



Manual de pautas de diseño para terminales de ómnibus de media y larga distancia

Version 1 - 2020

MANUAL EN PROCESO DE APROBACIÓN



Ministerio de Transporte
Argentina

Índice

01

Introducción..... 3

02

Objetivos..... 5

03

Premisas de diseño generales... 7

- 3.1. Ubicación de la nueva terminal..... 8
- 3.2. Implantación..... 10
- 3.3. Intermodalidad..... 10
- 3.4. Seguridad..... 11
- 3.5. Patrimonio cultural..... 12
- 3.6. Señalética..... 12
- 3.7. Arquitectura bioclimática..... 13

04

Componentes constructivos..... 14

- 4.1. Cerramientos..... 15
 - 4.1.1. Cerramientos vidriados..... 16
 - 4.1.2. Cerramiento exterior..... 16
 - 4.1.3. Sistema de cubierta..... 17
 - 4.1.4. Materialidad..... 18
 - 4.1.5. Protección pasiva – control solar... 18
 - 4.1.6. Barrera vegetal..... 19

- 4.1.7. Protección ante el viento..... 19
- 4.2. Instalaciones..... 20
 - 4.2.1. Reutilización y tratamiento de aguas grises y captación de agua de lluvia..... 20
 - 4.2.2. Iluminación..... 20
 - 4.2.3. Paneles solares..... 21
 - 4.2.4. Monitoreo mediante cámaras de seguridad..... 21
 - 4.2.5. Sistema de audio centralizado..... 21

05

Tipologías arquitectónicas..... 22

- 5.1. Terminales de escala media..... 24
- 5.2. Terminales de escala mínima..... 27
- 5.3. Terminales de escala máxima..... 27

06

Descripción General del Programa de Necesidades..... 29

- 6.1. Accesos..... 30
- 6.2. Vestíbulo..... 30
- 6.3. Servicios..... 31
- 6.4. Ascenso y descenso de pasajeros..... 31

Índice

07

Programa de necesidades dentro de la terminal..... 32

7.1. Circulaciones.....	33
7.1.1. Pasos y palieres.....	34
7.1.2. Evacuación de emergencia.....	34
7.1.3. Iluminación de senderos.....	35
7.1.4. Solados.....	35
7.1.4.1. Solados de prevención, guía y peligro.....	36
7.1.4.2. Solado de prevención.....	36
7.1.4.3. Solado de prevención intercalado en una franja guía...	37
7.2. Áreas públicas.....	37
7.2.1. Hall central.....	37
7.2.1.1. Atención al público.....	38
7.2.1.2. Área de espera.....	38
7.2.1.3. Equipamiento.....	38
7.2.1.4. Box de lactancia para pasajeras..	39
7.2.1.5. Espacio lúdico para chicos.....	40
7.2.1.6. Servicios de atención al usuario.	40
7.2.2. Sala para recepción de encomiendas.....	40
7.2.3. Sala de primeros auxilios.....	41
7.2.4. Centro territorial para atención integral y protección para las personas en situación de violencias por motivos de género...	41
7.2.5. Información turística.....	41
7.2.6. Locales comerciales.....	42
7.2.7. Servicios sanitarios.....	42
7.2.8. Boleterías.....	43
7.3. Áreas de mantenimiento de edificio.	44
7.4. Áreas complementarias.....	45

7.4.1. Taller de mantenimiento y lavado de unidades.....	45
7.4.2. Oficinas administrativas.....	45
7.4.3. Sanitarios para personal.....	45
7.4.4. Oficina institucional.....	45
7.4.5. Office para personal.....	45
7.4.6. Oficinas de operación y monitoreo.....	46
7.4.7. Oficina de seguridad.....	46
7.4.8. Sala de mantenimiento edificio general/deposito.....	46
7.4.9. Sala de estar y descanso p/ choferes.....	46

08

Programa de necesidades en áreas de acceso y transbordo..... 47

8.1. área de acceso a estación.....	48
8.1.1. Dársena de estacionamiento operativa exclusiva (policia/ ambulancia).....	48
8.1.2. Estacionamiento de bicicletas.....	49
8.1.3. Paradas de transporte público.....	49
8.1.4. Dársena de detención de taxis, remises y servicios de transfer.....	51
8.1.5. Estacionamiento de vehículos particulares.....	51
8.2. Dársenas y playa de maniobras.....	52
8.2.1. Sala de control de buses.....	52
8.2.2. Dársena de carga y descarga de encomiendas – exclusiva.....	52
8.2.3. Dársena de servicios.....	53
8.2.4. Áreas de espera y circulación de pasajeros.....	53

Bibliografía.....	54
Anexos.....	54



01

Introducción



Introducción

El Manual introduce los aspectos de diseño de terminales de ómnibus que los arquitectos, ingenieros y demás profesionales de las jurisdicciones de los proyectos deberán utilizar como guía para el desarrollo de los proyectos.

Este Manual se aplicará a todos los proyectos financiados y cofinanciados por el Ministerio de Transporte de la Nación. Los responsables de seguir sus pautas serán las jurisdicciones, quienes respetarán y harán cumplir, a contratistas, subcontratistas, profesionales actuantes y funcionarios locales los parámetros aquí requeridos. El manual no intenta ser exhaustivo en aspectos constructivos o de normativa edilicia, sino presentar las pautas de diseño a seguir para el cumplimiento de los objetivos. Y sus conceptos podrán ser ampliados durante el desarrollo de los proyectos.



02

Objetivos



Objetivos

El objetivo general es garantizar el acceso a la movilidad interurbana a todos los habitantes del país, mediante la definición de pautas para terminales de ómnibus, que permitan alcanzar un estándar de prestación de servicios óptimo, equitativo e inclusivo, acorde a la escala de cada ciudad y a las características particulares en las que se implanta, logrando edificios funcionales, sustentables, de dimensiones adecuadas, que ofrezcan mejores prestaciones para el pasajero y espacios que contribuyan con el buen desempeño de los encargados de la operación del transporte.

Los objetivos específicos en que se basan las pautas de diseño son:

- ▶ **Planificar y diseñar estaciones terminales de ómnibus sustentables que gracias a su diseño y prestación de servicios sean parte del desarrollo sostenible del país, impulsando la economía y el turismo local, e incorporen medidas que mitiguen el impacto del cambio climático.**
- ▶ **Planificar y diseñar estaciones terminales de ómnibus con perspectiva de género, asegurando prestaciones, servicios, condiciones de accesibilidad y permanencia segura de las mujeres y LGTBI.**
- ▶ **Planificar y diseñar estaciones terminales de ómnibus inclusivas que gracias a sus características y prestación de servicios puedan garantizar la movilidad interurbana para acceder al trabajo, la educación, la atención de la salud, el turismo, y la visita a familiares.**

Las pautas de diseño de este manual se basan en estos objetivos.



