA: 23-08-2018
ARCHIVO: 04AC-OBR-01-R00.01.dwg

OBR-01

Este documento es propiedad del Ente Interprovincial de Desarrollo. Todo terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

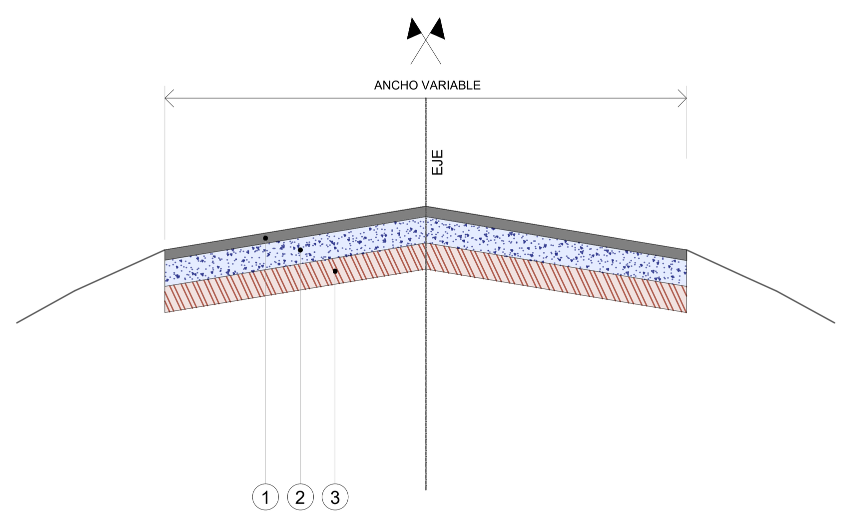


REFERENCIAS

A	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA ANTICHORRO SUPERFICIE = 1.800,0m2	
B	AMPLIACIÓN DE PISTA EN PAVIMENTO FLEXIBLE SUPERFICIE = 29.609,2m2	
C	DEMOLICIÓN DE PAQUETE ESTRUCTURAL EXISTENTE SUPERFICIE = 900,0m2	
D	REPAVIMENTACIÓN DE PISTA SUPERFICIE = 33.450,0m2	
E	PAVIMENTACIÓN DE MÁRGENES DE RODAJE Y PLATAFORMA SUPERFICIE = 3.040,5m2	
F	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA EN PAVIMENTO RÍGIDO SUPERFICIE = 10.400,0m2	
G	CONSTRUCCIÓN DE RODAJE EN PAVIMENTO FLEXIBLE SUPERFICIE = 2.999,8m2	
H	CONSTRUCCIÓN DE VIALIDADES Y PARKING SUPERFICIE = 13.500,0m2	
I	ALCANTARILLA RECTANGULAR DE HºAº BAJO CAMINO PERIMETRAL CANTIDAD = 2u. Sección rectangular de 2 luces de 2,40 metros de ancho y un 1,00 metro de alto	
J	ALCANTARILLA CIRCULAR DE HºAº BAJO CAMINO PERIMETRAL CANTIDAD = 2u. Ø=1000 mm	
K	ALCANTARILLA CIRCULAR DE HºAº BAJO CALLE DE RODAJE CANTIDAD = 1u. Ø=1000 mm	
L	EXCAVACIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL SIN REVESTIR LONGITUD = 500,0m	
M	PERFILADO Y CONFORMACIÓN DE CUNETA TRIANGULAR LONGITUD = 4.500,0m	
N	CONSTRUCCIÓN DE CAMINO PERIMETRAL CONSOLIDADO. Ancho = 4m LONGITUD = 5.056,0m	
O	CERCO PERIMETRAL LONGITUD = 1.391,0m	
P	NIVELACIÓN DE FRANJA SUPERFICIE = 119.340,8m	
Q	NIVELACIÓN DE RESA SUPERFICIE = 16.200,0m	

CAMINOS DE ACCESO

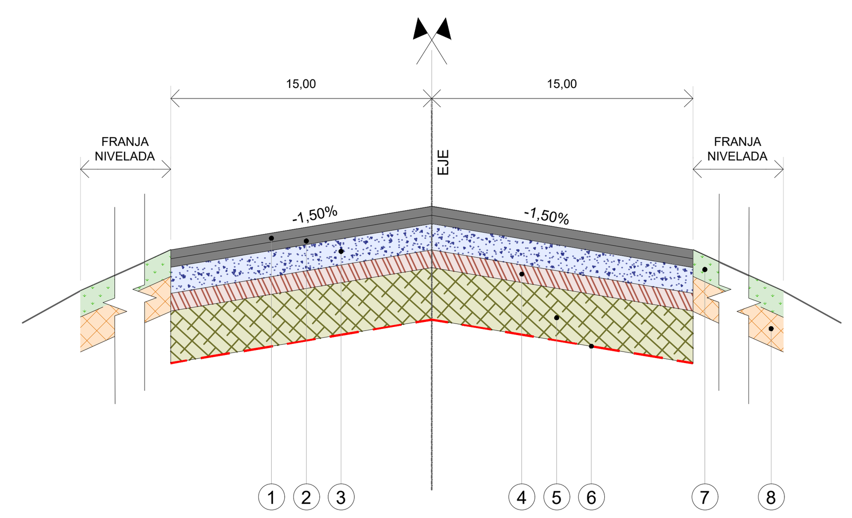
SECCIÓN CA



CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
1	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = Variable. Espesor = 6,0 cm	
2	BASE GRANULAR TRITURADA. INCLUYE RIEGO DE IMPRIMACIÓN ANCHO = Variable. Espesor = 15,0 cm	
3	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA ANCHO = Variable. Espesor = 15,0 cm	

ZONA ANTICHORRO

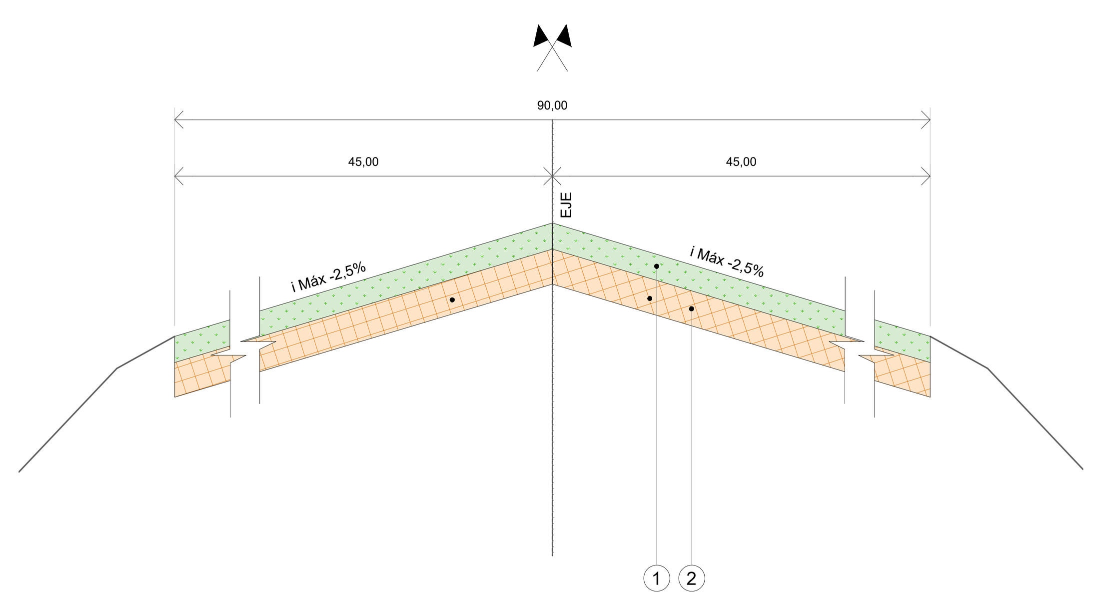
SECCIÓN AC



CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
1	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,00 m. Espesor = 5,0 cm	
2	BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO CONVENCIONAL. INCLUYE RIEGO DE LIGA ANCHO = 30,10 m. Espesor = 5,0 cm	
3	BASE GRANULAR TRITURADA. INCLUYE RIEGO DE IMPRIMACIÓN ANCHO = 30,50 m. Espesor = 15,0 cm	
4	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA ANCHO = 30,80 m. Espesor = 10,0 cm	
5	RELLENO CON SUELO SELECCIONADO. VSR ≥ 8. ANCHO = 31,50 m. Espesor = 30,0 cm	
6	COMPACTACIÓN DE FONDO DE CAJA. VSR ≥ 3.	
7	RECOLOCACIÓN DE SUELO VEGETAL PARA COBERTURA DE TALUDES EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	
8	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA PARA CAPA RESISTENTE EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	

ZONA RESA

SECCIÓN RE



CAPA	DESCRIPCION	REFERENCIAS
1	RECOLOCACIÓN DE SUELO VEGETAL PARA COBERTURA DE TALUDES EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	
2	SUBBASE GRANULAR NO TRITURADA PARA CAPA RESISTENTE EN FRANJA NIVELADA Espesor = 15,0 cm	

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Las obras hidráulicas se muestran en el plano de drenajes proyectados OH-01
- Las obras de pintura para señalamiento diurno se muestran en el plano correspondiente SD-01
- Las obras de balizamiento se muestran en la planimetría de balizamiento BAL-01a02
- Ver obras de adecuación o remoción de obstáculos en el plano BAL-08

entreríos GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: PLANIMETRÍA DE OBRAS Y PERFILES DE OBRA TIPO

DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES (REVISIONES)
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

ESCALA: 1:5000

REVISION 00

FECHA: 23-08-2018

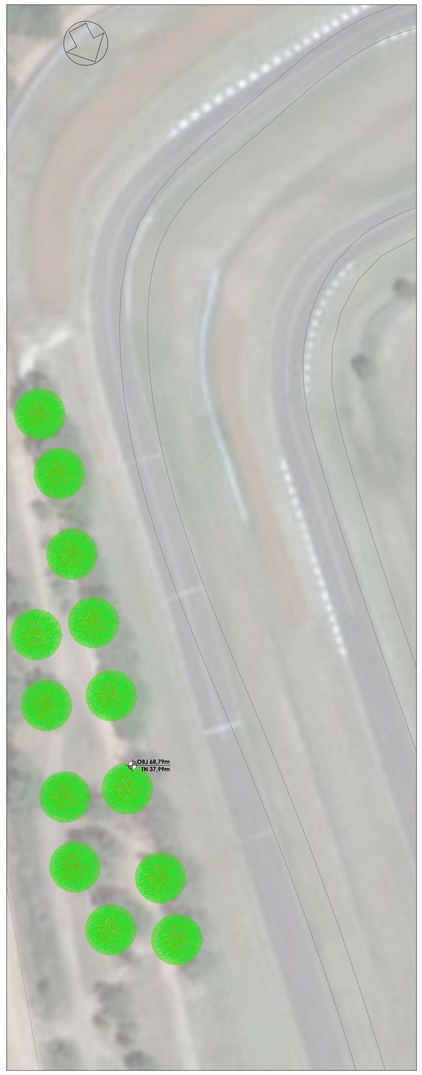
ARCHIVO: SAAC-OBR-01a02-00.dwg

OBR-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLE DE ARBOLEDA EN AUTÓDROMO.

Esc: 1.1000



DETALLE DE ESTACIONAMIENTO DEL AUTÓDROMO.

Esc: 1.1000

REFERENCIAS:

- RETIRO O PODA DE ÁRBOLES
- REUBICACIÓN DE TORRE DE TENDIDO ELÉCTRICO EN AUTÓDROMO
- ADECUACIÓN DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN EN AUTÓDROMO (Altura máxima 5 metros)
- ADECUACIÓN DE TANQUE DE AGUA EN AUTÓDROMO (Altura máxima 6 metros)
- SEÑALIZACIÓN CON BALIZA DE OBSTÁCULO DE CONSTRUCCIÓN EN AUTÓDROMO

- OBJ 0.00m / TN 0.00m — COTA DE OBSTÁCULOS
- LÍMITE DE FRANJA
- LÍMITE SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN Y SUPERFICIE DE TRANSICIÓN
- CAMINO PERIMETRAL A CONSTRUIR
- ALAMBRADO A CONSTRUIR
- ALAMBRADO EXISTENTE

NOTA:

SUPERFICIE LIMITADORA DE OBSTÁCULOS CORRESPONDIENTE A FRANJA DE 75m DE SEMIANCHO.
VER RETIRO DE OBSTÁCULOS POR VISIBILIDAD DE NUEVA TORRE DE CONTROL EN EL PLANO PL-34.

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	ADECUACIÓN DE OBSTÁCULOS

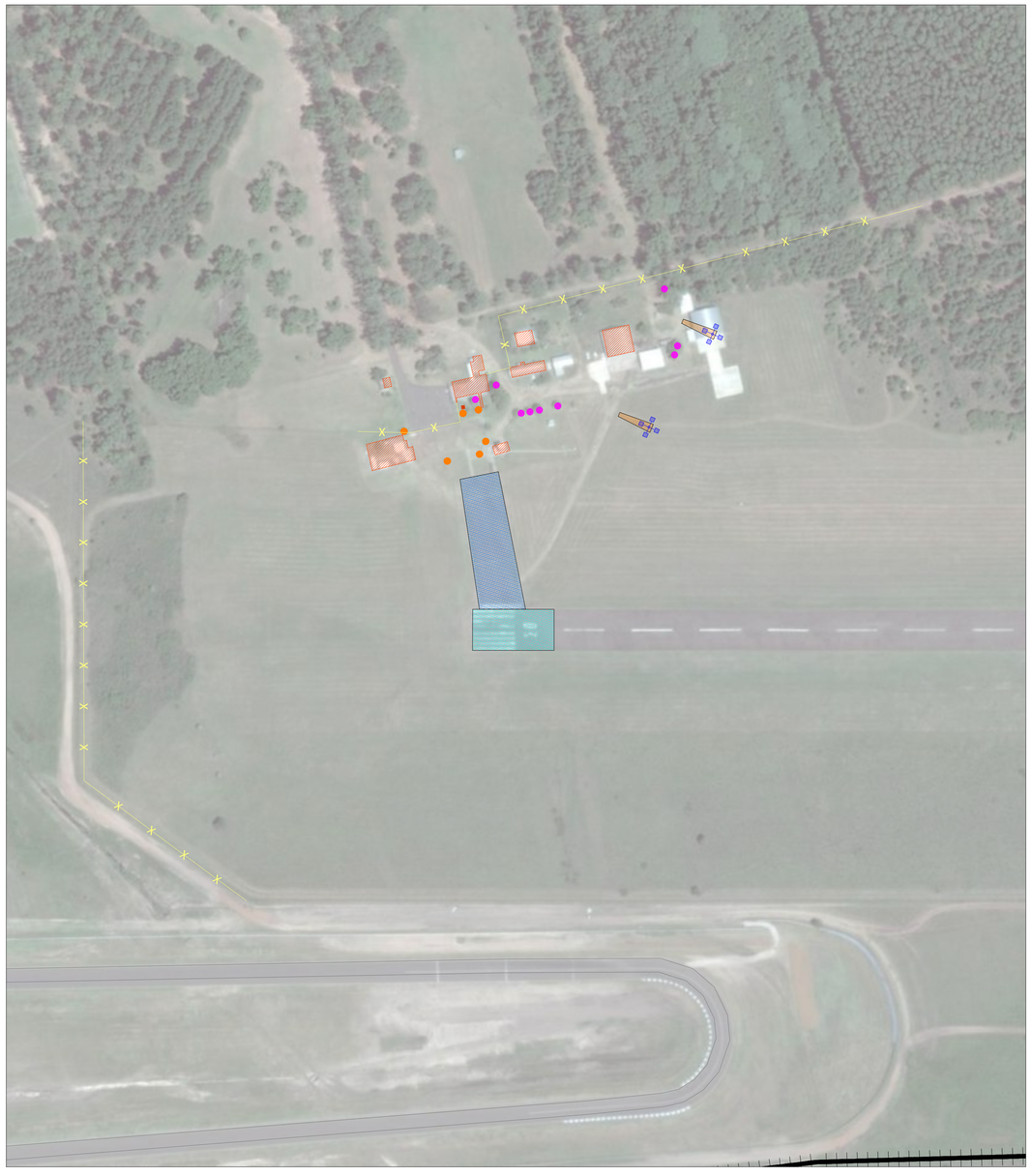
DATOS LAYOUT	REVISIONES			
Dibujo: PA	L.T.	FECHA	DESCRIPCIÓN	
Revisó: PA				
Aprobó: PA				

ESCALA:	S/E
FECHA:	xx-xx-2019
ARCHIVO:	SNAC-OBR-03.DWG
REVISIÓN	01

OBR-03

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

PLANTA DE DEMOLICIONES



REFERENCIAS:

- DEMOLICIÓN TOTAL DE EDIFICACIÓN EXISTENTE
- DEMOLICIÓN DE PLATAFORMA POR NO CUMPLIR PENDIENTE DE FRANJA
- DEMOLICIÓN DE PISTA POR PROYECTO ALTIMÉTRICO
- RETIRO DE COLUMNA DE ILUMINACIÓN EXISTENTE
- TALADO DE ÁRBOLES EXISTENTES
- RETIRO DE MANGAS DE VIENTO EXISTENTES
- RETIRO DE MASTIL EXISTENTE
- RETIRO DE ALAMBRADO EXISTENTE

entrerios GOBIERNO

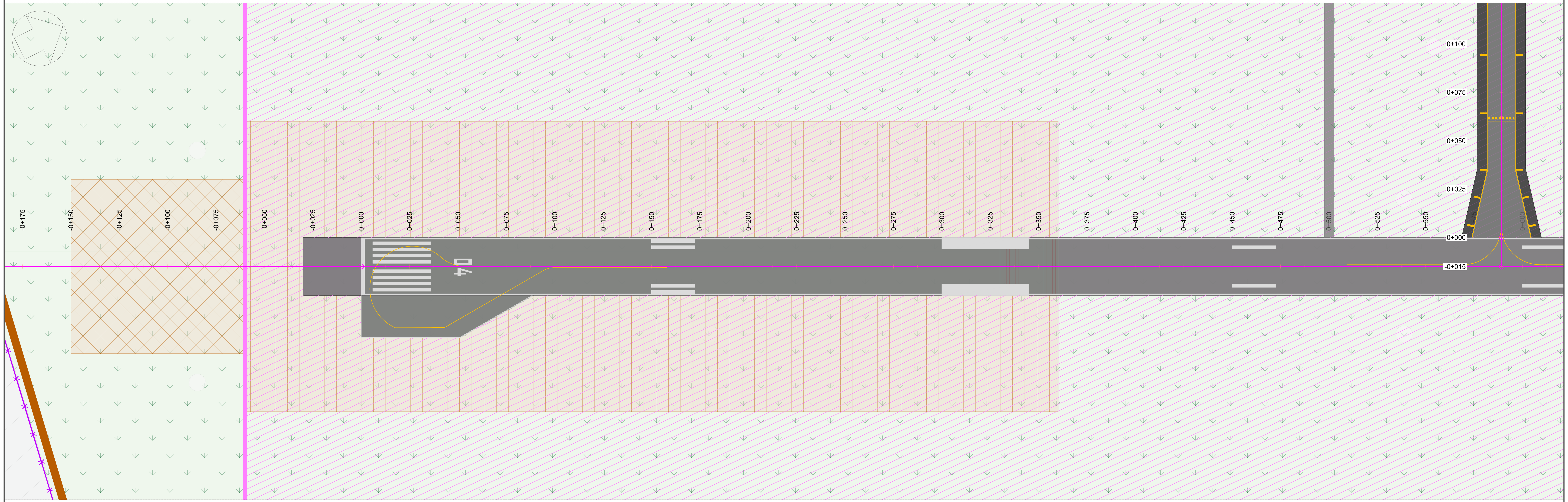
Concordia MUNICIPALIDAD

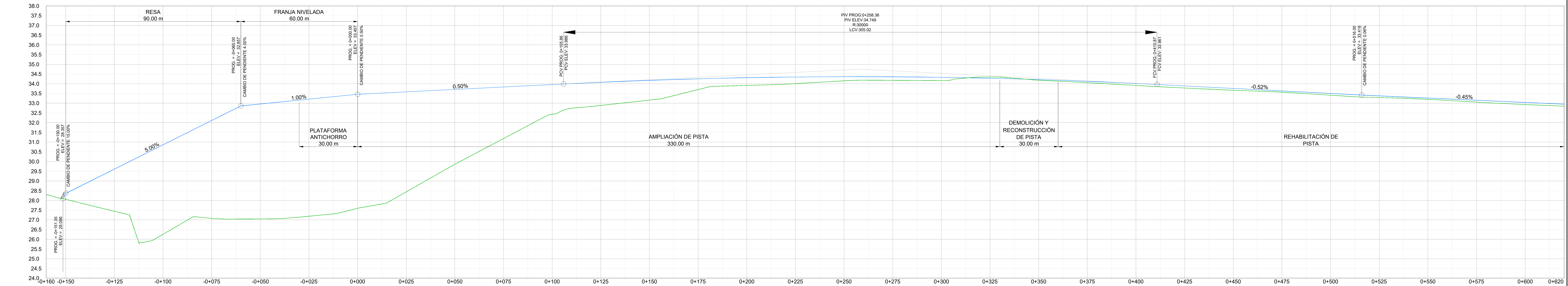
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANIMETRÍA DE DEMOLICIONES
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó: PA	N° REVISIÓN DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE CORBINA
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA:	1:1000
FECHA:	03-03-2019
ARCHIVO:	SAAC-DEM-01-00.dwg
REVISIÓN	01
	DEM-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este documento no puede ser reproducido o transmitido a ninguna otra publicación. Este documento NO es apto para construcción.





ELEVACION EJE EXISTENTE	28.30	28.06	27.75	27.44	25.85	26.26	26.98	27.08	27.04	27.05	27.08	27.19	27.31	27.59	27.82	28.44
ELEVACION PROYECTO		28.36	28.98	29.61	30.23	30.86	31.48	32.11	32.73	32.96	33.08	33.21	33.33	33.46	33.52	33.58
DIFERENCIA		0.30	1.24	2.17	4.38	4.60	4.50	5.03	5.69	5.91	6.01	6.02	6.03	5.87	5.70	5.14

ELEVACION EJE EXISTENTE	29.15	29.86	30.52	31.18	31.84	32.43	32.76	32.88	33.02	33.16	33.39	33.70	33.88	33.91	33.95	34.01
ELEVACION PROYECTO	33.64	33.71	33.77	33.83	33.89	33.96	34.02	34.08	34.13	34.17	34.22	34.25	34.28	34.31	34.33	34.35
DIFERENCIA	4.49	3.85	3.25	2.65	2.05	1.53	1.25	1.19	1.11	1.02	0.83	0.55	0.40	0.40	0.38	0.34

ELEVACION EJE EXISTENTE	34.08	34.15	34.18	34.17	34.17	34.16	34.29	34.30	34.28	34.18	34.12	34.05	33.98	33.91	33.84	33.78
ELEVACION PROYECTO	34.36	34.36	34.36	34.36	34.34	34.33	34.31	34.28	34.25	34.21	34.17	34.12	34.07	34.01	33.95	33.89
DIFERENCIA	0.28	0.21	0.18	0.18	0.18	0.17	0.02	-0.02	-0.03	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.11

ELEVACION EJE EXISTENTE	33.72	33.66	33.62	33.56	33.49	33.41	33.33	33.29	33.26	33.20	33.13	33.05	32.99	32.93	32.88	32.85
ELEVACION PROYECTO	33.82	33.76	33.69	33.63	33.56	33.50	33.44	33.38	33.32	33.26	33.21	33.15	33.09	33.04	32.98	32.95
DIFERENCIA	0.10	0.10	0.08	0.07	0.08	0.09	0.11	0.09	0.06	0.07	0.08	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria

PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

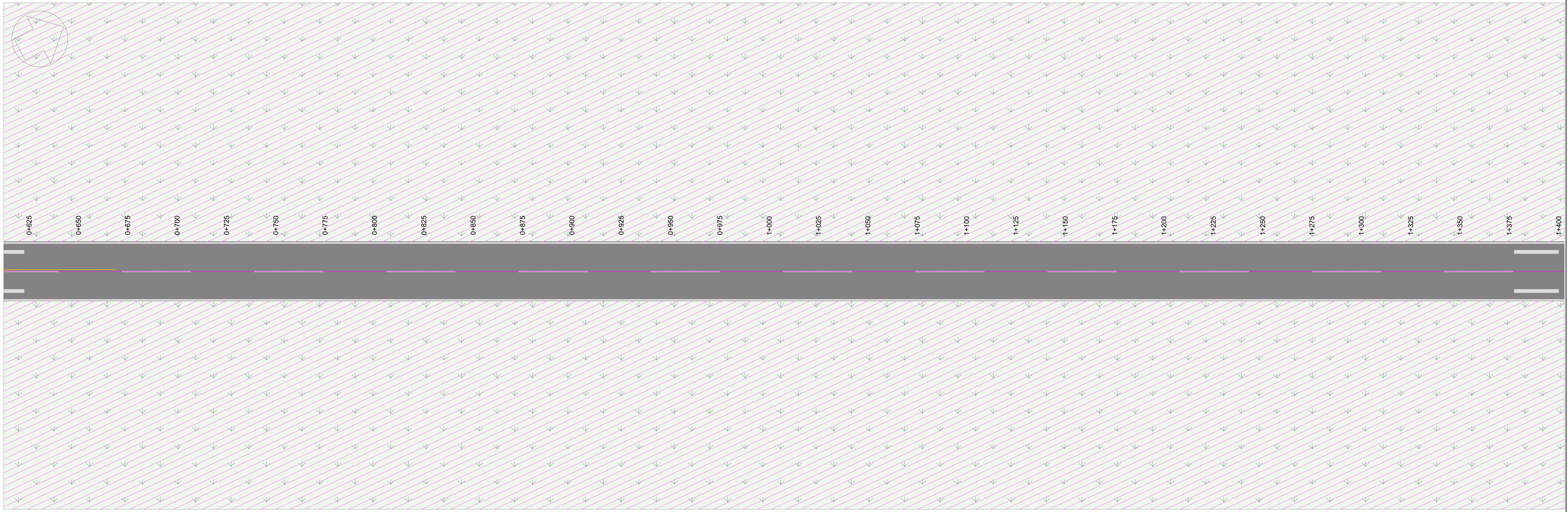
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANIALTIMETRÍA DE PROYECTO

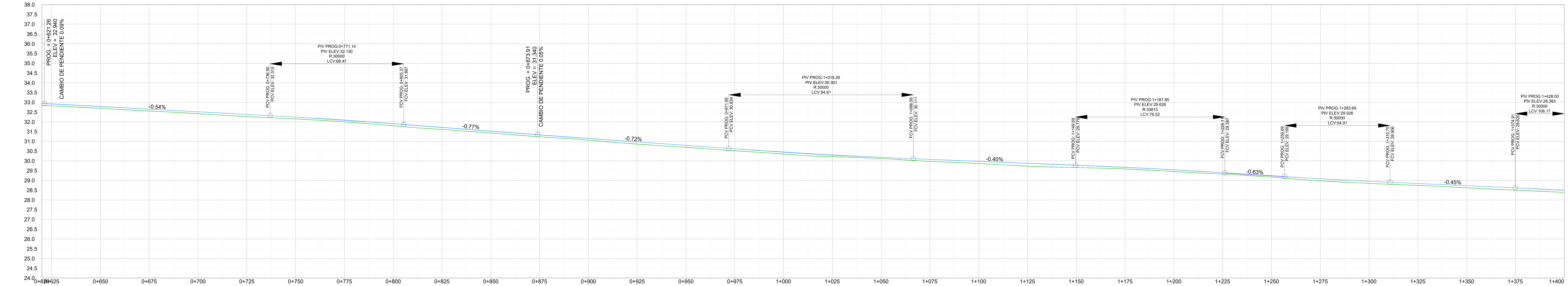
DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

ESCALA: 1:1000
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PLA-01a04-00.dwg

PLA-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.





ELEVACION EJE EXISTENTE	32.85	32.82	32.76	32.69	32.62	32.56	32.49	32.41	32.34	32.27	32.21	32.15	32.08	32.00	31.90	31.80
ELEVACION PROYECTO	32.95	32.92	32.85	32.78	32.72	32.65	32.58	32.51	32.45	32.38	32.31	32.24	32.17	32.08	32.00	31.91
DIFERENCIA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11

ELEVACION EJE EXISTENTE	31.69	31.61	31.52	31.43	31.33	31.23	31.15	31.06	30.96	30.86	30.77	30.69	30.61	30.52	30.44	30.35
ELEVACION PROYECTO	31.81	31.72	31.62	31.52	31.43	31.33	31.24	31.15	31.06	30.97	30.89	30.80	30.71	30.62	30.53	30.45
DIFERENCIA	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10

ELEVACION EJE EXISTENTE	30.26	30.22	30.18	30.12	30.05	29.97	29.92	29.86	29.80	29.73	29.69	29.66	29.63	29.59	29.53	29.45
ELEVACION PROYECTO	30.38	30.31	30.24	30.18	30.13	30.08	30.03	29.98	29.93	29.88	29.83	29.78	29.73	29.67	29.61	29.54
DIFERENCIA	0.12	0.09	0.07	0.06	0.08	0.11	0.11	0.11	0.13	0.15	0.14	0.12	0.10	0.08	0.08	0.09

ELEVACION EJE EXISTENTE	29.38	29.33	29.25	29.17	29.07	28.98	28.91	28.85	28.79	28.74	28.69	28.62	28.56	28.50	28.45	28.38
ELEVACION PROYECTO	29.47	29.39	29.32	29.24	29.16	29.09	29.02	28.96	28.90	28.84	28.79	28.73	28.67	28.62	28.56	28.50
DIFERENCIA	0.09	0.07	0.06	0.07	0.09	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

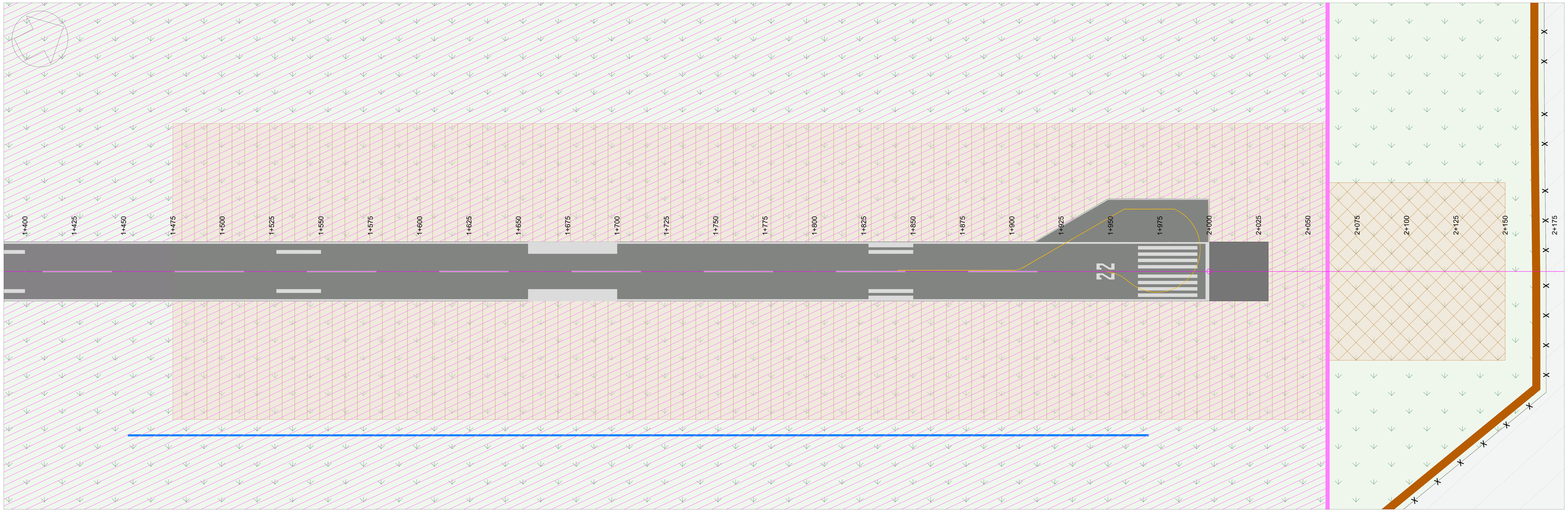
PLANO: PLANIALTIMETRÍA DE PROYECTO

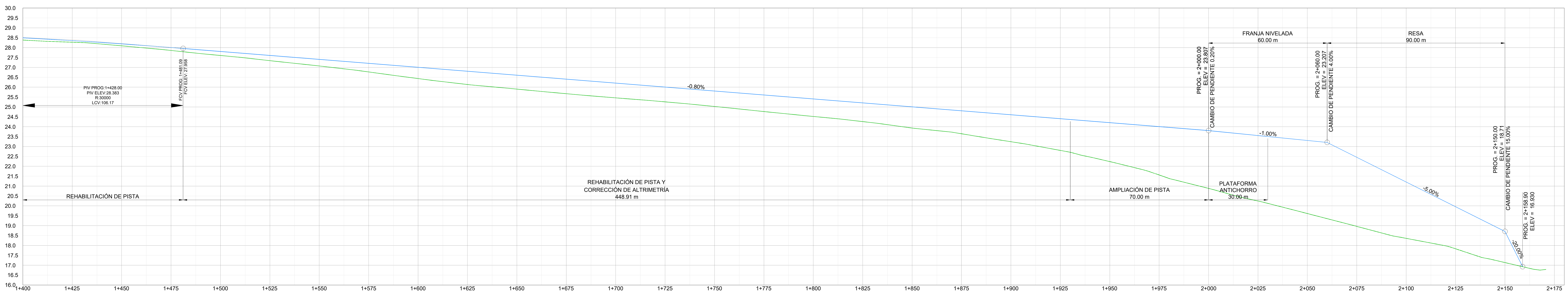
DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

ESCALA: 1:1000
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PLA-01a04-00.dwg

PLA-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.





	ELEVACION EJE EXISTENTE	ELEVACION PROYECTO	DIFERENCIA
1+400	28.38	28.50	0.11
	28.32	28.43	0.11
1+425	28.27	28.35	0.08
	28.20	28.28	0.08
1+450	28.09	28.19	0.10
	27.98	28.10	0.12
1+475	27.86	28.01	0.15
	27.72	27.91	0.18
1+500	27.60	27.81	0.20
	27.48	27.71	0.23
1+525	27.34	27.61	0.27
	27.21	27.51	0.30
1+550	27.07	27.41	0.33
	26.93	27.31	0.38
1+575	26.77	27.21	0.44
	26.60	27.11	0.51
1+600	26.44	27.01	0.57
	26.28	26.91	0.63
1+625	26.13	26.81	0.67
	26.02	26.71	0.69
1+650	25.90	26.61	0.70
	25.78	26.51	0.72
1+675	25.67	26.41	0.74
	25.56	26.31	0.74
1+700	25.46	26.21	0.75
	25.36	26.11	0.74
1+725	25.26	26.01	0.75
	25.15	25.91	0.76
1+750	25.02	25.81	0.78
	24.90	25.71	0.81
1+775	24.77	25.61	0.84
	24.64	25.51	0.86
1+800	24.52	25.41	0.89
	24.40	25.31	0.91
1+825	24.26	25.21	0.95
	24.11	25.11	1.00
1+850	23.93	25.01	1.07
	23.80	24.91	1.10
1+875	23.65	24.81	1.16
	23.44	24.71	1.27
1+900	23.24	24.61	1.36
	23.13	24.51	1.38
1+925	23.13	24.41	1.28
	22.52	24.31	1.79
1+950	22.24	24.21	1.97
	21.93	24.11	2.17
1+975	21.56	24.01	2.44
	21.20	23.91	2.71
2+000	20.88	23.81	2.92
	20.54	23.68	3.14
2+025	20.25	23.56	3.31
	19.93	23.43	3.50
2+050	19.61	23.31	3.69
	19.29	23.08	3.79
2+075	18.96	22.46	3.49
	18.63	21.83	3.20
2+100	18.36	21.21	2.85
	18.12	20.58	2.46
2+125	17.83	19.96	2.13
	17.42	19.33	1.92
2+150	17.13	18.71	1.57
2+175			

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

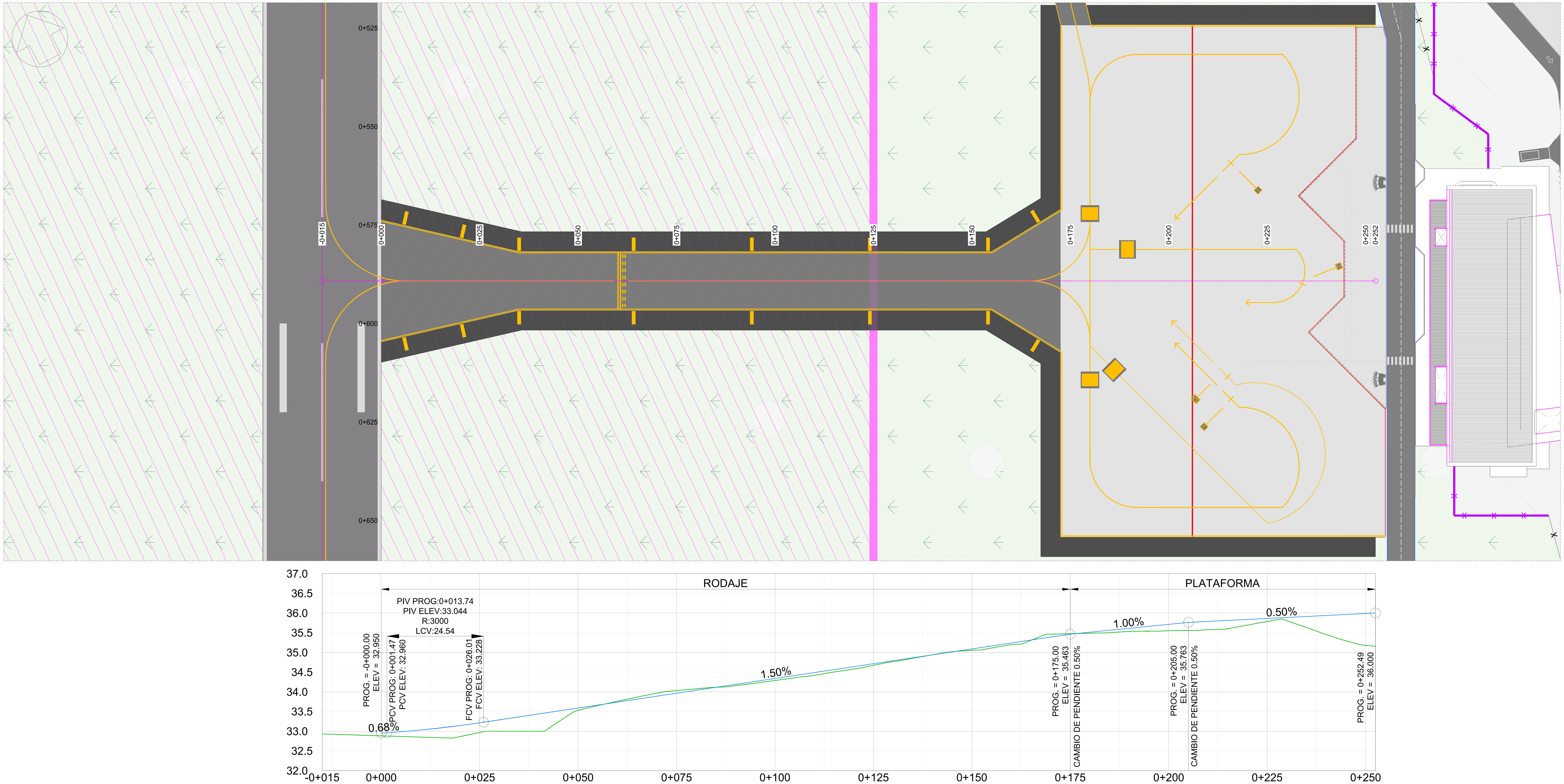
PLANO: PLANIALTIMETRÍA DE PROYECTO

DATOS LAYOUT		#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: 1:1000
REVISION: 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PLA-01a04-00.dwg

PLA-03

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



ELEVACION EJE EXISTENTE	32.92	32.88	32.84	32.97	33.00	33.53	33.81	34.03	34.13	34.29	34.46	34.67	34.90	35.05	35.21	35.48	35.52	35.55	35.58	35.78	35.54	35.18
ELEVACION PROYECTO		32.95	33.06	33.21	33.40	33.59	33.78	33.96	34.15	34.34	34.53	34.71	34.90	35.09	35.28	35.46	35.59	35.71	35.80	35.86	35.93	35.99
DIFERENCIA		0.07	0.21	0.25	0.40	0.06	-0.04	-0.07	0.02	0.05	0.06	0.04	0.00	0.03	0.06	-0.01	0.07	0.16	0.22	0.08	0.38	0.81

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: PLANIALTIMETRÍA DE PROYECTO

DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

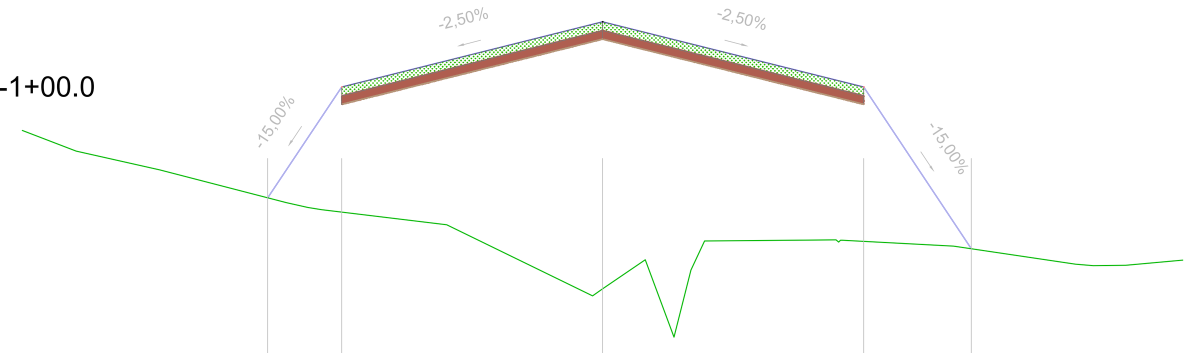
ESCALA: 1:500
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PLA-01a04-00.dwg

PLA-04

PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

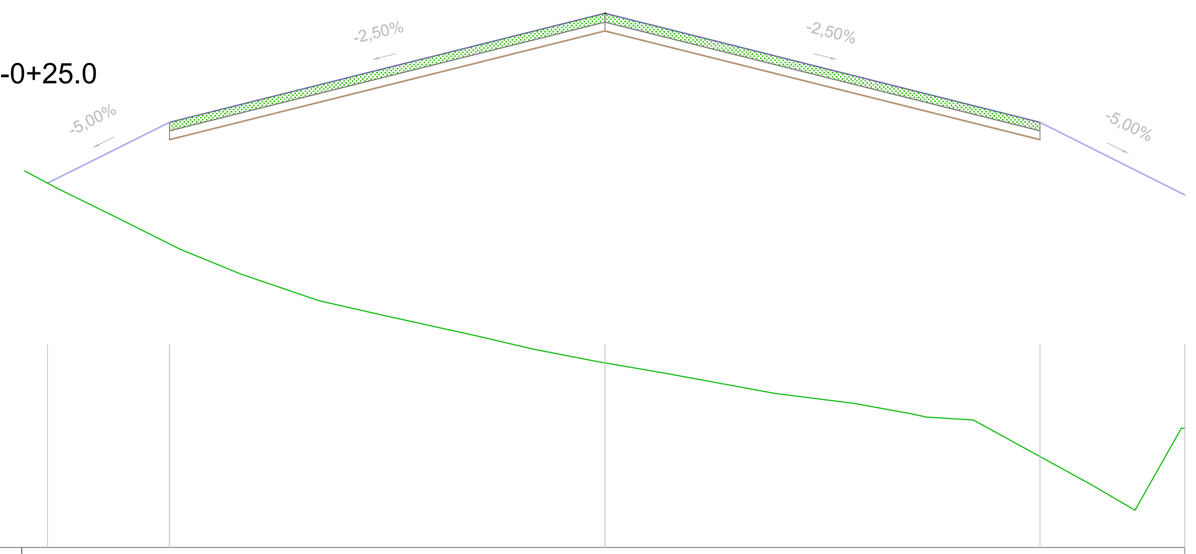
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SECCIÓN N° 5
PROGRESIVA -1+00.0



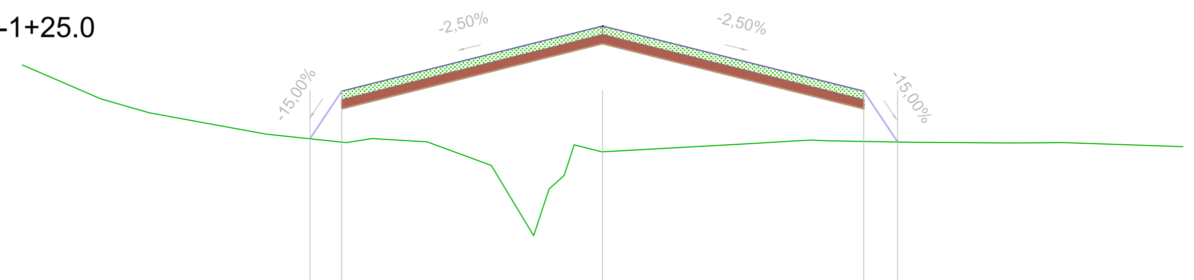
DISTANCIA AL EJE	-57.71	-45.00	0.00	45.00	63.57
COTA TERRENO	27.83	27.58	26.26	27.07	26.95
COTA PROYECTO	27.83	29.73	30.86	29.73	26.95
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	12.71 −15.00%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	18.57 −15.00%	

SECCIÓN N° 8
PROGRESIVA -0+25.0



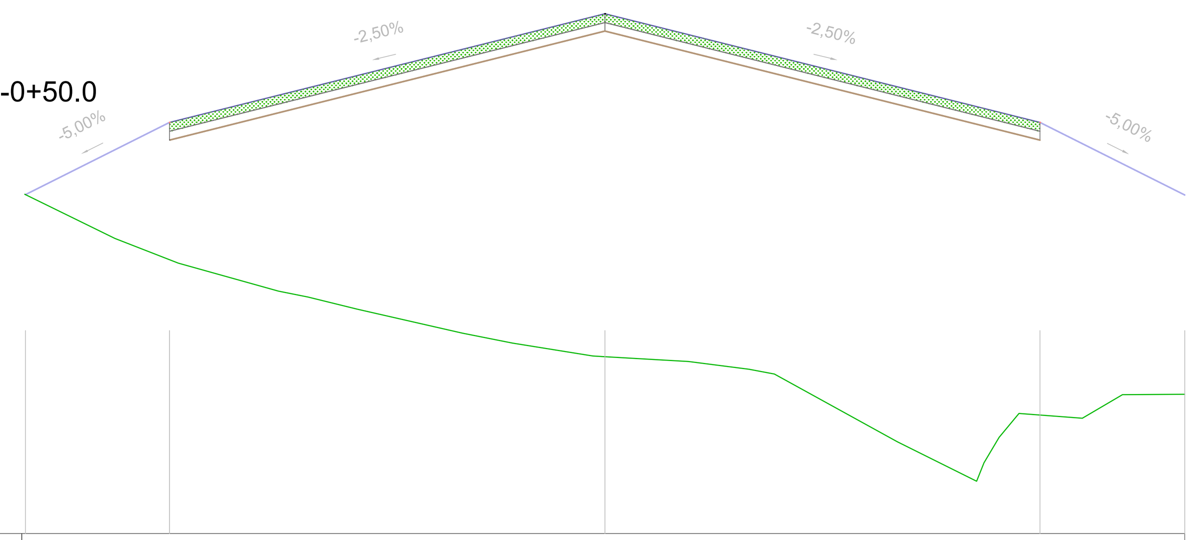
DISTANCIA AL EJE	-96.02	-75.00	0.00	75.00	100.00
COTA TERRENO	30.28	29.24	27.19	25.57	26.06
COTA PROYECTO	30.28	31.33	33.21	31.33	30.08
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	21.02 −5.00%	75.00 −2.50%	75.00 −2.50%	25.00 −5.00%	

SECCIÓN N° 4
PROGRESIVA -1+25.0



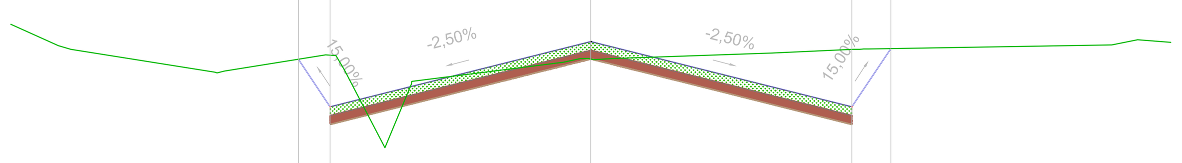
DISTANCIA AL EJE	-50.45	-45.00	0.00	45.00	50.83
COTA TERRENO	27.66	27.61	27.44	27.62	27.61
COTA PROYECTO	27.66	28.48	29.61	28.48	27.61
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	5.45 −15.00%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	5.83 −15.00%	

SECCIÓN N° 7
PROGRESIVA -0+50.0



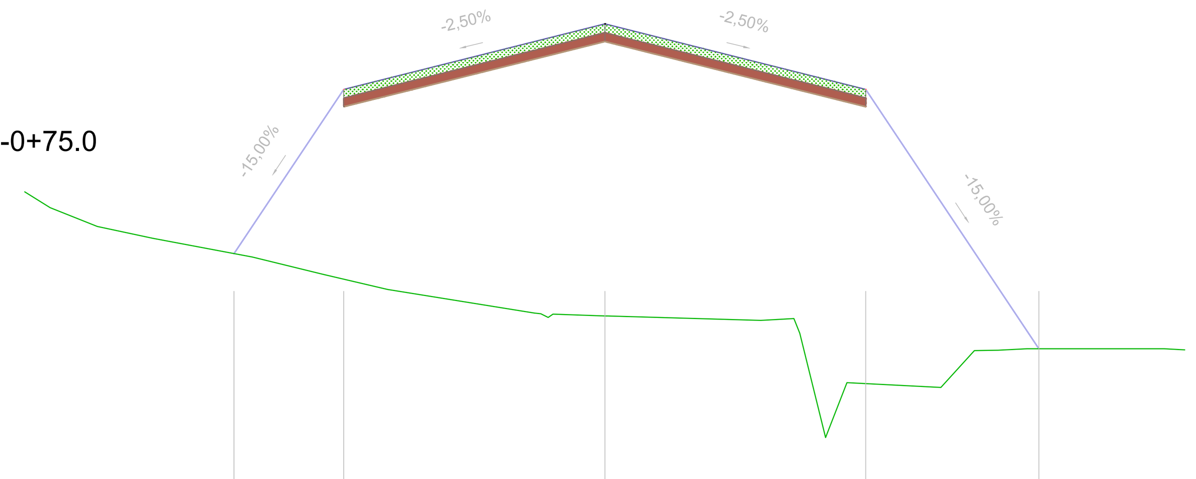
DISTANCIA AL EJE	-99.83	-75.00	0.00	75.00	100.00
COTA TERRENO	29.84	28.72	27.05	26.04	26.40
COTA PROYECTO	29.84	31.08	32.96	31.08	29.83
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	24.83 −5.00%	75.00 −2.50%	75.00 −2.50%	25.00 −5.00%	

SECCIÓN N° 3
PROGRESIVA -1+50.0

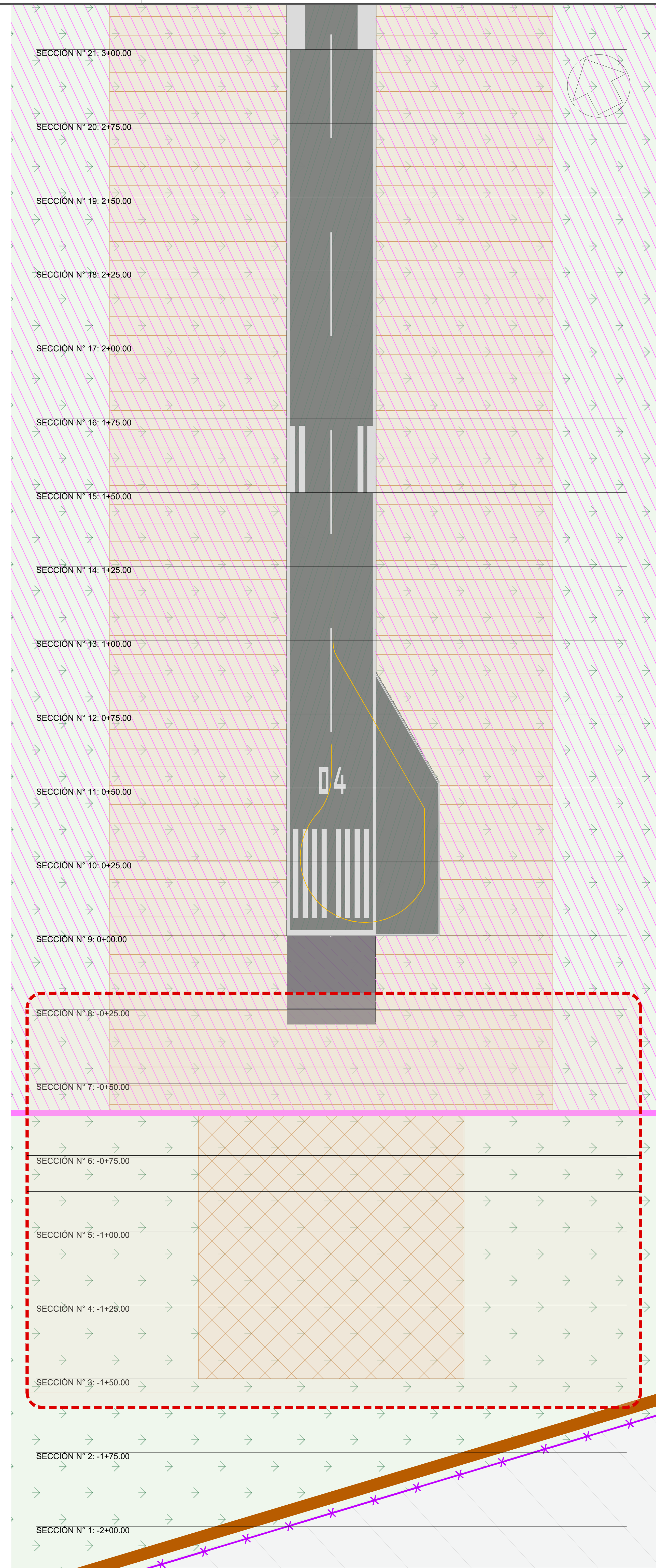


DISTANCIA AL EJE	-50.47	-45.00	0.00	45.00	51.71
COTA TERRENO	28.05	28.12	28.06	28.23	28.24
COTA PROYECTO	28.05	27.23	28.36	27.23	28.24
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	5.47 15.00%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	6.71 15.00%	

SECCIÓN N° 6
PROGRESIVA -0+75.0



DISTANCIA AL EJE	-63.89	-45.00	0.00	45.00	74.83
COTA TERRENO	28.15	27.71	27.08	25.91	26.51
COTA PROYECTO	28.15	30.98	32.11	30.98	26.51
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	18.89 −15.00%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	29.83 −15.00%	



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

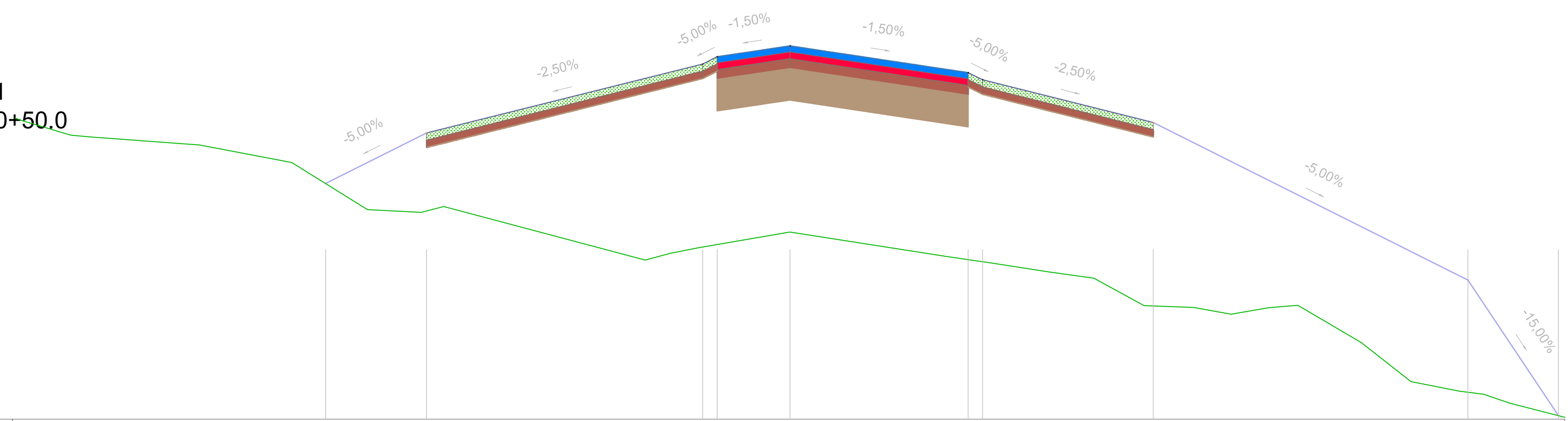
DATOS LAYOUT		REVISIONES		
	#	FECHA	OBSERVACIONES	
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA	
Revisó: PA				
Aprobó: PA				

ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg

PTR-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

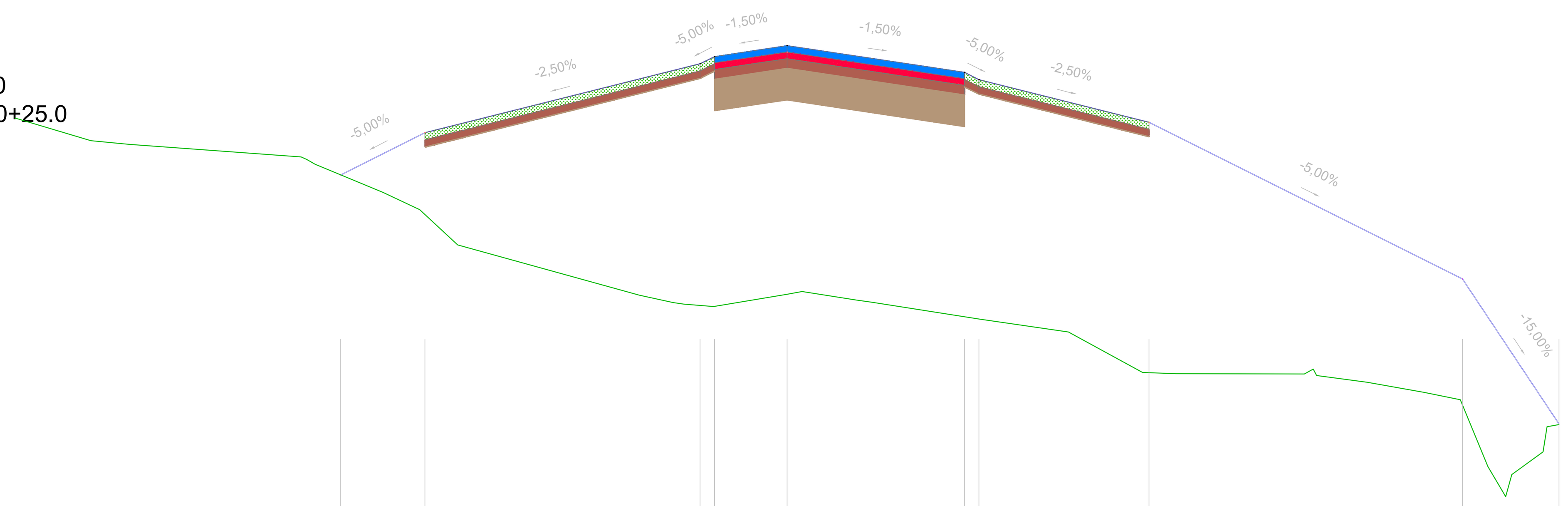
SECCIÓN N° 11
PROGRESIVA 0+50.0



DISTANCIA AL EJE	-95.85	-75.00	-18.00 -15.00	0.00	36.80 39.80	75.00	140.00	158.64
COTA TERRENO	30.86	30.30	29.56 29.61	29.86	29.30 29.25	28.34	26.56	26.08
COTA PROYECTO	30.86	31.91	33.33 33.48	33.71	33.16 33.01	32.12	28.87	26.08

LONGITUD PARCIAL	20.85	57.00	3.00	15.00	36.80	3.00	35.20	65.00	18.64
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−15.00%

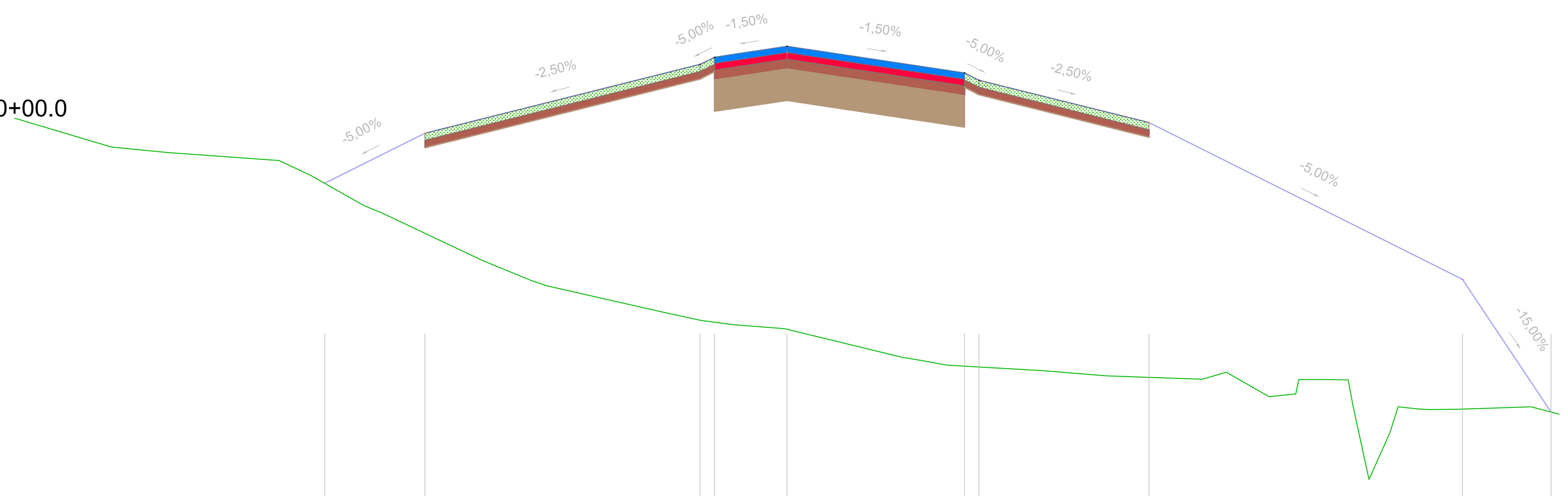
SECCIÓN N° 10
PROGRESIVA 0+25.0



DISTANCIA AL EJE	-92.48	-75.00	-18.00 -15.00	0.00	36.80 39.80	75.00	140.00	160.00
COTA TERRENO	30.91	30.08	28.20 28.18	28.44	27.97 27.92	26.81	26.14	25.74
COTA PROYECTO	30.91	31.78	33.21 33.36	33.58	33.03 32.88	32.00	28.75	25.75

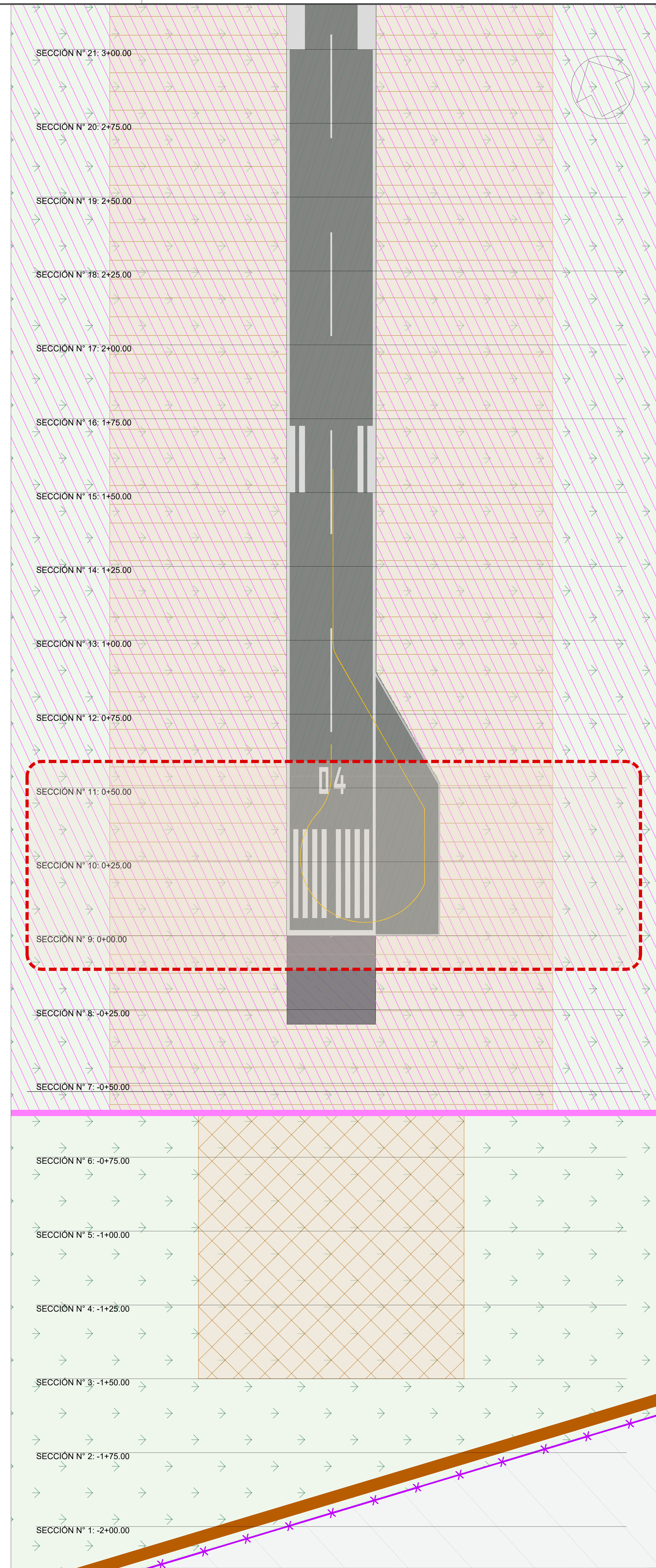
LONGITUD PARCIAL	17.48	57.00	3.00	15.00	36.80	3.00	35.20	65.00	20.00
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−15.00%

SECCIÓN N° 9
PROGRESIVA 0+00.0



DISTANCIA AL EJE	-95.79	-75.00	-18.00 -15.00	0.00	36.80 39.80	75.00	140.00	158.33
COTA TERRENO	30.62	29.58	27.78 27.74	27.59	26.83 26.81	26.60	25.94	25.88
COTA PROYECTO	30.62	31.66	33.08 33.23	33.46	32.91 32.76	31.88	28.63	25.88

LONGITUD PARCIAL	20.79	57.00	3.00	15.00	36.80	3.00	35.20	65.00	18.33
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−15.00%



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

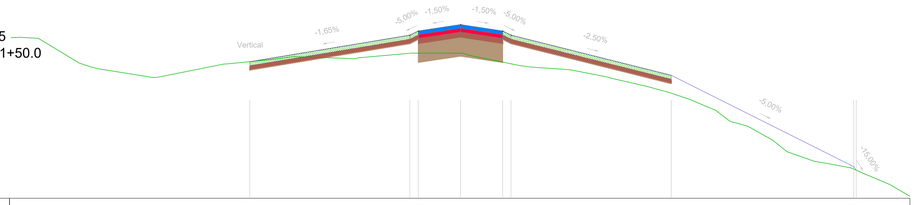
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATOS LAYOUT	#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó: PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó: PA			
Aprobó: PA			

ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg
PTR-02

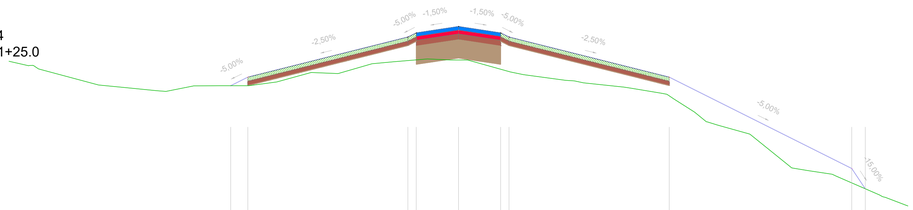
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SECCIÓN N° 15
PROGRESIVA 1+50.0



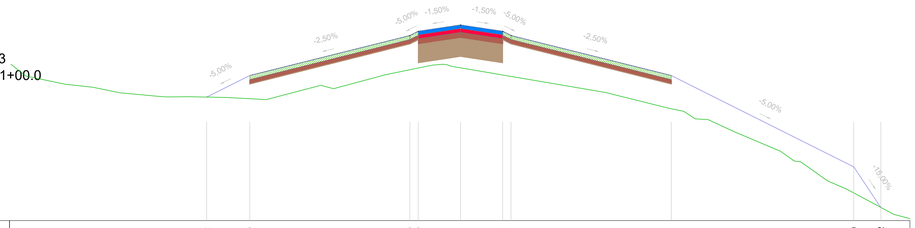
DISTANCIA AL EJE	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	140.00	149.62
COTA TERRENO	32.86	33.16	33.16	33.16	32.84	32.79	31.74	28.69	
COTA PROYECTO	32.86	33.80	33.95	34.17	33.85	33.80	32.37	29.06	
LONGITUD PARCIAL		57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	65.00	
PENDIENTE (%)		-1.65%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%	

SECCIÓN N° 14
PROGRESIVA 1+25.0



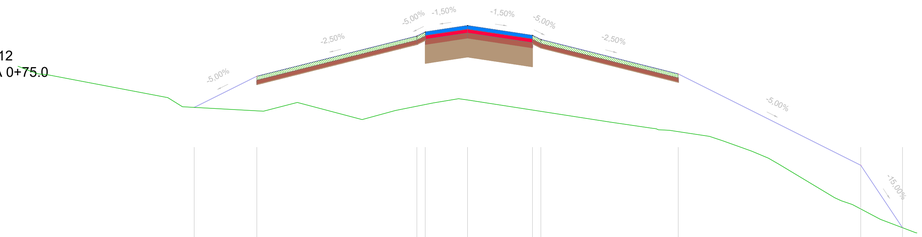
DISTANCIA AL EJE	-81.08	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	140.00	144.83
COTA TERRENO	31.97	31.97	32.86	32.89	32.88	32.84	32.47	31.61	28.51	28.30
COTA PROYECTO	31.97	32.28	33.70	33.85	34.08	33.85	33.70	32.28	29.03	28.30
LONGITUD PARCIAL	6.08	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	65.00	4.83	
PENDIENTE (%)	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-15.00%	

SECCIÓN N° 13
PROGRESIVA 1+00.0

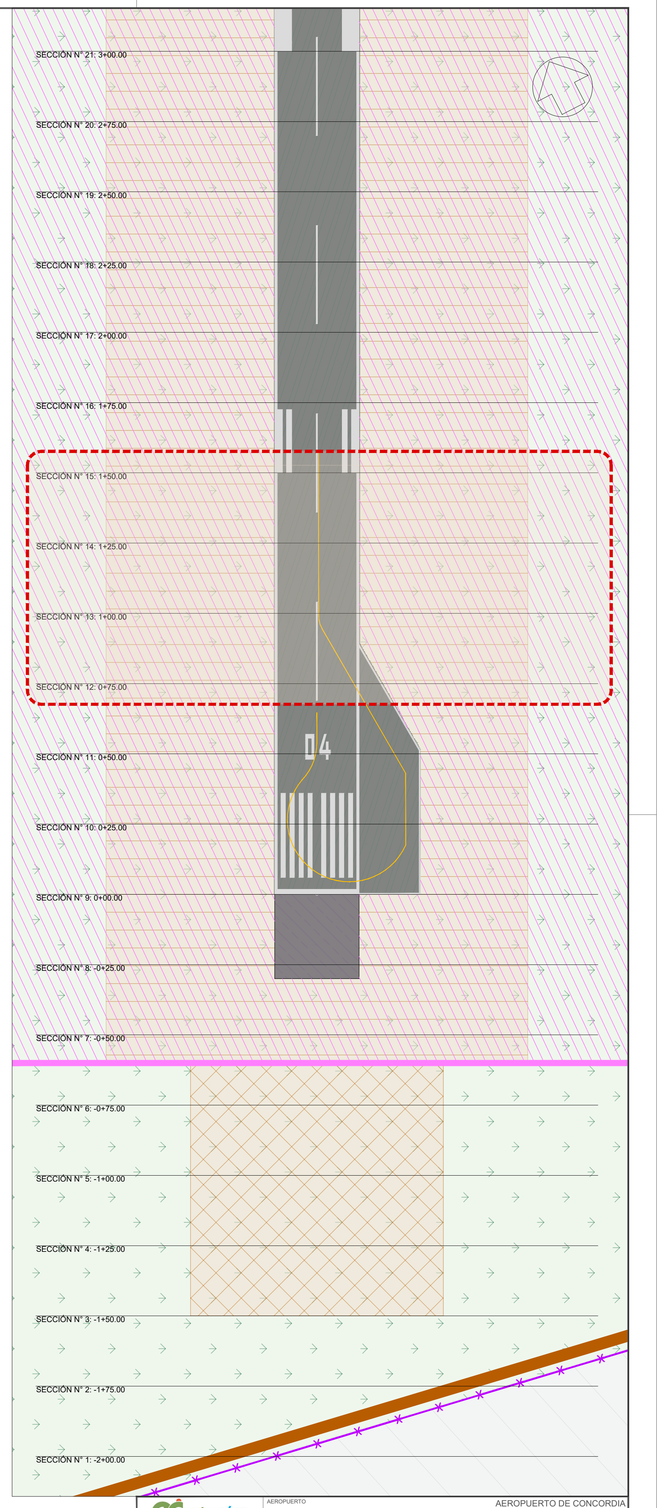


DISTANCIA AL EJE	-90.32	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	140.00	149.62
COTA TERRENO	31.39	31.53	32.36	32.42	32.43	32.18	32.13	30.98	27.98	27.46
COTA PROYECTO	31.39	32.16	33.58	33.73	33.96	33.73	33.58	32.16	28.91	27.46
LONGITUD PARCIAL	15.32	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	65.00	9.62	
PENDIENTE (%)	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-15.00%	

SECCIÓN N° 12
PROGRESIVA 0+75.0



DISTANCIA AL EJE	-97.26	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	23.11	26.11	75.00	140.00	154.84
COTA TERRENO	30.92	30.80	30.96	31.02	31.18	30.83	30.78	30.06	27.30	26.64
COTA PROYECTO	30.92	32.03	33.46	33.61	33.83	33.49	33.34	32.11	28.86	26.64
LONGITUD PARCIAL	22.26	57.00	3.00	15.00	23.11	3.00	48.89	65.00	14.84	
PENDIENTE (%)	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%	-15.00%	



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entre ríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE-SA PROYECTOS ESPECIALES S.A.
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATOS LAYOUT | REVISIONES | ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10 | REVISIÓN: 01

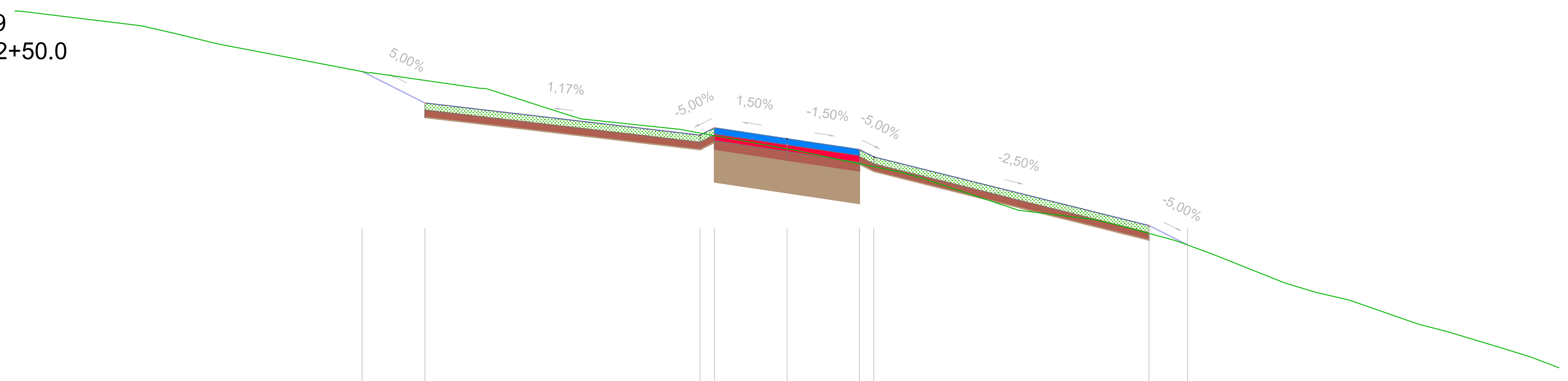
	Nº	DESCRIPCIÓN	FECHA
Dibujó:	1	ENTREGA PARA DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO	dd-mm-2019
Revisó:	2		
	3		
Aprobó:	4		

ARCHIVO: 04AC-PTR-PLANO.dwg

PTR-03

Este documento es propiedad del Banco Internacional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción y venta a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

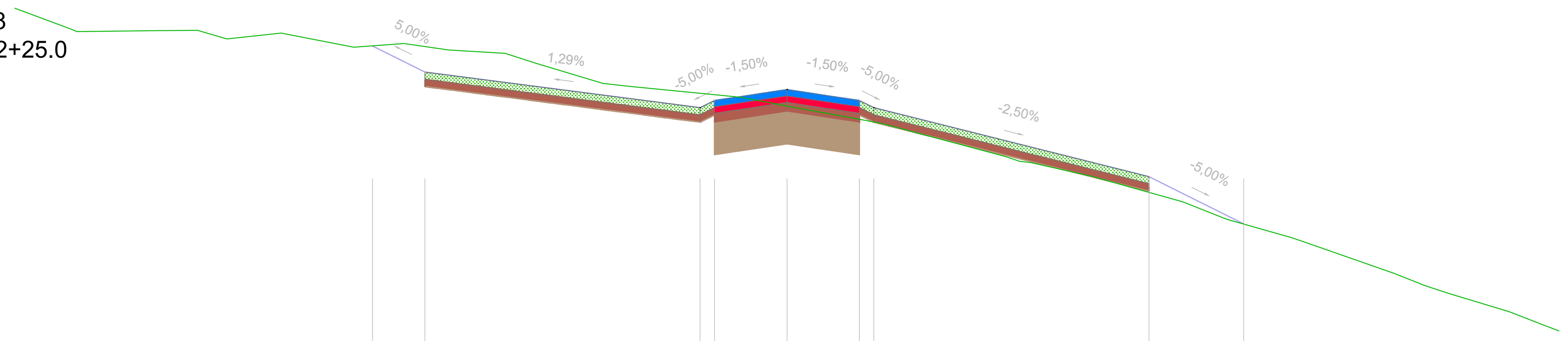
SECCIÓN N° 19
PROGRESIVA 2+50.0



DISTANCIA AL EJE	-88.06	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	83.05
COTA TERRENO	35.75	35.57	34.48	34.42	34.15	33.84	33.78	32.40	32.16
COTA PROYECTO	35.75	35.10	34.44	34.59	34.36	34.14	33.99	32.56	32.16

LONGITUD PARCIAL	13.06	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	8.05
PENDIENTE (%)	5.00%	1.17%	-5.00%	1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%

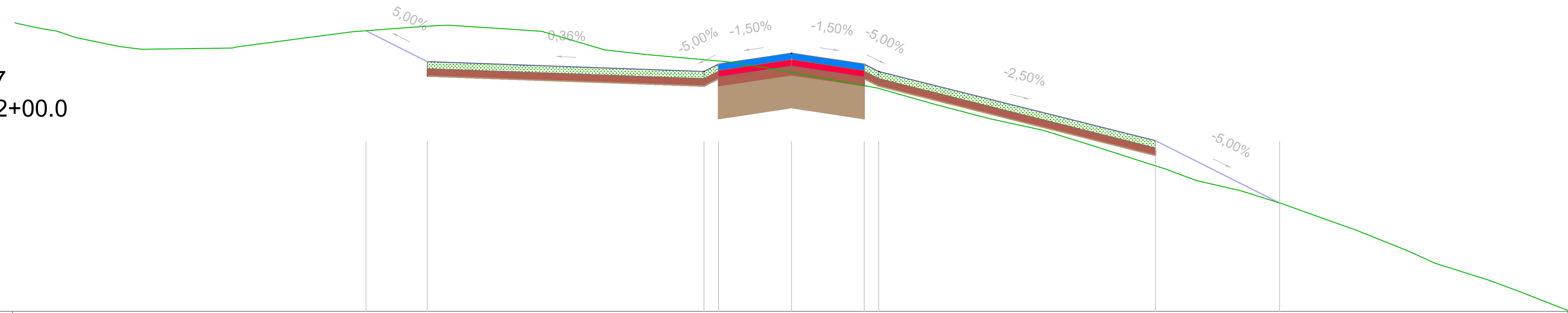
SECCIÓN N° 18
PROGRESIVA 2+25.0



DISTANCIA AL EJE	-85.86	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	94.62
COTA TERRENO	35.25	35.23	34.27	34.24	34.01	33.73	33.67	32.22	31.56
COTA PROYECTO	35.25	34.71	33.97	34.12	34.35	34.12	33.97	32.55	31.56

LONGITUD PARCIAL	10.86	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	19.62
PENDIENTE (%)	5.00%	1.29%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%