03

Premisas de diseño generales



Premisas de diseño generales

Cuando hablamos de una terminal de ómnibus nos referimos al conjunto de instalaciones de transporte de pasajeros que actúan como un nodo, un punto de partida y / o destino para permitir la movilidad de grandes volúmenes de pasajeros. Allí es donde comienzan, finalizan o continúan el proceso de desplazamiento del viaje. Existen terminales de escalas muy variadas, con diferentes niveles de actividad y que pueden ofrecer distintos tipos de servicios.

Se debe planificar la terminal reconociendo la importancia del pasajero y la necesidad de situarlo como un actor fundamental del proyecto y los elementos de diseño deberán dar respuesta y satisfacción a todo aquello que resulte imprescindible a sus necesidades. Es por ello que se deberá priorizar en todo momento las circulaciones directas, seguras, con recorridos amenos y todo aquello que contribuya de forma positiva a la experiencia de viaje.

Basar el diseño en el uso de componentes modulares, permitirá reducir costos, así como facilitar el mantenimiento y proyección de en una futura ampliación de la capacidad de la terminal.

En términos generales, el espacio deberá ser ante todo legible y de fácil comprensión para el usuario, garantizando circulaciones francas evitando cualquier tipo de obstáculos que interfieran los desplazamientos. Para que las terminales puedan ser interpretadas fácilmente como infraestructura pública al servicio de la comunidad, las propuestas deberán transmitir una identidad institucional.

3.1. Ubicación de la nueva terminal

A la hora de decidir la ubicación de una terminal de ómnibus de media y larga distancia se toman en cuenta muchos factores que dependen de las características de la ciudad en donde se construirá. Estos factores pueden ser:

- ▶ La escala y configuración de la ciudad.
- ▶ La función de la futura terminal como nodo de transporte, y el origen y destino de sus viajes, su tamaño, y la cantidad de viajes de larga distancia que genera.

- ▶ Las oportunidades en relación a terrenos vacantes o reciclables, o propios del municipio, y el presupuesto municipal como para adquirir nuevos terrenos.

Sin embargo, en todos los casos es esencial que en el proceso de selección del terreno se pueda cumplir con los siguientes objetivos:

- ▶ Atender a las necesidades de la operación de servicios de media y larga distancia, que tienen al tiempo de viaje como una variable fundamental para su rendimiento.
- ▶ Minimizar el impacto generado por la circulación y operación de los buses de larga distancia y otros modos de transporte, que muchas veces entra en conflicto con el funcionamiento del centro de las ciudades o la tranquilidad de barrios más residenciales.
- ▶ Evaluar el futuro crecimiento de la mancha urbana. En algunos casos el crecimiento de las ciudades ha generado que la implantación actual sea poco conveniente con lo cual el futuro crecimiento de la ciudad es un factor importante a tener en cuenta.
- ▶ Acceder a la estación de forma sustentable en términos sociales y ambientales, por medio de viajes a pie, en bicicleta y en transporte público, tomando en cuenta las necesidades de todas las personas y los conceptos de accesibilidad universal. Las personas acceden a las terminales por motivos de trabajo, turismo, visita a familiares, educación o salud y todas las necesidades deberán ser atendidas.
- ▶ Pensar como la terminal puede contribuir al desarrollo de la ciudad, considerando que muchas veces es su puerta de entrada, puede tener un impacto positivo en el área donde funciona, y a la vez es afectada por la calidad de su entorno urbano.

Así, al decidir la ubicación de la futura terminal se deberá no solo tomar en cuenta las características propias del terreno, si no a su vez comprobar que la circulación de servicios de ómnibus y taxis se puede dar de forma segura y conveniente, que los movimientos locales en transporte público, bicicleta y a pie sean recorridos cortos y seguros, y pensar en la posible sinergia que se puede dar entre la terminal, su entorno, y el desarrollo de la ciudad.

3.2. Implantación

La terminal debe integrarse en el tejido urbano incorporando lugares atractivos de transición entre la terminal y el entorno inmediato generando una mejora en la calidad del espacio público. Para ello, resulta fundamental comprender el contexto en el cual se encuentra la terminal; la propuesta espacial debe ajustarse social, física y funcionalmente a las características de la comunidad local y complementar las actividades existentes en el entorno. Así mismo la accesibilidad y la orientación en términos bioclimáticos son aspectos relevantes a la hora de definir la misma.

A la hora de evaluar la implantación del edificio, se deberán conocer la topografía del sitio y la forestación preexistente.

- ▶ Se debe potenciar la accesibilidad, facilitar la intermodalidad, y beneficiar el funcionamiento del entorno urbano, vial y comercial que rodea a la terminal.
- ▶ Se deberán tener en cuenta aspectos referentes al desarrollo de una arquitectura bioclimática, por ejemplo, orientación del edificio respecto al sol y cerramientos, envolventes, cubiertas y semi cubiertos, que se ajusten a criterios de eficiencia térmica y ambiental para dar una respuesta apropiada a la implantación de cada terminal.

3.3. Intermodalidad

Diseñar la infraestructura de modo de favorecer el uso de diferentes modos de transporte motorizados y no motorizados, permite en un solo viaje, garantizar los desplazamientos de manera cómoda y eficiente a través de un funcionamiento integral y complementario. La intermodalidad junto con su capacidad permitirá consolidar la terminal de ómnibus como nueva centralidad dentro de una red nacional o regional, impulsando el desarrollo económico de las distintas localidades.

- ▶ La terminal deberá integrarse con la comunidad y el entorno, facilitando la conectividad con otros modos bajo el concepto de jerarquización modal. Se priorizará en todos los casos la accesibilidad peatonal, en bicicletas y desde el transporte público.
- ▶ La circulación de los ómnibus debe estar diferenciada de la circulación de vehículos y debe orientarse en una sola dirección. Otros modos motorizados no deben interferir en la operación de los ómnibus.
- ▶ El diseño debe minimizar al máximo los entrecruzamientos en las circulaciones para reducir al mínimo riesgos de seguridad vial.

- ▶ El diseño de los accesos peatonales y la prioridad otorgada al peatón, es fundamental. Las vías de circulación deberán ser claras, directas, con cruces seguros y contar con una correcta iluminación que permita una buena integración de la estación con el entorno inmediato y una articulación con los distintos modos de transporte de la zona.
- ▶ Se deberá crear un espacio de fácil acceso para bicicletas, como también proveer de zonas donde se puedan establecer lugar de guardado de las mismas. En el caso de contar con red de ciclovías se deberá propiciar su conectividad con la terminal.

Tanto la seguridad real, medida por incidentes reportados como no reportados, y la seguridad percibida son importantes para los pasajeros. Si los usuarios sienten que una terminal no es segura, intentarán evitarla, incluso si el nivel real de hechos de inseguridad es bajo. Los aspectos espaciales aparecen como una pieza clave de las estrategias que, de una manera u otra, se relacionan con el problema de la seguridad urbana.