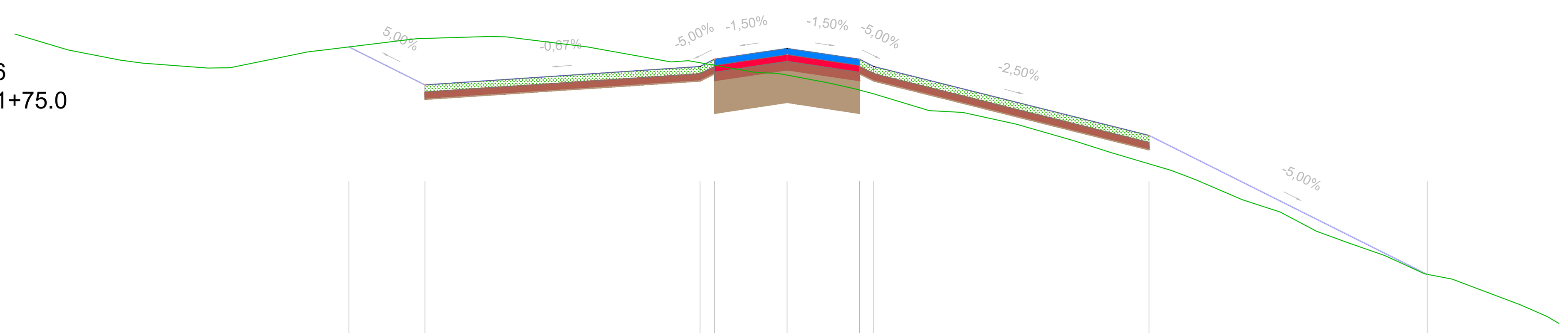
SECCIÓN N° 17
PROGRESIVA 2+00.0



DISTANCIA AL EJE	-87.65	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	100.62
COTA TERRENO	34.77	34.87	34.17	34.15	33.91	33.64	33.59	32.00	31.23
COTA PROYECTO	34.77	34.14	33.93	34.08	34.31	34.08	33.93	32.51	31.23

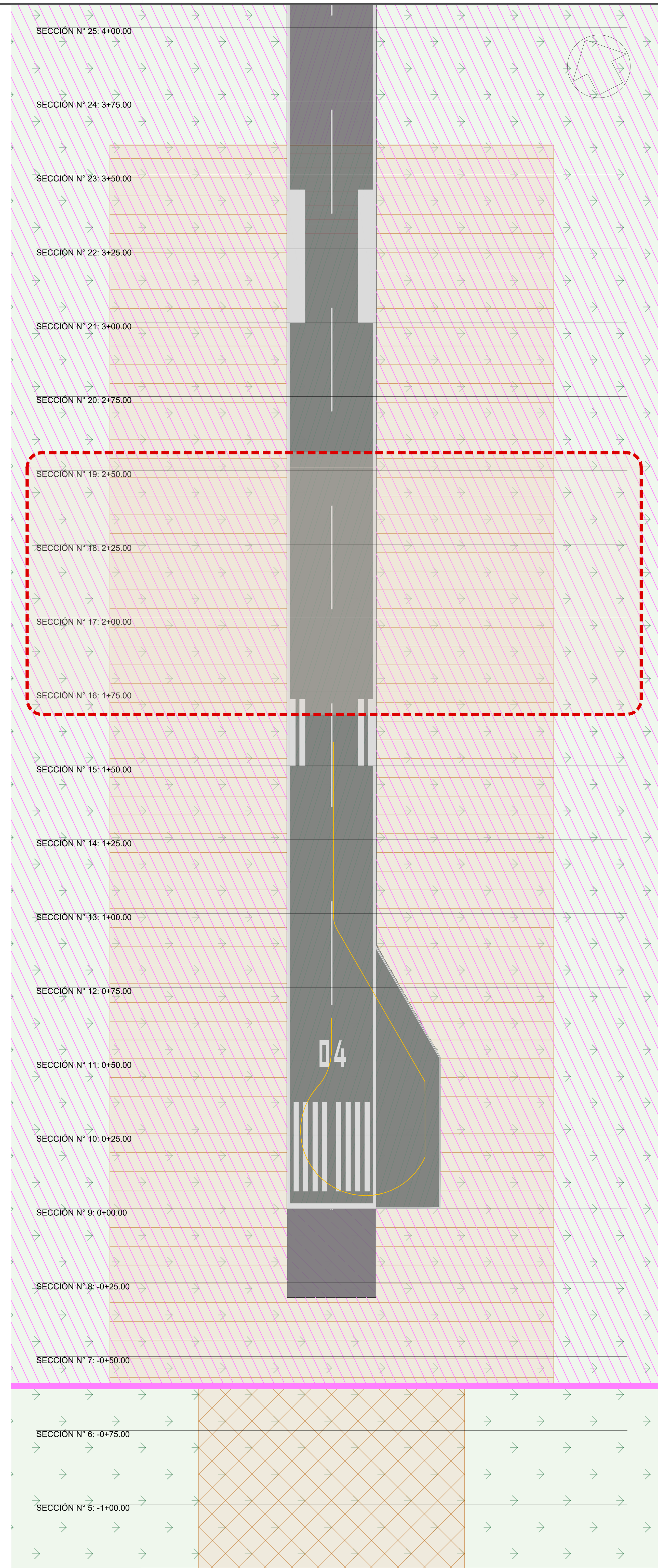
LONGITUD PARCIAL	12.65	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	25.62
PENDIENTE (%)	5.00%	0.36%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%

SECCIÓN N° 16
PROGRESIVA 1+75.0



DISTANCIA AL EJE	-90.77	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	132.67
COTA TERRENO	34.29	34.46	33.96	33.90	33.70	33.39	33.31	31.86	29.57
COTA PROYECTO	34.29	33.50	33.88	34.03	34.25	34.03	33.88	32.45	29.57

LONGITUD PARCIAL	15.77	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	57.67
PENDIENTE (%)	5.00%	-0.67%	-5.00%	-1.50%	-1.50%	-5.00%	-2.50%	-5.00%



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PERFILES TRANSVERSALES

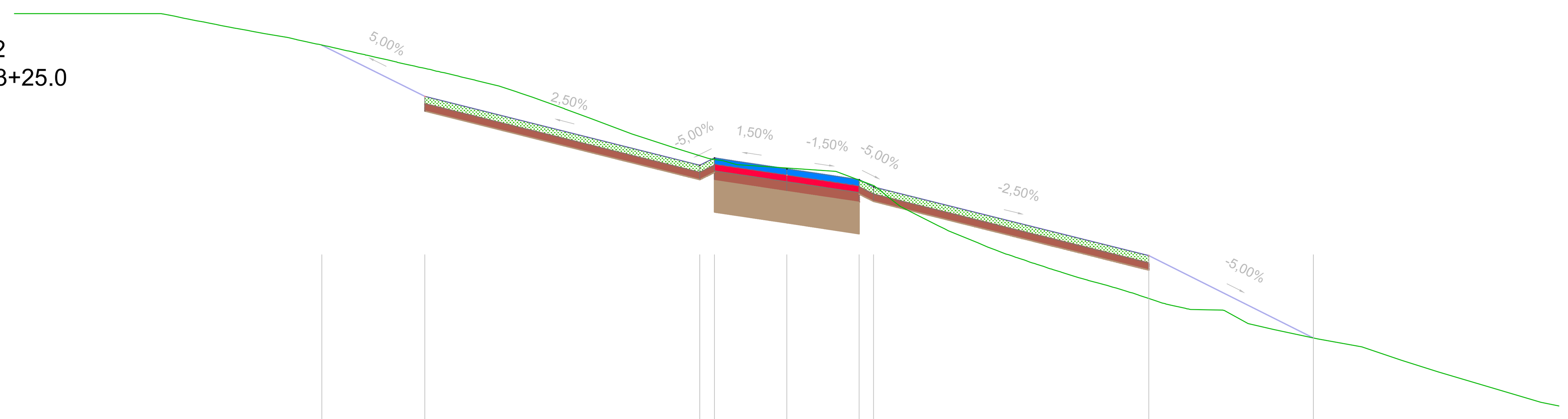
DATOS LAYOUT		#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg

PTR-04

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

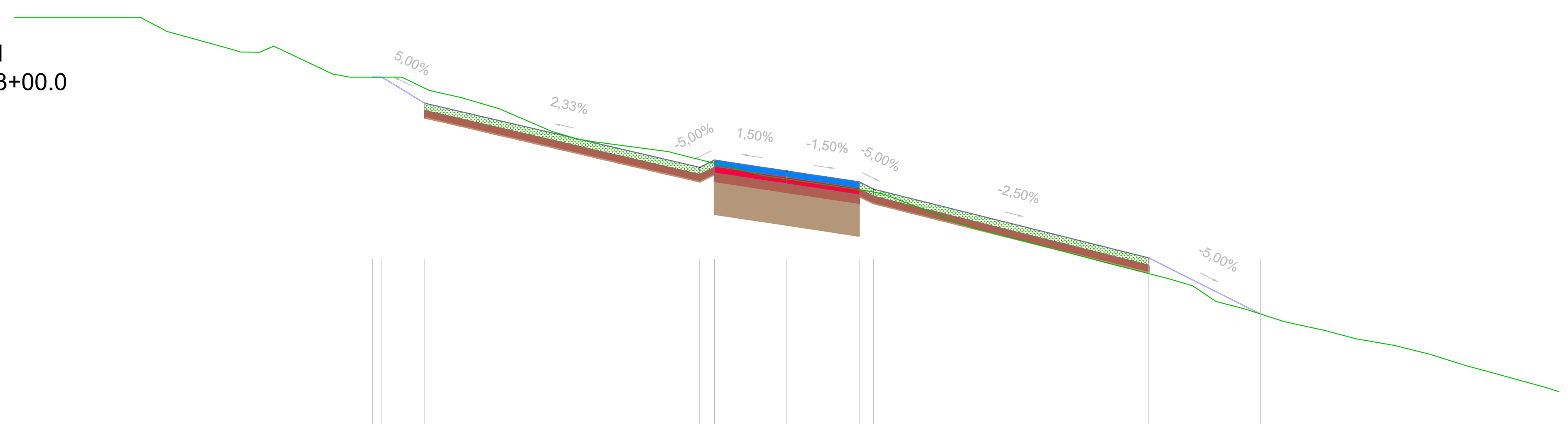
SECCIÓN N° 22
PROGRESIVA 3+25.0



DISTANCIA AL EJE	-96.29	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	109.14
COTA TERRENO	36.85	36.36	34.55	34.48	34.30	34.05	33.93	31.59	30.77
COTA PROYECTO	36.85	35.78	34.36	34.51	34.28	34.06	33.91	32.48	30.77

LONGITUD PARCIAL	21.29	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	34.14
PENDIENTE (%)	5.00%	2.50%	−5.00%	1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%

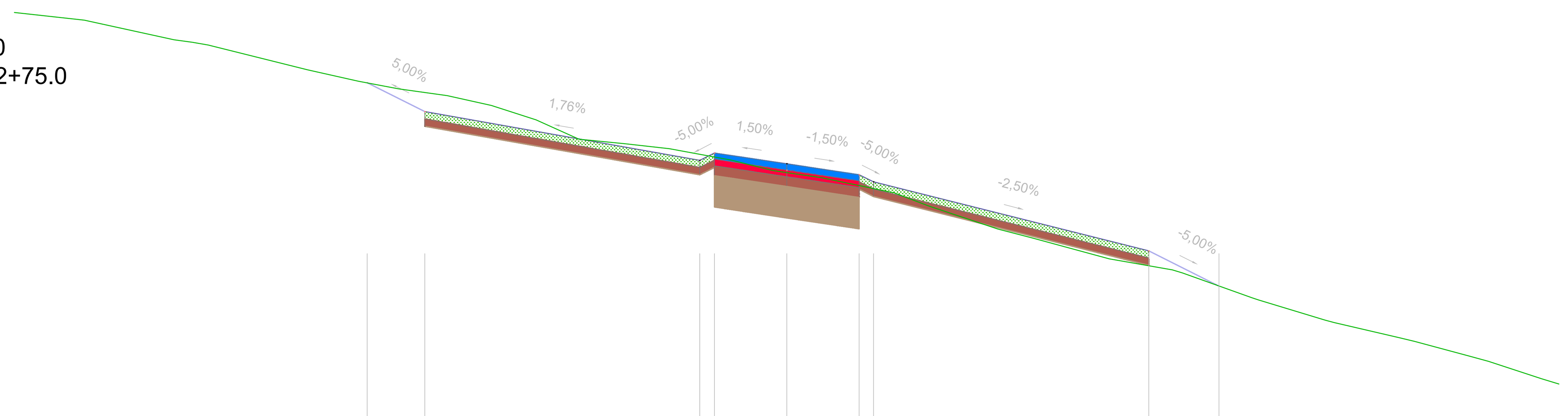
SECCIÓN N° 21
PROGRESIVA 3+00.0



DISTANCIA AL EJE	-85.84	-83.86	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	98.19
COTA TERRENO	36.27	36.27	36.04	34.56	34.49	34.16	33.94	33.90	32.21	31.37
COTA PROYECTO	36.27	36.27	35.73	34.40	34.55	34.33	34.10	33.95	32.53	31.37

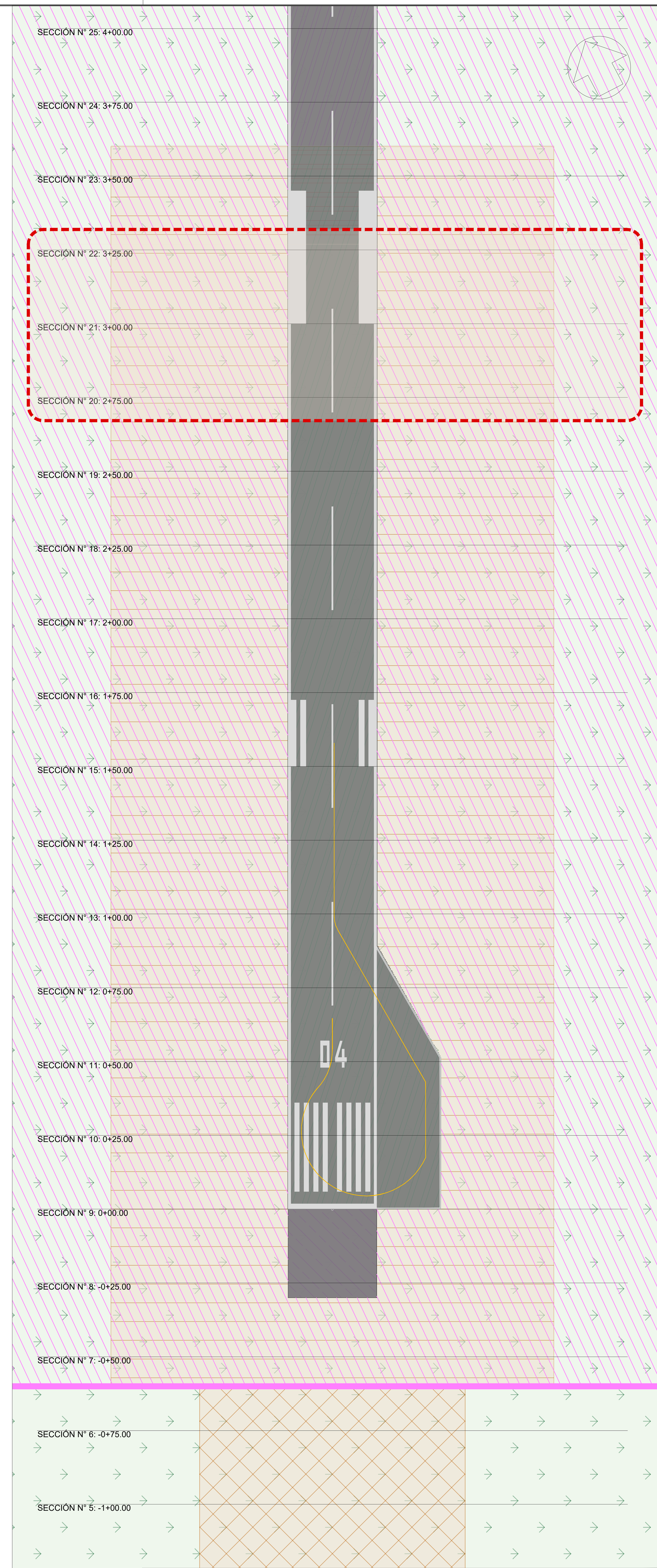
LONGITUD PARCIAL	8.86	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	23.19
PENDIENTE (%)	6.12%	2.33%	−5.00%	1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%

SECCIÓN N° 20
PROGRESIVA 2+75.0



DISTANCIA AL EJE	-86.91	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	89.57
COTA TERRENO	36.03	35.83	34.55	34.50	34.17	33.91	33.84	32.25	31.83
COTA PROYECTO	36.03	35.43	34.43	34.58	34.36	34.13	33.98	32.56	31.83

LONGITUD PARCIAL	11.91	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	14.57
PENDIENTE (%)	5.00%	1.76%	−5.00%	1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

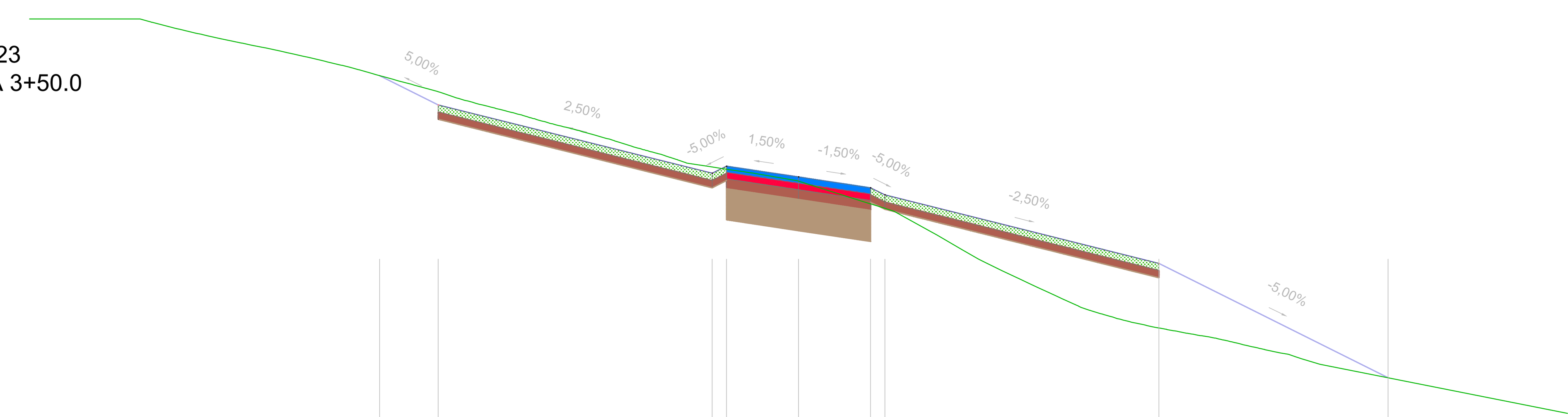
DATOS LAYOUT		REVISIONES #	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg

PTR-05

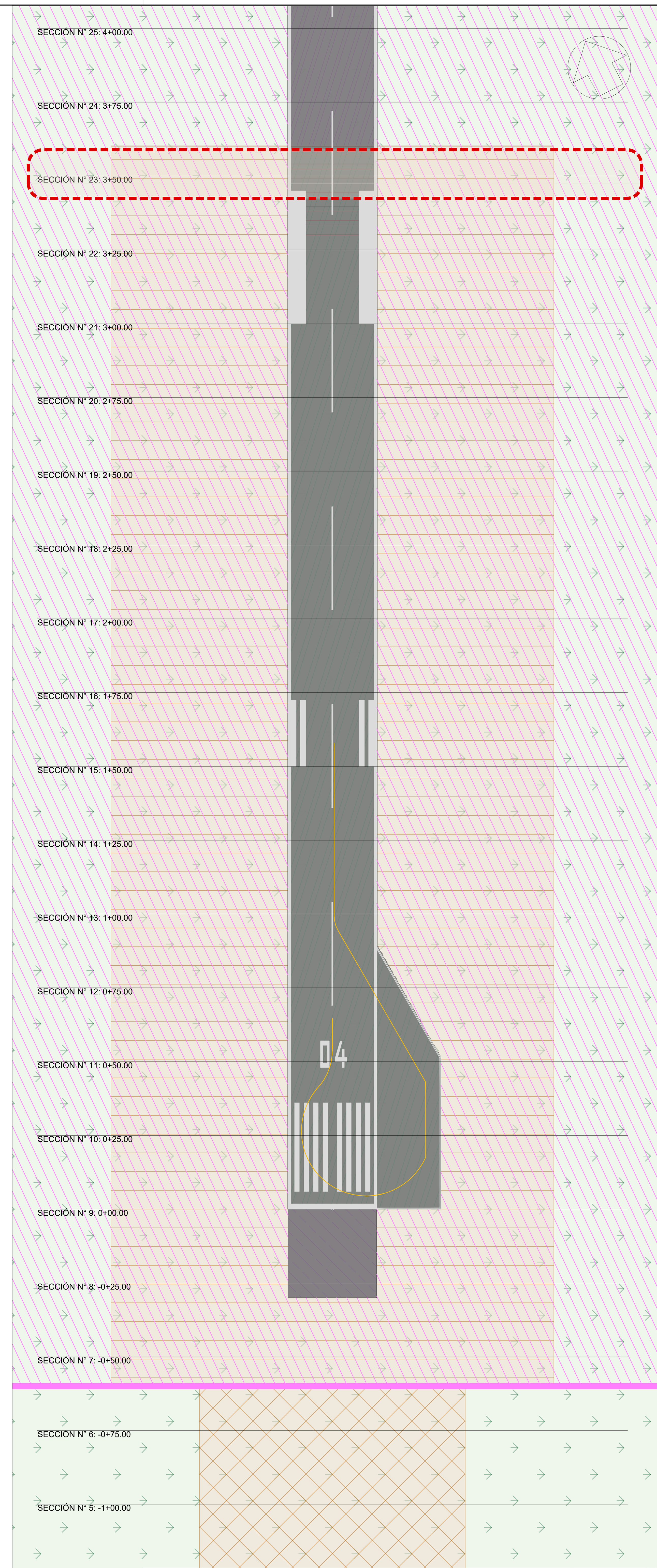
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SECCIÓN N° 23
PROGRESIVA 3+50.0



DISTANCIA AL EJE	-87.20	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	75.00	122.67
COTA TERRENO	36.32	35.99	34.42	34.38	34.12	33.65	33.56	31.06	30.03
COTA PROYECTO	36.32	35.71	34.29	34.44	34.21	33.99	33.84	32.41	30.03

LONGITUD PARCIAL	12.20	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	57.00	47.67
PENDIENTE (%)	5.00%	2.50%	−5.00%	1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

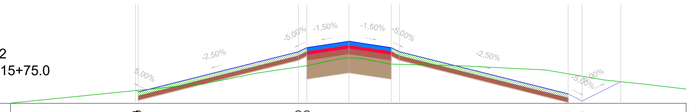
DATOS LAYOUT		#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION 01
FECHA: xx-xx-2019
ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg

PTR-06

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

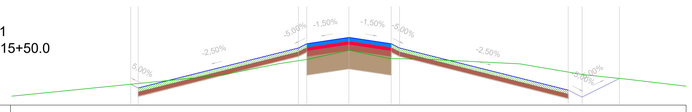
SECCIÓN N° 72
PROGRESIVA 15+75.0



DISTANCIA AL EJE	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	96.72
COTA TERRENO	25.45	26.29	26.34	26.62	26.39	26.39	26.05	25.96	25.77
COTA PROYECTO	25.45	28.83	28.88	27.21	26.98	28.83	25.33	25.08	25.77

LONGITUD PARCIAL	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	13.72
PENDIENTE (%)	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

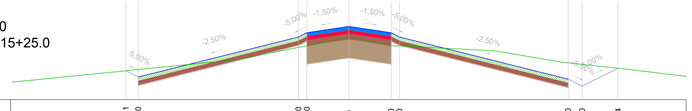
SECCIÓN N° 71
PROGRESIVA 15+50.0



DISTANCIA AL EJE	-77.68	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	96.26
COTA TERRENO	25.74	25.77	26.58	26.62	26.95	26.65	26.65	26.17	26.09	25.94
COTA PROYECTO	25.74	25.61	27.03	27.18	27.41	27.18	27.03	25.53	25.28	25.94

LONGITUD PARCIAL	2.68	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	13.26
PENDIENTE (%)	5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

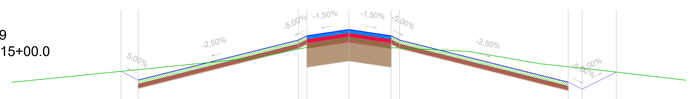
SECCIÓN N° 70
PROGRESIVA 15+25.0



DISTANCIA AL EJE	-79.41	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	95.74
COTA TERRENO	26.03	26.07	26.86	26.91	27.22	26.92	26.91	26.31	26.26	26.12
COTA PROYECTO	26.03	25.81	27.23	27.38	27.61	27.38	27.23	25.73	25.48	26.12

LONGITUD PARCIAL	6.4	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	12.74
PENDIENTE (%)	5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

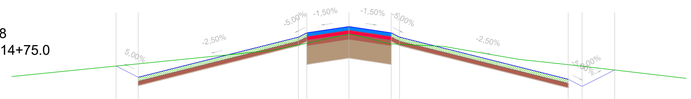
SECCIÓN N° 69
PROGRESIVA 15+00.0



DISTANCIA AL EJE	-81.15	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	95.17
COTA TERRENO	26.31	26.38	27.10	27.17	27.50	27.16	27.14	26.48	26.43	26.29
COTA PROYECTO	26.31	26.01	27.43	27.58	27.81	27.58	27.43	25.93	25.68	26.29

LONGITUD PARCIAL	6.15	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	12.17
PENDIENTE (%)	5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

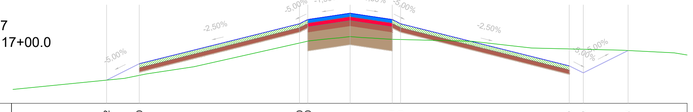
SECCIÓN N° 68
PROGRESIVA 14+75.0



DISTANCIA AL EJE	-82.89	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	94.61
COTA TERRENO	26.60	26.68	27.45	27.47	27.73	27.39	27.38	26.65	26.60	26.46
COTA PROYECTO	26.60	26.21	27.63	27.78	28.01	27.78	27.63	26.13	25.88	26.46

LONGITUD PARCIAL	15.00%	7.89	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	11.61
PENDIENTE (%)		5.00%	−2.50%	−2.50%	−1.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−15.00%	−5.00%	15.00%

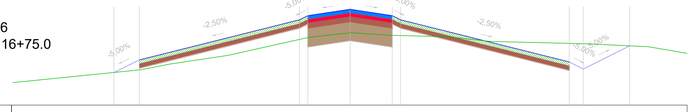
SECCIÓN N° 77
PROGRESIVA 17+00.0



DISTANCIA AL EJE	-86.62	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	98.93
COTA TERRENO	23.83	24.00	25.14	25.21	25.37	25.27	25.27	24.93	24.92	24.88
COTA PROYECTO	23.83	24.41	25.83	25.88	26.21	25.98	25.83	24.33	24.08	24.88

LONGITUD PARCIAL	11.62	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	15.93
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

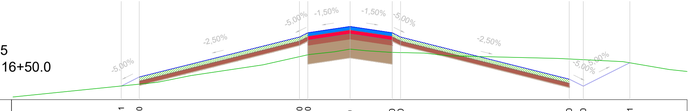
SECCIÓN N° 76
PROGRESIVA 16+75.0



DISTANCIA AL EJE	-84.02	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	99.54
COTA TERRENO	24.16	24.25	25.33	25.40	25.57	25.48	25.47	25.20	25.18	25.11
COTA PROYECTO	24.16	24.61	26.03	26.18	26.41	26.18	26.03	24.53	24.28	25.11

LONGITUD PARCIAL	9.02	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	16.54
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

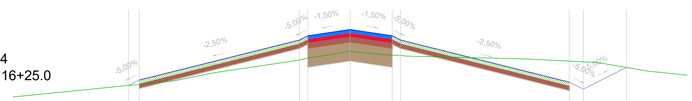
SECCIÓN N° 75
PROGRESIVA 16+50.0



DISTANCIA AL EJE	-81.41	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	99.61
COTA TERRENO	24.49	24.55	25.53	25.60	25.80	25.68	25.68	25.45	25.42	25.31
COTA PROYECTO	24.49	24.81	26.23	26.38	26.61	26.38	26.23	24.73	24.48	25.31

LONGITUD PARCIAL	6.41	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	16.61
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

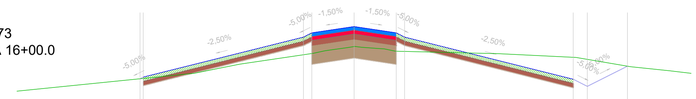
SECCIÓN N° 74
PROGRESIVA 16+25.0



DISTANCIA AL EJE	-78.80	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	98.46
COTA TERRENO	24.82	24.85	25.72	25.79	26.03	25.89	25.88	25.68	25.66	25.45
COTA PROYECTO	24.82	25.01	26.43	26.58	26.81	26.58	26.43	24.93	24.68	25.45

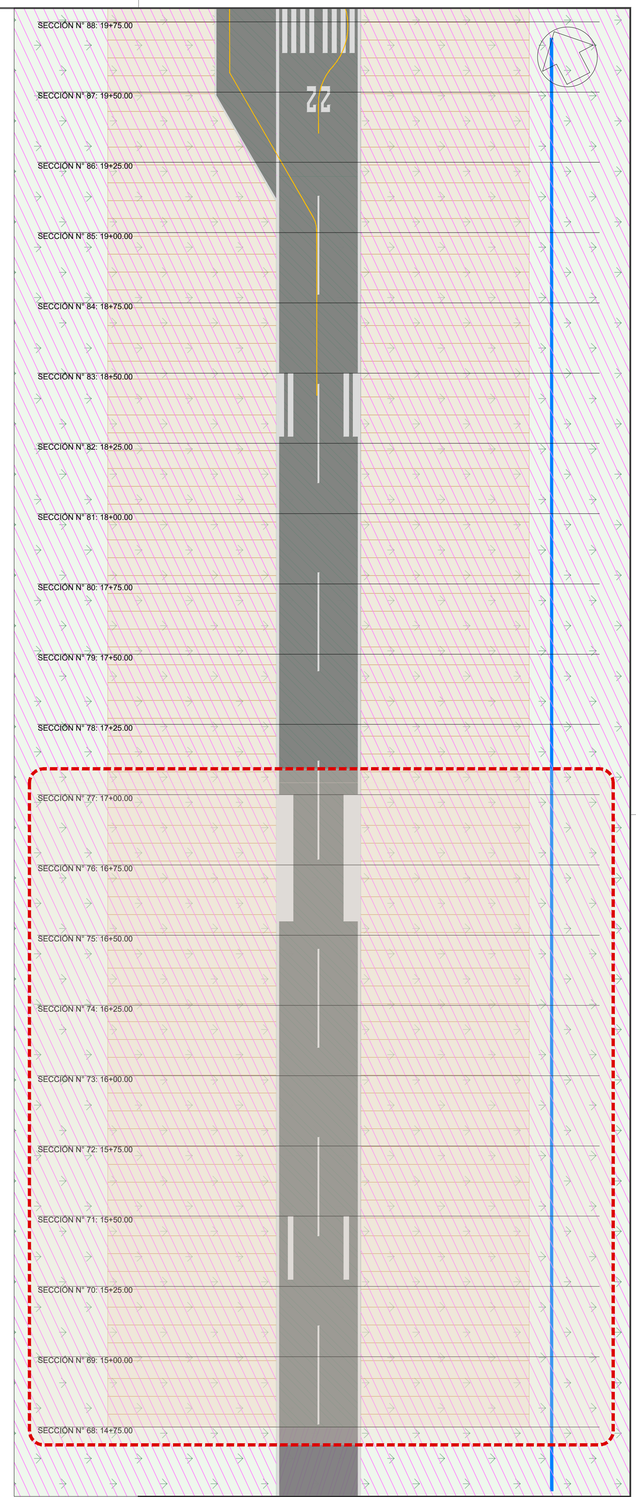
LONGITUD PARCIAL	3.80	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	15.46
PENDIENTE (%)	−5.00%	−2.50%	−5.00%	−1.50%	−1.50%	−5.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%

SECCIÓN N° 73
PROGRESIVA 16+00.0



DISTANCIA AL EJE	-79.18	-75.00	-18.00	-15.00	0.00	15.00	18.00	78.00	83.00	97.31
COTA TERRENO	26.15	26.18	26.00	26.05	26.30	26.13	26.12	25.91	25.84	25.60
COTA PROYECTO	26.15	25.94	26.63	26.78	27.01	26.78	26.63	25.13	24.88	25.60

LONGITUD PARCIAL	57.00	3.00	15.00	15.00	3.00	60.00	5.00	14.31
PENDIENTE (%)	−2.50%	−1.50%	−5.00%	−1.50%	−2.50%	−5.00%	−2.50%	−2.50%	−5.00%	15.00%	−2.50%	−5.00%	5.00%



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entre ríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE SA PROYECTOS ESTRATÉGICOS ESPECIALES SA

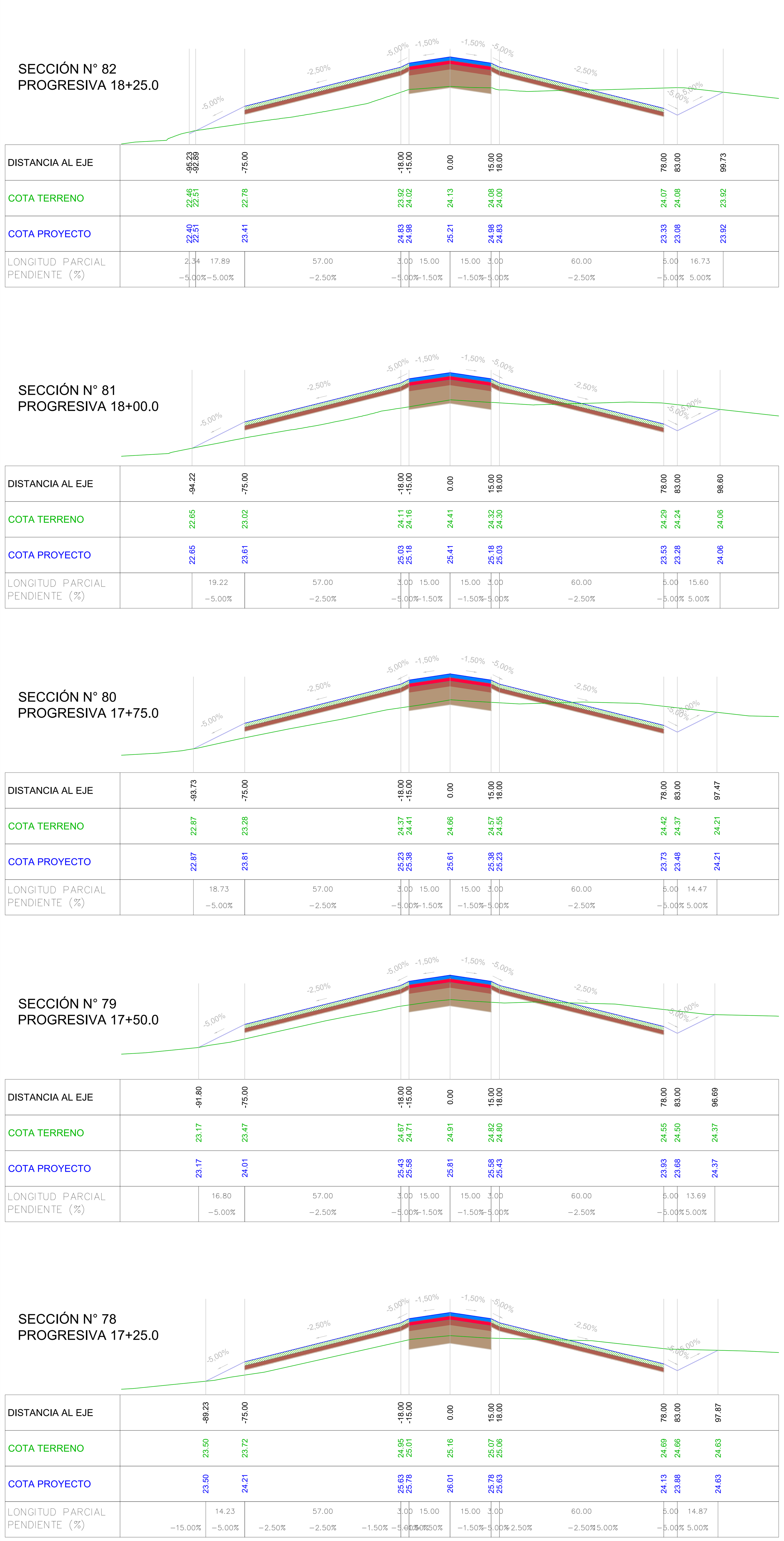
ING. FABIÁN A. SCHWARTZER
MAT. CPIC 10096

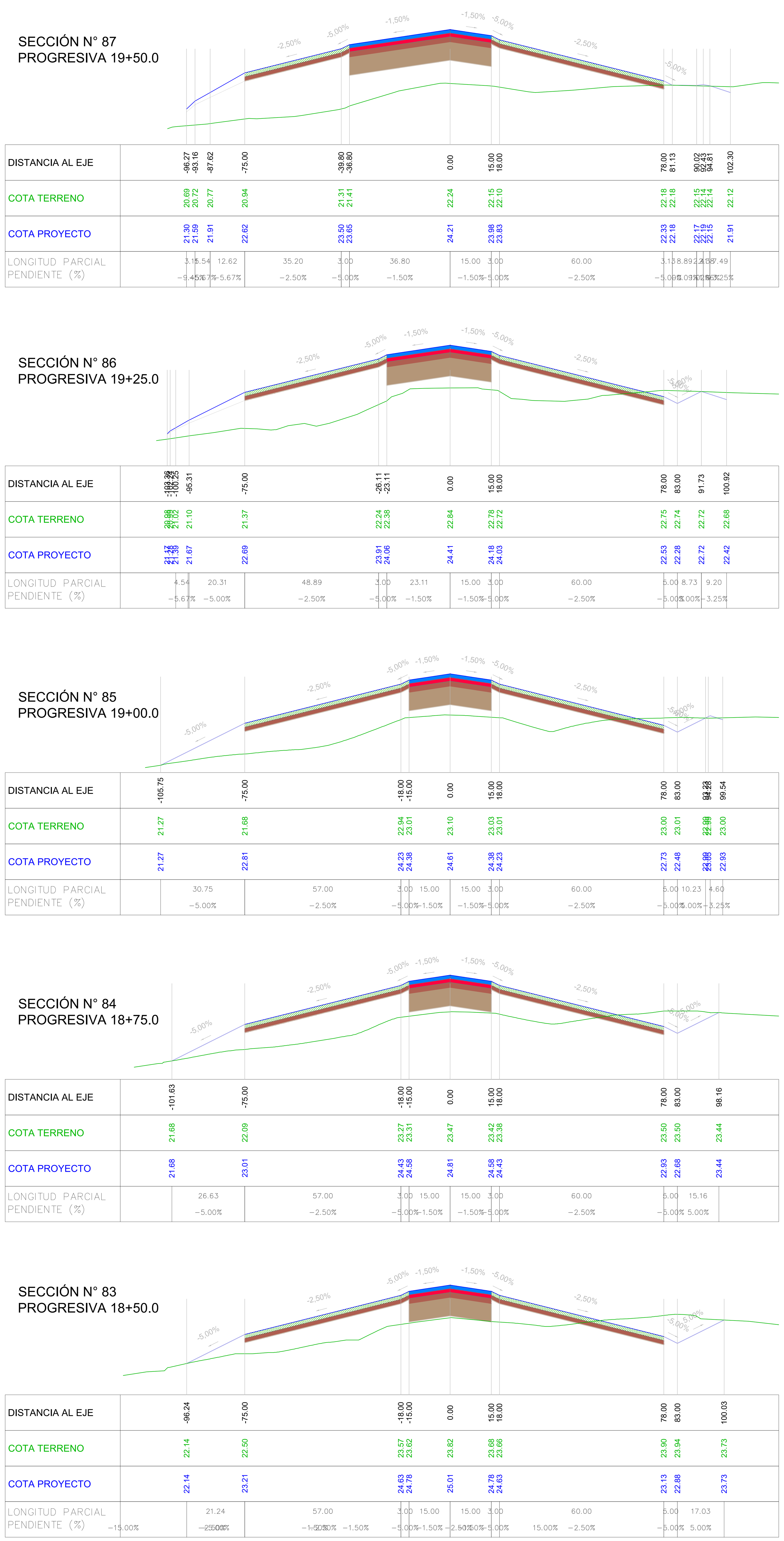
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

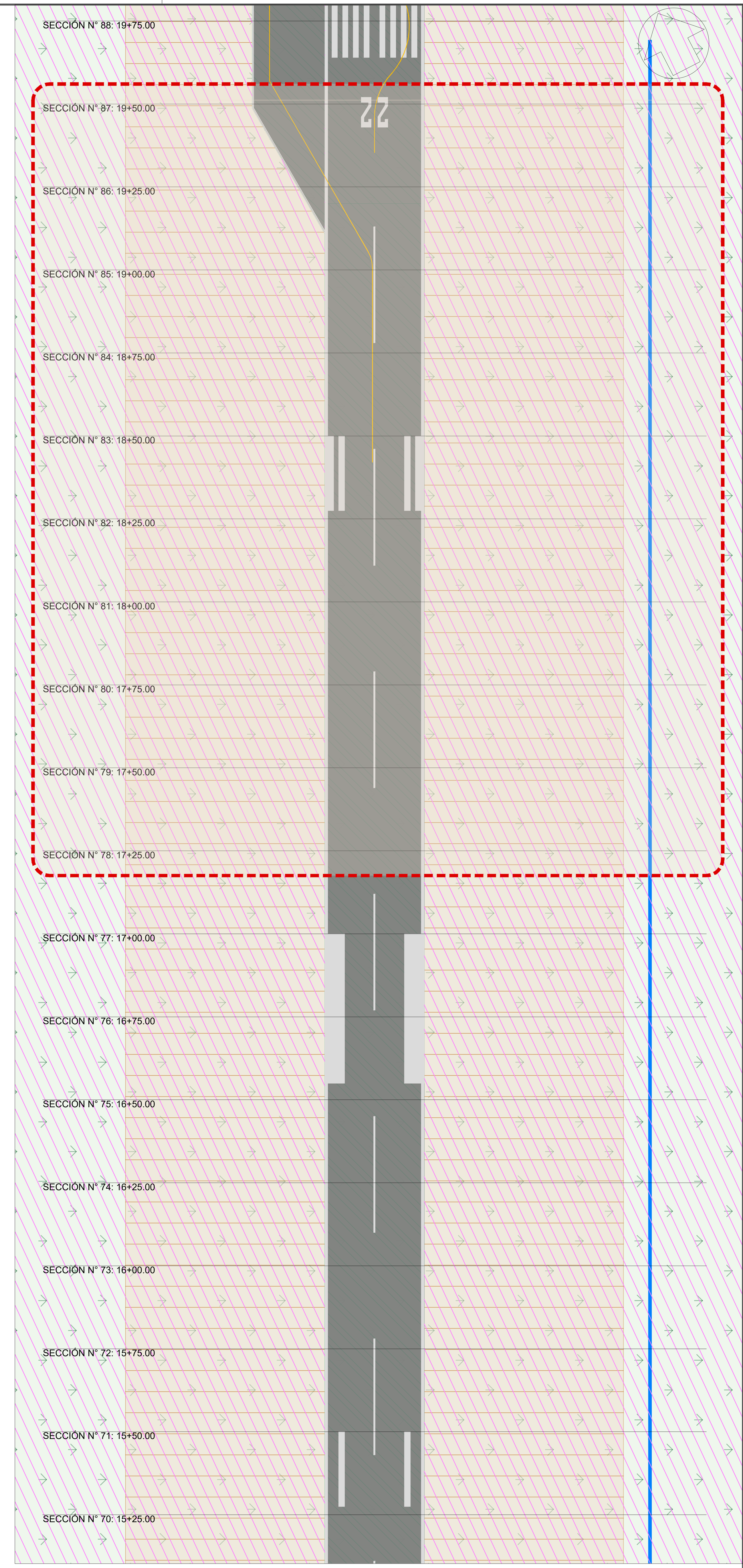
DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA: H: 1:1000 - V: 1:10	REVISIÓN: 01
Dibujó: FA	Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN		
Revisó: FA	0	30/08/19	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORBIMA	FECHA: aa-mm-2019	
Aprobó: FA				ARCHIVO: MAC-PTR-1x00-00.dwg	

PTR-07

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.







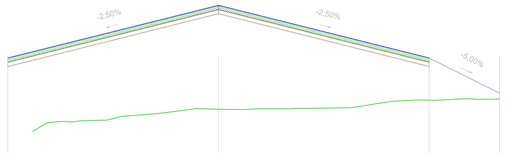
NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

entreríos GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	PERFILES TRANSVERSALES
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA — ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	DATOS LAYOUT: Dibujó: PA; Revisó: PA; Aprobó: PA	REVISIONES: # 00, FECHA 23/08/18, OBSERVACIONES: DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
	ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10	REVISION 01
	FECHA: xx-xx-2019	ARCHIVO: SAAC-PTR-01a09-00.dwg
		PTR-08

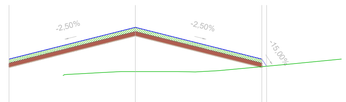
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SECCIÓN N° 91
PROGRESIVA 20+50.0



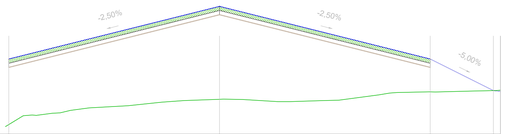
DISTANCIA AL EJE	-75.00	0.00	75.00	100.00
COTA TERRENO		19.61	19.94	19.90
COTA PROYECTO	21.43	23.31	21.43	20.18
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)		75.00 −2.50%	75.00 −2.50%	25.00 −5.00%

SECCIÓN N° 95
PROGRESIVA 21+50.0



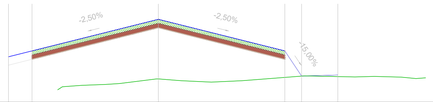
DISTANCIA AL EJE	-45.00	0.00	45.00	46.68
COTA TERRENO		17.13	17.33	
COTA PROYECTO	17.68	18.71	17.58	
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)		45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	

SECCIÓN N° 90
PROGRESIVA 20+25.0



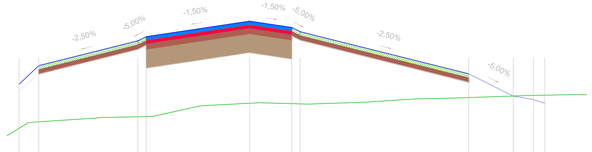
DISTANCIA AL EJE	-75.00	0.00	75.00	97.47
COTA TERRENO	19.35	20.25	20.51	20.56
COTA PROYECTO	21.68	23.56	21.68	20.56
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)		75.00 −2.50%	75.00 −2.50%	22.47 −5.00%

SECCIÓN N° 94
PROGRESIVA 21+25.0



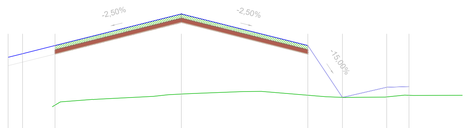
DISTANCIA AL EJE	-53.33	-45.00	0.00	45.00	50.99	63.83
COTA TERRENO			17.83	17.89	17.93	17.92
COTA PROYECTO	18.62	18.83	19.96	18.83	17.93	17.98
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)		8.33 −2.50%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	5.99 −5.00%	12.84 50.33%

SECCIÓN N° 89
PROGRESIVA 20+00.0



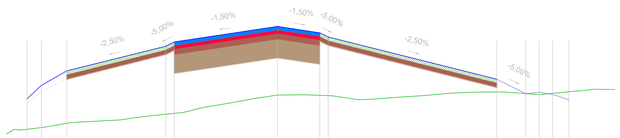
DISTANCIA AL EJE	-82.09	-75.00	-39.80 -38.80	0.00	15.00 18.00	78.00	93.85	100.98	105.07
COTA TERRENO	19.99	20.22	20.40 20.41	20.88	20.87 20.86	21.09	21.14	21.16	21.17
COTA PROYECTO	21.55	22.22	23.10 23.25	23.81	23.58 23.43	21.93	21.14	21.02	20.89
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	7.09 −9.45%	35.20 −2.50%	3.00 −5.00%	36.80 −1.50%	15.00 −1.50% 3.00 −5.00%	60.00 −2.50%	15.85 −5.00%	7.13 1.66%	4.09 2.25%

SECCIÓN N° 93
PROGRESIVA 21+00.0



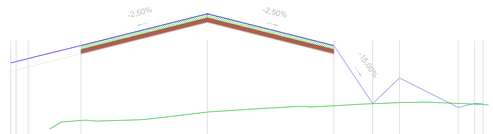
DISTANCIA AL EJE	-61.67	-56.54	-45.00	0.00	45.00	57.29	73.06	80.97
COTA TERRENO			17.96	18.36	18.32	18.24	18.25	18.31
COTA PROYECTO	19.67	19.79	20.08	21.21	20.08	18.24	18.60	18.62
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	5.13 −2.50%	11.54 2.50%	45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	12.29 −15.00%	15.77 2.29%	7.90 0.33%	

SECCIÓN N° 88
PROGRESIVA 19+75.0

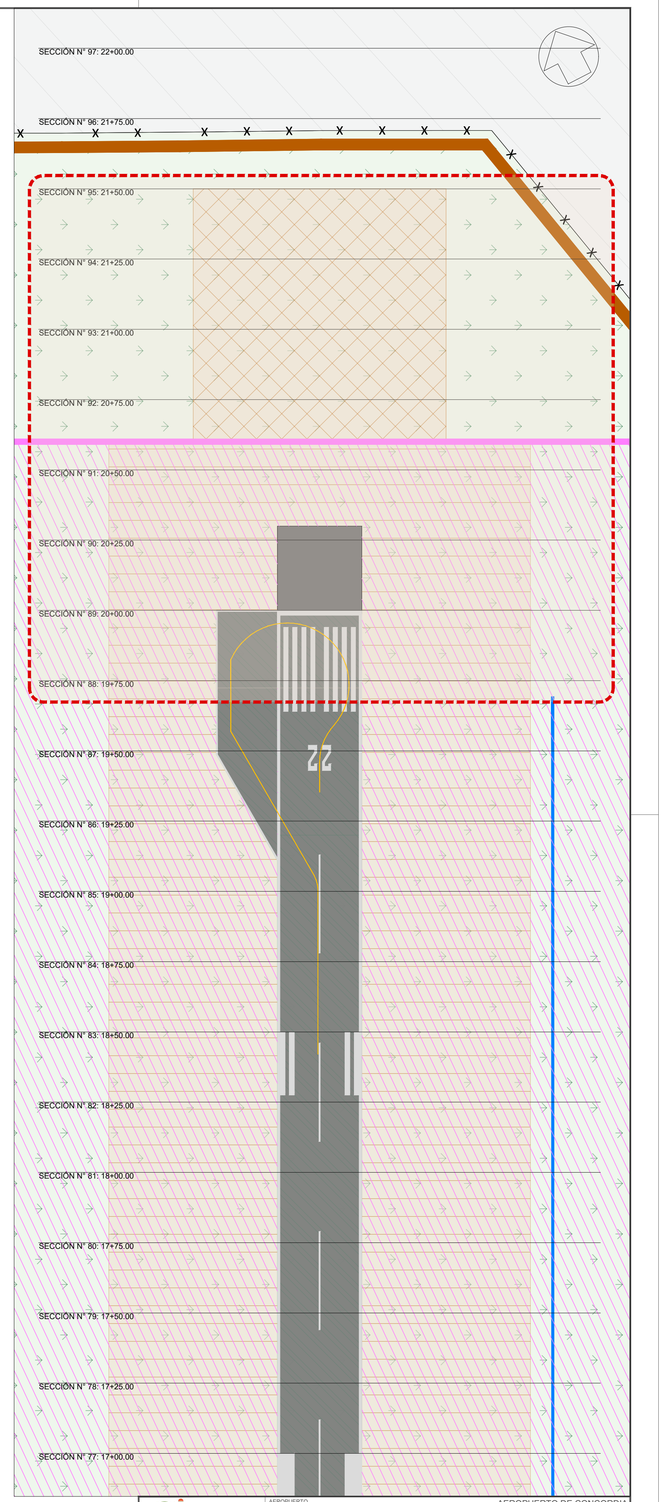


DISTANCIA AL EJE	-89.18	-84.08	-75.00	-39.80 -38.80	0.00	15.00 18.00	78.00	88.31	93.14	97.90	103.69
COTA TERRENO	20.35	20.41	20.56	20.08 20.01	21.56	21.55 21.54	21.68	21.62	21.58	21.63	21.68
COTA PROYECTO	21.43	21.91	22.42	23.30 23.45	24.01	23.78 23.63	22.13	21.62	21.67	21.59	21.40
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	5.10 −9.45%	9.08 5.67%	35.20 −2.50%	3.00 −5.00%	36.80 −1.50%	15.00 −1.50% 3.00 −5.00%	60.00 −2.50%	10.31 −5.00%	4.83 0.62%	5.75 0.64%	5.79 2.25%

SECCIÓN N° 92
PROGRESIVA 20+75.0



DISTANCIA AL EJE	-70.00	-68.88	-63.75	-45.00	0.00	45.00	58.82	68.36	80.23	82.14	86.14
COTA TERRENO				18.66	18.96	19.19	19.26	19.30	19.27	19.23	19.23
COTA PROYECTO	20.71	20.75	20.86	21.33	22.46	21.33	19.26	20.17	19.13	19.29	19.27
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	4.33 −2.50%	18.75 −2.50%		45.00 −2.50%	45.00 −2.50%	13.82 −15.00%	9.54 9.57%	20.87 −5.00%	5.92 2.26%	4.00 0.33%	



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

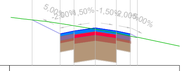
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPC 13056

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

DATOS LAYOUT — Dibujó: PA; Revisó: PA; Aprobó: PA
REVISIONES — N° | DESCRIPCIÓN | FECHA: 1 | ENTREGA FASE I ORIMA | xx-xx-2019
ESCALA: H: 1.1000 - V: 1.10
REVISION: 01
ARCHIVO: base-PTR-Hoja09.dwg
PTR-09

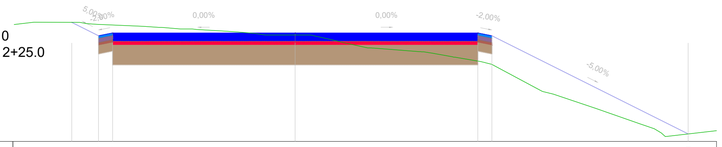
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida su reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

SECCIÓN N° 5
PROGRESIVA 1+00.0



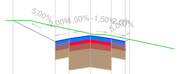
DISTANCIA AL EJE	-22.43	-12.50	-7.50	0.00	7.50	12.50 15.00
COTA TERRENO	34.62	34.49	34.41	34.29	34.15	34.05 34.00
COTA PROYECTO	34.62	34.13	34.23	34.34	34.23	34.13 34.00
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	9.93	5.00	7.50	7.50	5.00	2.50
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 10
PROGRESIVA 2+25.0



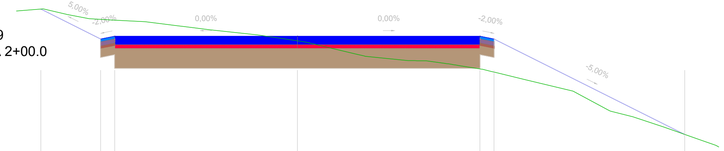
DISTANCIA AL EJE	-79.52	-70.00	-65.00	0.00	65.00	70.00	139.89
COTA TERRENO	36.24	36.17	36.14	35.78	34.86	34.75	32.27
COTA PROYECTO	36.24	35.76	35.86	35.86	35.86	35.76	32.27
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	9.52	5.00		65.00	65.00	5.00	69.89
	5.00%	−2.00%		0.00%	0.00%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 4
PROGRESIVA 0+75.0



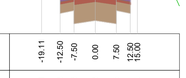
DISTANCIA AL EJE	-27.50	-12.50	-7.50	0.00	7.50	12.50 14.02
COTA TERRENO	34.50	34.29	34.19	34.03	33.96	33.86 33.83
COTA PROYECTO	34.50	33.75	33.85	33.96	33.85	33.75 33.83
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	15.00	5.00	7.50	7.50	5.00	
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	

SECCIÓN N° 9
PROGRESIVA 2+00.0



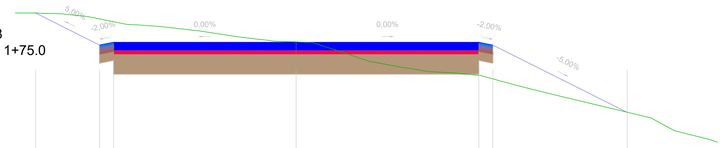
DISTANCIA AL EJE	-91.31	-70.00	-65.00	0.00	65.00	70.00	137.88
COTA TERRENO	36.68	36.31	36.29	35.55	34.55	34.44	32.22
COTA PROYECTO	36.68	35.61	35.71	35.71	35.71	35.61	32.22
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	21.31	5.00		65.00	65.00	5.00	67.88
	5.00%	−2.00%		0.00%	0.00%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 3
PROGRESIVA 0+50.0



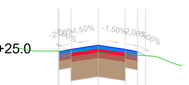
DISTANCIA AL EJE	-19.11	-12.50	-7.50	0.00	7.50	12.50 15.00
COTA TERRENO	33.71	33.63	33.58	33.53	33.45	33.47 33.50
COTA PROYECTO	33.71	33.38	33.48	33.59	33.48	33.38 33.50
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	6.61	5.00	7.50	7.50	5.00	2.50
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 8
PROGRESIVA 1+75.0



DISTANCIA AL EJE	-92.75	-70.00	-65.00	0.00	65.00	70.00	117.86
COTA TERRENO	36.50	36.29	36.19	35.48	34.28	34.16	32.97
COTA PROYECTO	36.50	35.36	35.46	35.46	35.46	35.36	32.97
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	22.75	5.00		65.00	65.00	5.00	47.86
	5.00%	−2.00%		0.00%	0.00%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 2
PROGRESIVA 0+25.0

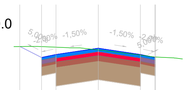


DISTANCIA AL EJE	-16.79	-9.65	0.00	9.65	13.92 16.79
COTA TERRENO	33.00	33.00	32.97	32.89	32.86 32.84
COTA PROYECTO	33.00	33.07	33.21	33.07	32.89 32.84
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	4.27	9.65	9.65	4.27	2.88
	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	−5.00%

SECCIÓN N° 7
PROGRESIVA 1+50.0

DISTANCIA AL EJE	-21.85	-12.50	-7.50	0.00	7.50	12.50 13.92
COTA TERRENO	35.34	35.18	35.12	35.05	34.97	34.84 34.80
COTA PROYECTO	35.34	34.88	34.98	35.09	34.98	34.88 34.80
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	9.35	5.00	7.50	7.50	5.00	
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	

SECCIÓN N° 1
PROGRESIVA 0+00.0

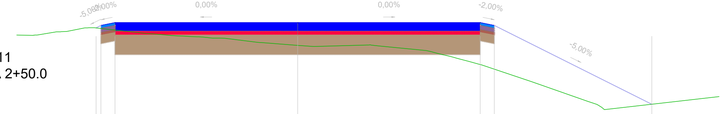


DISTANCIA AL EJE	-27.93	-20.16	-15.01	0.00	15.01	20.16
COTA TERRENO	33.01	33.01	32.98	32.88	32.70	32.64
COTA PROYECTO	33.01	32.62	32.72	32.96	32.72	32.64
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	7.77	5.15	15.01	15.01	5.15	
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	

SECCIÓN N° 6
PROGRESIVA 1+25.0

DISTANCIA AL EJE	-23.11	-12.50	-7.50	0.00	7.50	12.50
COTA TERRENO	35.03	34.86	34.77	34.67	34.57	34.50
COTA PROYECTO	35.03	34.50	34.60	34.71	34.60	34.50
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	10.61	5.00	7.50	7.50	5.00	
	5.00%	−2.00%	−1.50%	−1.50%	−2.00%	

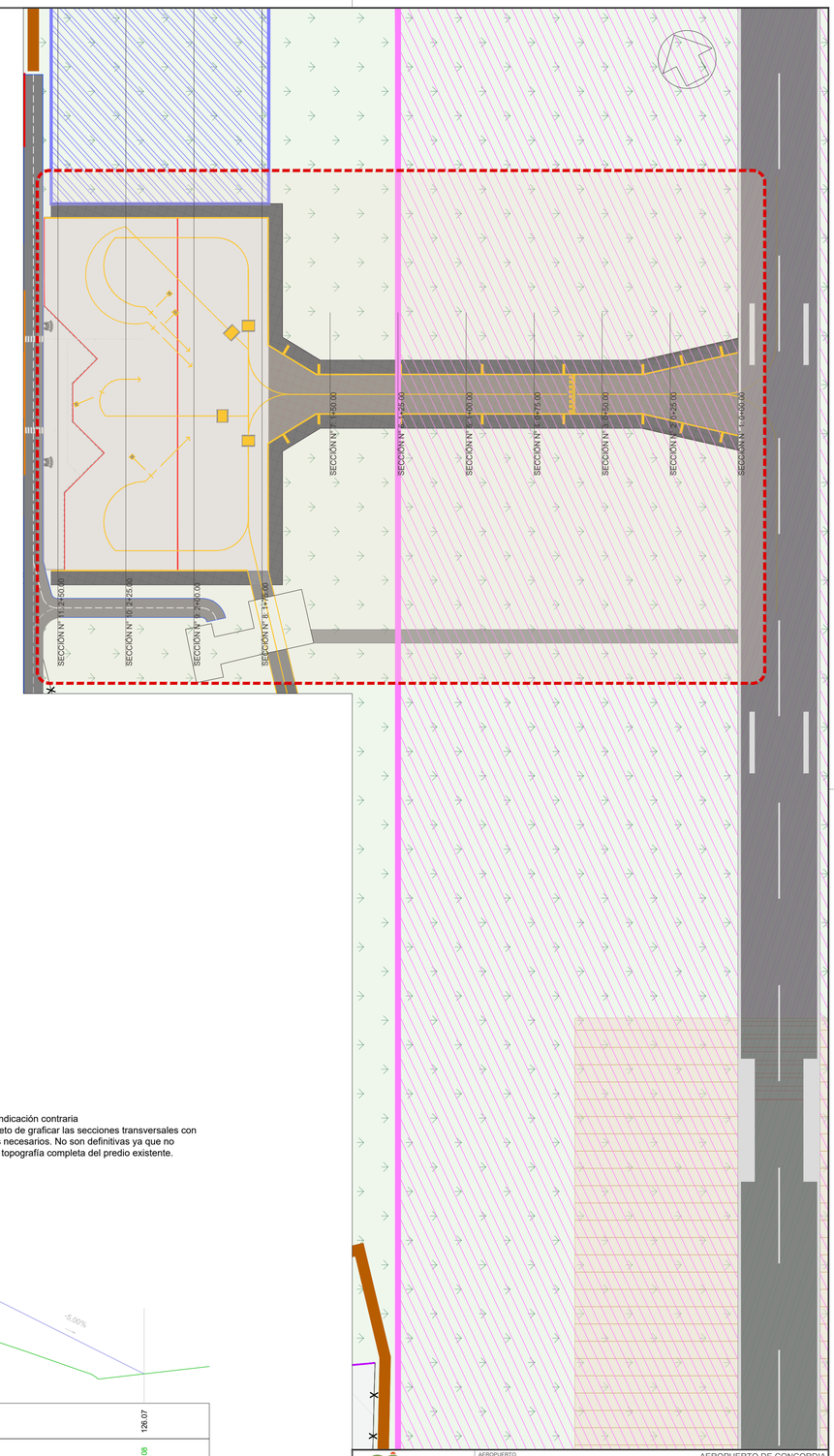
SECCIÓN N° 11
PROGRESIVA 2+50.0



DISTANCIA AL EJE	-70.00	-65.00	0.00	65.00	70.00	126.07
COTA TERRENO	35.88	35.73	35.18	34.50	34.33	33.08
COTA PROYECTO	35.88	35.99	35.99	35.99	35.89	33.08
LONGITUD PARCIAL PENDIENTE (%)	5.00	65.00	65.00	5.00	56.07	
	−2.00%	0.00%	0.00%	−2.00%	−5.00%	

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en metros salvo indicación contraria
- Los perfiles transversales son esquemáticos, con el objeto de graficar las secciones transversales con sus pendientes normativas y los movimientos de suelos necesarios. No son definitivas ya que no cuentan con la integración del proyecto de desagües ni topografía completa del predio existente.

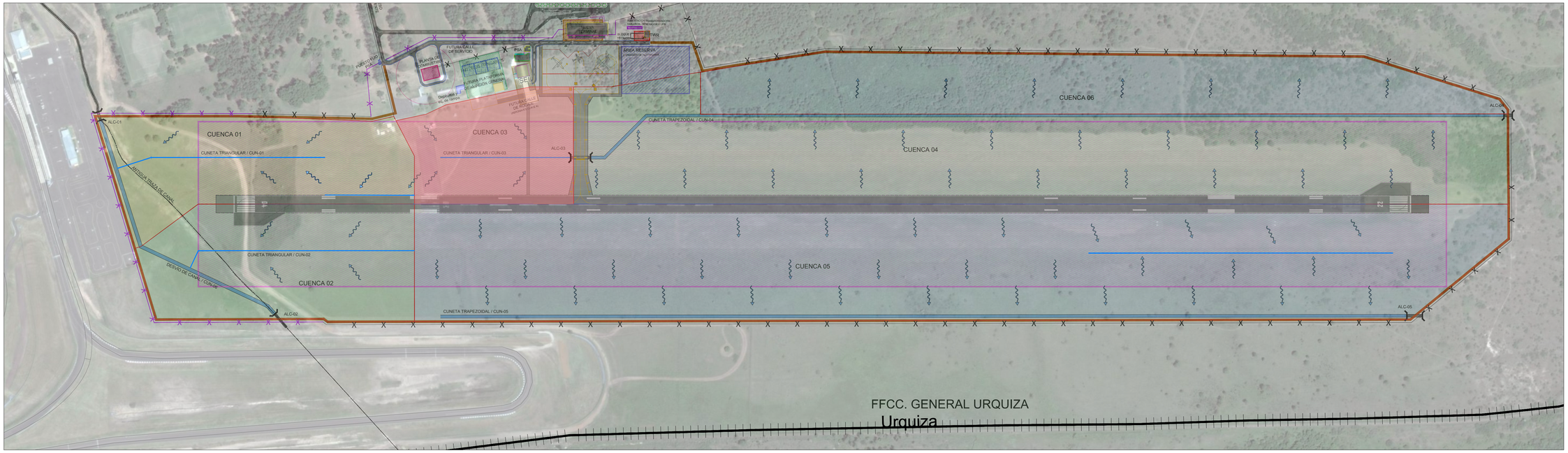


AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PERFILES TRANSVERSALES
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó:	PA: 1 ENTREGA DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE 1 (BORRA
Revisó:	PA: 2
Aprobó:	PA: 3
	PA: 4
ESCALA:	H: 1.1000 - V: 1.10
FECHA:	XX-XX-2019
ARCHIVO:	[xxx]-PTR-01.dwg
REVISIÓN	01
	PTR-10

ING. FABIÁN A. SCHWARTZER
MAT. CPIC 13096

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o copias a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

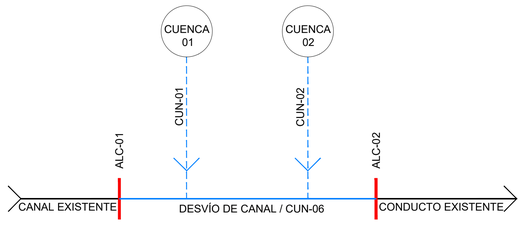
PLANIMETRÍA: LONGITUD DE PISTA 2.000 m

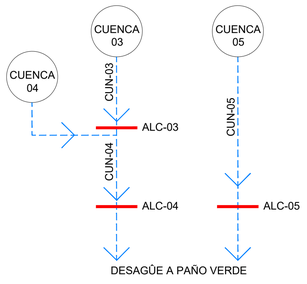


REFERENCIAS

- ALCANTARILLA
- CANALIZACIÓN
- CUNETA TRIANGULAR
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

ESQUEMA DE DESAGÜES





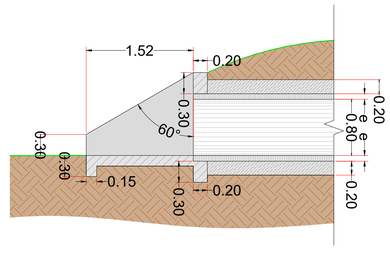
DESAGÜE A PAÑO VERDE

NOTA:

LA CUENCA 06 DESAGUA A SECTORES VERDES FUERA DE LA ZONA DEL AEROPUERTO

ALCANTARILLA CON CABECERA TIPO

CORTE C-D



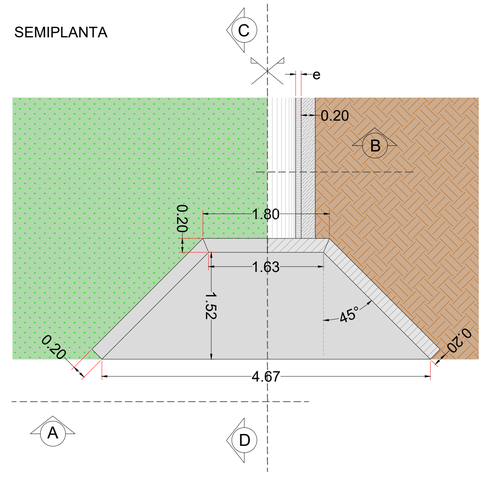
NOTAS:

LA CANTIDAD DE CAÑOS PUEDE VARIAR SEGÚN CÁLCULO

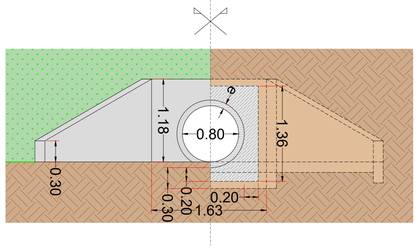
LAS ALCANTARILLAS 01 Y 02 ESTÁN FORMADAS POR 2 CONDUCTOS RECTANGULARES 2.40m x 1.00m

LAS CUNETAS 01 A 03 POSEEN SECCIÓN TRIANGULAR y LAS CUNETAS 04 A 06 POSEEN SECCIÓN TRAPEZOIDAL

SEMIPLANTA



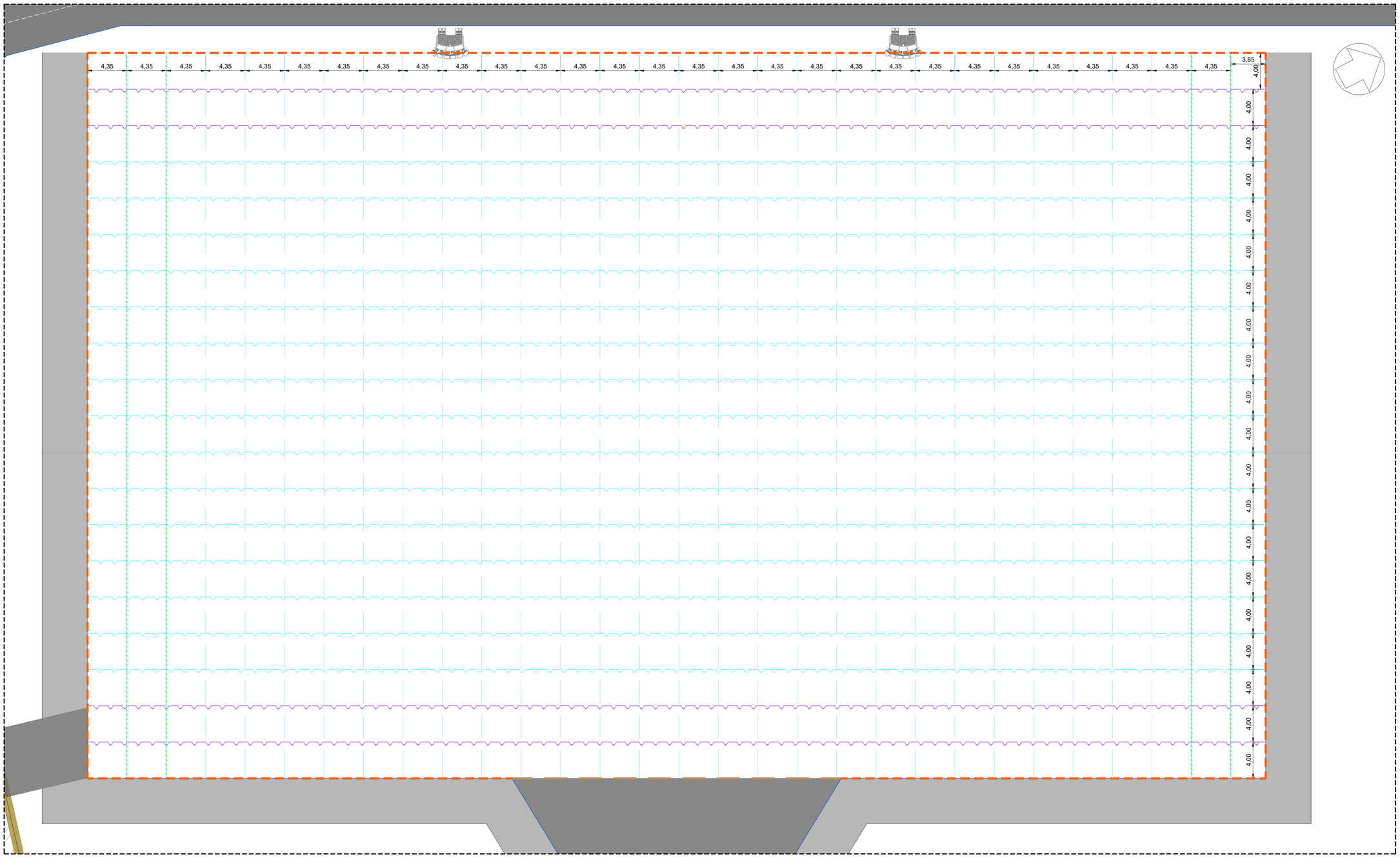
VISTA Y CORTE A-B



AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANO DE DRENAJES PROYECTADOS
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó: PA	L.T. NUEVA / REVISIÓN / DESCRIPCIÓN / ANTEPROYECTO PARA ENTREGA PARA CORRIDA
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA: S/E	REVISIÓN 01
FECHA: xx-xx-2019	
ARCHIVO: MAC-OH-01-01.dwg	OH-01

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este documento no puede ser reproducido o usado o terminado sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.



REFERENCIAS:

- JUNTA DE BORDE LIBRE
- JUNTA TIPO A - JUNTA DE AISLACIÓN DE BORDE ESPESADO
- JUNTA TIPO A-1 - JUNTA DE EXPANSIÓN CON PASADOR
- JUNTA TIPO B - JUNTA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL ASERRADA CON BARRA DE UNIÓN
- JUNTA TIPO C - JUNTA TRANSVERSAL CON PASADOR
- JUNTA TIPO D - JUNTA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL ASERRADA
- JUNTA TIPO F - JUNTA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA MACHIHEMBRADA SIN BARRAS DE UNIÓN
- JUNTA TIPO G - JUNTA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA MACHIHEMBRADA CON BARRAS DE UNIÓN
- JUNTA TIPO H - JUNTA LONGITUDINAL SOBRE BORDE EXISTENTE CON BARRAS DE UNIÓN

- RODAJE
- MÁRGENES PAVIMENTADOS DE RODAJE

entrerios GOBIERNO

Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANIMETRÍA DE JUNTAS

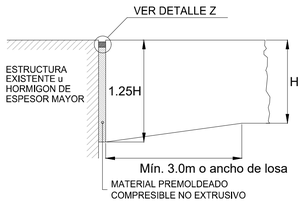
DATOS LAYOUT	REVISIONES			
Dibujo:	L.T.	FECHA	DESCRIPCIÓN	
PA	00	09/09/2019	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORIGINAL	
Revisó:				
PA				
Aprobó:				
PA				

ESCALA: 1:200	REVISIÓN 01	
FECHA: 04-04-2019		
ARCHIVO: SAC-JUN01-01.dwg		
JUN-01		

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

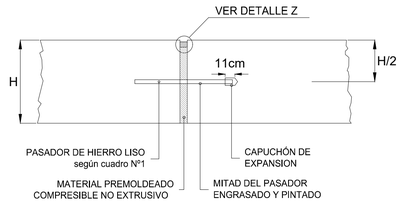
TIPOS DE JUNTAS

A JUNTA DE AISLACIÓN DE BORDE ESPESADO

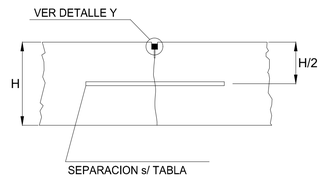


NOTA: en una junta con losas de diferente espesor, se deberá espesar solamente el lado de menor espesor.

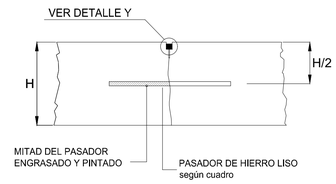
A1 JUNTA DE EXPANSION CON PASADOR



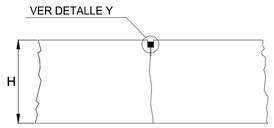
B JUNTA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL ASERRADA CON BARRA DE UNIÓN



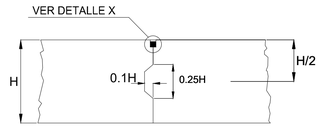
C JUNTA TRANSVERSAL CON PASADOR



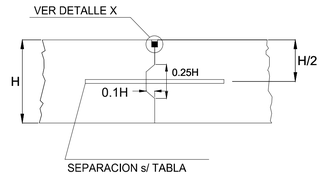
D JUNTA LONGITUDINAL O TRANSVERSAL ASERRADA



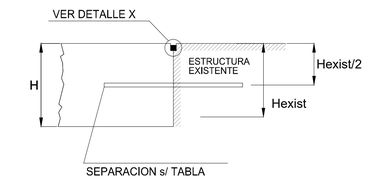
F JUNTA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA MACHIHEMBRADA SIN BARRA DE UNION



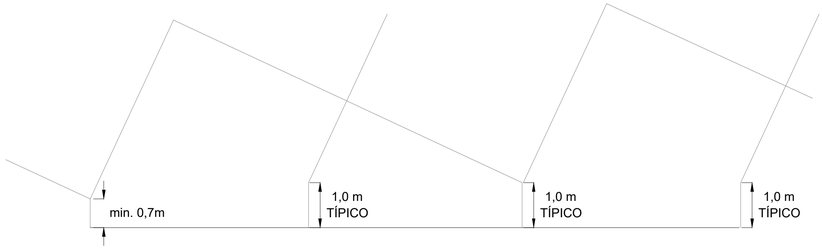
G JUNTA LONGITUDINAL CONSTRUCTIVA MACHIHEMBRADA CON BARRA DE UNION



H JUNTA LONGITUDINAL CON BARRA DE UNIÓN SOBRE BORDE EXISTENTE



DETALLE DE TERMINACIÓN DE JUNTAS CON BORDE OBLICUO



NOTA: LA JUNTA SE TERMINARÁ PERPENDICULAR AL BORDE EN UNA LONGITUD DE 1.0 m SALVO INDICACIÓN AL CONTRARIO o EN CASO DE ENCUENTRO DE DOS JUNTAS.
EN NINGÚN CASO LA DISTANCIA PERPENDICULAR PODRÁ SER MENOR A 0.70 m.

NOTAS:

1 - EL METODO DE PERFORACION PARA LOS HUECOS DE LOS PASADORES y BARRAS DE UNIÓN DEBE GARANTIZAR QUE ESTOS QUEDEN PARALELOS A LA SUPERFICIE DEL CONCRETO Y NORMALES A LA JUNTA, CON UNA TOLERANCIA DE 6mm.

LOS HUECOS TALADRADOS DEBEN SER CUIDADOSAMENTE PLANEADOS PARA QUE LA MAXIMA DESVIACION NO EXCEDA DE 25mm. EL DIAMETRO DEL HUECO DEBE SER SUFICIENTE PARA ACEPTAR EL TIPO Y TAMAÑO DEL PASADOR REQUERIDO.

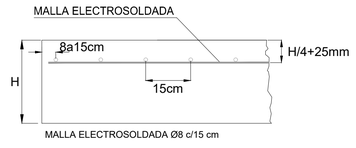
2 - DESPUES DE COMPLETAR LA PERFORACION Y ANTES DE LA COLOCACION DE LOS PASADORESO BARRAS DE UNIÓN, LOS HUECOS DEBEN SER COMPLETAMENTE LIMPIADOS PARA REMOVER EL POLVO, LAS PIEDRAS Y CUALQUIER OTRO MATERIAL QUE IMPIDA EL DESARROLLO DE LA ADHERENCIA.

3 - EL MATERIAL ADHERENTE DEBE SER APLICADO UNIFORMEMENTE A TODA LA CIRCUNFERENCIA DEL HUECO Y SE DEBE COLOCAR SUFICIENTE MATERIAL EN EL HUECO, DE MODO QUE EL PASADOR O LA BARRA DE UNIÓN AL SER INSERTADO SE MANTENGA ALINEADO HASTA QUE EL MATERIAL ENDUREZCA.

4 - LA TOLERANCIA EN EL ALINEAMIENTO DE LOS PASADORES O BARRAS DE UNIÓN TANTO HORIZONTAL COMO VERTICAL ES DE 6mm. POR CADA 30cm. DE LONGITUD DEL PASADOR O BARRA DE UNIÓN.

5 - EN EL CASO QUE LA JUNTA A PERFORAR SEA TRANSVERSAL, SE COLOCARÁN BARRAS DE UNIÓN EN LUGAR DE PASADORES. SON VÁLIDAS LAS MISMAS CONSIDERACIONES ENUNCIADAS EN LOS PUNTOS 1 a 4.