3.4. Seguridad

- ▶ La infraestructura deberá estar diseñada para proporcionar vigilancia pasiva y disuadir el comportamiento indeseable. Creando espacios que permitan la vigilancia desde el exterior y el interior de las instalaciones, logrando promover entornos seguros.
- ▶ Un adecuado sistema de monitoreo actuará como elemento disuasorio para algunos hechos de inseguridad, sin embargo, factores de diseño como la visibilidad, la iluminación, la presencia de otras personas y evitar generación de lugares ocultos, tanto dentro como por fuera de la terminal, también cumplirán un rol importante dentro de las percepciones de seguridad de los pasajeros.
- ▶ Confinar el área de dársenas, orientando los flujos de personas hacia accesos y egresos formales y controlados de la terminal por medio de diferentes recursos de diseño que sean adecuados al entorno inmediato, y no impacten de manera negativa con el mismo, permitirá garantizar un mejor control.

3.5. Patrimonio cultural

El Patrimonio cultural como parte de los bienes tangibles e intangibles de una sociedad posee un valor que deberá estar protegido en la actualización y planificación de un proyecto de infraestructura de transporte público.

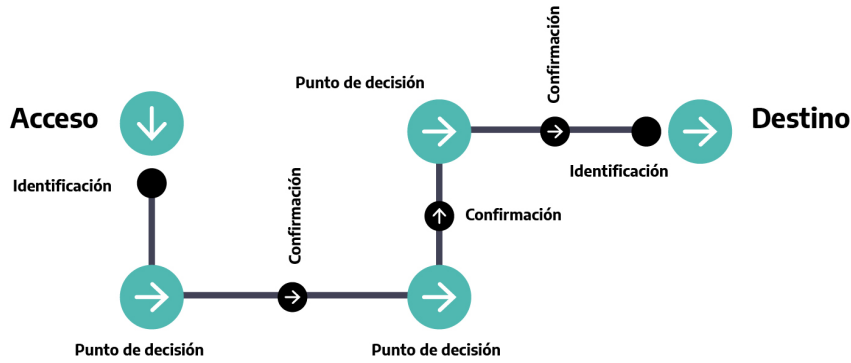
- ▶ Se deberá requerir particular atención en el diseño de las terminales, donde se encuentren elementos preexistentes con protección patrimonial y seguir los criterios de conservación adecuados.
- ▶ De acuerdo al análisis de cada caso se podrá preservar el elemento en su forma y función original o se integrará con el nuevo proyecto.
- ▶ Se sugiere utilizar materiales que representen la identidad del lugar. El uso de materiales y técnicas constructivas que reflejen las tradiciones locales junto con el uso de materiales modernos y nuevas tecnologías deberán dialogar siendo respetuosos del patrimonio cultural de la ciudad.

Se asegurará el acceso a la información en las terminales de ómnibus mediante una estrategia de comunicación eficiente que incorporará el uso de la tecnología. Así mismo, por medio de un lenguaje visual unificado para todas las terminales del país se permitirá realizar acciones y localizar espacios tanto en ámbitos al aire libre como en lugares cerrados, incluso para personas que hablen otros idiomas.

Con este objetivo, el Ministerio de Transporte proveerá un Manual de Señalética y Equipamiento, complementario a este Manual, de modo de unificar el lenguaje y facilitar la orientación de los pasajeros dentro del país.

- ▶ Las señales cumplirán con estándares de inclusión, de manera que puedan ser vistas tanto por personas estando de pie, como en sillas de ruedas o niños.
- ▶ La señalización táctil y la información audible ofrecerá dirección e información para personas con discapacidad visual. También se ubicará cartelerías y planos hápticos de manera estratégica y con textos en sistema Braille, en estructuras de soporte como columnas, pasamanos y barandas.

3.6. Señalética



3.7. Arquitectura bioclimática

La sostenibilidad debe ser considerada en el desarrollo de toda la infraestructura de transporte público. Se busca orientar nuestros esfuerzos a utilizar fuentes de energía que no comprometan a las generaciones futuras ni a los recursos naturales que les corresponden, basándonos en técnicas existentes con diseño sustentable con el compromiso de generar una baja huella ambiental en el presente y un enfoque a futuro, a través de todo el diseño.

La arquitectura bioclimática toma en cuenta las condiciones del clima, aprovecha los recursos disponibles para disminuir impactos ambientales y reduce los consumos de energía, asegurando la calidad de vida de los habitantes. La Norma IRAM 11603 establece una clasificación bioambiental de la República Argentina dividida en 6 regiones. Brinda un marco de referencia para responder a las condiciones del sitio con respuestas de diseño y construcción adaptadas al clima, a la topografía y al bioma del lugar.





04

Componentes constructivos



Componentes constructivos

Se definen a continuación algunas características relativas a los componentes constructivos, reflejando la aplicación conceptual de los objetivos generales y sin que ello limite la aplicación de otras medidas en cada proyecto particular.

4.1. Cerramientos

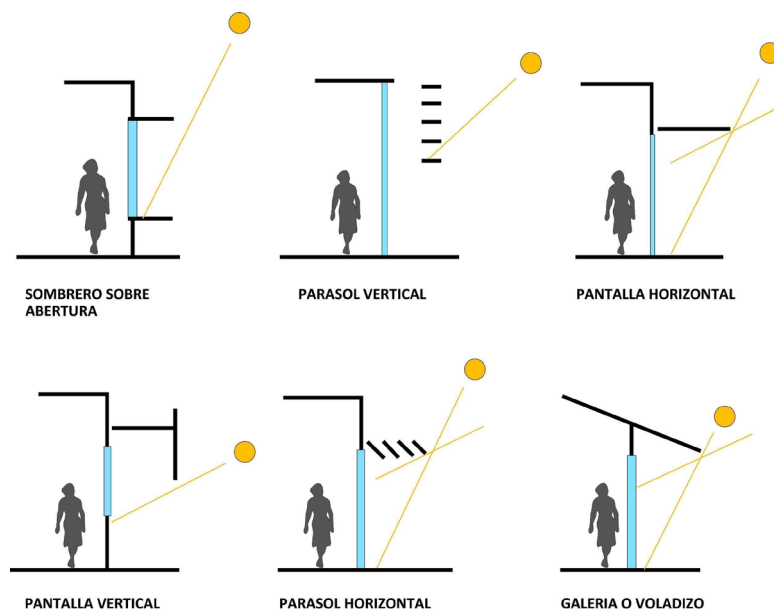
La envolvente arquitectónica es parte de un sistema físico que abarca el ambiente interior, exterior y cerramientos. Sirve para proteger del clima; forma parte del acabado participa en su estabilidad estructural; favorece o impide el soleamiento; permite la iluminación y ventilación natural; facilita el intercambio de aire; posibilita las vistas al exterior.

- ▶ La aislación térmica de la envolvente es uno de los puntos más importantes para reducir el consumo de energía por calefacción, refrigeración e iluminación. También es fundamental aislar instalaciones tales como cañerías y tanques.
- ▶ Los cerramientos de la terminal deberán:
- ▶ Contar con cierto grado de permeabilidad, permitiendo generar visuales desde y hacia la terminal.
- ▶ Garantizar condiciones de confort térmico en el interior del edificio generando cerramientos con espesor, que permitan controlar el pasaje térmico sobre todo en las zonas bioclimáticas más adversas se deberán.
- ▶ Utilizar materiales con gran inercia térmica como la piedra y el hormigón ante situaciones de alta amplitud térmica.