DETALLE LOSA ARMADA



AQUELLAS LOSAS QUE TENGAN UNA RELACION LARGO A ANCHO MAYOR DE 1.25 DEBEN SER ARMADAS

CUADRO Nº1 - PASADORES			
SECTOR	DIAMETRO	LONGITUD	SEPARACION
PLATAFORMA	30,0 mm	50,0 cm	35,0 cm

CUADRO Nº2 - BARRAS DE UNIÓN			
SECTOR	DIAMETRO	LONGITUD	SEPARACION
PLATAFORMA	16,0 mm	75,0 cm	75,0 cm

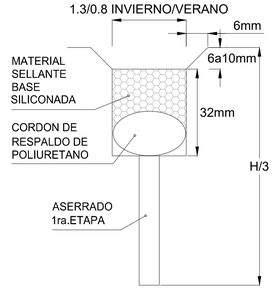
DETALLES JUNTAS

DETALLE X

TOLERANCIAS +/- 3mm
ASERRADO
1.3/0.8 INVIERNO/VERANO

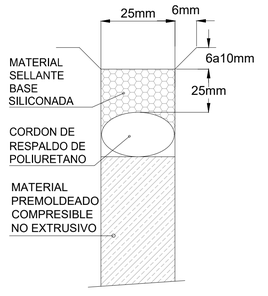
DETALLE Y

TOLERANCIAS +/- 3mm
ASERRADO 2da. ETAPA
1.3/0.8 INVIERNO/VERANO



DETALLE Z

TOLERANCIAS +/- 3mm



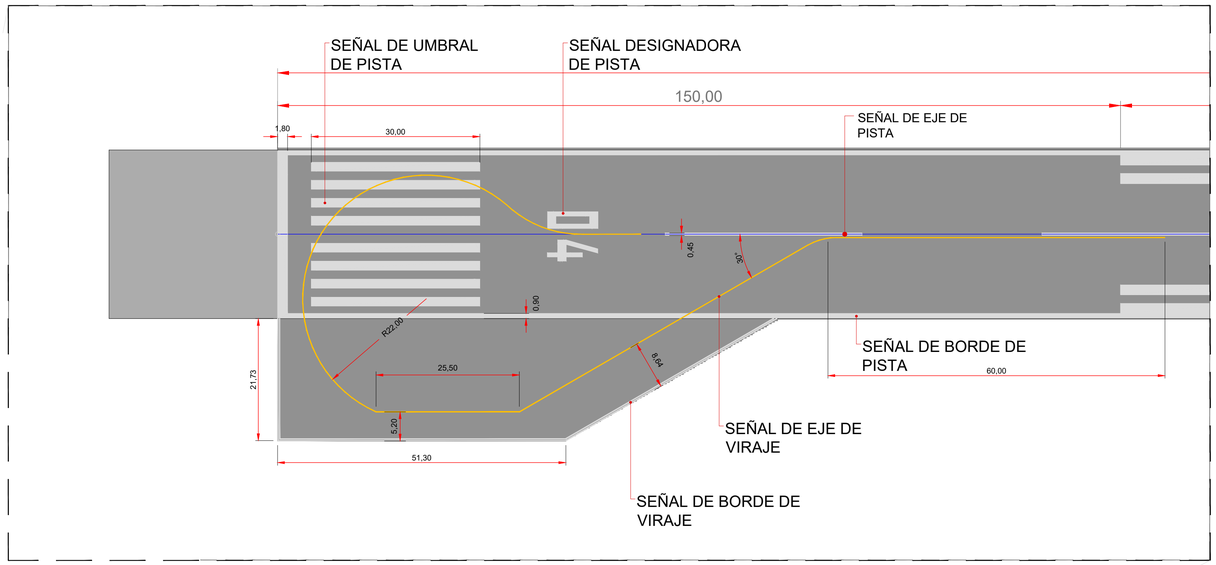
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

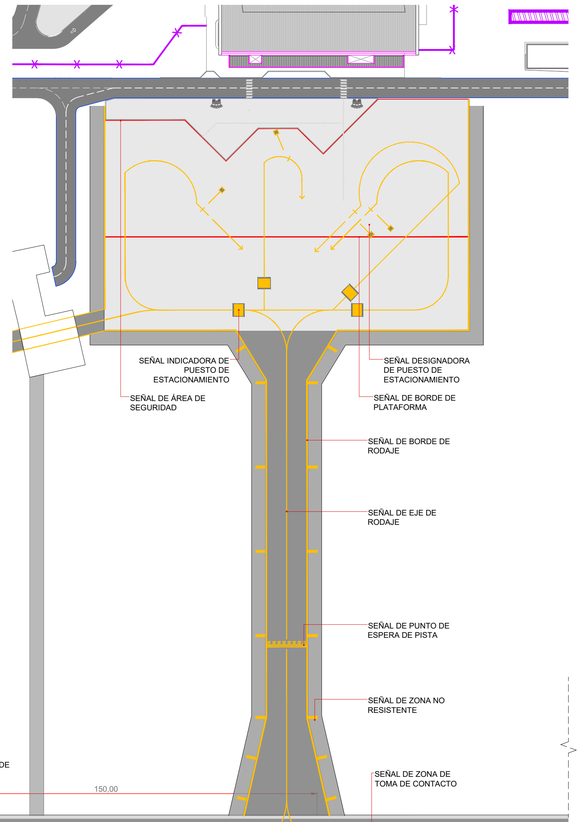
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PLANO DE DETALLE DE JUNTAS

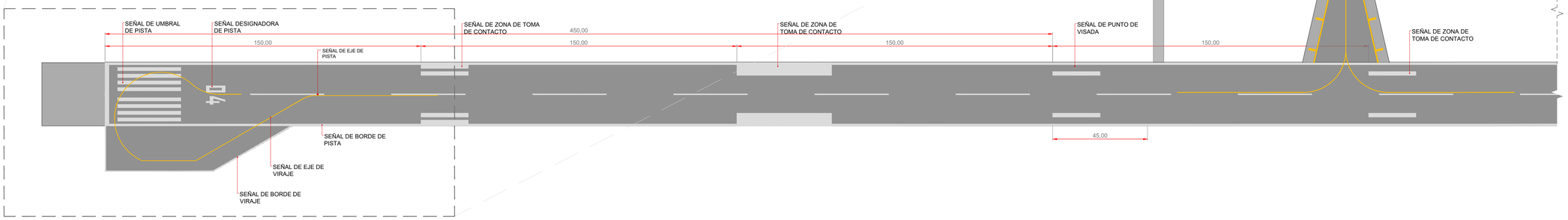
DATOS LAYOUT	REVISIONES			ESCALA	REVISION
	Nº	Fecha	Descripción	S/E	01
Dibujó:	P1	30/09/15	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I (BORRA	FECHA:	
Revisó:	P2			xx-xx-2015	
Aprobó:	P3			ARCHIVO:	
	P4				

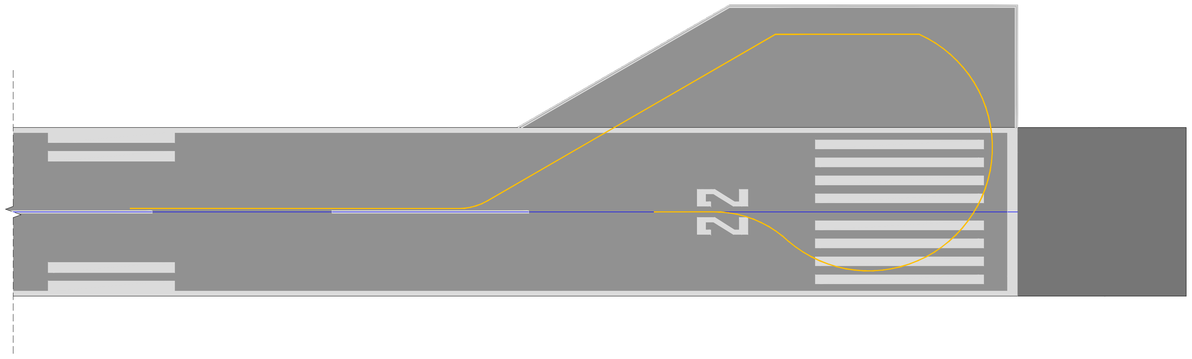
JUN-02

Este documento es propiedad del Ente Interjurisdiccional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.









NOTAS:

1. EL SEÑALAMIENTO DIURNO DEBERÁ REALIZARSE DE ACUERDO A LO INDICADO EN LA NORMA ANAC RAAC PARTE 154 SUBPARTE E "AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN"
2. EL SEÑALAMIENTO DE PISTA ES DE COLOR BLANCO
3. EL SEÑALAMIENTO EN PAVIMENTO RÍGIDO DEBE CONTAR CON UN BORDE QUE SE EXTIENDA 0,15 METROS MÁS ALLÁ DE SU PERÍMETRO, DE PINTURA NEGRA NO REFLECTIVA PARA CONTRASTE.
4. LA SEÑAL DE EJE DE VIRAJE ES DE COLOR AMARILLO, DE 0,20 METROS DE ANCHO. SE DEBERÁ INTERRUMPIR EN COINCIDENCIA CON LAS SEÑALES DE PISTA.
5. LA SEÑAL DE BORDE DE PLATAFORMA DE VIRAJE SON DOS LÍNEAS AMARILLAS DE 0,15 METROS DE ANCHO, ESPACIADAS 0,15 METROS ENTRE SÍ.
6. LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS SALVO INDICACIÓN CONTRARIA
7. LA POSICIÓN DEFINITIVA DE LA SEÑAL DE PUNTO DE VISADA DEBERÁ DE FIJARSE EN EL PROYECTO EJECUTIVO UNA VEZ DEFINIDA LA DEL PAPI

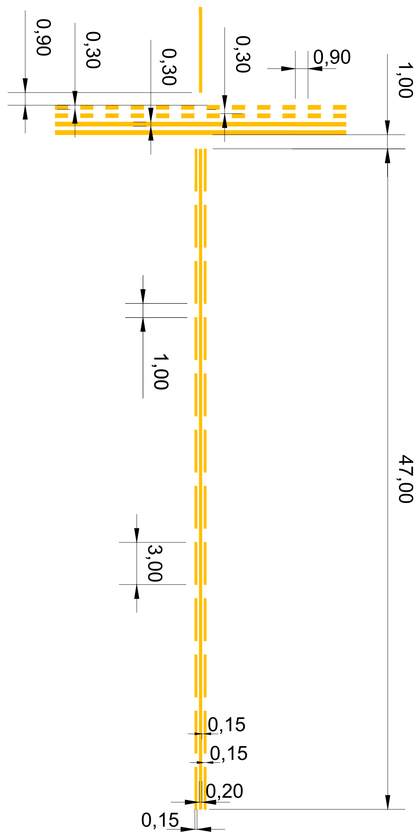
entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: SEÑALAMIENTO DIURNO

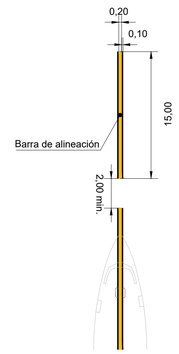
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: S/E	REVISIÓN
Dibujó: PA	1.2 FECHA: 01/06/2018 DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I DIBUJA	FECHA: xx-xx-2019	01
Revisó: PA		ARCHIVO: MAC-SD-rev03.dwg	
Aprobó: PA			SD-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

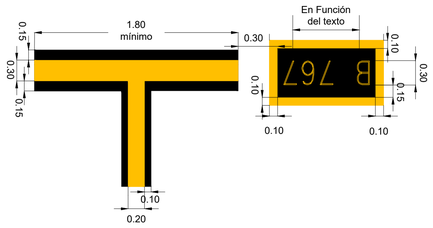
SEÑALES DE PUNTO DE ESPERA DE PISTA



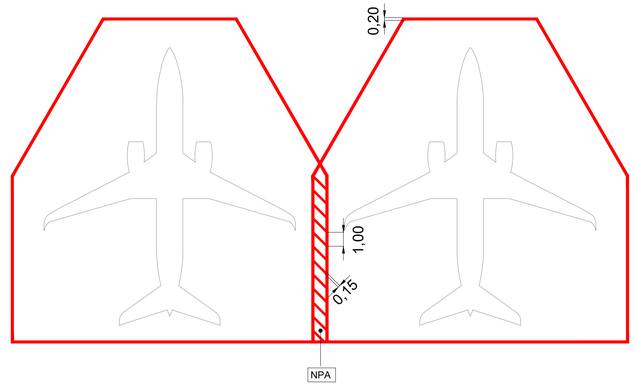
SEÑAL DE BARRA DE ALINEACIÓN



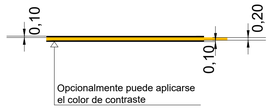
SEÑAL DE BARRA DE NARIZ E INDICACIÓN DEL TIPO DE AERONAVE



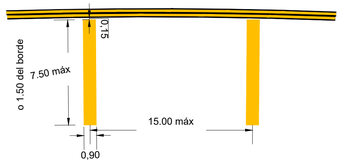
SOLAPE DE PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO



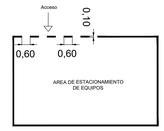
SEÑAL DE EJE DE CALLE DE RODAJE EN PLATAFORMA (TCL)



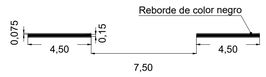
SEÑAL DE MARGEN PAVIMENTADO



SEÑAL DE ÁREA DE ESPERA DE EQUIPOS EPA

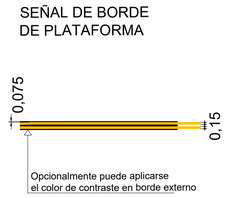


SEÑAL DE EJE DE CALLE VEHICULAR



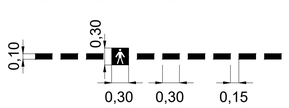
SEÑAL DE BORDE DE CALLE VEHICULAR EN ÁREA DE MOVIMIENTO

SEÑAL DE BORDE DE PLATAFORMA

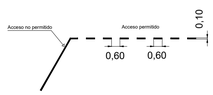


SEÑAL DE BORDE DE PLATAFORMA ABL

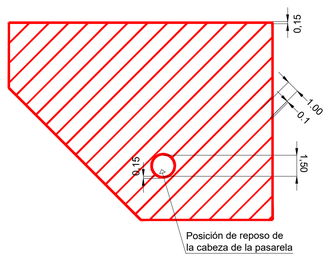
SEÑAL DE SENDA PEATONAL EN PLATAFORMA



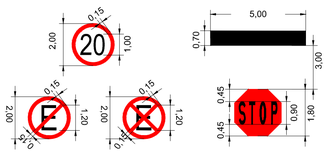
SEÑAL DE ÁREA DE ESPERA DE EQUIPOS ESL



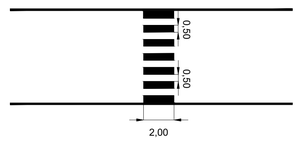
AREA DE PROHIBICIÓN DE ESTACIONAMIENTO NPL



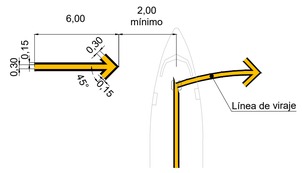
SEÑALES CALLE DE SERVICIO



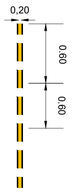
SEÑAL CRUCE PEATONAL CALLE DE SERVICIO



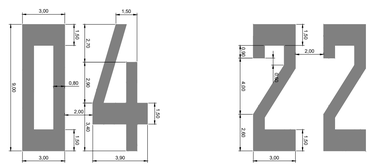
SEÑAL DE BARRA DE VIRAJE



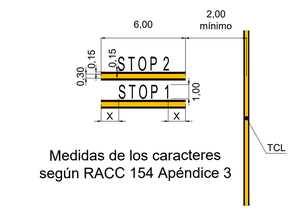
DETALLE EJE SECUNDARIO A PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO



DETALLE DE SEÑAL DESIGNADORA

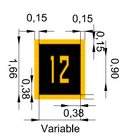


SEÑAL DE BARRA DE PARADA



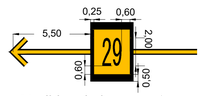
Medidas de los caracteres
según RACC 154 Apéndice 3

DETALLE DE SEÑAL DE DESIGNACIÓN DEL PUESTO DE ESTACIONAMIENTO



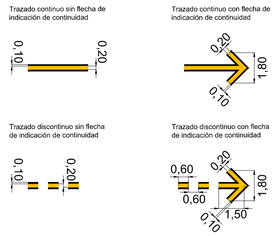
Medidas de los caracteres
según RACC 154 Apéndice 3

PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO CON UNA DIRECCIÓN ÚNICA DE RODAJE HACIA PUESTO



Medidas de los caracteres
según RACC 154 Apéndice 3

SEÑAL DE ENTRADA A PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO



AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

PLANO: DETALLES DE SEÑALAMIENTO DIURNO

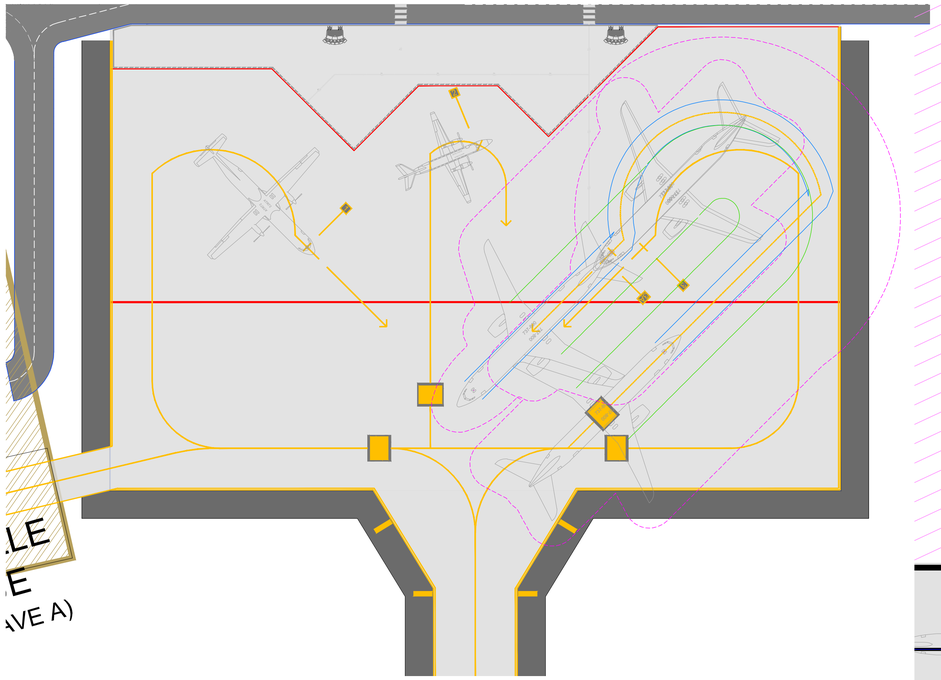
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
Dibujó:	1 ENTREGA 2		
Revisó:		FECHA: xx-xx-2019	
Aprobó:		ARCHIVO: SxxC-SD-Dxx-02.dwg	

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

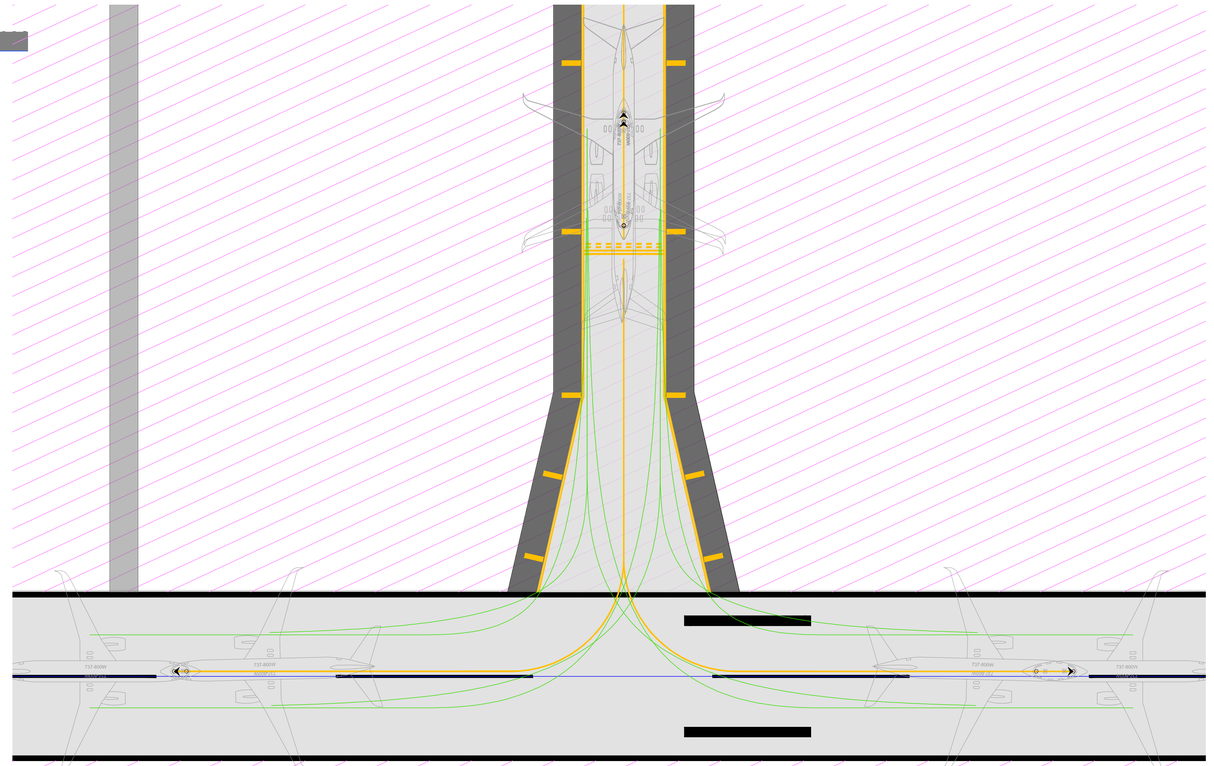
SD-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Todo terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

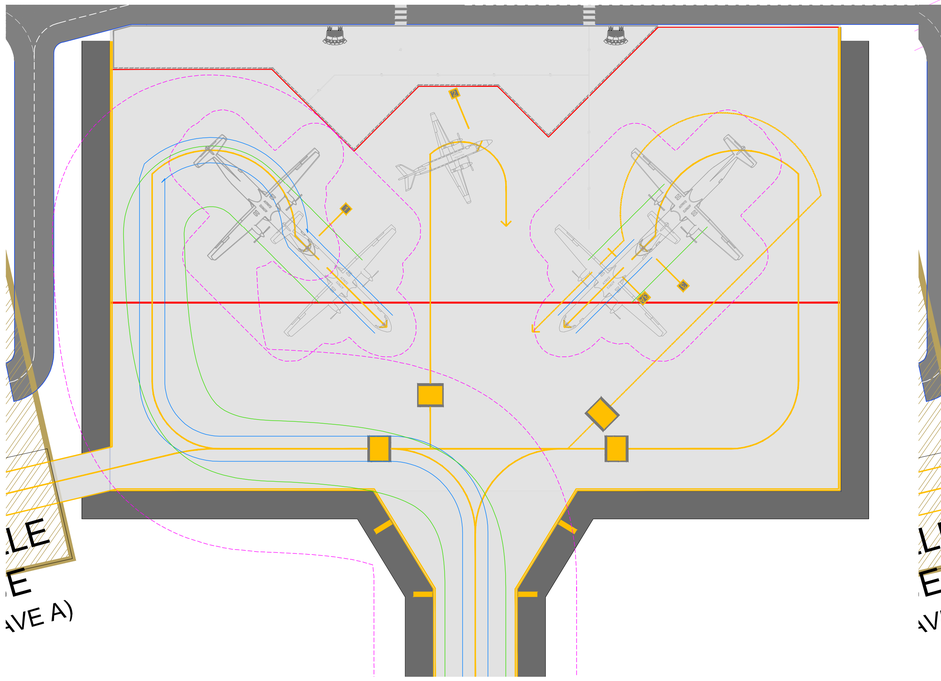
Movimiento 1: Ingreso a puesto de estacionamiento 1A - B-737
Movimiento 2: Salida de puesto de estacionamiento 1A - B-737



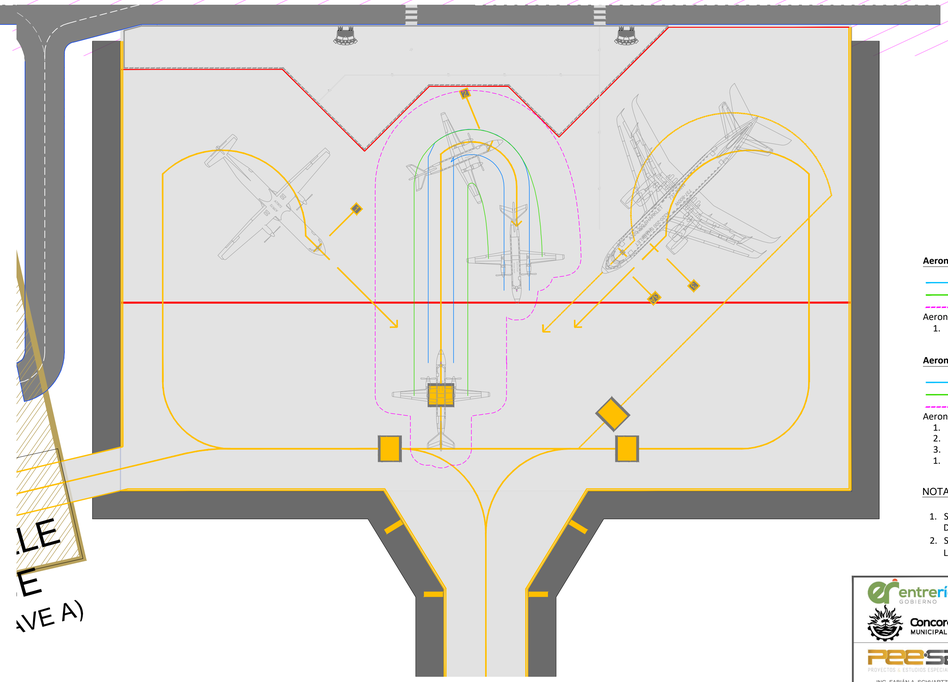
Movimiento 1: Ingreso a rodaje desde pista - B-737
Movimiento 2: Salida desde rodaje hacia pista - B-737



Movimiento 1: Ingreso a puestos de estacionamiento 1 y 3 - ATR72-600
Movimiento 2: Salida de puestos de estacionamiento 1 y 3 - ATR72-600



Movimiento 1: Ingreso a puesto de estacionamiento 2 - METRO III
Movimiento 2: Salida de puesto de estacionamiento 2 - METRO III



Aeronaves Clave B:

- Margen de seguridad de tren de nariz: 2,25 metros
- Margen de seguridad de tren principal: 2,25 metros
- Margen de Seguridad de la aeronave: 3,00 metros

Aeronaves:

1. Metro III (Aviación general)

Aeronaves Clave C:

- Margen de seguridad de tren de nariz: 3,00 metros
- Margen de seguridad de tren principal: 3,00 metros (para base de ruedas inferior a 18 metros)
- Margen de Seguridad de la aeronave: 4,50 metros

Aeronaves:

1. B737-800
2. A321-200 SHARKLET
3. E190
1. ATR72-600

NOTAS:

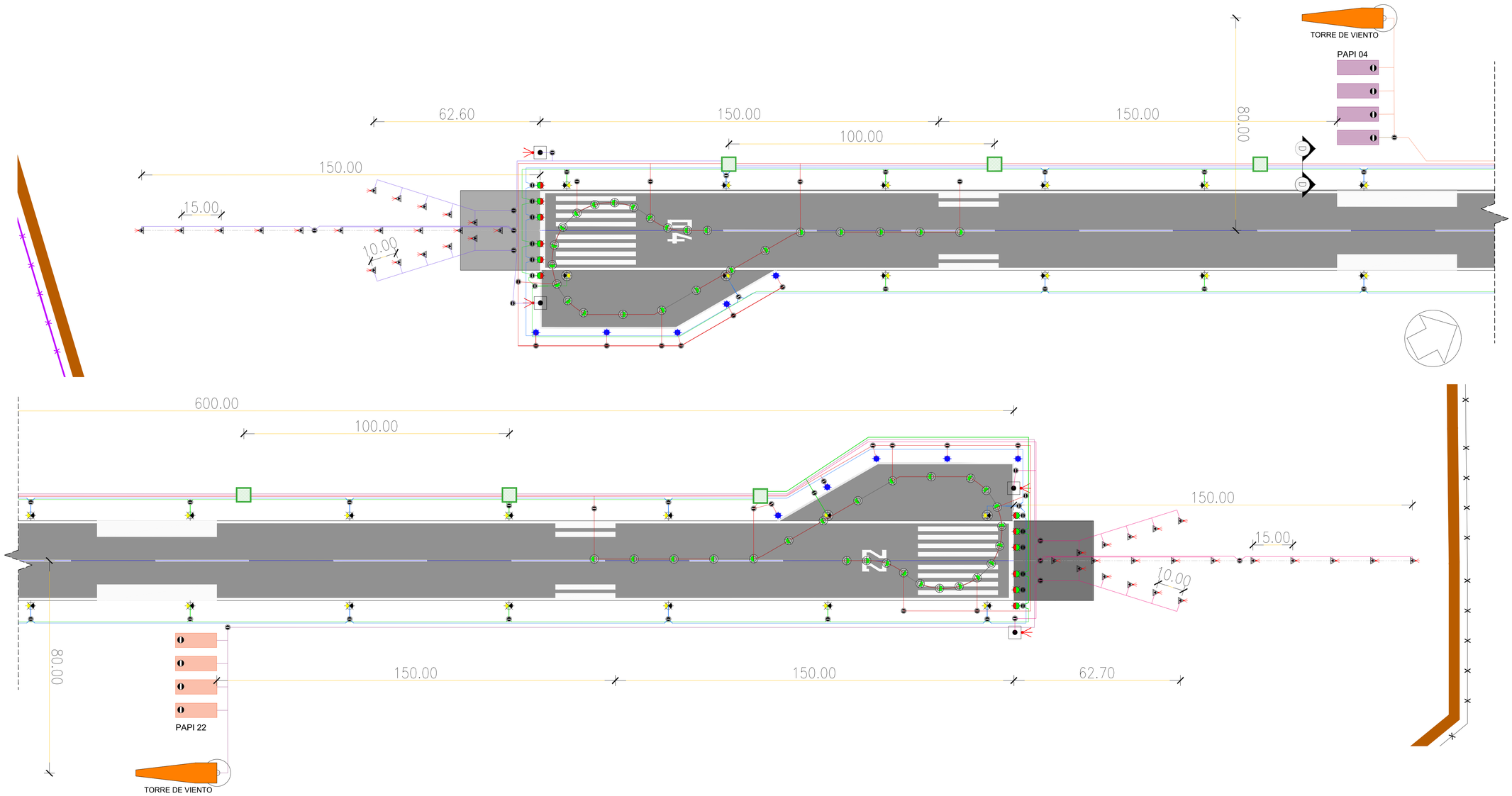
1. SIMULACIÓN EN RODAJES CON EL PUESTO DE PILOTAJE DE LOS AVIONES SOBRE LA SEÑAL DE EJE DE RODAJE.
2. SIMULACIÓN EN ACCESOS A PUESTO DE ESTACIONAMIENTO CON EL EJE DE PROA SOBRE LA SEÑAL DE EJE DE RODAJE.

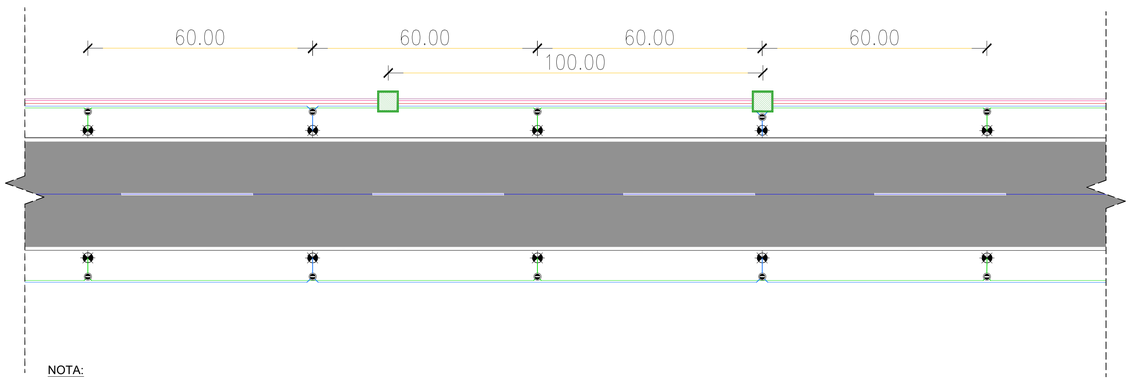
entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANO DE SIMULACIONES
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujo: PA	1.1 Fecha: 05/09/2019 Descripción: REVISIÓN DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I, DIRIMA
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA:	1:500
FECHA:	xx-xx-2019
ARCHIVO:	SIM-01
REVISIÓN	01

SIM-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto para construcción.





NOTA:

1. La ubicación definitiva del punto de visada y PAPI dependerá del cálculo realizado en el proyecto ejecutivo.

REFERENCIAS GENERALES

- Baliza elevada de borde de pista alta intensidad CI/CI LED L-862, acople frangible de 2" BSP y cable con conector secundario marca ADB modelo EREL W/W 30/45W (Cod EREL2WW35S00001)
- Baliza elevada de borde de pista alta intensidad Ambar/CI LED L-862, acople frangible de 2" BSP y cable con conector secundario marca ADB modelo EREL Y/W 30/45W (Cod EREL2YW35S00001)
- Balizas de final de pista elevadas tipo L-861E
- Baliza empotrada de borde de pista alta intensidad Ambar/CI LED L-850C con Shallow base de 12" marca ADB modelo IREL-L Y/W 65W (Cod IREL/9210110)
- Baliza elevada de Borde de Rodaje a LED azul L-861T ADB modelo ETES 6,6 A sin calefactor 2"
- Destellador de identificación de umbral de pista (REILS) color blanco
- Destellador de sistema de iluminación de aproximación
- Base profunda tipo L-867
- PAPI
- Letrero de designación de pista 04-22
- Luces de protección de pista L-804
- Baliza empotrada de eje de viraje LED unidireccional, color verde
- Cono indicador de vientos
- Faro de aeródromo

CIRCUITOS Y CANALIZACIONES

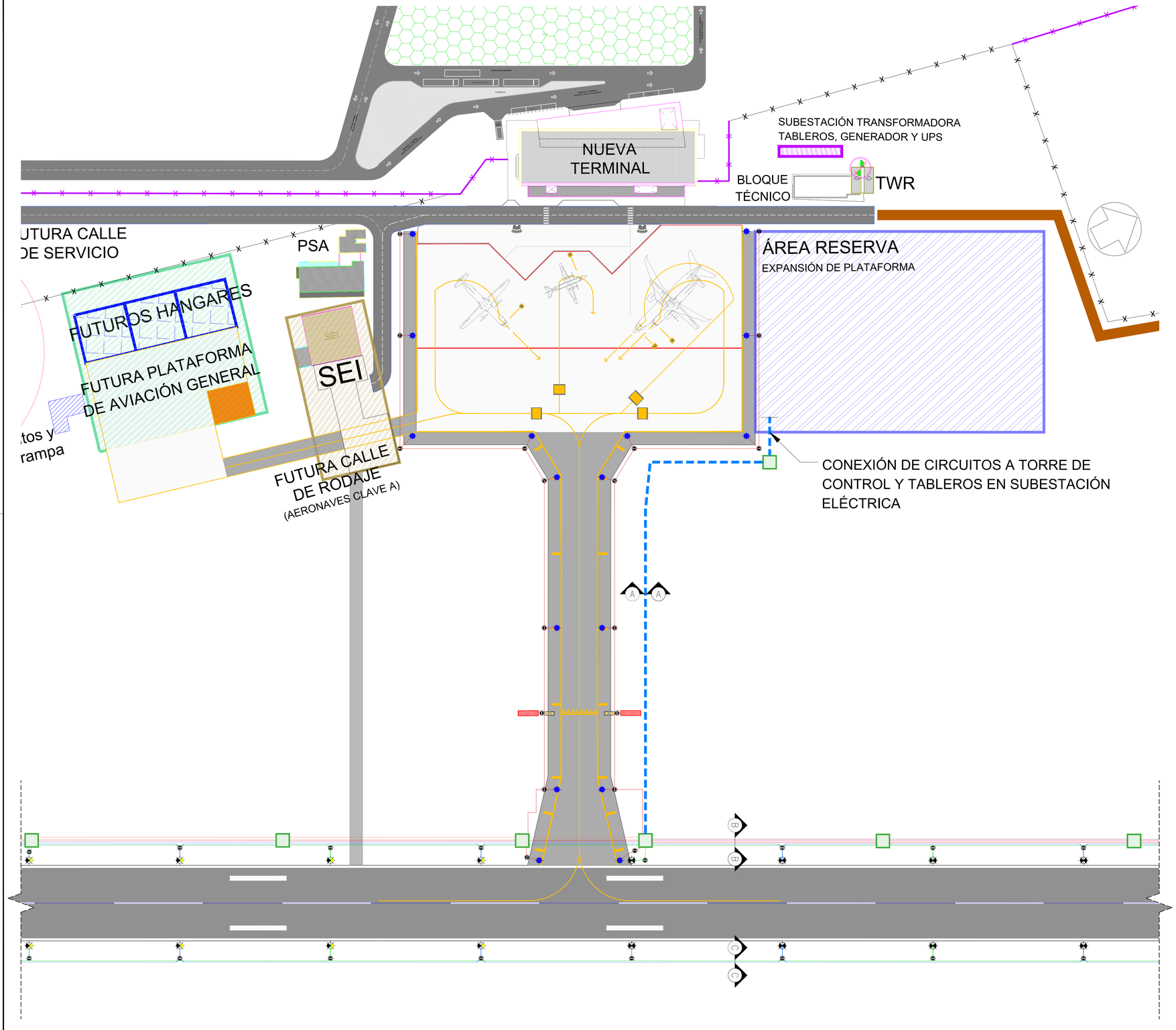
- **BP-C1** - CIRCUITO 1 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
- **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
- **BR-C1** - CIRCUITO DE BORDE DE RODAJE Y PLATAFORMA, BORDE Y EJE DE VIRAJES, LETREROS Y LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA
- **PAPI 22-C1** - CIRCUITO PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 22
- **PAPI 04-C1** - CIRCUITO PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 04
- **DESTELLADOR 1** - CIRCUITO 1 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 22
- **DESTELLADOR 2** - CIRCUITO 2 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 04
- CANALIZCIÓN DE MULTIPLES CIRCUITOS

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE-SA PROYECTOS + ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIAN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	PLANIMETRÍA DE BALIZAMIENTO
DATOS LAYOUT	Dibujó: / Revisó: / Aprobó:
REVISIONES	N° / DESCRIPCIÓN / FECHA: DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I GRSNA / dd-mm-2019
ESCALA:	1:5000
REVISION	01
ARCHIVO	BAC-BAL-01e02-00.dwg
	BAL-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



CIRCUITOS Y CANALIZACIONES

- **BP-C1** - CIRCUITO 1 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
- **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
- **BR-C1** - CIRCUITO DE BORDE DE RODAJE Y PLATAFORMA, BORDE Y EJE DE VIRAJES, LETREROS Y LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA
- **PAPI 22-C1** - CIRCUITO PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 22
- **PAPI 04-C1** - CIRCUITO PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 04
- **DESTELLADOR 1** - CIRCUITO 1 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 22
- **DESTELLADOR 2** - CIRCUITO 2 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 04
- CANALIZCIÓN DE MULTIPLES CIRCUITOS

REFERENCIAS GENERALES

- Baliza elevada de borde de pista alta intensidad CI/CI LED L-862, acople frangible de 2" BSP y cable con conector secundario marca ADB modelo EREL W/W 30/45W (Cod EREL2WW35S00001)
- Baliza elevada de borde de pista alta intensidad Ambar/CI LED L-862, acople frangible de 2" BSP y cable con conector secundario marca ADB modelo EREL Y/W 30/45W (Cod EREL2YW35S00001)
- Balizas de final de pista elevadas tipo L-861E
- Baliza empotrada de borde de pista alta intensidad Ambar/CI LED L-850C con Shallow base de 12" marca ADB modelo IREL-L Y/W 65W (Cod IREL/9210110)
- Baliza elevada de Borde de Rodaje a LED azul L-861T ADB modelo ETES 6,6 A sin calefactor 2"
- Destellador de identificación de umbral de pista (REILS) color blanco
- Destellador de sistema de iluminación de aproximación
- Base profunda tipo L-867
- PAPI
- Letrero de designación de pista 04-22
- Luces de protección de pista L-804
- Baliza empotrada de eje de viraje LED unidireccional, color verde
- Cono indicador de vientos
- Faro de aeródromo

NOTAS:

1. Para detalle de columnas de iluminación ver planos SAAC-VIA-01-00 y SAAC-VIA-02-00

entre ríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE-SA PROYECTOS ELECTROMECANICOS SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PLANIMETRÍA DE BALIZAMIENTO

DATOS LAYOUT: Dibujó: FA; Revisó: FA; Aprobó: FA

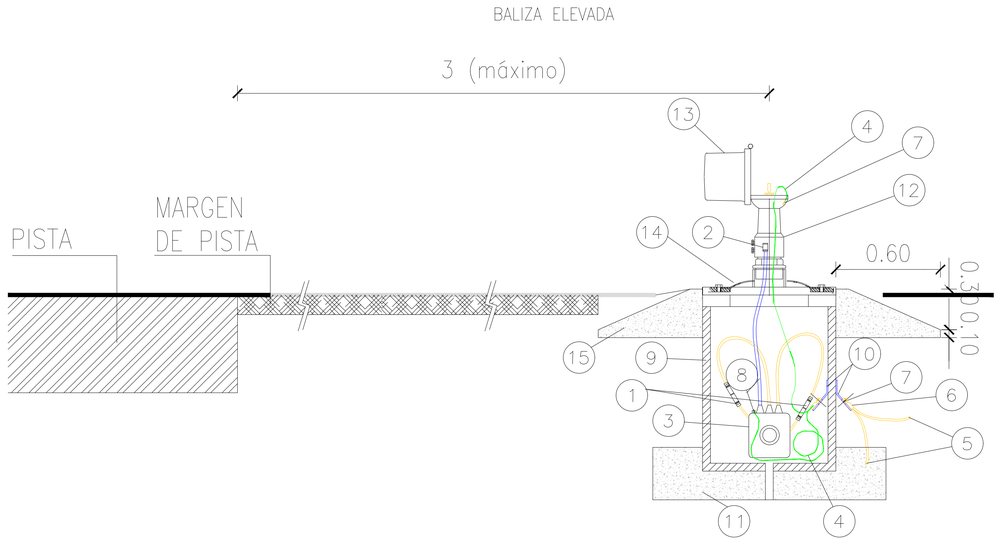
REVISIONES			
ITEM	FECHA	DESCRIPCION	
00	13/08/19	DOCUMENTACION ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORIGINAL	

ESCALA: 1:5000
REVISION: 01
FECHA: 69-69-2019
ARCHIVO: SAAC-BAL-01a02-00.dwg

BAL-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

MONTAJE BALIZA ELEVADA BORDE DE PISTA



REFERENCIAS

1. Conector primario macho y hembra. Se cubrirán con termocontraible con resina.
2. Conector secundario macho y hembra.
3. Transformador de aislación 5kV 6.6A/6.6A (Si corresponde con borne de conexión de tierra)
4. Cable Cu AWG12 verde y amarillo
5. Cable Cu desnudo estañado (Se evitará cortar)
6. Terminal hojal a compresión para cable de 25 mm2 (se conectarán 2 cables de 10 mm2)
7. Tornillo y arandela de acero inoxidable
8. Borne de conexión de tierra del transformador (Si corresponde)
9. Recipiente L-867
10. Placa de conexión soldada al recipiente para la conexión de terminales. Interna y externa
11. Base de Hormigón H8
12. Cuerpo de baliza donde se conectaá el cable de tierra
13. Tulipa de baliza
14. Plato Base abulonado a Base L-867
15. Cono de hotmigón H21 (mínimo)

NOTA:

Este esquema de conexionado se aplicará a las balizas elevadas de pista, rodajes y umbrales.

BALIZAS

BALIZA DE UMBRAL Y EXTREMO DE PISTA
BIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861E
CON FILTRO ROJO 180º / VERDE 180º
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

BALIZA DE EXTREMO DE PISTA
UNIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861E
CON FILTRO ROJO 180º
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

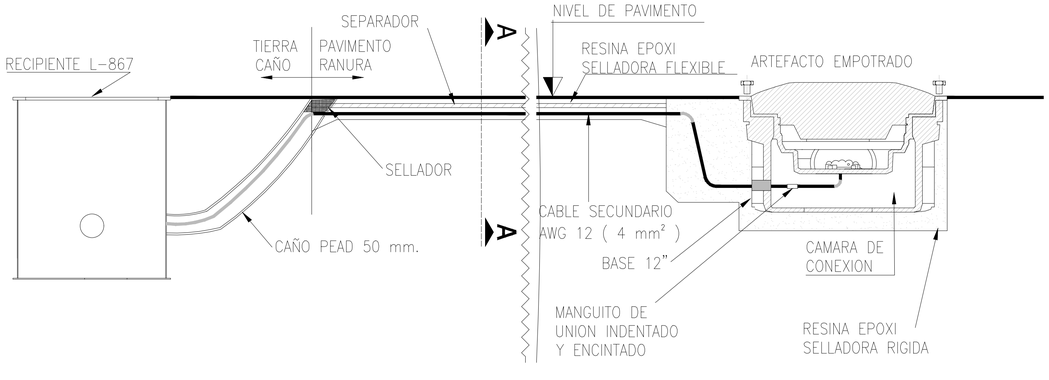
BALIZA DE UMBRAL
UNIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861E
CON FILTRO VERDE
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

BALIZA DE BORDE DE PISTA
BIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861
CON FILTRO CLARO 180º / CLARO 180º
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

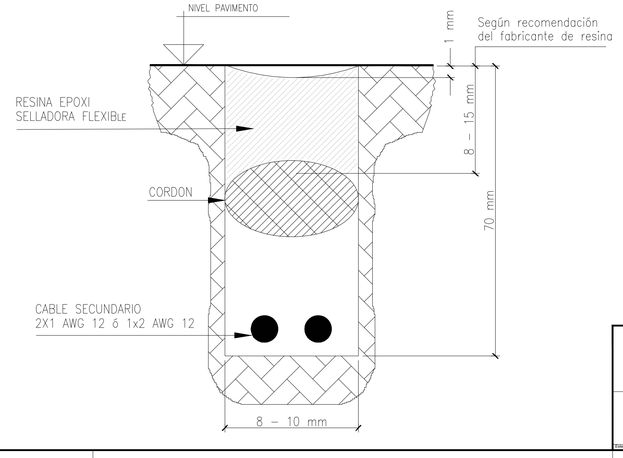
BALIZA DE BORDE DE PISTA
BIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861E
CON FILTRO AMARILLO 180º / ROJO 180º
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

BALIZA DE BORDE DE PISTA
BIDIRECCIONAL ELEVADA
DE MEDIA INTENSIDAD TIPO FAA L-861
CON FILTRO AMARILLO 180º / CLARO 180º
Y LÁMPARA LED 25 W - 6,6 A

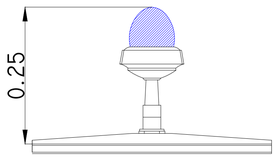
MONTAJE BALIZA EMPOTRADA BORDE DE PISTA



CORTE A - A



BALIZA DE BORDE DE RODAJE
OMNIDIRECCIONAL ELEVADA
DE BAJA INTENSIDAD TIPO FAA L-861T
CON FILTRO AZUL
Y LÁMPARA LED 15 W - 6,6 A



entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS ESPECIALES
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLE DE MONTAJE DE BALIZAS ELEVADAS Y EMPOTRADAS

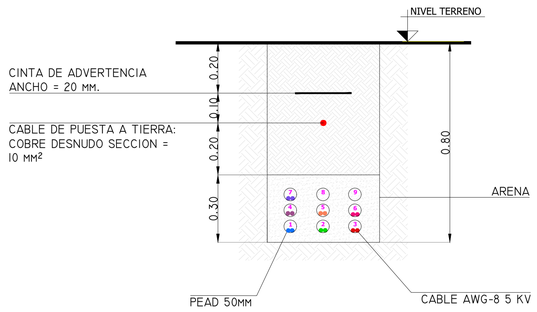
DATOS LAYOUT	REVISIONES		ESCALA:	REVISIÓN
Dibujó:	RB	1 ENTREGA DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I OBRA	S/E	01
Revisó:	PA		FECHA: xx-xx-2019	
Aprobó:	PA		ARCHIVO: BAC-XX-XX-XX.dwg	

BAL-03

Este documento es propiedad del Ente/s mencionado/s de Desarrollo. Toda terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

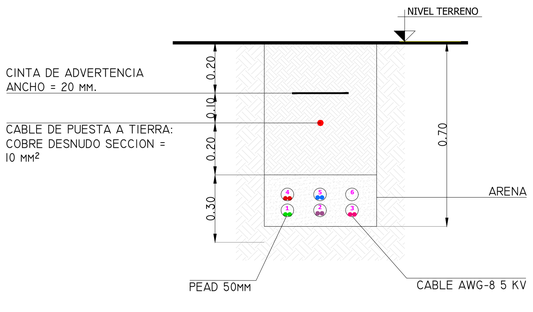
CORTES DE ZANJAS PARA CIRCUITOS DE BALIZAMIENTO

CORTE A



1. **BP-C1 -** CIRCUITO 1 DE BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
2. **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
3. **BR-C1** - CIRCUITO DE BORDE DE RODAJE Y PLATAFORMA, BORDE Y EJE DE VIRAJES, LETREROS Y LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA
4. **PAPI 22-C1** - CIRCUITO DE PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 22
5. **PAPI 04-C1** - CIRCUITO DE PAPI E INDICADOR DE VIENTOS PARA CABECERA 22
6. **DESTELLADOR 1** - CIRCUITO I PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 22
7. **DESTELLADOR 2** - CIRCUITO 2 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 04
8. CAÑERÍA DE RESERVA
9. CAÑERÍA DE RESERVA

CORTE B



1. **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
2. **PAPI 22-C1** - CIRCUITO DE PAPI E INDICADOR DE EVENTOS PARA CABECERA 22
3. **DESTELLADOR 1** - CIRCUITO 1 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 22
4. **BR-C1** - CIRCUITO DE BORDE DE RODAJE Y PLATAFORMA, BORDE Y EJE DE VIRAJES, LETREROS Y LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA
5. **BP-C1 -** CIRCUITO 1 DE BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
6. CAÑERÍA DE RESERVA

DETALLES CABLES PRIMARIO Y SECUNDARIO

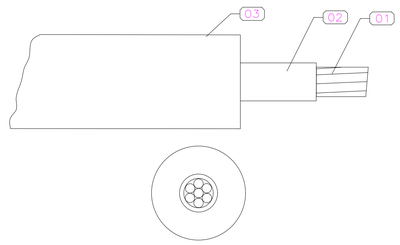


FIGURA 1 CABLE PRIMARIO SIN PANTALLA
NORMA FAA AC-150-5345-7, TIPO L-824-C

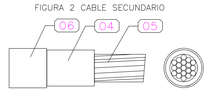
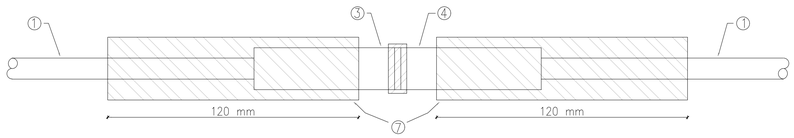


FIGURA 2 CABLE SECUNDARIO

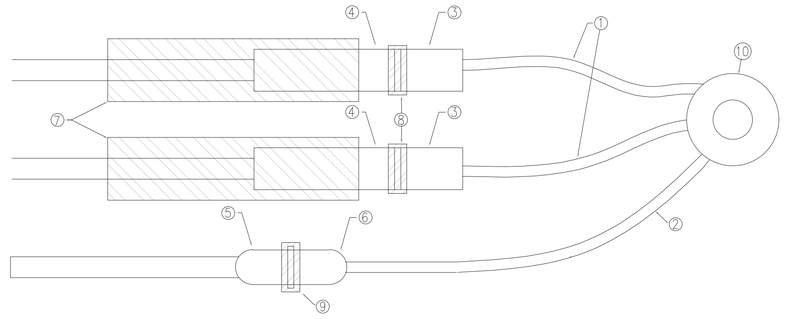
Referencias

01- Conductor de cobre 7 x ø 1,23 mm (8,4 mm2) (AWG8)
02- Capa semiconductora (espesor aprox. 0,55 mm)
03- Aislamiento XLPE con pantalla (espesor 2,3 mm), sin pantalla (espesor 2,75 mm)
04- Aislación PVC temperatura 105° C espesor 0,08 mm tensión de aislamiento 600V
05- Conductor de cobre estañado 19 x ø 0,47 mm (4 mm2) (AWG12)
06- Vaina exterior NYLON espesor 0,5 mm

1°) Union cable a cable



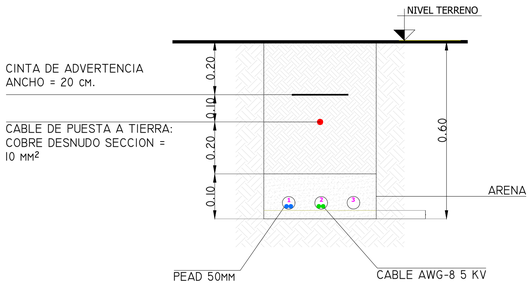
2°) Union cable transformador



Referencias

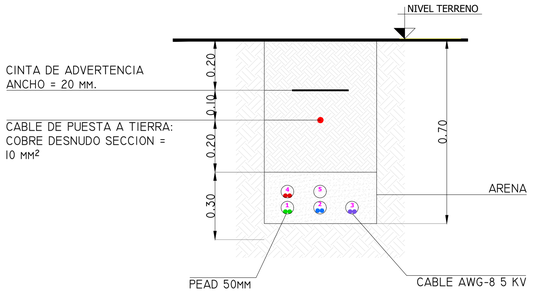
1. Cable primario
2. Cable secundario
3. Conector primario macho
4. Conector primario hembra
5. Conector secundario macho
6. Conector secundario hembra
7. Tubo termocontraible de pared fina cn resina (Kit Raychem)
8. Cinta autovulcanizante tipo Scotch 23 (2 vueltas) y luego de PVC tipo Scotch 33 (2 vueltas)
9. Cinta de PVC tipo Scotch 33 (2 vueltas)
10. Transformador de aislamiento

CORTE C



1. **BP-C1 -** CIRCUITO I BORDE, UMBRAL Y FINAL RODAJE
2. **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
3. CAÑERÍA DE RESERVA

CORTE D



1. **BP-C2** - CIRCUITO 2 BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
2. **BP-C1 -** CIRCUITO 1 DE BORDE, UMBRAL Y FINAL DE PISTA
3. **DESTELLADOR 2** - CIRCUITO 2 PARA DESTELLADORES ALS Y REILS PARA CABECERA 04
4. **BR-C1** - CIRCUITO DE BORDE DE RODAJE Y PLATAFORMA, BORDE Y EJE DE VIRAJES, LETREROS Y LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA
5. CAÑERÍA DE RESERVA

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE-SA PROYECTOS ELECTROMECANICOS
ING. FABIAN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13006

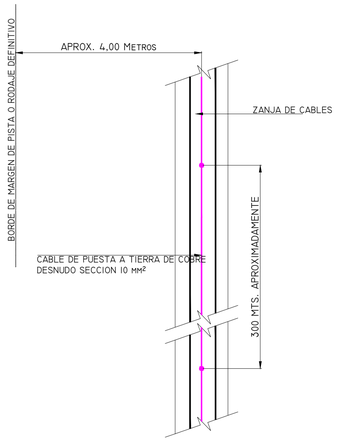
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLES DE CABLES Y CORTES

DATOS LAYOUT		REVISIONES				ESCALA	REVISION
Dibujó:	PA	NO.	DESCRIPCION			1:10	01
Revisó:	PA	1	EMISION DOCUMENTACION ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FINAL			FECHA: xx-xx-2019	
Aprobó:	PA					ARCHIVO: bal-04.dwg	
						BAL-04	

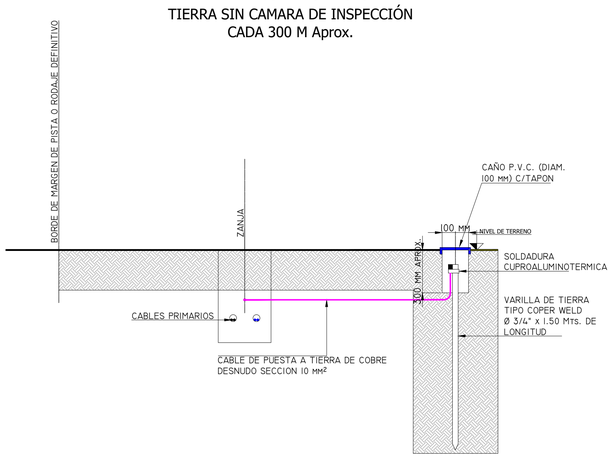
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLES DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

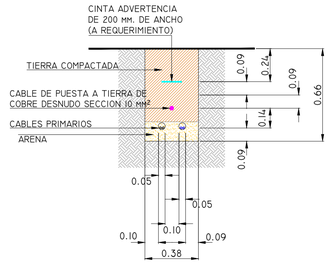
PLANTA DE ZANJA DE CONEXIÓN PUESTA A TIERRA SIN CAMARA DE INSPECCIÓN



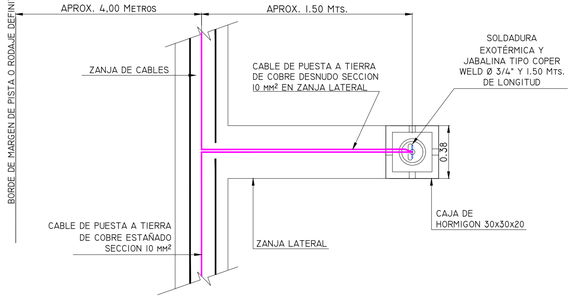
DETALLE DE CONEXIÓN PUESTA A TIERRA SIN CAMARA DE INSPECCIÓN CADA 300 M Aprox.



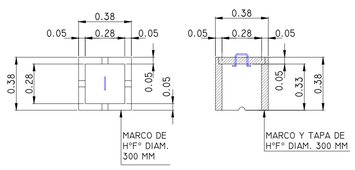
DETALLE DE INSTALACIÓN CABLES PRIMARIOS EN ZANJA



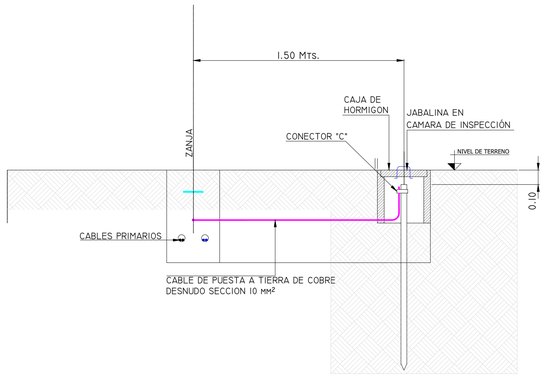
PLANTA DE ZANJA DE CONEXIÓN PUESTA A TIERRA CON CAMARA DE INSPECCIÓN



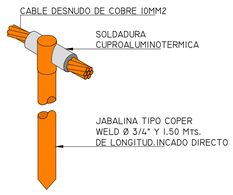
DETALLE CAMARA DE INSPECCIÓN



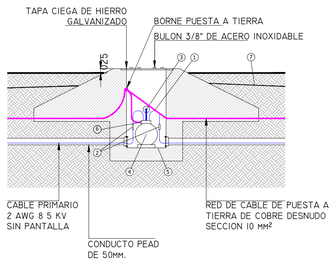
DETALLE DE CONEXIÓN PUESTA A TIERRA CON CÁMARA DE INSPECCIÓN CADA 300 M Aprox.



DETALLE DE CONEXIÓN DE CONDUCTOR DESNUDO A JABALINA MEDIANTE SOLDADURA CUPROALUMINOTÉRMICA



DETALLE DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA CON BASES L-867



REFERENCIAS

1. CONDUCTOR PRIMARIO AWG-8 5KV SIN PANTALLA FAA-L-824
2. CONECTOR PRIMARIO 5KV FAA L-823
3. ACOMETIDA SECUNDARIA
4. TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO
5. BASE METALICA L-867
6. PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR
7. CINTA DE SEGURIDAD

entre ríos GOBIERNO · Concordia MUNICIPALIDAD · PEESA

ING. FABIAN A. SCHWARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

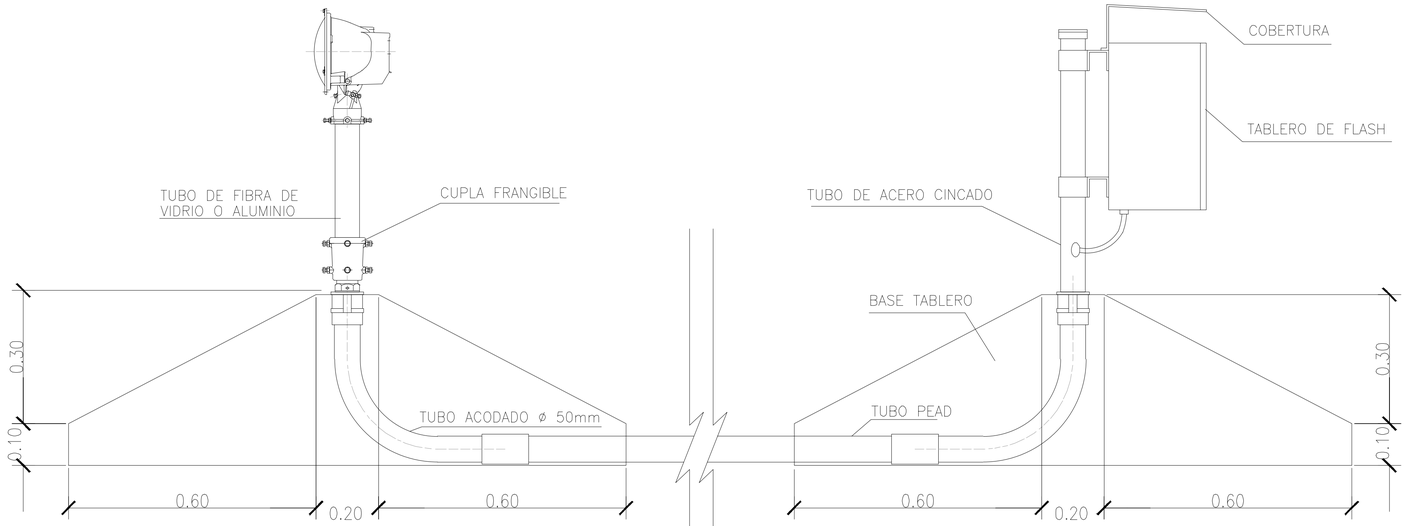
PLANO: DETALLE DE ZANJA, CAÑOS Y PUESTA A TIERRA

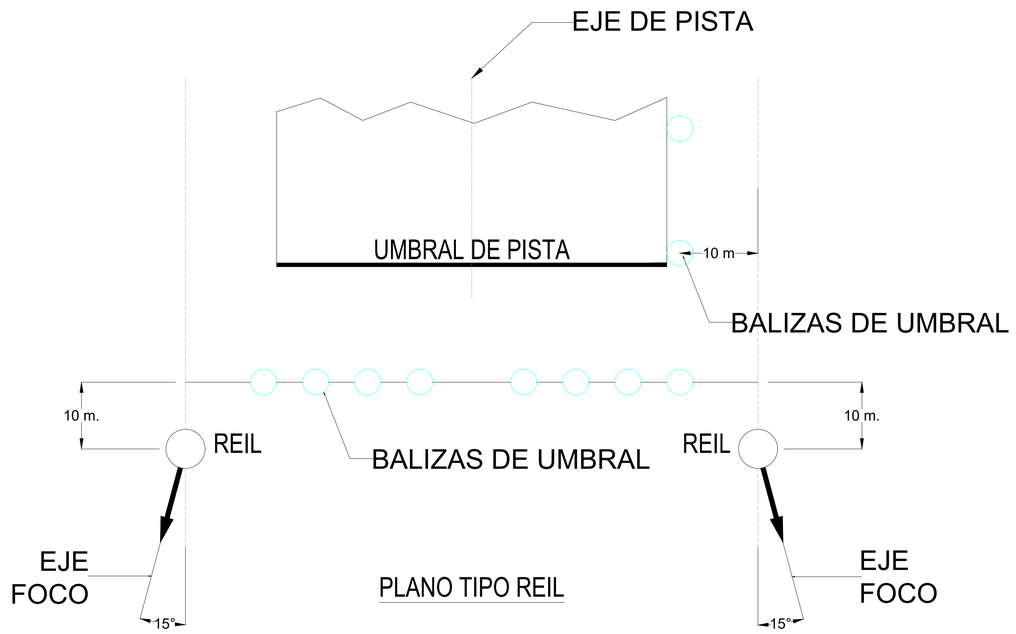
DATOS LAYOUT		REVISIONES			ESCALA: 1:500	REVISION: 01
Dibujó:	PA	N° ITEM	DESCRIPCION			
Revisó:	PA	1	EMISION DOCUMENTACION ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I OBRA		FECHA: xx-xx-2019	
Aprobó:	PA				ARCHIVO: bal-05-10-19.dwg	

BAL-05

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLE DE INSTALACIÓN REIL





PLANO TIPO REIL

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

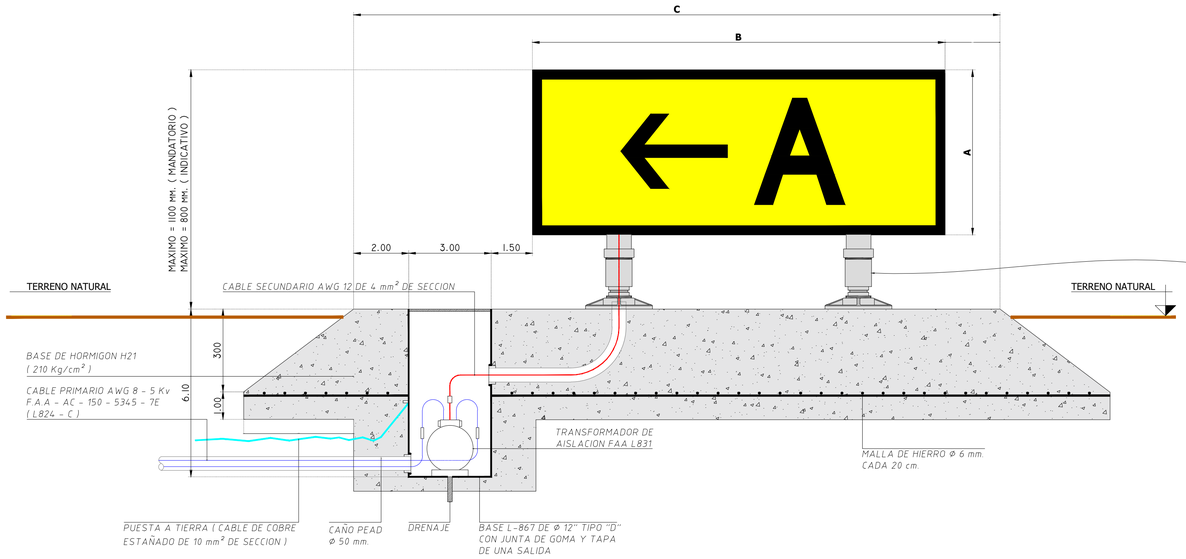
PLANO: DETALLE DE BALIZAS PARA REIL

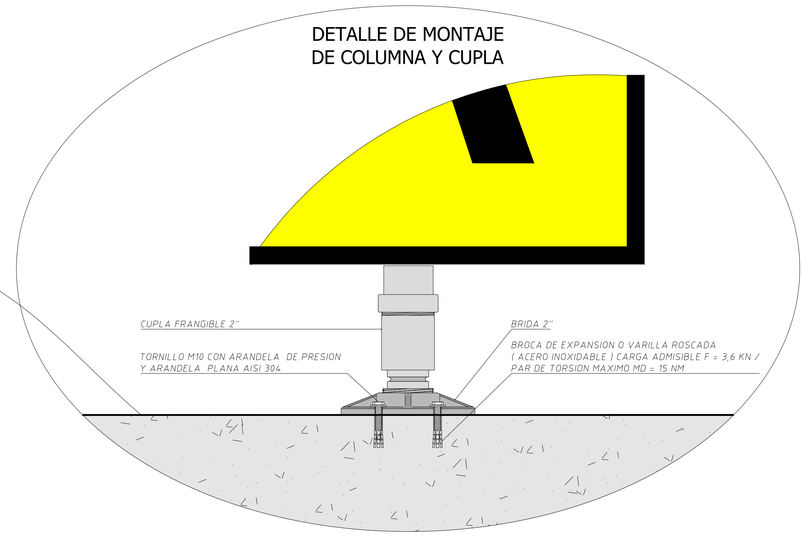
DATOS LAYOUT		REVISIONES			ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
Dibujó:	RB		FECHA	DESCRIPCIÓN	FECHA: xx-xx-2019	
Revisó:	PA	1		PRESENTACIÓN DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I (BORRA	ARCHIVO: BAL-06.dwg	
Aprobó:	PA	2				
		3				
		4				

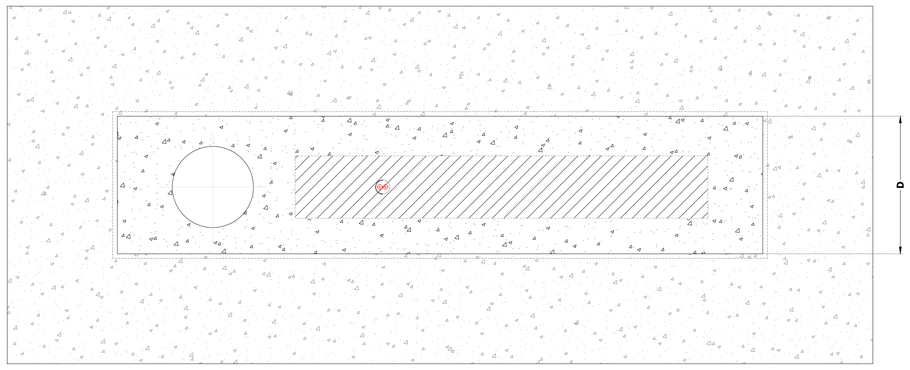
BAL-06

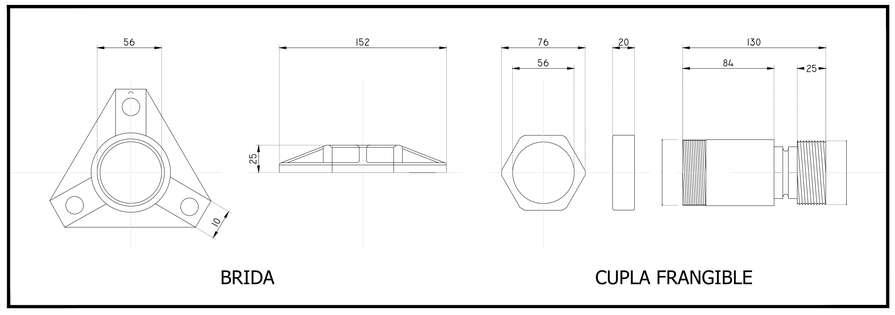
Este documento es propiedad del Ente Interjurisdiccional de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLES DE INSTALACIÓN DE LETREROS INFORMATIVOS Y MANDATORIOS









DIMENSIONES APROXIMADAS		
TIPO	B (mm.)	C (mm.)
1	700	2000
2	1500	2500
3	2100	3000
4	2700	3500
5	2900	4000
6	3700	4500

NOTA:

A = 600 mm. PARA CARTELES INFORMATIVOS rodajes y plataformas
A = 800 mm. PARA CARTELES MANDATORIOS y en pista
D = 500 mm. PARA BASES DE LETRERO CON UNA DIRECCION DE LECTURA.
D = 1000 mm. PARA BASES DE DOS LETREROS CON DOS DIRECCIONES DE LECTURA

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES S.A.
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

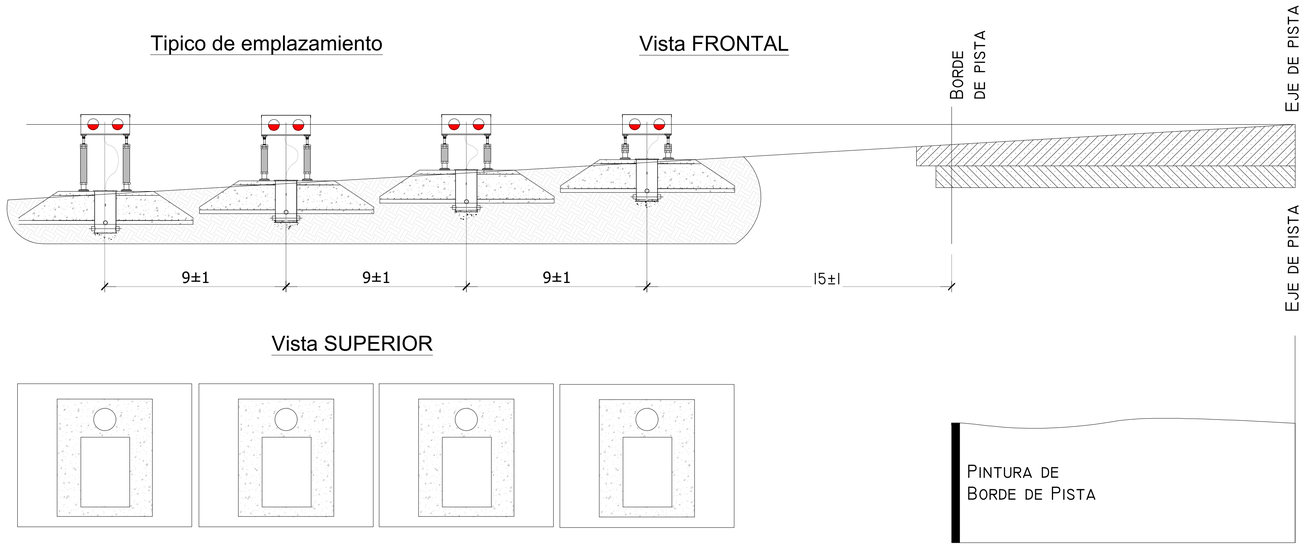
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLE DE LETREROS INFORMATIVOS Y MANDATORIOS

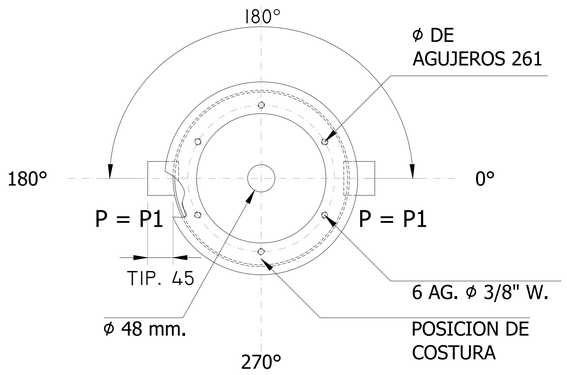
DATOS LAYOUT	REVISIONES		
Dibujó: PA		ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
Revisó: PA		FECHA: xx-xx-2019	
Aprobó: PA		ARCHIVO: BAL-07	

BAL-07

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

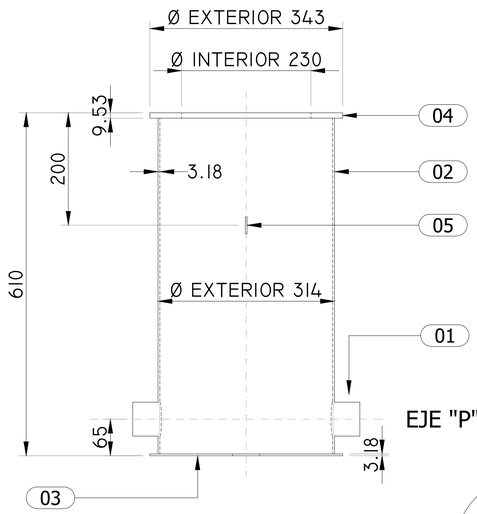
INSTALACIÓN DE ARTEFACTO INDICADOR DE PENDIENTE DE APROXIMACION (P.A.P.I.)





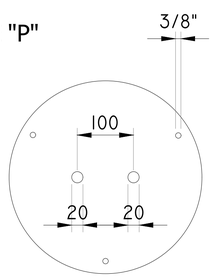
VISTA INFERIOR

ESC.: 1:5



VISTA FRONTAL

ESC.: 1:5

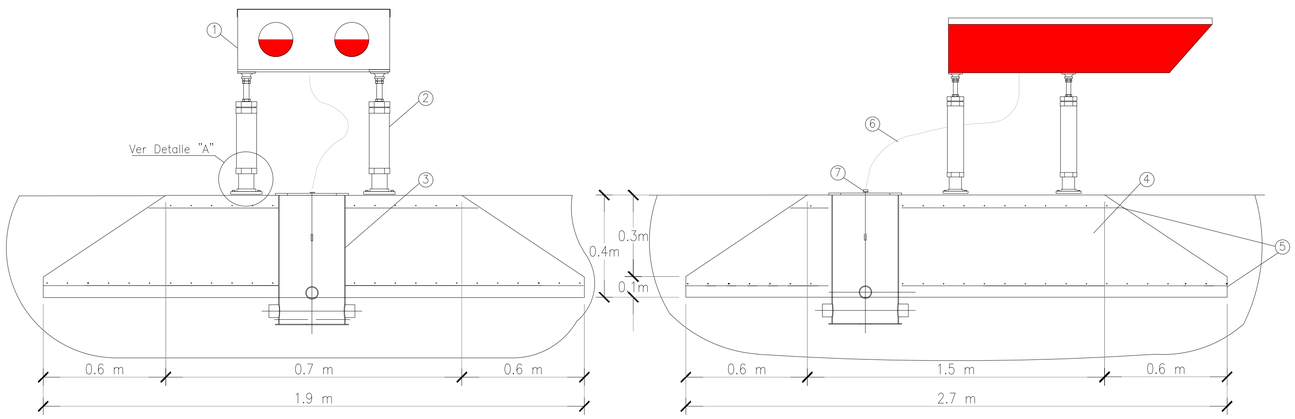


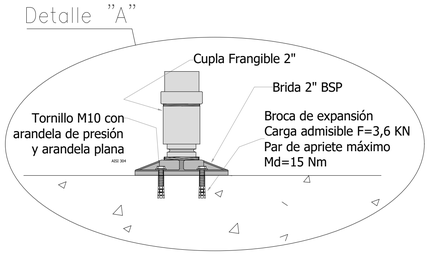
PARA P.A.P.I.

TAPAS BASES L - 867

ESC.: 1:5

DETALLE DE INSTALACIÓN DE PAPIS





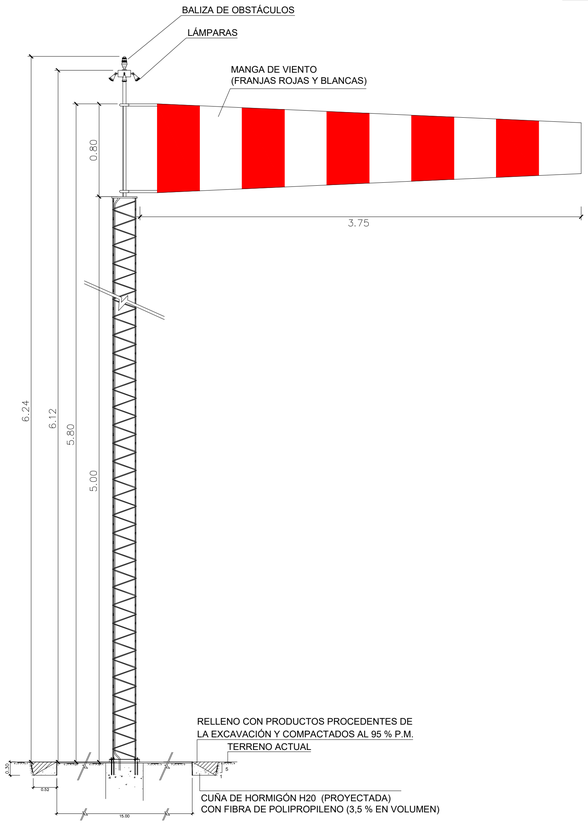
Referencias

1. Caja PAPI
2. Patas regulables en altura
3. Recipiente L-867 12"
4. Base de Hormigón con cono de protección H22 (mínimo)
5. Malla de hierro ϕ 8 peso 10x10 cm
6. Cable bipolar. Resistente U.V.
7. Prensa cable de aluminio

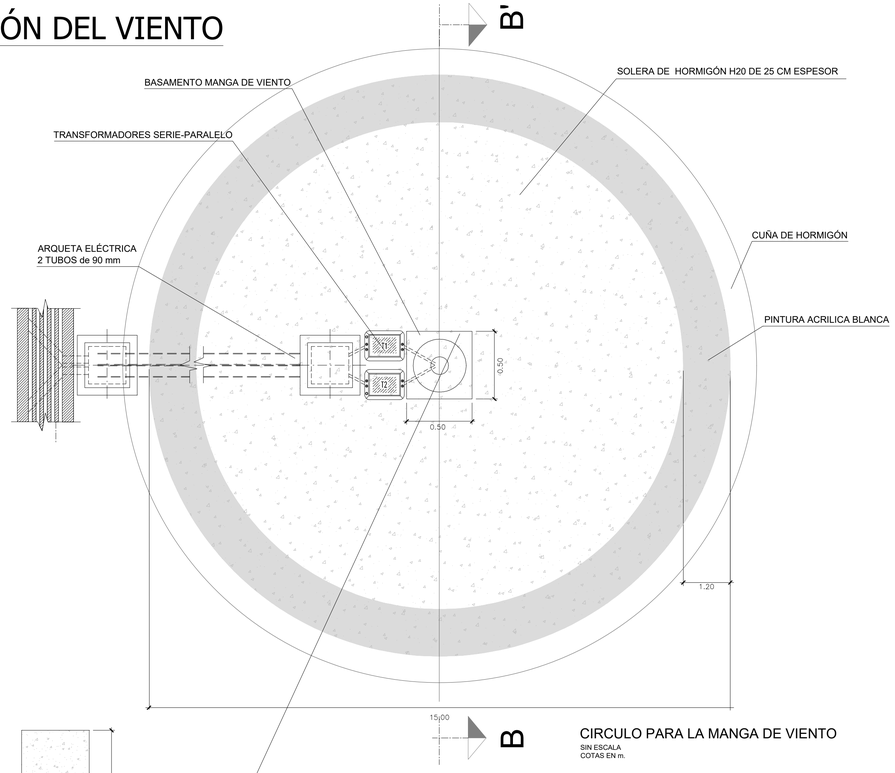
entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	DETALLE DE MONTAJE P.A.P.I.
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA — ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	DATOS LAYOUT / REVISIONES	ESCALA: INDICADAS — REVISION: 01
	Dibujó: PA	FECHA: xx-xx-2019
	Revisó: PA	ARCHIVO: BAL-08.dwg
	Aprobó: PA	BAL-08

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este documento puede ser reproducido o transmitido a terceros sin autorización. Este documento no es apto para construcción.