4.1.1. Cerramientos vidriados

Con la utilización del vidrio como cerramiento en algunos sectores de la terminal se logrará un espacio más permeable, además se producirá la entrada de luz natural y se generará una mejor percepción del funcionamiento de la terminal por parte del usuario, pudiendo identificar el espacio de dársenas rápidamente, generando una sensación de espacio más abierto en relación con el entorno.

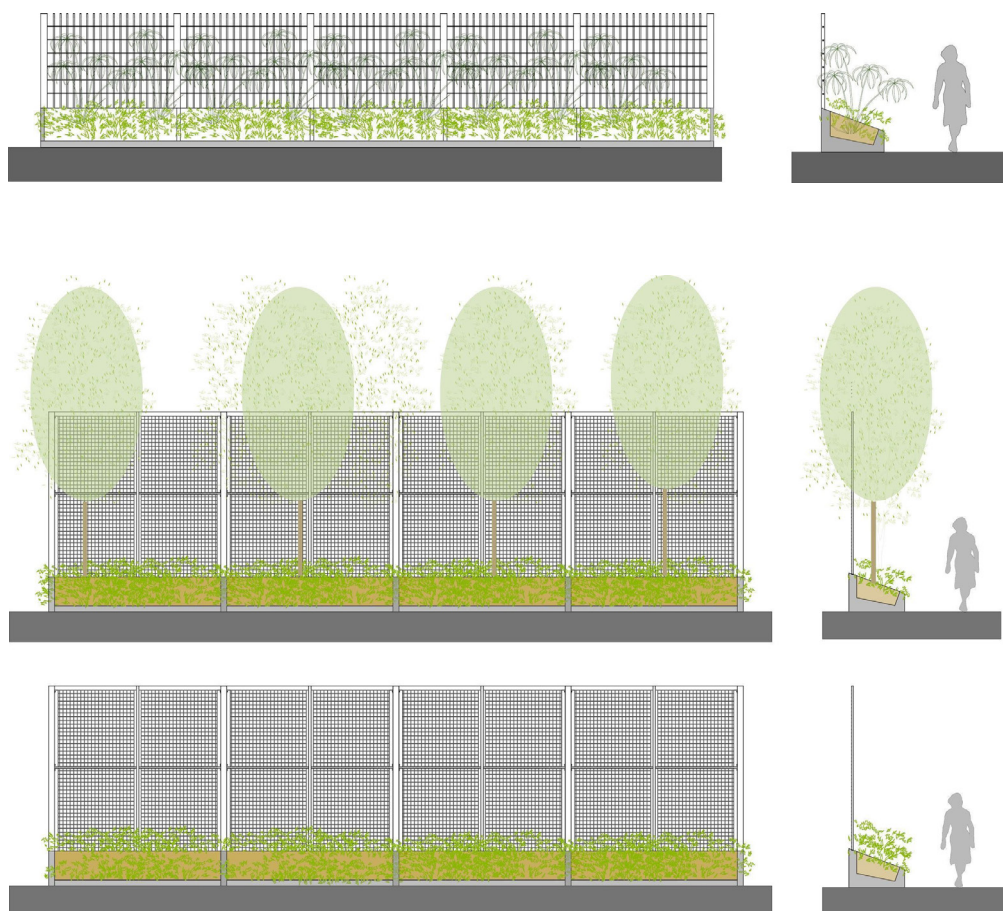
- ◆ Si se utilizan grandes paños vidriados se deberá contemplar una protección ante las condiciones climáticas. Por ejemplo, En climas fríos, cuando se trata de carpinterías metálicas, se aconseja la utilización con RPT (Ruptura de Puente Térmico).
- ◆ Siempre que se utilicen vidrios deben ser de doble vidriado hermético para garantizar el confort en el espacio interior de la terminal y además deberán ser vidrios de seguridad laminados y templados, garantizando la protección de los usuarios en casos de rotura o accidentes.



4.1.2. Cerramiento exterior

Se deberá generar una separación física que genere un límite entre el área de dársenas y el exterior de modo de evitar accidentes entre peatones y las maniobras de los ómnibus. Así mismo, este cerramiento deberá garantizar la permeabilidad necesaria para que no se interrumpa la visión con el fin de evitar situaciones de inseguridad en el entorno de la terminal.

Se propone la incorporación de un cantero con vegetación o espacio verde que sirva de fuelle entre los senderos que bordean la terminal colaborando con la calidad del espacio público del entorno.



4.1.3. Sistema de cubierta

Se debe generar una cubierta liviana, con una estructura modular que permita un espacio flexible y de fácil montaje. Basarse en el uso de componentes modulares reduce los costos, facilita el mantenimiento y futura mejora de la capacidad.

- ◆ La cubierta deberá proteger a los usuarios de las distintas situaciones climáticas.
- ◆ En relación al control solar por medio de aleros, es necesario recordar que la altura solar en verano es mayor que la de invierno y los aleros bien calibrados o los toldos son una opción efectiva de optimizar la ganancia del calor ya que permiten la protección contra el calentamiento excesivo en verano, pero permiten dejar pasar el sol en invierno.

- ◆ Los apoyos de la cubierta deben estar distribuidos y diseñados de manera que no ocasionen mayores dificultades a la circulación de los usuarios. Debiéndose dejar un paso mínimo de 2,50 m entre los micros y las columnas de la cubierta.
- ◆ En una situación de semi cubierto se debe cubrir el ingreso a las unidades, de manera que no solo la espera se dé bajo cubierta, sino también el ascenso y descenso de pasajeros, y la proyección de la misma deberá extenderse mínimamente cubriendo hasta la mitad de las dársenas.
- ◆ La altura de la misma no puede ser inferior a la altura de los micros que operan en la terminal. Las estructuras deben proporcionar dimensiones suficientes para lograr confort climático y un clima de alta calidad. Por esto se debe analizar el grado de incidencia solar en la terminal permitiendo diseñar la cubierta con una extensión y altura determinada que genere una protección a los usuarios ante este condicionante, creando una situación de confort en el espacio de espera de los pasajeros.

4.1.4. Materialidad

- ◆ Se deberá utilizar materiales locales y/o regionales que permitan reducir el impacto y los costos del transporte y fomenten el desarrollo de la economía regional. Así mismo se deberán utilizar materiales que promuevan eficiencia energética y acústica y sean de fácil mantenimiento.

4.1.5. Protección pasiva – control solar

El diseño solar pasivo representa una de las estrategias más importantes para reemplazar los combustibles fósiles convencionales y reducir la contaminación ambiental.

- ◆ Los edificios deberán ser energéticamente eficientes y ofrecer estándares altos de comodidad visual, térmica, y de salud para los ocupantes. La energía solar puede ser una gran contribución a los requerimientos dependiendo del clima local y de la necesidad predominante de calefaccionar, enfriar o iluminar.
- ◆ El control solar a partir del diseño bioclimático nos asegura luz diurna minimizando el ingreso de calor no deseado y/o radiación solar no deseada, por un lado, así como el aprovechamiento de la radiación

solar en zonas frías y durante la estación invernal en áreas de clima templado. Este aspecto está relacionado con garantizar el acceso al sol en climas templados y fríos y con la protección solar de fachadas y ventanas en climas cálidos y muy cálidos, para cada edificio.