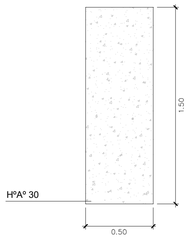
DETALLE DE INDICADOR DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO



MANGA DE VIENTO
SIN ESCALA
COTAS EN m.

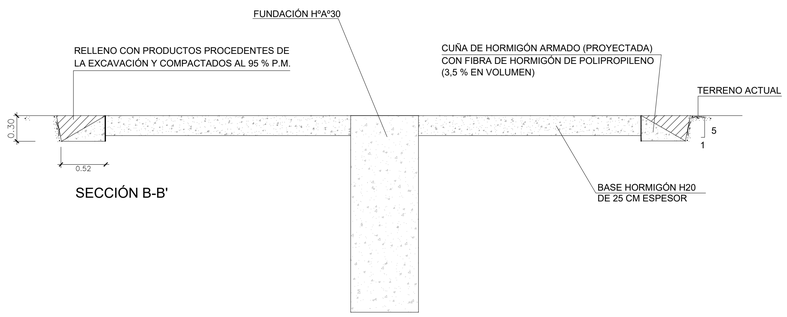


CIRCULO PARA LA MANGA DE VIENTO
SIN ESCALA
COTAS EN m.



DETALLE BASAMENTO

INDICADOR DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO COMPLETO PARA AEROPUERTOS, CON MANGA DE VIENTO DE NYLON BICOLOR A BANDAS ROJAS Y BLANCAS CON BOCA DE 80CM DE DIÁMETRO Y 3,75M DE LONGITUD, SOPORTE GIRATORIO CON RODAMIENTOS QUE MANTIENE LA BOCA DE LA MANGA ABIERTA EN POSICIÓN VERTICAL, Y AL MENOS 3/8 DE SU LONGITUD EN POSICIÓN HORIZONTAL (EFECTO VELETA), SOBRE SOPORTE FRANGIBLE DE 5M DE ALTURA CONSISTENTE EN UNA ESTRUCTURA VERTICAL DE SECCIÓN TRIANGULAR DE 25CM DE LADO CONSTITUÍDA POR UNA CELOSÍA DE UNA SOLA PIEZA, SIN SOLDADURAS, HECHA EN ALEACIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO RESISTENTE A LA CORROSIÓN MARINA, CON SISTEMA DE ABATIMIENTO POR EL PUNTO MEDIO, SISTEMA DE ILUMINACIÓN NOCTURNO CON 4 LÁMPARAS DE 135W-230V Y BALIZA DE OBSTÁCULOS CON UNA LÁMPARA DE 40W-24V.
INCLUSO EQUIPO DE ALIMENTACIÓN DESDE CIRCUITO SERIE CONSTITUÍDO POR ARMARIO DE INTEMPERIE CONTENIENDO LOS CONVERTIDORES SERIE/PARALELO Y MONTADO SOBRE MANGUITOS DE ROTURA.



SECCIÓN B-B'

DETALLE ESTRUCTURA DE SOPORTE Y SEÑALIZACIÓN PARA INDICADOR DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLES DE INDICADOR DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO

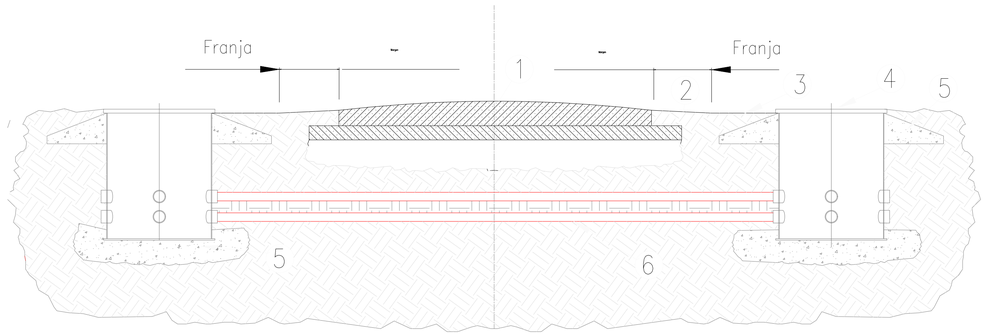
DATOS LAYOUT		REVISIONES		ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
Dibujo:	RB			FECHA: xx-xx-2019	
Revisó:	PA			ARCHIVO:	BAL-09
Aprobó:	PA				

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

CRUCE CON TUNELERA Y A CIELO ABIERTO

Cañero de cruce de rodaje

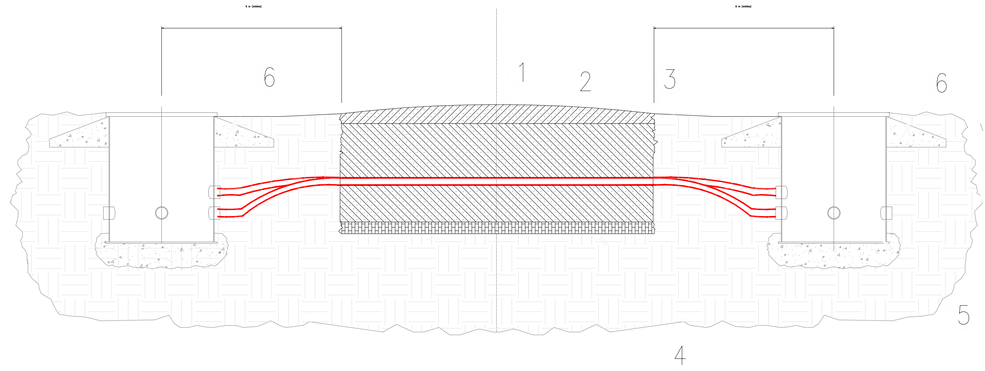
Típico ejecución con tunelera



① Pavimento de calle de rodaje
② Margen
③ Franja
④ Recipiente metálico L-867 16" o 20"
⑤ Hormigón H-17 o superior
⑥ Caño de PEAD o PVC – Cantidad y ø según proyecto ejecutivo

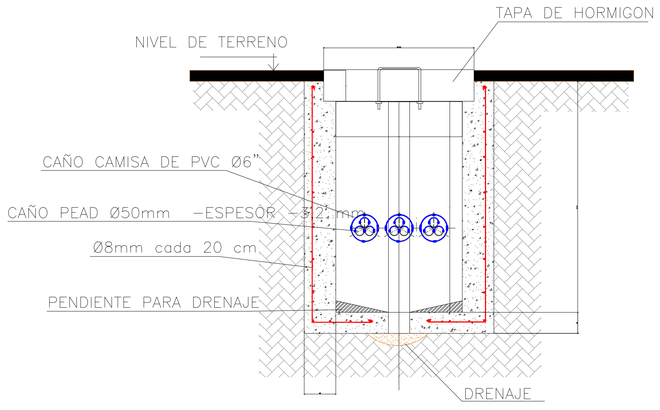
Cañero de cruce de rodaje

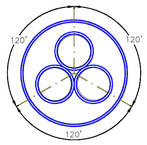
Tipico de corte de pavimento y reconstrucción a cielo abierto



① Pavimento hormigón o asfalto
② Hormigón elaborado H17
③ Caños de cruce – PVC o PEAD – Cantidad y ø según proyecto ejecutivo
④ Base de estructura existente
⑤ Recipiente metálico L-867 12",16", 20" ó 24".
⑥ Conos de protección de Hormigón H°17

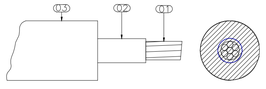
DETALLE CÁMARA



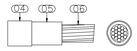


CAÑO CAMISA PVC Ø 6?

CABLE PRIMARIO 5KV SIN PANTALLA
ESPECIFICACION F.A.A-AC-150-5345-7
CERTIFICADO SEGUN TIPO L824-C



CABLE SECUNDARIO AWG12



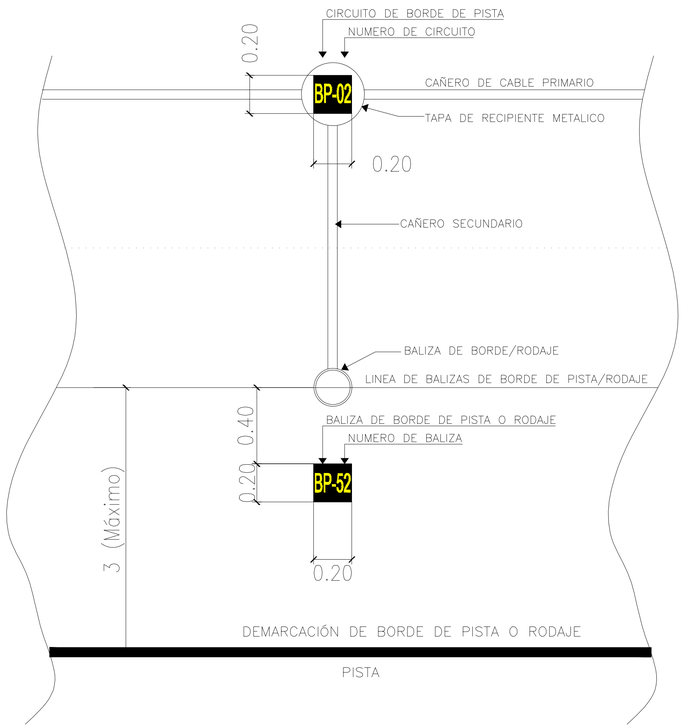
1-CONDUCTOR DE COBRE 7mmX1,23mm-8,4mm2-AWG8
2-CAPA SEMICONDUCTORA ESP.APROX.0,55 mm
3-AISLAMIENTO XLPE SIN PANTALLA ESPESOR 2,75 mm
4-VAINA EXTERIOR OPCIONAL DE NYLON DE 0,5mm DE ESP.
5-AISLACION PVC TEMPERATURA 105° ESP.0,08 mm-TENSION DE AISLAM.600 V.
6-CONDUCTOR DE COBRE ESTAÑADO 19mm XØ 0,47mm.-4mm2-AWG12

entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	DETALLE DE CRUCES DE RODAJE
PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA	DATOS LAYOUT	REVISIONES
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	Dibujo: PA	1 FECHA: 03/09/2019 DESCRIPCIÓN: REGIÓN DE DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I DIRIGIDA
	Revisó: PA	
	Aprobó: PA	
	ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
	FECHA: xx-xx-2019	
	ARCHIVO: BAL-10	

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto contratación.

DETALLE COLOCACIÓN DE CÁMARAS DE PASO PARA CIRCUITOS PRINCIPALES

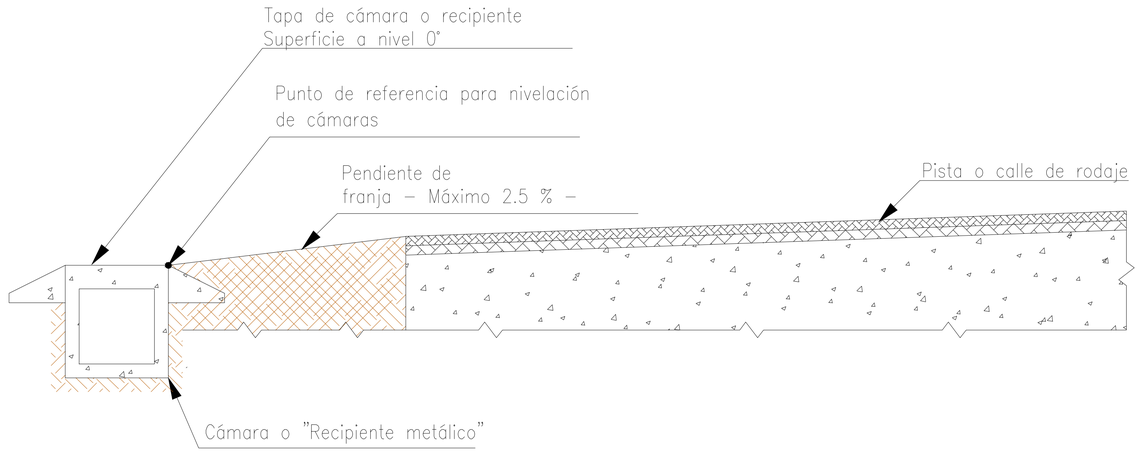
DETALLE DE IDENTIFICACIÓN DE BALIZAS
VISTA EN PLANTA



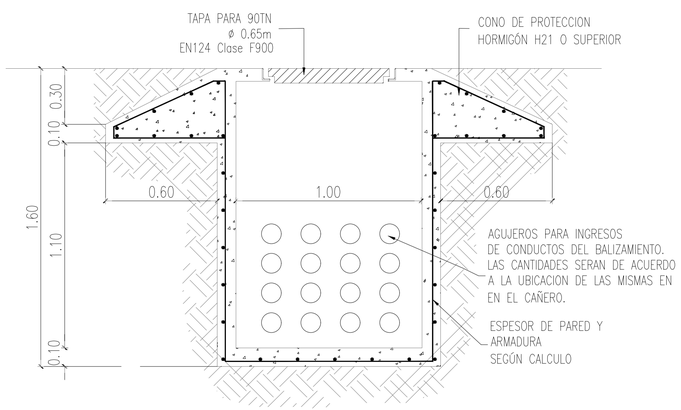
Nota:

1–ALTURA MINIMA DE LA LETRA 0.07m
2–FONDO
EN PAVIMENTO ASFÁLTICO FONDO COLOR NEGRO 0.2 x 0.2 m minino con LEYENDA en COLOR AMARILLO
EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN FONDO color AMARILLO 0.2 x 0.2 m mínimo con LEYENDA en COLOR NEGRO
3–SOBRE TAPA DE RECIPIENTES METÁLICOS UTILIZAR PINTURA SINTETICA CON
APLICACIÓN PREVIA DE ESMALTE PARA GALVANIZADO

DETALLE DE NIVELACIÓN DE RECIPIENTES Y CÁMARAS EN BORDES DE PISTA Y RODAJES



DETALLE DE CAMARA TIPO
DENTRO DE ZONA DE SEGURIDAD



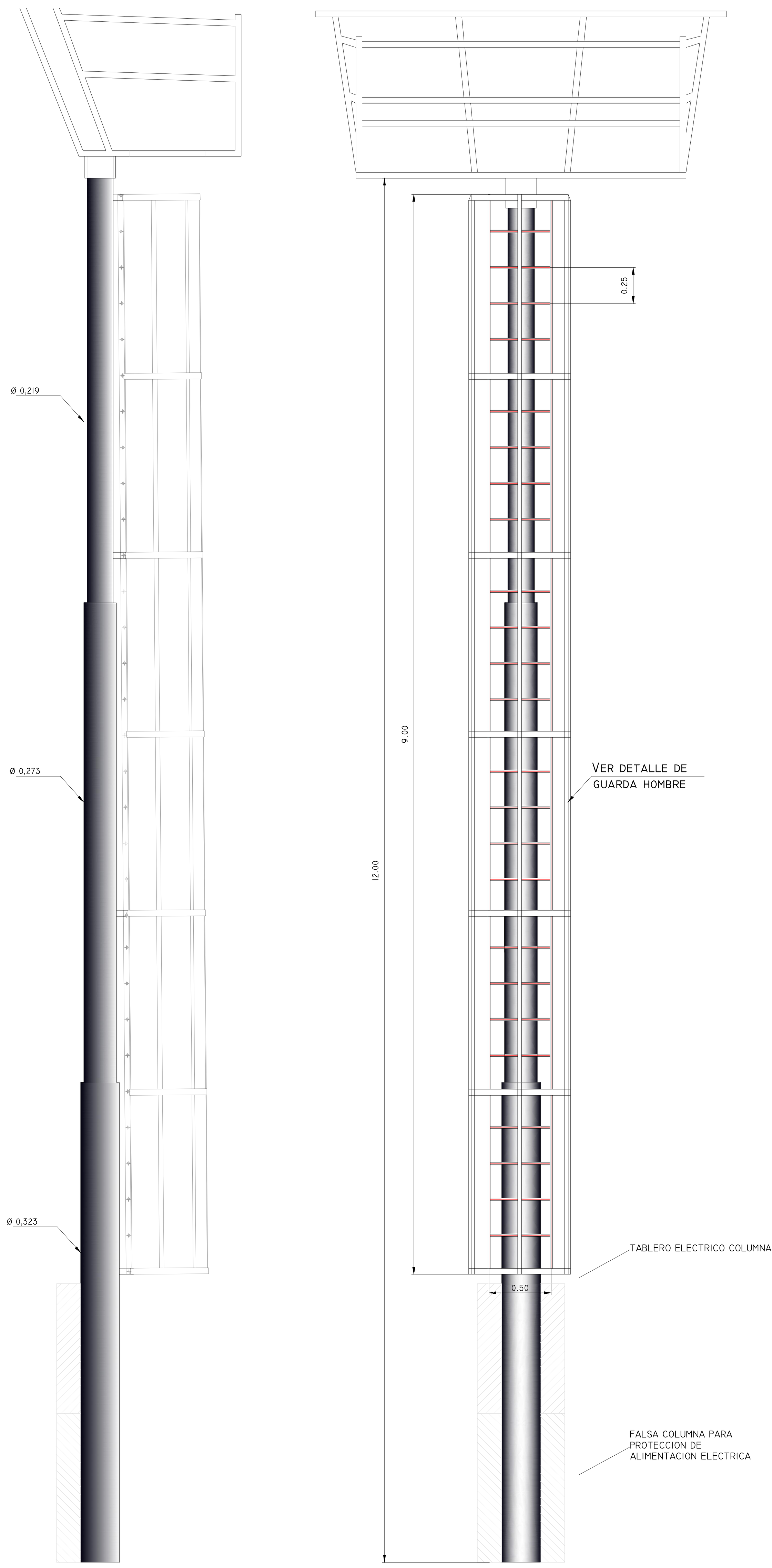
entrerios RUTEANDO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEE-SA PROYECTOS Y SERVICIOS
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLE DE COLOCACIÓN DE CÁMARAS

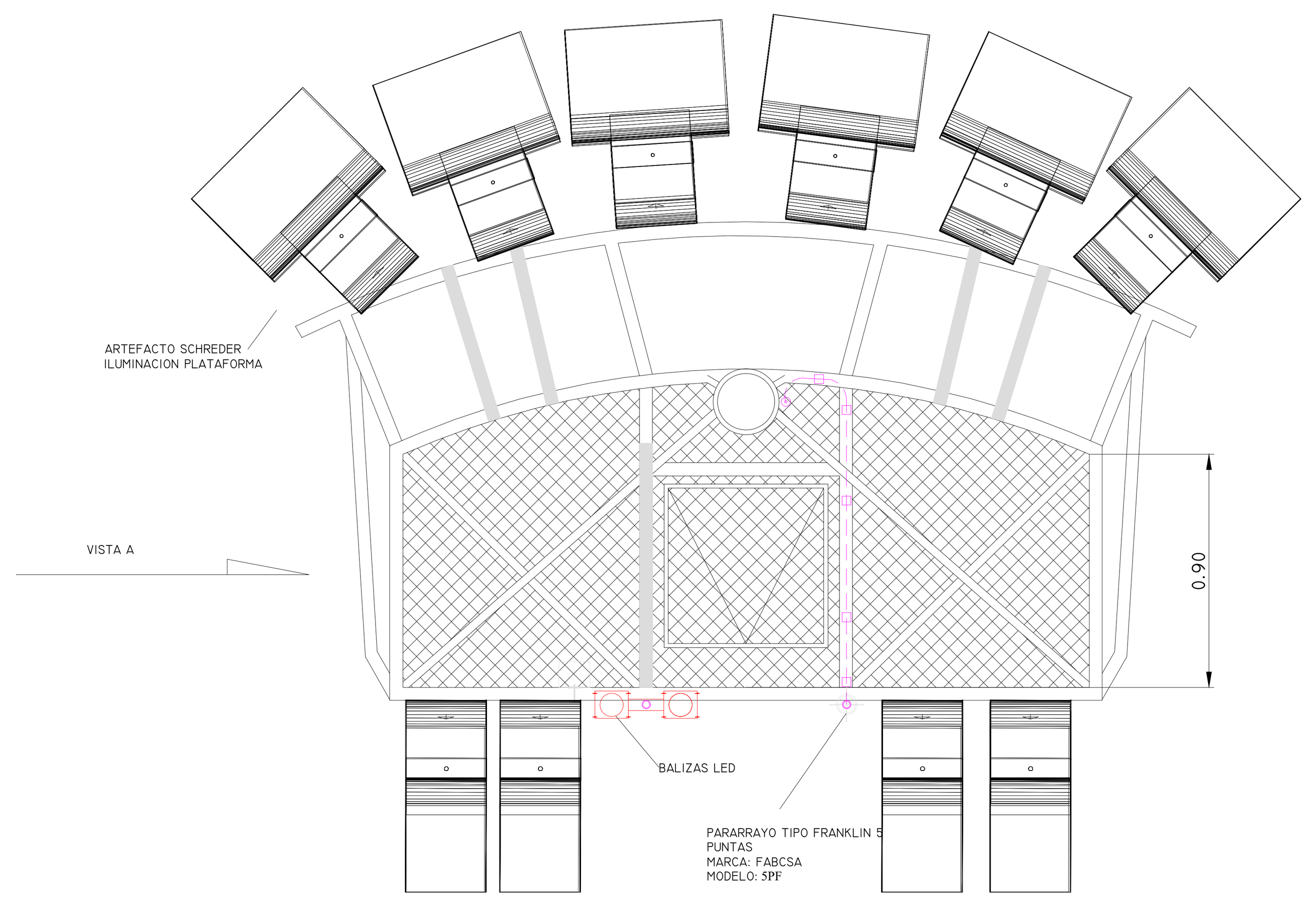
DATOS LAYOUT		REVISIONES			
Dibujó:	RB	N°	DESCRIPCIÓN		
Revisó:	PA	1	REVISIÓN DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE 1 BORRA		
Aprobó:	PA				

ESCALA: S/E
REVISIÓN: 01
FECHA: XX-XX-2019
ARCHIVO: BAL-11.dwg
BAL-11

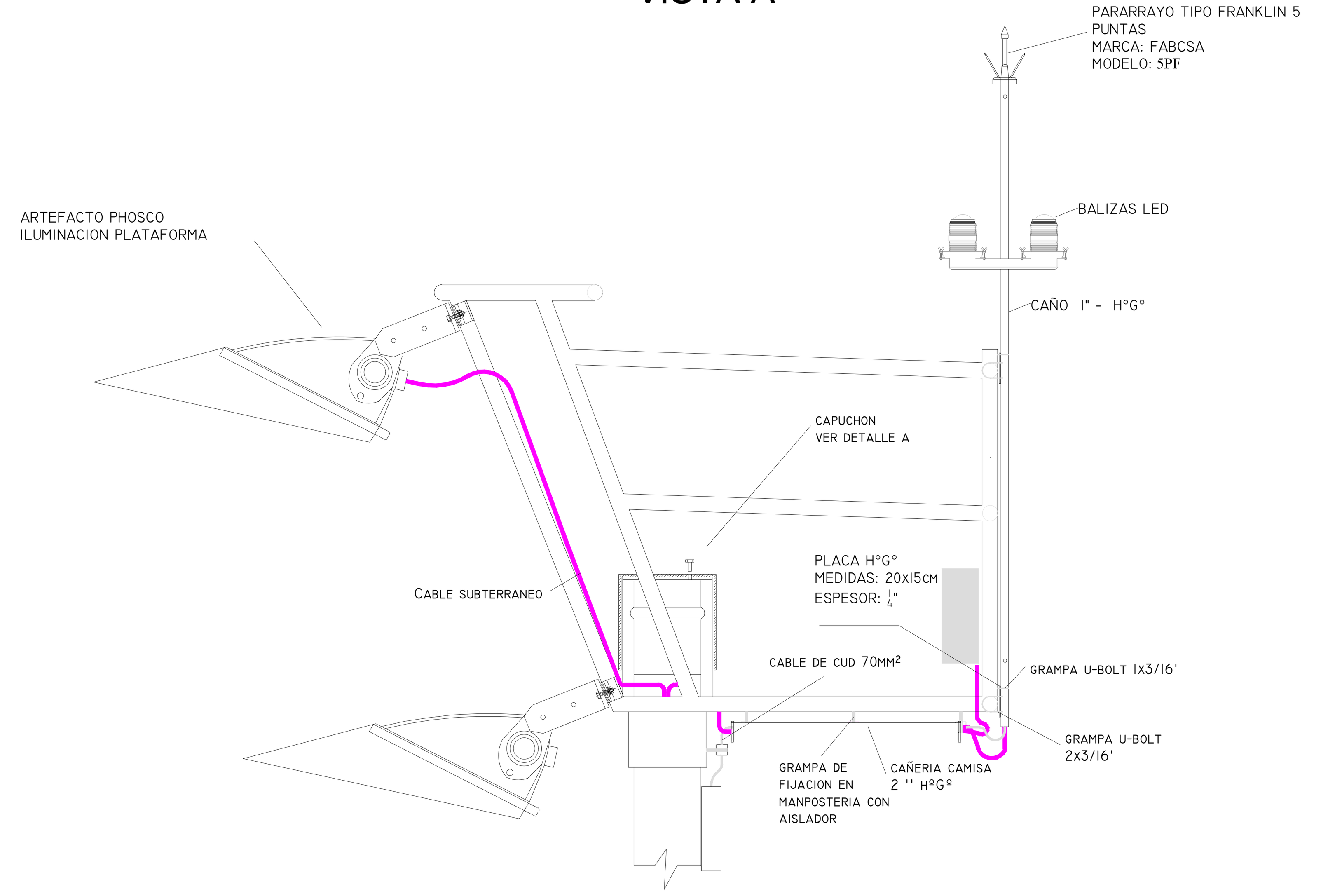
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o copiado a terceros sin autorización. Este documento NO es para construcción.



POSICIONES POSIBLES DE ARTEFACTOS PARA ILUMINACION DE PLATAFORMA

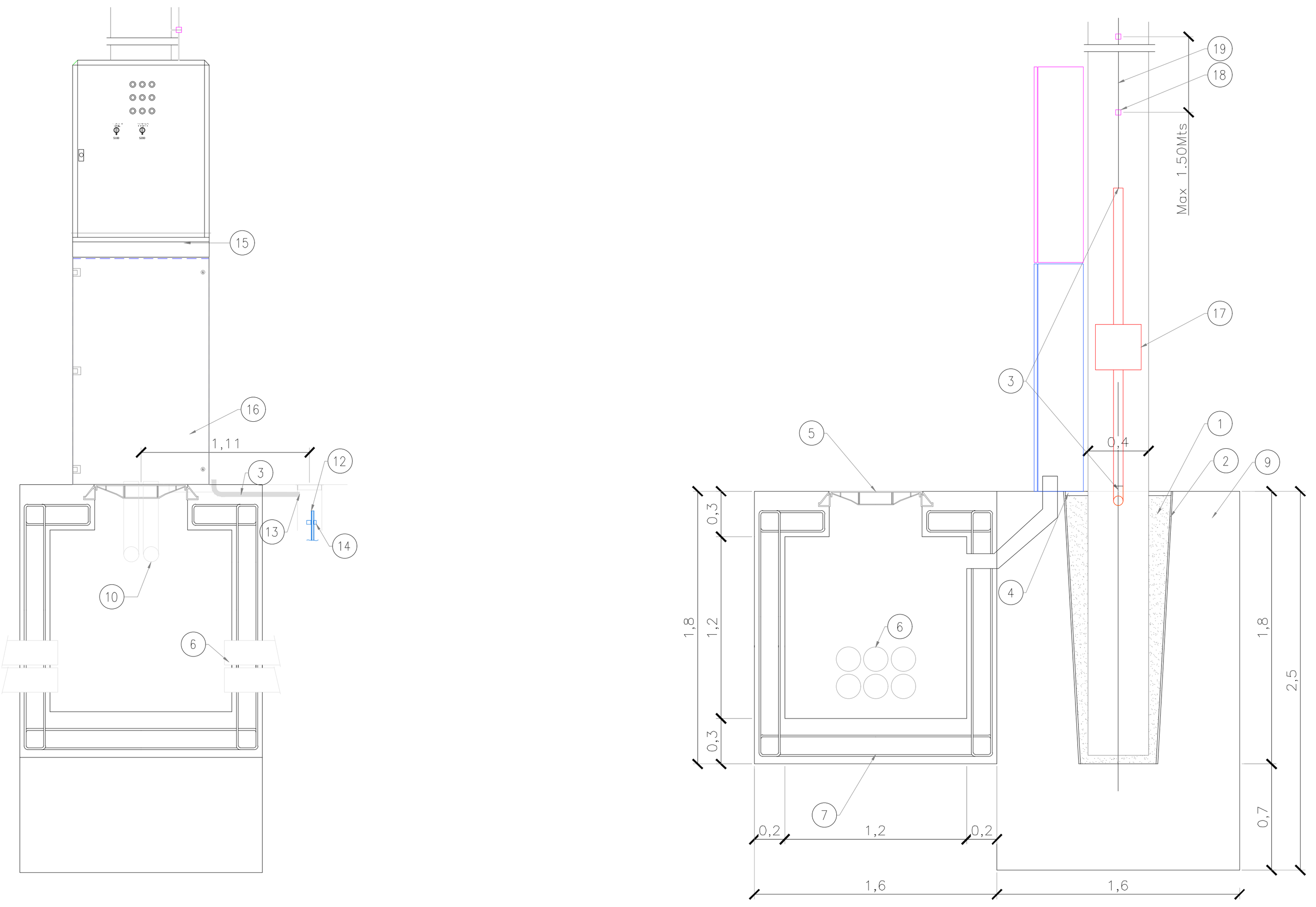


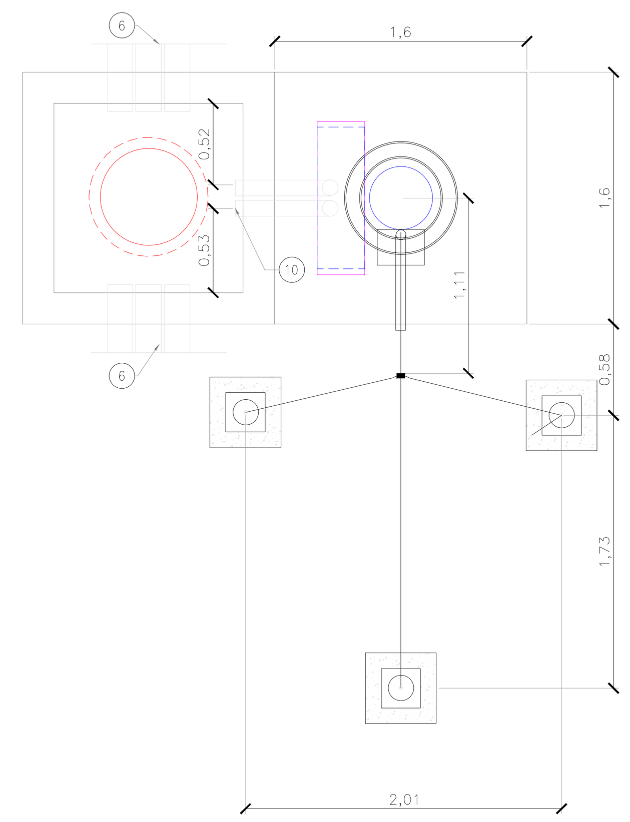
VISTA A

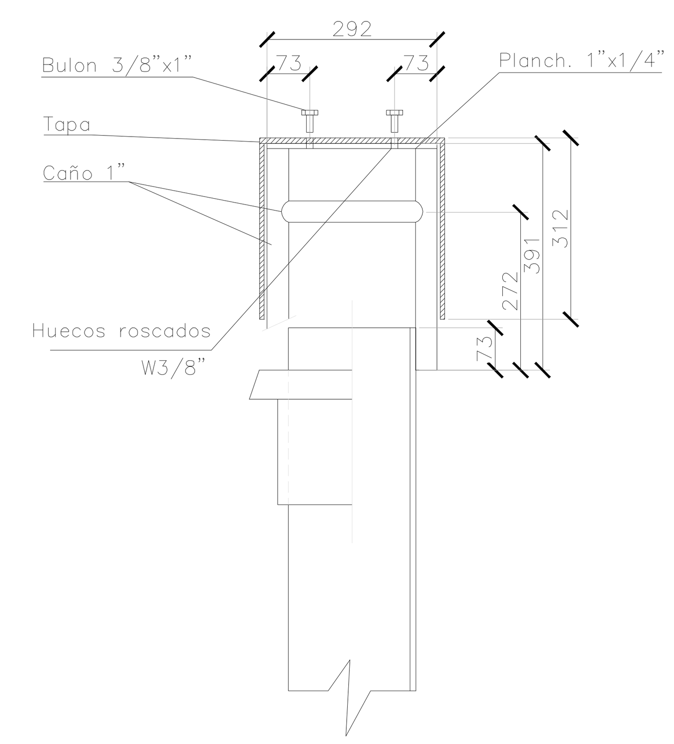


DETALLE A

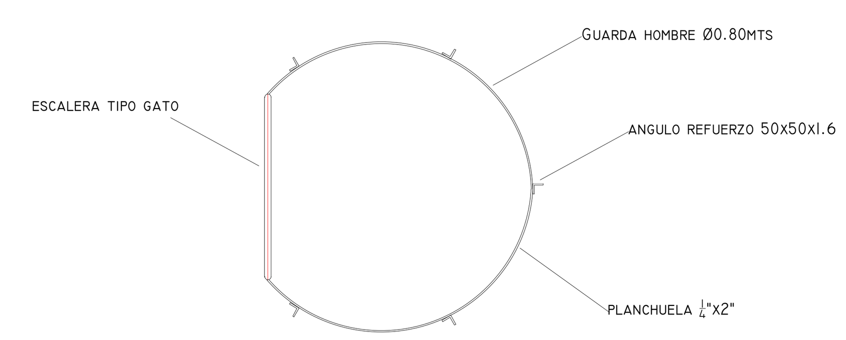
BASE Y CAMARA DE PASO
TORRE SIN TABLERO DE VALVULAS DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

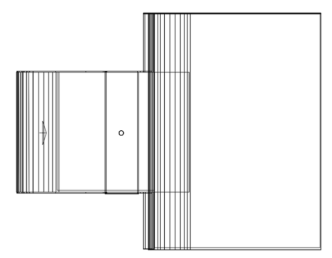




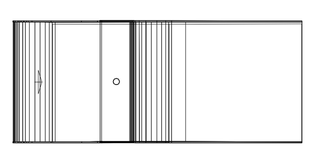


DETALLE DE GUARDA-HOMBRE





ARTEFACTO PHOSCO 610W
ILUMINACION PLATAFORMA



ARTEFACTO PHOSCO 100W
ILUMINACION CALLE VEHICULAR

REFERENCIAS

Items	Descripcion	Funcion/segunda descripcion	Items	Descripcion	Funcion/segunda descripcion
1	Relleno de arena	Aplomado de columna	14	Tomacable para jabalina 3/4'	PaT
2	Estructura circular de chapa	Montaje de columna	15	TSC	–
3	Caño PVC Ø63	Puesta a tierra	16	Tablero de remonte de cable	–
4	Sellado superior con concreto	Fijacion columna	17	Gabinete 300x300x300	Inspeccion de PaT SPCR
5	Tapa D400	Tapa de cámara	18	Aislador de Paso para empotrar	Bajada de SPCR
6	Cañeros troncales	Ø160 x 6	19	Cable de CUD 70mm² - 19 Hilos	Bajada de SPCR
7	Armadura civil camara	Ø12 c/20cm			
8	Camara de inspeccion 250x250	PaT			
9	Hormigon H17	–			
10	Cañeros columnas	Ø110 x 2			
11	Caño de PVC Ø160	PaT			
12	Jabalina 3/4x2.00Mts	PaT			
13	Cable Flexible V/A 25mm²	PaT			

entreríos GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"

PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO

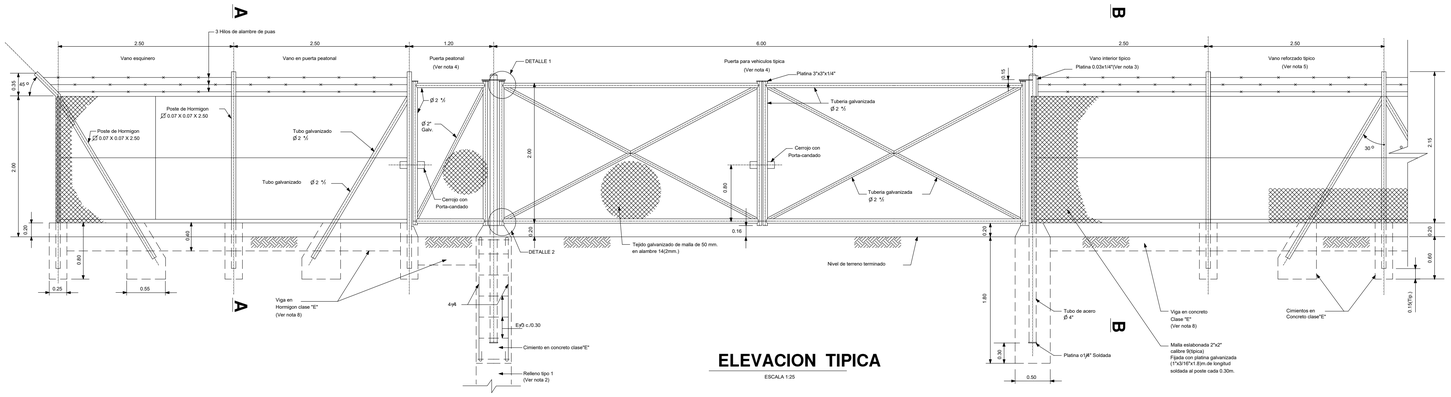
PLANO: DETALLE DE TORRES DE ILUMINACIÓN

DATOS LAYOUT		#	FECHA	OBSERVACIONES
Dibujó:	PA	00	23/08/18	DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I ORSNA
Revisó:	PA			
Aprobó:	PA			

ESCALA: 1:2000
FECHA: xx-xx-2019
REVISION: 01
ARCHIVO: SAAC-ILU-01-00.dwg

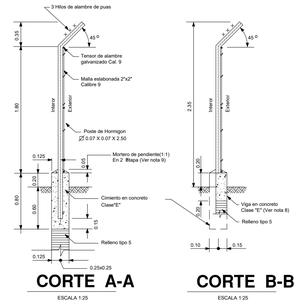
ILU-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