4.1.6. Barrera vegetal

Se sugiere generar protección solar y del viento, mediante el uso de vegetación. Se priorizará en todos los casos el uso de especies autóctonas que minimicen los cuidados intensivos y riego, o el aprovechamiento de los árboles preexistentes. Los árboles permitirán generar sombra evitando que la incidencia del sol en los lugares más cálidos recaiga directamente sobre las personas. Asimismo, la vegetación refleja la radiación infrarroja emitida por el suelo y otras superficies.

- ◆ Se puede realizar una barrera con una o varias filas de árboles o arbustos, plantados en línea, a una distancia más o menos regular, normalmente a lo largo de la vereda sobre el lado de la calzada, o bien bordeando un camino o un paseo peatonal.
- ◆ Los árboles de hoja caduca son buenos para estos casos ya que nos permiten protegernos del sol durante los meses cálidos y permiten beneficiarse de la radiación solar en los meses más fríos, aunque la elección se deberá basar en la región en la que se implante el proyecto.

4.1.7. Protección ante el viento

Las cortinas forestales están formadas por una o más hileras de árboles que también forman una barrera perpendicular a la dirección predominante del viento. De esta manera se logra reducir la velocidad del viento, el movimiento del suelo y la erosión.

- ◆ El número de hileras a establecer dependerá de los sectores a proteger, de la velocidad del viento, de la topografía del lugar y de la condición solar de la zona. La separación entre plantas en la hilera puede variar entre 1,50 a 2,00 metros, y entre hileras 2 a 3 metros, dependiendo de la especie utilizada y la densidad que se desee obtener.
- ◆ La altura de los árboles de la cortina es el factor más importante a considerar en su diseño, dado que determina el área que protege la cortina. La distancia máxima de protección de una cortina varía entre 15 y 20 veces la altura de los árboles.



4.2.1. Reutilización y tratamiento de aguas grises y captación de agua de lluvia

El contexto internacional evidencia que la escasez de agua es uno de los principales desafíos del siglo XXI al que ya se están enfrentando numerosas sociedades del mundo, a fin de proteger este recurso. Es por ello que es necesario contar con un plan que permita examinar todas las posibilidades para reducir el consumo de agua potable y promover el uso responsable por parte de los usuarios.

- ◆ Se evaluará la incorporación de un sistema de recolección de agua de lluvia, utilizando un tanque de recupero que recibirá parte de los desagües pluviales vinculado con un sistema de succión y un sistema de filtrado.
- ◆ El agua de lluvia recuperada podrá ser reutilizada para el riego de espacios verdes con vegetación, para limpieza de pisos, carga de inodoros, etc.

4.2.2. Iluminación

La correcta iluminación de los espacios favorecerá el modo de percibir una terminal segura, cómoda y funcional. Con el propósito de resolver las amplias superficies del proyecto con los criterios de iluminación natural y artificial adecuados se deberá diseñar un sistema de iluminación que priorice direccionalidad y continuidad, promoviendo un recorrido ameno para los usuarios.

- ◆ Para uso diurno, se sugiere la utilización de materiales translúcidos para permitir la iluminación natural, por la noche se sugiere la iluminación artificial blanca brillante que garantiza seguridad y una visión del ambiente atractiva.
- ◆ Se deberán utilizar artefactos de iluminación LED garantizando una alta eficiencia y ahorro de energía.
- ◆ Se emplearán luminarias que, además de garantizar el correcto funcionamiento de los módulos LED en términos de disipación térmica, presenten sistemas ópticos con fometrías precisas que respondan a la exigencia de la aplicación, tanto en formatos empotrables, de superficie o pendulares, y en sus versiones continuas aprovechando la configuración de los módulos LED integrados de la manera más eficaz.
- ◆ Se sugiere emplear luminarias con protección contra el vandalismo.

4.2. Instalaciones

4.2.3. Paneles solares

El uso de energías renovables conlleva beneficios energéticos, económicos y al ambiente. Dentro de las tecnologías de energías renovables más extendidas a nivel mundial se encuentra la energía solar térmica que aprovecha la energía radiante del sol para calentar y utilizarlo en aplicaciones constructivas para brindar agua caliente sanitaria, calefacción y energía.

La utilización de módulos fotovoltaicos junto a equipos electrónicos permite aprovechar la energía eléctrica generada para abastecer los consumos, consiguiendo una fuente alternativa y más limpia de energía para el funcionamiento de la terminal.

- ◆ Se evaluará la incorporación de un sistema conformado por paneles de celdas fotovoltaicas, que producen energía eléctrica a partir de la radiación solar.

4.2.4. Monitoreo mediante cámaras de seguridad

- ◆ Se incorporarán cámaras de seguridad en los accesos y egresos de la terminal, salas de espera, circulaciones y sector de dársenas con el fin de lograr controlar su funcionamiento, evitar hechos de vandalismo y de inseguridad. Desde un papel de seguridad activo, el personal de seguridad, las cámaras de video y centros de monitoreo pueden jugar un papel importante en la seguridad de la terminal.

4.2.5. Sistema de audio centralizado

- ◆ Se contará con un sistema de audio centralizado que permitirá anunciar las llegadas, partidas y posibles demoras de los distintos servicios de ómnibus. El audio estará dirigido principalmente al hall principal.



05

Tipologías arquitectónicas



Tipologías arquitectónicas

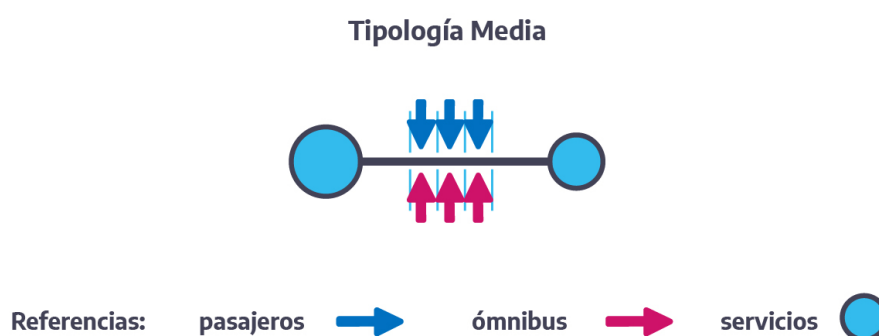
Con el objetivo de alcanzar un estándar adecuado de prestación de servicios para terminales, identificando una serie de requerimientos comunes para este tipo de infraestructuras, y considerando las diferentes escalas de intervención necesarias, se propone desarrollar un “concepto arquitectónico” que permite describir una serie de relaciones funcionales entre sus componentes. Las pautas de diseño descritas en este manual permiten la posibilidad de dar una respuesta particular a cada terminal con los mismos criterios en la totalidad de los proyectos.

Si bien cada terminal contará con la forma que resulte de las condiciones de implantación, seguridad, intermodalidad y arquitectura bioclimática de cada sitio, el usuario podrá contar con un estándar adecuado y general en todas ellas, garantizado por los criterios descritos en las pautas de diseño de este concepto arquitectónico.

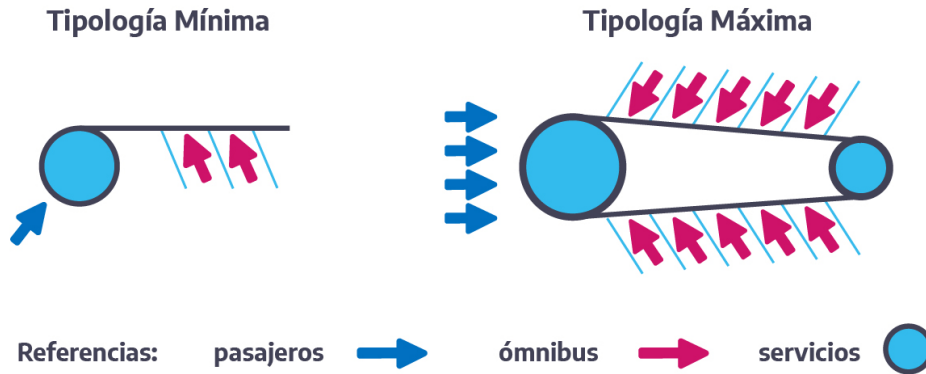
Las terminales de ómnibus que se necesitan desarrollar en todo el país, poseen grados de intervención diferentes y se implantan en situaciones muy diversas. En este documento se propone clasificarlas en tres escalas, para que el abordaje sea factible:

- ▶ Media, de entre 4 y 15 dársenas,
- ▶ Mínima, parador de hasta 3 dársenas
- ▶ Máxima, de más de 15 dársenas.

Esquema básico:



El esquema básico, plantea el funcionamiento esencial de una Tipología Media. Las significativas variaciones en la demanda de cada terminal, sugiere plantear las tipologías de mínima y máxima, con sus particularidades.



5.1. Terminales de escala media

El esquema conceptual de la tipología media buscará sintetizar las relaciones espaciales entre los distintos sectores de una terminal para garantizar un esquema de funcionamiento acorde a su escala.

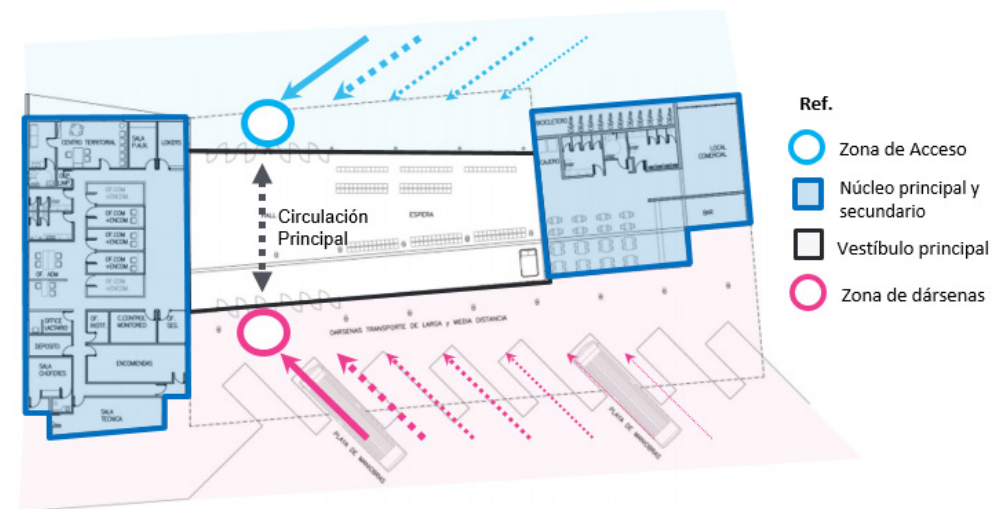
Se establecen de forma secuencial tres sectores claramente definidos por sus funciones:

- ▶ La zona de acceso con proporciones acordes a una escala urbana.
- ▶ El área de servicios, a la que podemos denominar como envoltorio de la terminal.
- ▶ La zona de dársenas para el ascenso y descenso a las unidades de transporte.

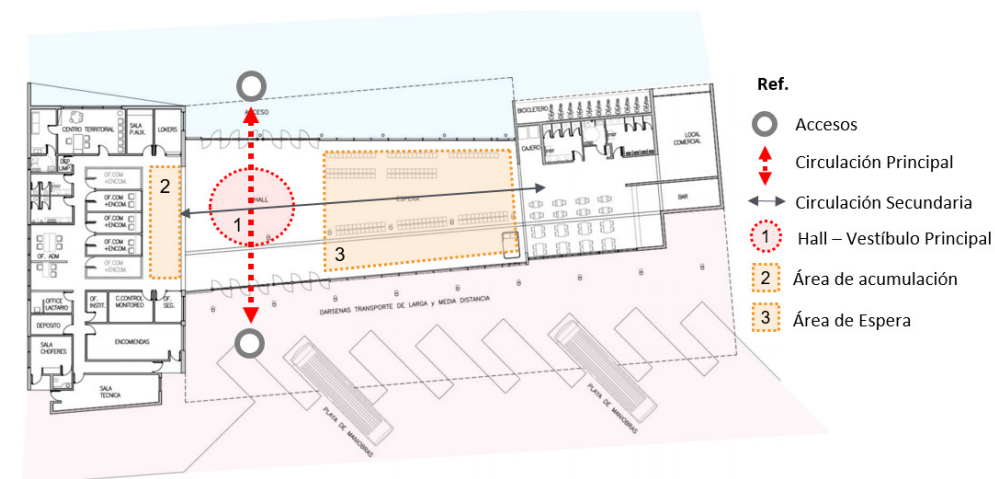
Estos tres sectores claramente diferenciados por las características de sus funciones, nos permiten plantear sus componentes principales.



El programa de necesidades y los criterios descritos en las pautas de diseño, permiten sintetizar en el siguiente esquema de componentes principales, los vínculos y relaciones funcionales adecuados para la correcta operación de un terminal tipo de escala media.