ELEVACION TIPICA

ESCALA 1:25

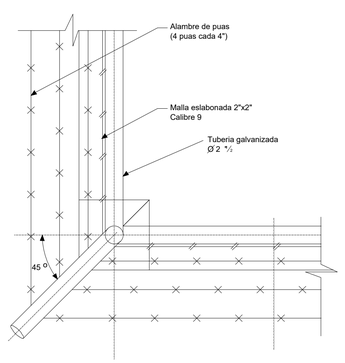


CORTE A-A

ESCALA 1:25

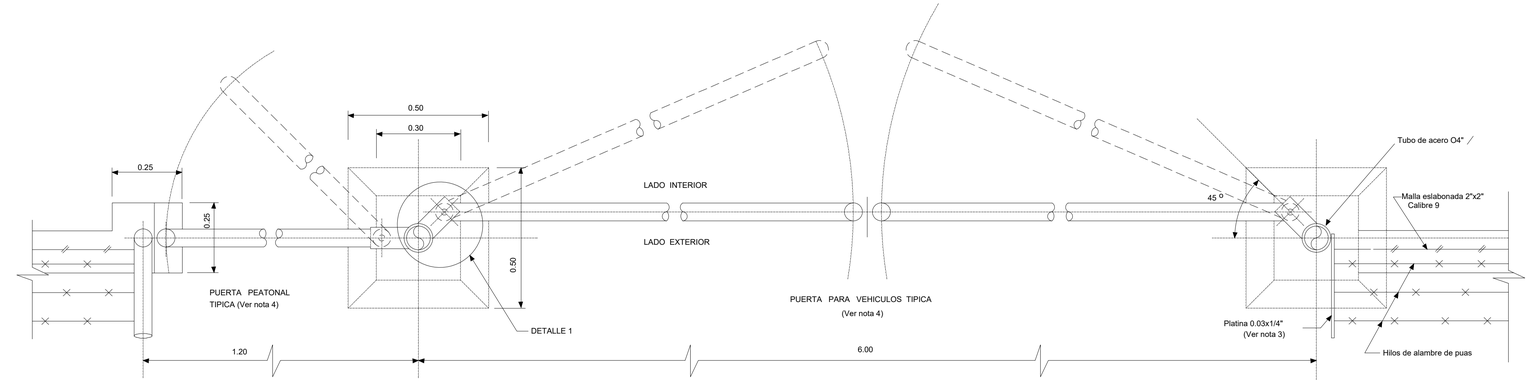
CORTE B-B

ESCALA 1:25



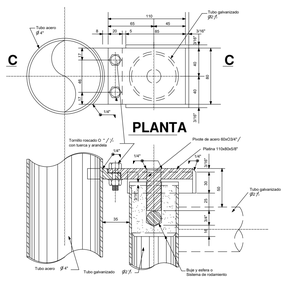
PLANTA DETALLE ESQUINA TIPICA

ESCALA 1:10



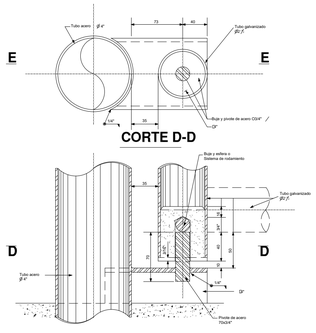
PLANTA DETALLE PUERTAS

ESCALA 1:10



CORTE C-C DETALLE 1 SISTEMA SUPERIOR DE APOYO Y ROTACION

ESCALA 1:4



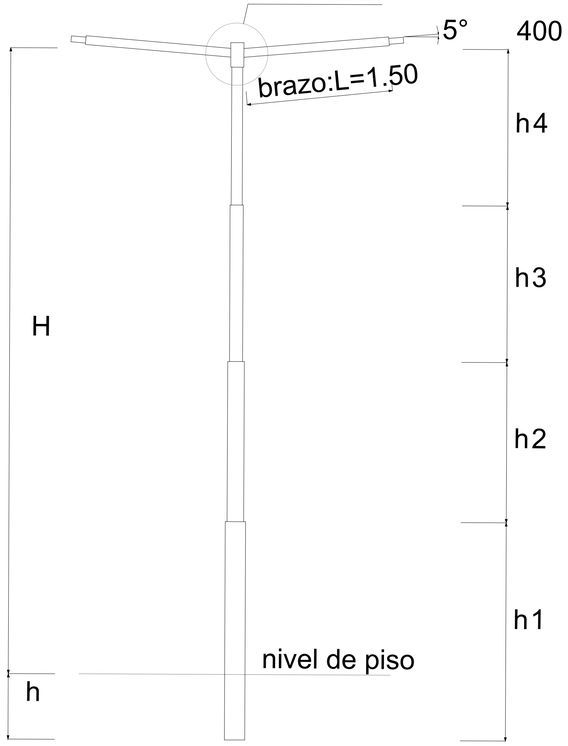
CORTE E-E DETALLE 2 SISTEMA INFERIOR DE APOYO Y ROTACION

ESCALA 1:4

entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD / PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA / ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	DETALLE DE CERCO PERIMETRAL Y PORTONES DE ACCESO
	DATOS LAYOUT	REVISIONES
	Dibujó: PA	01 ENERO 2019 DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA PARA CORRIGIR
	Revisó: PA	
	Aprobó: PA	
	ESCALA: INDICADAS	REVISION: 01
	FECHA: xx-xx-2019	
	ARCHIVO: MAC-DT-01-00.dwg	DT-01

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

DETALLE



DIMENSIONES

H		12.000
h		1.200
h_1	LONGITUD	5.200
	Ø EXTERIOR	178
	ESPESOR	6.35
h_2	LONGITUD	3.200
	Ø EXTERIOR	140
	ESPESOR	6.35
h_3	LONGITUD	2.800
	Ø EXTERIOR	114
	ESPESOR	4.85
h_4	LONGITUD	2.000
	Ø EXTERIOR	89
	ESPESOR	4.85
Brazo	LONGITUD	2.000
	Ø EXTERIOR	75
	ESPESOR	4.05

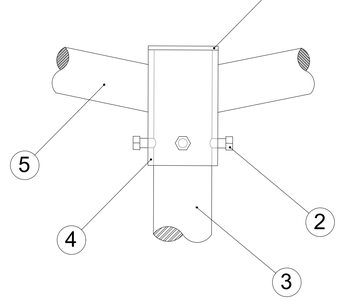
"COLUMNA DE 12m CON

DOS BRAZOS DE 1.50 m"

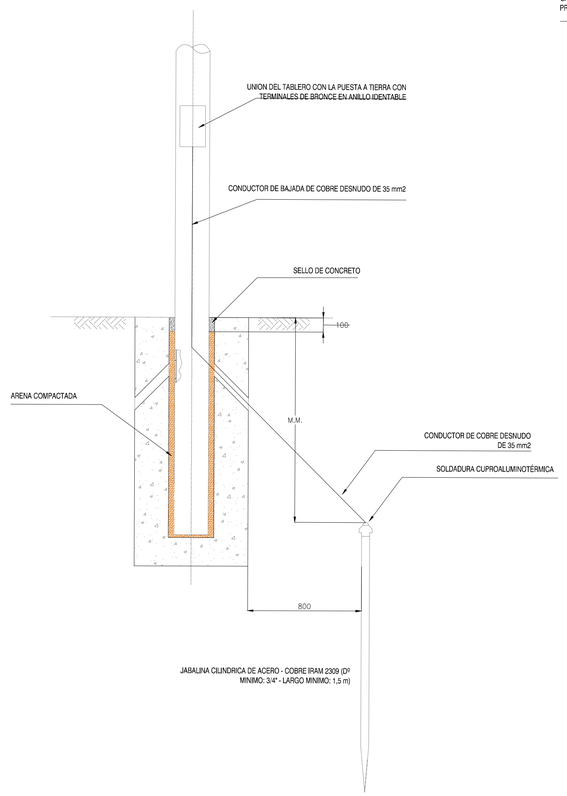
REFERENCIAS

1. Tapa de chapa soldada. espesor = 5mm
2. Bulón de A° G° 1/2"x1"
3. Columna
4. Caño de soporte: 90mm/6,35mm
5. Brazo soldado al caño de soporte

DETALLE

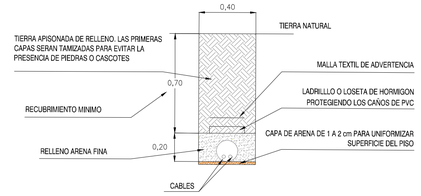


DETALLE DE TOMA DE TIERRA DE COLUMNAS

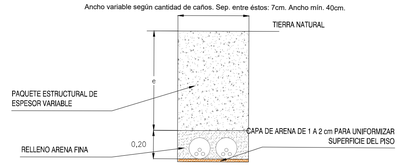


TENDIDO DE CABLE ELECTRICO SUBTERRANEO

EN TIERRA

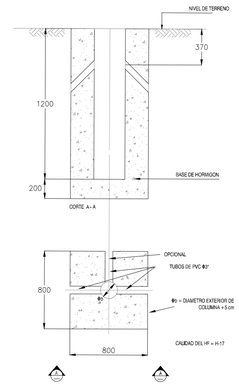


CRUCE BAJO CALZADA

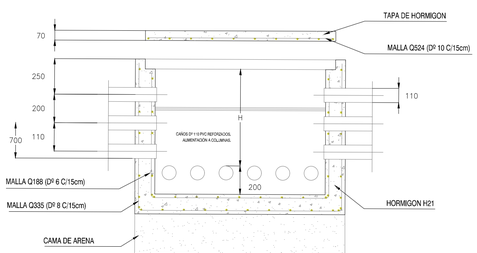


BASE PARA COLUMNAS

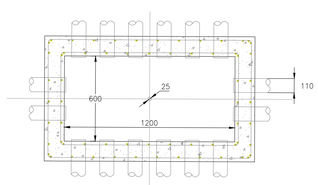
COLUMNA DE ALTURA LIBRE = 12m



CAMARAS PARA CRUCES CON CAÑOS P.V.C.



VISTA DE CORTE



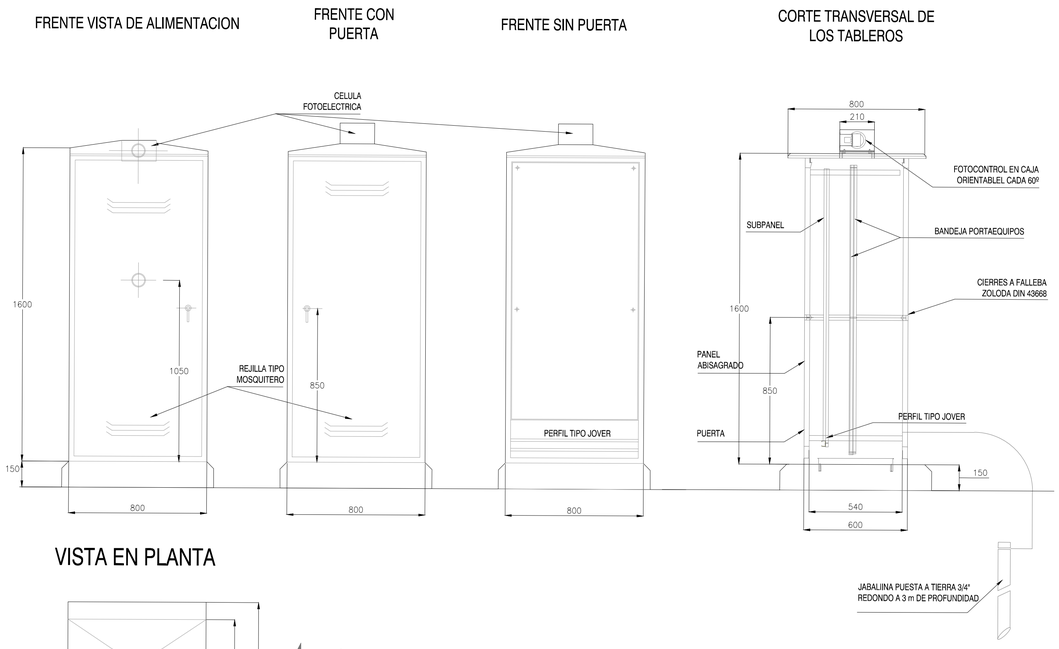
VISTA DE PLANTA

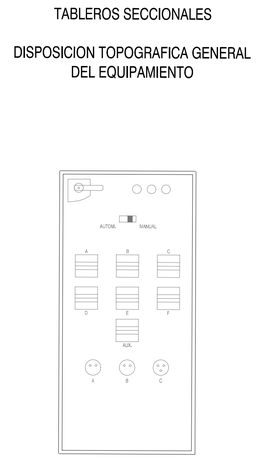
AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"		
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO		
PLANO:	DETALLES DE COLUMNA PARA ALUMBRADO		
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA:	S/E
Dibujó: PA	1 ENTREGA PROYECTO DOCUMENTACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA PARA CARGAR	FECHA:	01
Revisó: PA		ARCHIVO:	VIA-01
Aprobó: PA			

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

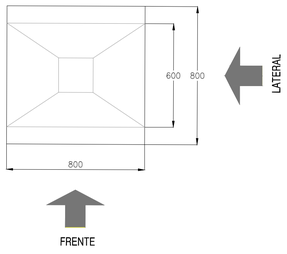
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Está terminantemente prohibida la reproducción o copiado a terceros sin autorización. Este documento NO es para construcción.

DIMENSIONES DE LOS GABINETES METALICOS DE LOS TABLEROS

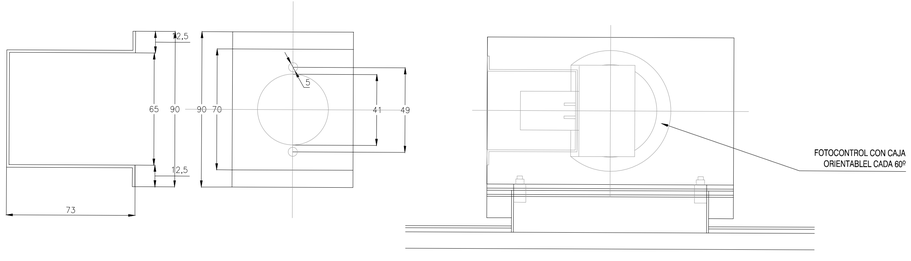

FRENTE VISTA DE ALIMENTACION
FRENTE CON PUERTA
FRENTE SIN PUERTA
CORTE TRANSVERSAL DE LOS TABLEROS


TABLEROS SECCIONALES
DISPOSICION TOPOGRAFICA GENERAL DEL EQUIPAMIENTO

VISTA EN PLANTA

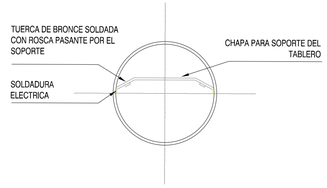


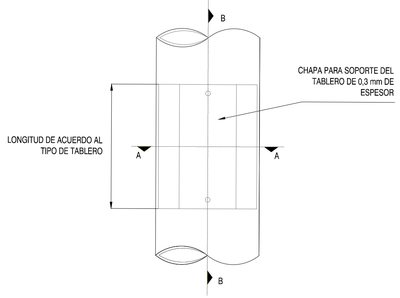
DETALLE DEL FOTOCONTROL Y SOPORTE



DETALLE DE TAPA Y SOPORTE DE TABLERO DE COLUMNA

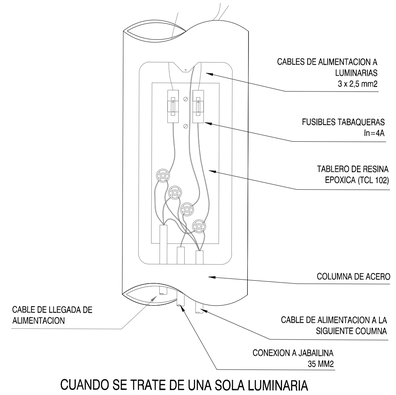
CORTE A-A





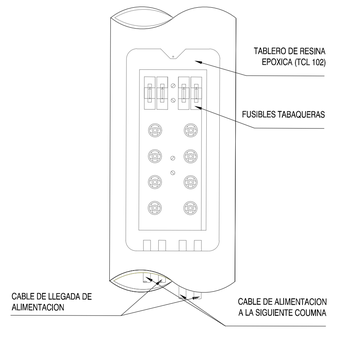
TABLERO PARA COLUMNAS DE ALUMBRADO

CONEXION PARA UN CIRCUITO



CUANDO SE TRATE DE UNA SOLA LUMINARIA CORRESPONDE UN SOLO FUSIBLE

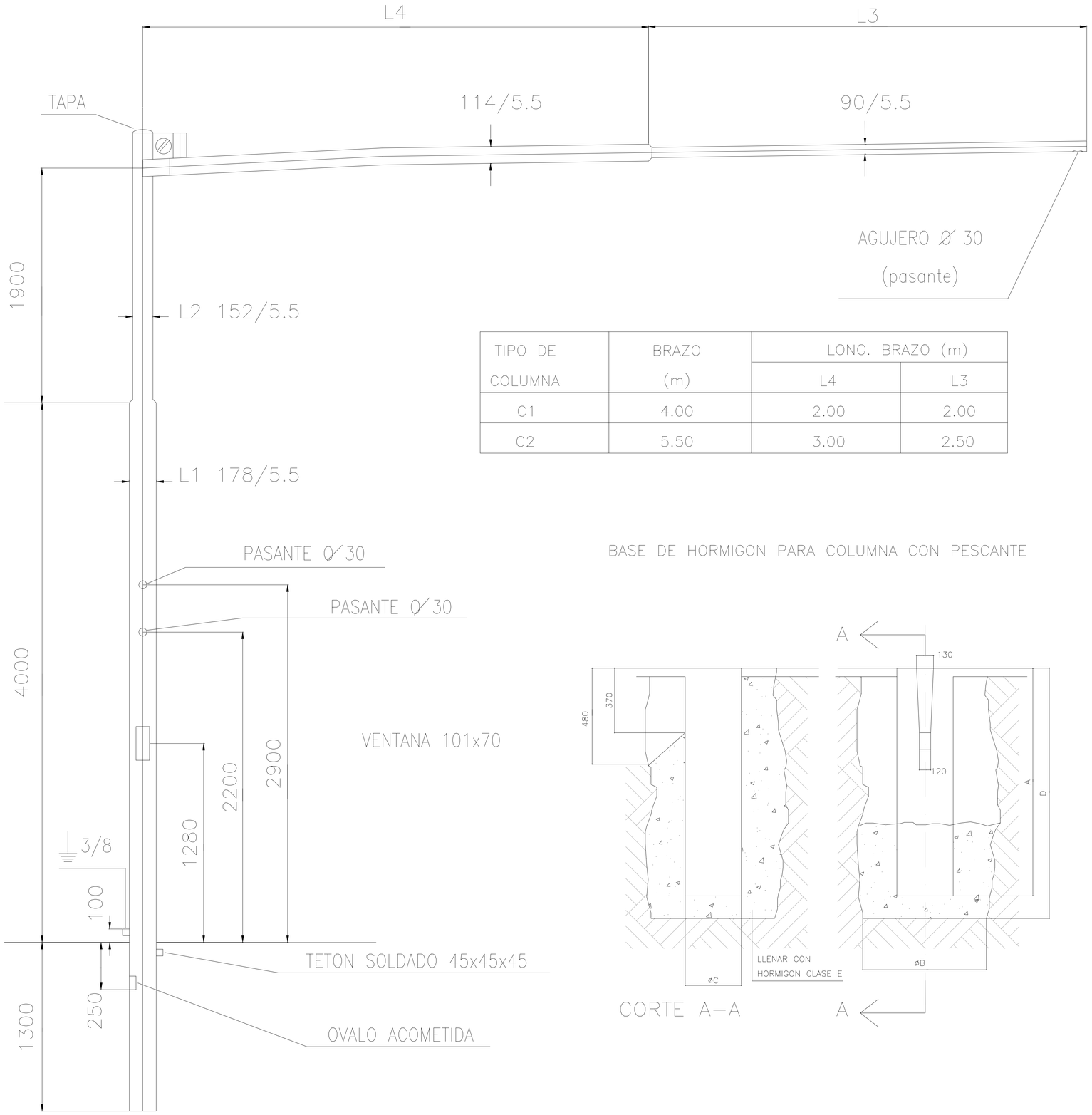
CONEXION PARA DOS CIRCUITOS



CUANDO SE TRATE DE DOS LUMINARIAS CORRESPONDEN DOS FUSIBLES

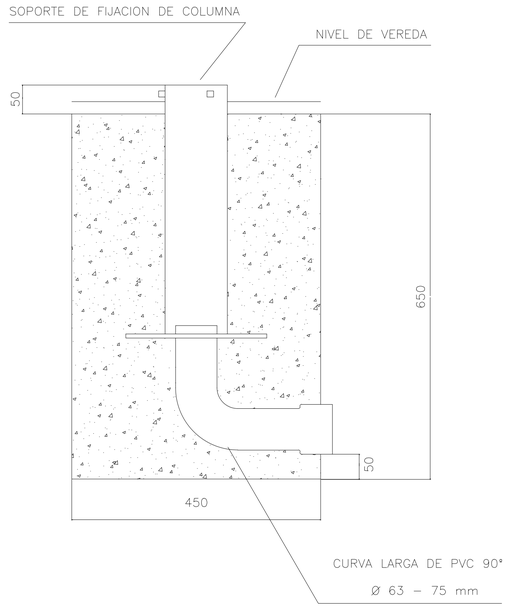
entrerios GOBIERNO / Concordia MUNICIPALIDAD / PEESA PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES SA	AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
	PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
	PLANO	DETALLES DE INSTALACIÓN PARA ALUMBRADO
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER MAT. CPIC 13096	DATOS LAYOUT / REVISIONES	ESCALA: S/E — REVISION: 01
	Dibujó: PA	FECHA: xx-xx-2019
	Revisó: PA	ARCHIVO:
	Aprobó: PA	VIA-02

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



TIPO DE COLUMNA	BRAZO (m)	LONG. BRAZO (m)	
		L4	L3
C1	4.00	2.00	2.00
C2	5.50	3.00	2.50

ACOMETIDA PARA COLUMNA
RECTA 101 mm Ø PARA SEMAFORO



BASE DE HORMIGON PARA COLUMNA CON PESCANTE

CORTE A–A

MENSULA DE medidas en (m)	A	øB	øC (mm)	D
4.00 m	1.00	0.90	200	1.20
5.50 m	1.30	0.60	200	1.56

REFERENCIAS:

HORMIGON CLASE: E

CONTENIDO DE CEMENTO: 270 Kg/m3

MINIMA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE PROBETA CILINDRICA A 2 DIAS: 170 Kg/cm2

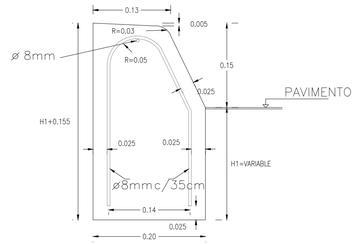
entrerios GOBIERNO
Concordia MUNICIPALIDAD
PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA
ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: DETALLES DE SEMÁFOROS VIALES

DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: S/E	REVISION: 01
Dibujó: PA	1 Y 2 Hojas: DESCONTINUACIÓN ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE CIRUGIA	FECHA: xx-xx-2019	
Revisó: PA		ARCHIVO: MAC-VIA-03-00.dwg	
Aprobó: PA			VIA-03

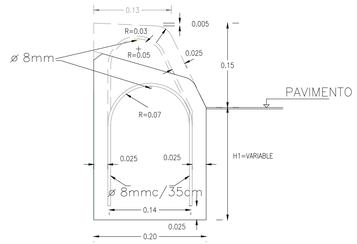
Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

TIPO A



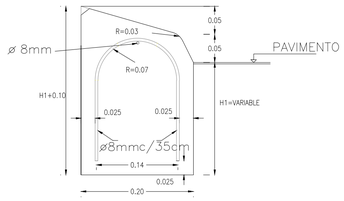
CORDON EMERGENTE DE ALTURA CONSTANTE

TIPO B



CORDON EMERGENTE DE ALTURA VARIABLE

TIPO C



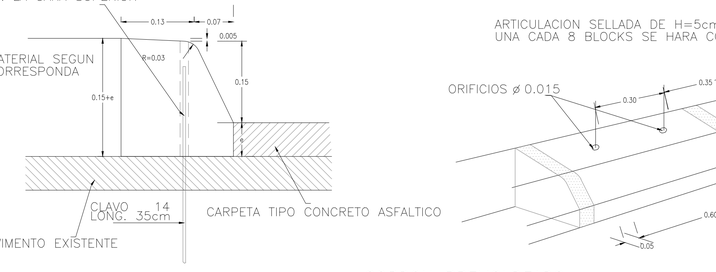
CORDON EMERGENTE MONTABLE

NOTAS:

- EN TODOS LOS CASOS EL HORMIGON A UTILIZAR SERA H–30 (SALVO EN LOS TIPOS I y K) Y EL ACERO SERA ADN 420.
- PARA EL REVESTIMIENTO DE LAS PARTES VISTAS SE UTILIZARA HORMIGON CLASE "A"(1:1.5:3 C/400kg/m3 DE CEMENTO BLANCO) DEBIENDO EFECTUARSE ANTES DEL FRAGUADO DEL NUCLEO INTERIOR.
- SE CONSTRUIRAN LOS CORDONES CON JUNTAS DE DILATACION CADA 3.00 m. EL RELLENO DE LAS JUNTAS SE EJECUTARA CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES VIGENTES CON EL TIPO DE RELLENO MOLDEADO FIBRO–BITUMINOSO.
- CUANDO DEBAN EJECUTARSE LOS CORDONES EN CALZADA DE HORMIGON, LAS JUNTAS DEBERAN CONSTRUIRSE EN COINCI–DENCIA CON LAS DE LA LOSA.
- EN EL CASO DE EJECUTARSE PAVIMENTO FLEXIBLE, LA ALTURA DEL CORDON SERA LA QUE RESULTE DE APOYAR A ESTE EN LA CAPA INFERIOR DEL PAQUETE ESTRUCTURAL EMPLEADO. EL VALOR MINIMO DESEABLE SERA H1=H2=H=0.20m.
- EN EL CASO DE EJECUTARSE PAVIMENTO DE HORMIGON, LAS ALTURAS H1;H2 Y H SERAN LAS DEL ESPESOR DE LA CALZADA

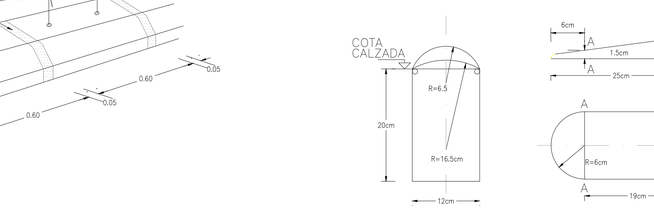
TIPO		1	2	3
ANCHO CUNETA	m	0.60	1.20	1.50
PENDIENTE (i)	%	10	5	4

TIPO D



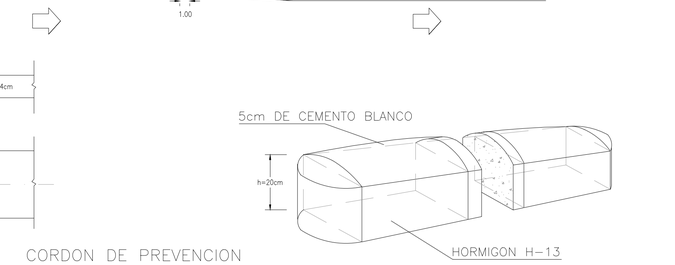
CORDON CUNETA DE ALTURA CONSTANTE

TIPO E



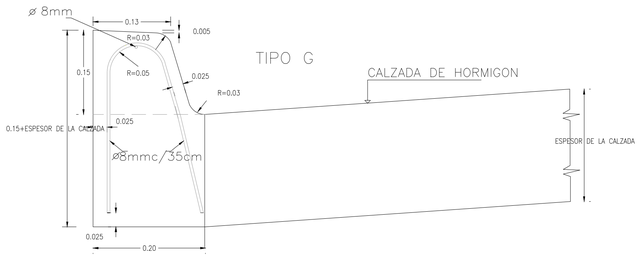
CORDON CUNETA DE ALTURA CONSTANTE

TIPO F



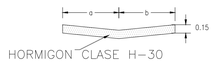
CORDON CUNETA DE ALTURA VARIABLE

TIPO G



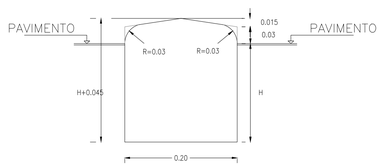
CORDON INTEGRAL

a Y b MEDIDAS A ESPECIFICAR EN CADA CASO
c PENDIENTE A ESPECIFICAR EN CADA CASO (DESEABLE 10 %)



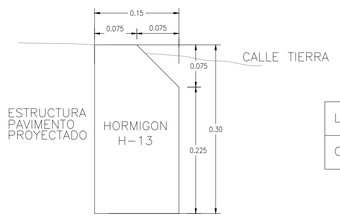
BADEN CUNETA

TIPO H



CORDON SEPARADOR

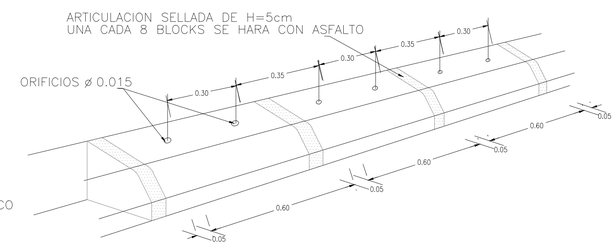
TIPO I



LONGITUD CORDON PROTECTOR	
Calles laterales	20 m

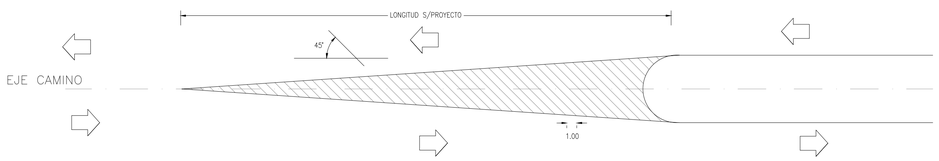
CORDON DE HORMIGON PROTECTOR
DE BORDE DE PAVIMENTO

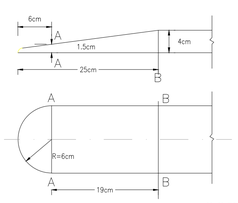
TIPO J



CORDON PREMOLDEADO

TIPO K





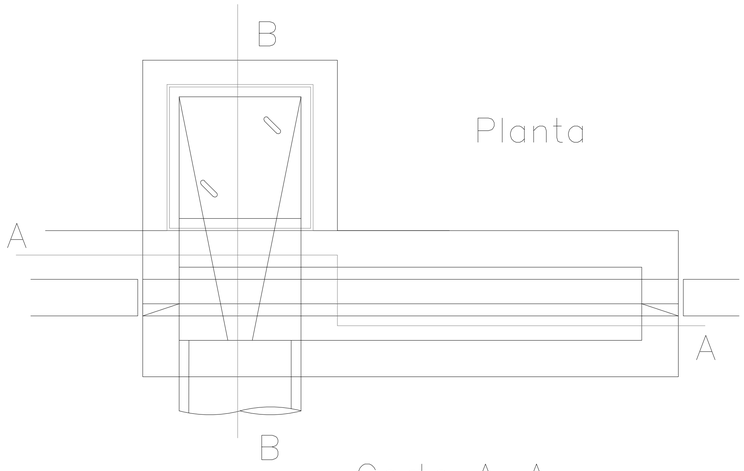
CORDON DE PREVENCION

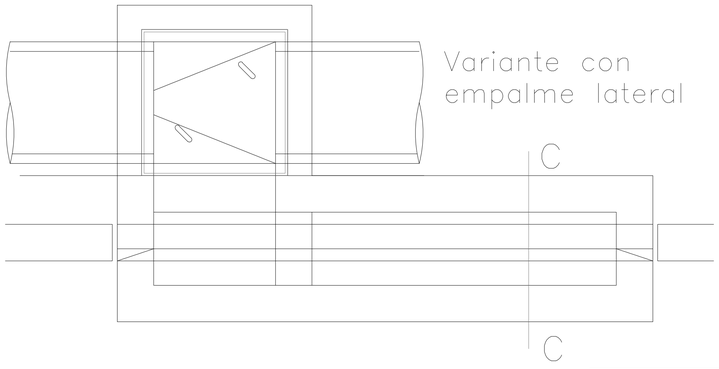
ING. FABIÁN A. SCHWARTZER
MAT. CPIC 13096

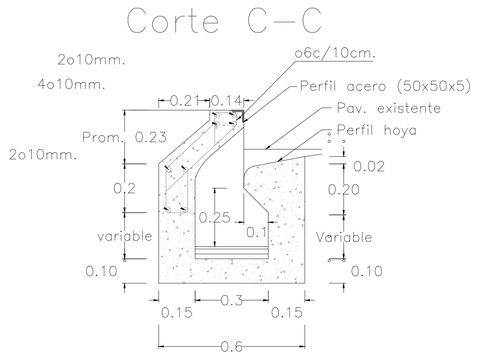
AEROPUERTO: AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTEGUI"
PROYECTO: ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO: PLANO TIPO H-8431 MODIFICADO - CORDONES DE HORMIGÓN

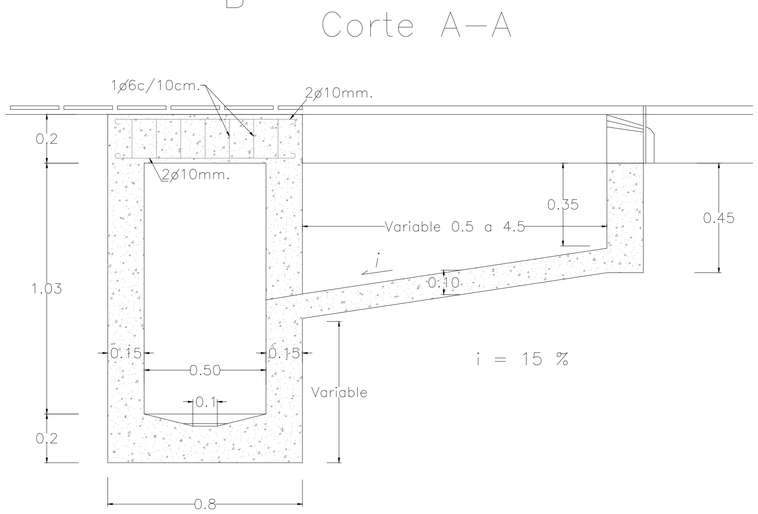
DATOS LAYOUT	REVISIONES	ESCALA: S/E	REVISIÓN 01
Dibujó: PA	01 01/08/19 DOCUMENTACION ANTEPROYECTO PARA ENTREGA FASE I OBRA	FECHA: xx-xx-2019	
Revisó: PA		ARCHIVO: 8431-VIA-04-00.dwg	
Aprobó: PA			VIA-04

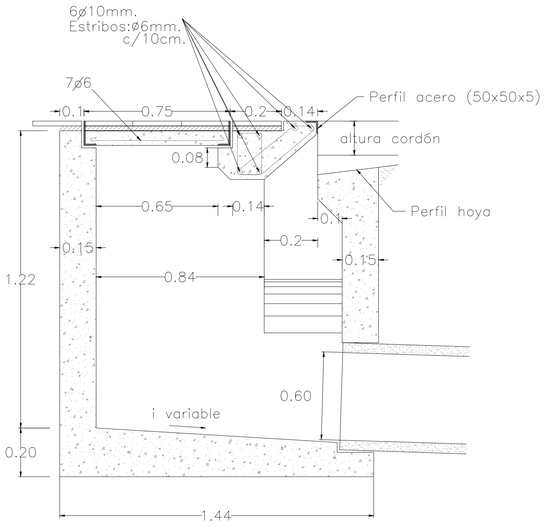
Este documento es propiedad del Ente/s mencionado/s de Desarrollo. Toda terminantemente prohibida la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.

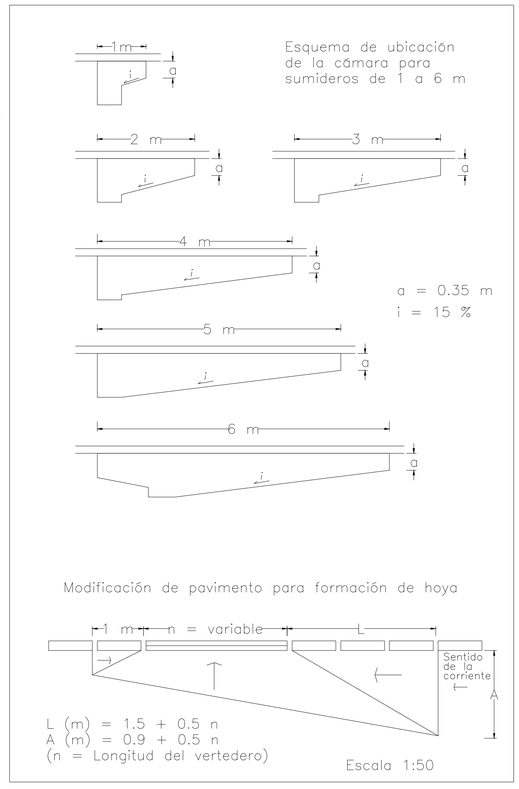












Cómputo Métrico

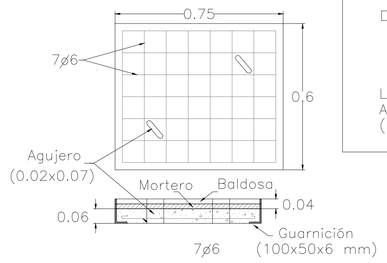
Detalle	Unidad	Lv 1m
Excavación	m3	1.780
Hormigón Simple (1:2:3)	m3	0.857
Hormigón Armado (1:2:3)	m3	0.203
Perfil Acero Laminado (50x50x5)	m	1.30
Diámetro caño empalme	m	0.60
Guarnición Acero Laminado (100x50x6)	m	6.00

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGON : H–21

ACERO : ADN 420

Tapa



entrerios GOBIERNO

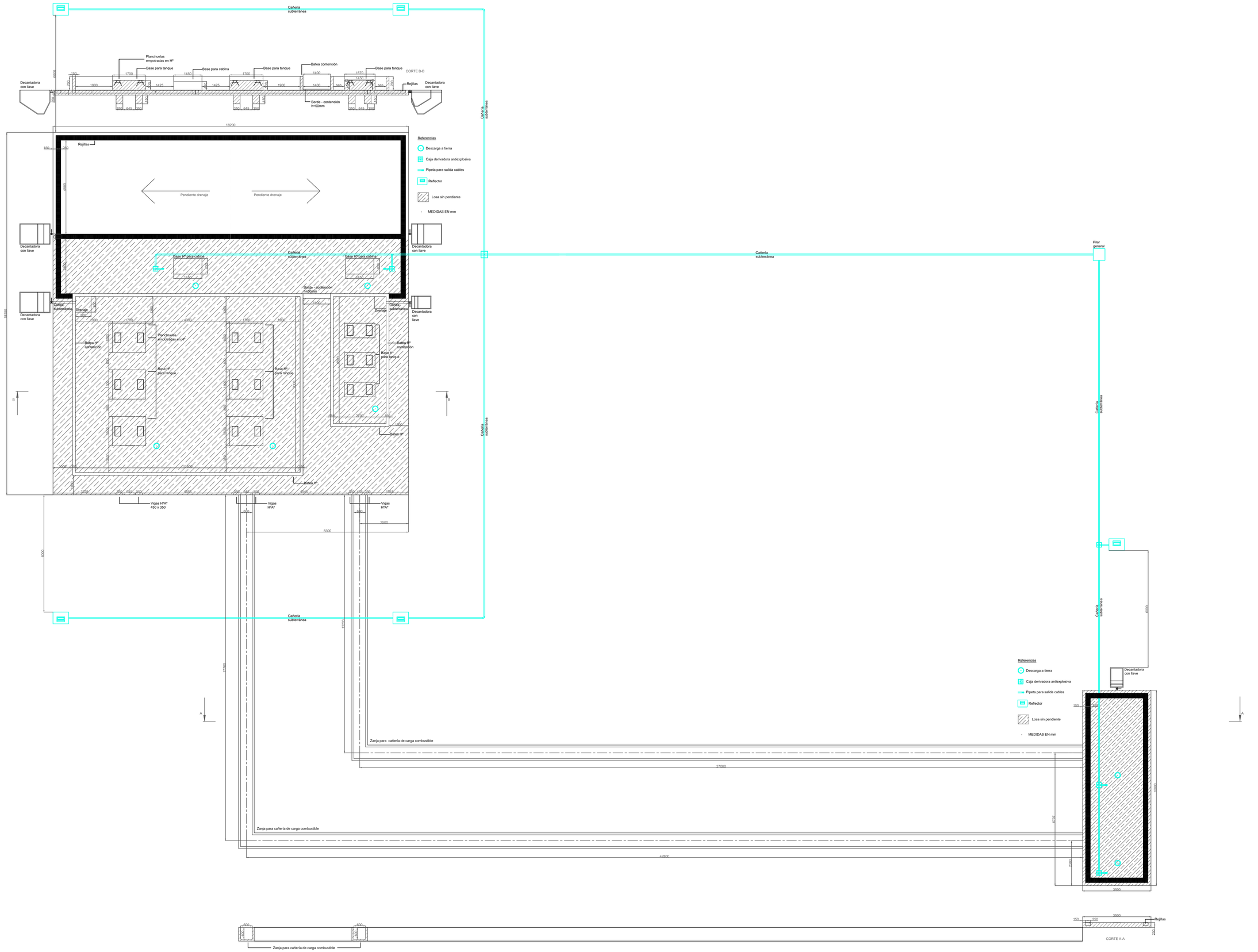
Concordia MUNICIPALIDAD

PEESA PROYECTOS & ESTUDIOS ESPECIALES SA

ING. FABIÁN A. SCHVARTZER
MAT. CPIC 13096

AEROPUERTO	AEROPUERTO DE CONCORDIA "COMODORO JUAN JOSÉ PIERRESTIEGUI"
PROYECTO	ANTEPROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE CONCORDIA EN EL MARCO DEL PROYECTO RG-L1126: PROGRAMA DE INTEGRACIÓN BINACIONAL CONCORDIA-SALTO
PLANO	DETALLES DE SUMIDERO EN PAVIMENTO
DATOS LAYOUT	REVISIONES
Dibujó: PA	
Revisó: PA	
Aprobó: PA	
ESCALA: S/E	REVISIÓN: 01
FECHA: xx-xx-2019	
ARCHIVO: MAC-CIN-00-00.dwg	VIA-05

Este documento es propiedad del Banco Interamericano de Desarrollo. Este terminantemente prohibido la reproducción o cesión a terceros sin autorización. Este documento NO es apto construcción.



	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJ.	GOSSI, GROSSO		10/19
VERIF.	JUAN P.		10/19
APROB.	WALTER		10/19
A.INM.			
CALID.			

TITULO

CONCORDIA

MEDIDAS EN mm

WALTER GROSSO SRL

HOJA 1 DE 1