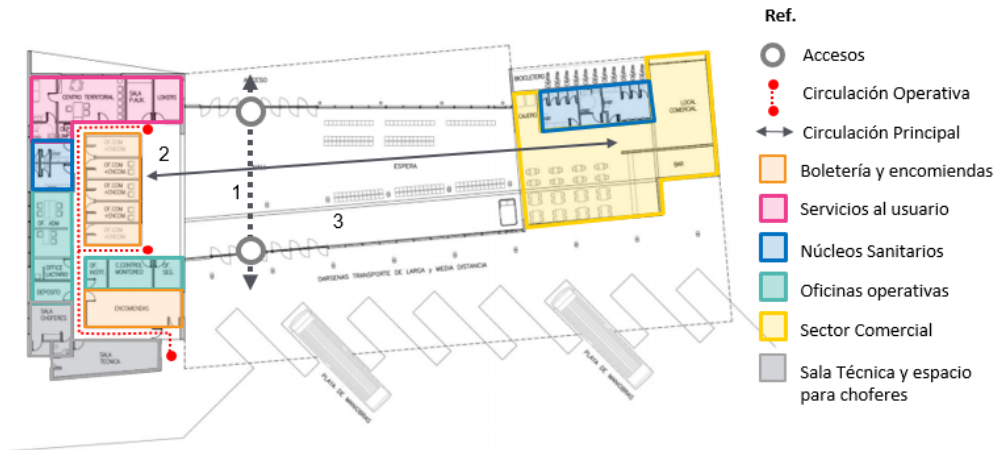
Se busca que los usuarios de la terminal ingresen por un acceso claro, atraviesen el hall central de la estación de la terminal sin interrupciones y accedan a la zona de dársenas.



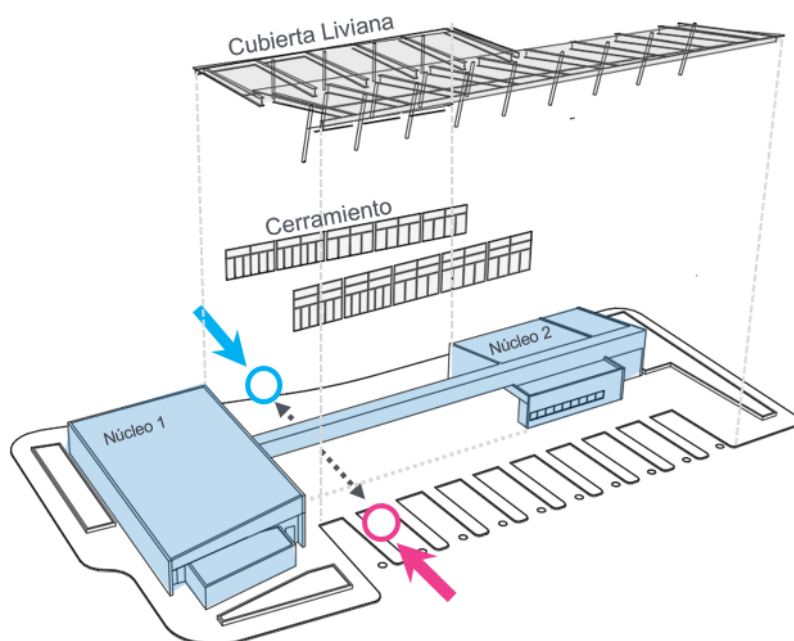
Esta circulación principal, necesariamente libre de obstrucciones y que permite el control adecuado de los usuarios de la terminal por solo dos puntos de acceso y egreso, determina la disposición y relación del resto de los sectores que componen el área de servicios.

Se sugiere que el núcleo principal, además de contener la batería de boleterías requerida y prever el área de acumulación necesaria frente a las mismas, sea el encargado de contener los servicios que requieren cercanía con la zona de vestíbulo y la mayoría de las salas operativas y técnicas para la operación de la terminal.

A continuación, se sugiere una posible disposición, que garantiza los criterios planteados en las pautas de diseño descriptas en este documento.



Cabe destacar, que el núcleo secundario sugiere servicios compatibles con el área de espera del vestíbulo principal.



Esta escala de terminal sugiere una solución adecuada para ubicaciones de menor demanda y con una lógica de ómnibus de larga y media distancia pasantes. Dando respuesta a aquellas situaciones que aparecen comúnmente en paradores informales a la vera de las rutas.

Se recomienda que estos paradores, cuenten con un espacio operativo de dimensiones mínimas y una cubierta liviana de protección contra los diferentes climas. Cabe aclarar que estos paradores, podrán ser capaces de contener y adaptar un espacio comercial existente o no, con el fin de cubrir las necesidades de los pasajeros a través de una infraestructura segura y adecuada para el uso requerido.

- ▶ Deberá contener un área de espera con asientos, el cual podrá ser cubierto o semicubierto.
- ▶ Podrá contar con un servicio de venta de pasajes si es requerido.
- ▶ Se recomienda que incluya un servicio de sanitarios en la medida que se cuente con otros servicios complementarios que garanticen la seguridad e higiene del lugar.

5.3. Terminales de escala máxima

Las terminales para las grandes ciudades, capitales de provincias y centros turísticos deben estar diseñadas para abastecer a un mayor volumen de usuarios y servicios, lo que requiere desarrollar infraestructuras de mayor magnitud. Estos proyectos requieren propuestas sujetas a distintas particularidades que implican un impacto significativo en la mayoría de las componentes de la terminal, dejando sujeta la propuesta al análisis específico de cada situación.

Si bien debido a la escala de este tipo de terminales, el diseño de cada propuesta y sus componentes pueden variar, en este documento se recomiendan una serie de puntos que resulta significativo destacar:

- ▶ Para las terminales con destino predominantemente turístico, se recomiendan propuestas que den respuesta a una forma de arquitectura única que refleje la identidad de la ciudad, pero con carácter contemporáneo y materialidad propia de la zona en que se encuentre implantada.
- ▶ Se sugiere que la playa de maniobras rodee la planta o envolvente, con dársenas en ambos frentes de la terminal. Estos tipos de esquemas permiten incrementar la cantidad de posiciones para los ómnibus y diferenciar la operación por sectores.

5.2. Terminales de escala mínima



- ▶ Las circulaciones, puntos de acceso y espacios públicos requieren un tratamiento diferenciado de la información y seguridad para los usuarios de la terminal.
- ▶ Acceso jerarquizado y acordes a la demanda de la terminal propuesta.
- ▶ Análisis profundo del sistema de logística y encomiendas que requiera cada ubicación, para permitir un planteo adecuado a la demanda.
- ▶ Superficies comerciales acorde a la demanda y funcionamiento de este tipo de terminales.
- ▶ Priorizar la intermodalidad y minimizar el impacto en el sistema de transporte existente del lugar.



06

Descripción general del programa de necesidades



Descripción general del programa de necesidades

A continuación se desarrollan los componentes del programa de necesidades comunes a la de las terminales de escala media. En el caso de los programas de necesidades de escala máxima, se analizarán de manera particular los componentes a incorporar según los requerimientos de cada onderá conceptualmente al programa indicado en esta sección sin que ello limite la posibilidad de incluir otras necesidades.

Para una mayor comprensión de la relación entre los diferentes componentes del programa de necesidades fue desarrollado un modelo de terminal tipo de escala media en forma conceptual y que responde a las pautas descriptas a continuación. Ver Anexo 1.

6.1. Accesos

Se deberá proyectar un solo punto de acceso, a los efectos de tener mayor control y seguridad de la estación debiendo el acceso principal ser un elemento jerarquizado dentro de la composición del edificio.

El espacio principal se dividirá en 3 zonas, una zona estática donde estará el sector de espera con equipamiento, una segunda zona de circulación con acceso a la parte de dársenas exteriores y una tercera zona de acumulación de pasajeros para el sector de boletería.

6.2. Vestíbulo

6.3. Servicios

Para el diseño de la terminal se desarrollaron locales técnicos, operativos, administrativos, comerciales, sanitarios y de servicios para el pasajero.

Cada uno de estos locales se dimensionará en superficie, disposición y cantidad total necesaria, teniendo en cuenta el correcto funcionamiento de la terminal.

En el exterior del edificio de la terminal se deberá diseñar el sector de dársenas con veredas de dimensiones adecuadas para cada una de éstas, asegurando seguridad y comodidad en el ascenso y descenso de pasajeros.

La cantidad de dársenas deberá ser calculada según la demanda de servicios de ómnibus de la terminal.

A su vez se dispondrá de un semicubierto que permitirá el acceso a los ómnibus de forma resguardada y de una salida exclusiva desde el sector del vestíbulo con el fin de permitir un mayor control del acceso a la terminal.

6.4. Ascenso y descenso de pasajeros



07

Programa de necesidades dentro de la terminal



Programa de necesidades dentro de la terminal

Los componentes espaciales del programa para la tipología media son los siguientes. Se indican requerimientos, sugerencias y/o recomendaciones a seguir de parte de los proyectistas.

7.1. Circulaciones

La estimación de flujos de pasajeros será fundamental para el dimensionamiento de las circulaciones de la futura terminal, ya sea para atender a las horas pico de funcionamiento o la posible acumulación de pasajeros por demoras de servicios.

El diseño de la estación deberá contemplar a las personas con movilidad reducida y capacidades diferentes, pensando en espacios convenientes para su desplazamiento en la terminal, así como también deberá considerar los requisitos de evacuación de emergencia dictados por los códigos de edificación locales.

Debe garantizarse que la circulación principal entendida como la relación entre las componentes que presenta el gráfico, esté adecuadamente dimensionada para permitir flujos libres de obstáculos, seguros y legibles para que el usuario logre desplazarse de manera correcta.



7.1.1. Pasos y palieres

Los puntos de entrada y salida deben ser seguros, estar claramente definidos y ser legibles para los pasajeros.

- ▶ La ruta entre la entrada y los puntos de embarque debe ser lo más directa posible.
- ▶ Las circulaciones que articulan los distintos sectores deberán ser directas con la mínima distancia de recorrido y cambios de nivel, libre de obstrucciones, espacios estancos u ocultos. Deberán permitir un buen traslado de flujos y una sensación de comodidad en las áreas de espera. Se deberá plantear un claro sistema circulatorio diferenciado entre la operación de los ómnibus y de pasajeros.
- ▶ Se deberá evitar que los sistemas de circulación generen un entrecruzamiento de flujos, por ejemplo, donde los pasajeros se crucen en caminos de otros para acceder a información, venta de pasajes, servicios, plataformas, asientos, eliminación de basura, etc.
- ▶ Los pasajeros que ingresan deberán comprender fácilmente las diferentes áreas y servicios que ofrece la terminal. El sector de dársenas deberá tener una visual directa desde los espacios de circulación comunes y de espera.
- ▶ Los espacios privados (áreas comerciales y minoristas, áreas de mantenimiento y gestión de instalaciones, armarios de comunicaciones y gabinetes eléctricos, etc.) no deben obstruir las circulaciones, líneas de visión para los puntos de entrada, información, puntos espera y zonas de descanso.
- ▶ Deben evitarse los cruces peatonales en la zona de maniobras de los ómnibus. Es recomendable que se cuente con cerramientos y barreras peatonales para desalentar o prevenir cruces en zonas no designadas. Estas barreras de ninguna manera deben impedir la visibilidad de los peatones y conductores.

7.1.2. Evacuación de emergencia

El proyecto deberá contemplar vías de escape seguras para todos los usuarios de la terminal, priorizando en todo momento la seguridad de las personas y acorde a la normativa local vigente.

- ◆ Las condiciones de evacuación de emergencia, deben incluir rutas de circulación apropiadas, salidas y puntos de reunión para evacuación y deben atender el volumen máximo de personas que usarán la instalación en cualquier momento.

- ◆ Se deberá tener en cuenta que las distancias a puntos de escape sean suficientes y cumplan con las exigencias de los medios de salida en caso de emergencias.

7.1.3. Iluminación de senderos

Los senderos peatonales y áreas de espera, dentro de la terminal y en su entorno inmediato deben ubicarse en áreas visibles y bien iluminadas para mejorar la seguridad de los usuarios del tránsito.

- ◆ Todos los cruces peatonales deben estar correctamente iluminados, así como todas las áreas de espera en el entorno de la terminal, como ser paradas de buses, taxis y/o remises, estacionamiento de vehículos particulares, guarderías de bicicletas y otros.
- ◆ Las luminarias empleadas deben ser de fácil conservación y reposición.
- ◆ Se sugiere emplear luminarias con protección contra el vandalismo.
- ◆ Se diseñará un sistema de luminarias que marque direccionalidad y continuidad, que indique un recorrido ameno para los usuarios.

7.1.4. Solados

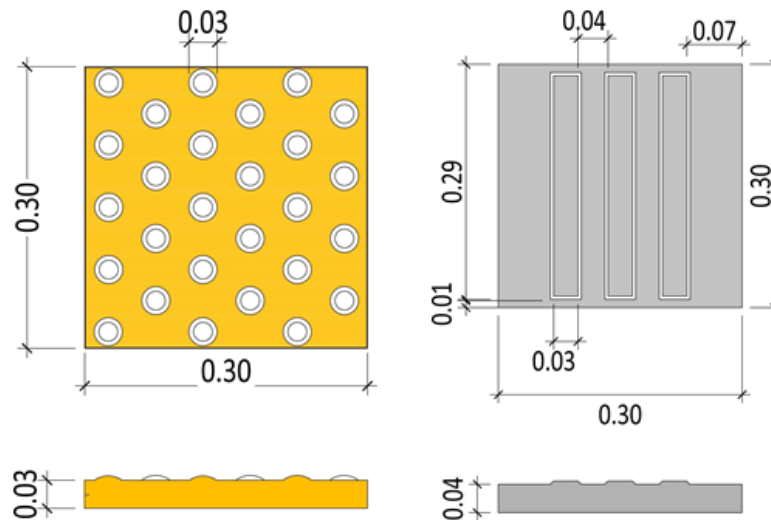
En términos generales, los solados deberán materializarse para soportar el gran flujo de pasajeros que transitan por la terminal.

- ◆ Los solados serán fijados firmemente al sustrato, antideslizantes y sin resaltos (propios y/o entre piezas), de modo que no dificulten la circulación de personas con movilidad y comunicación reducida, incluyendo los usuarios de silla de ruedas.
- ◆ Si bien la tierra en sí misma presenta cierta estabilidad térmica, es necesario incluir aislación para alcanzar los estándares requeridos de confort. En climas templados (zonas III y IV) la aislación perimetral brinda ventajas. En zonas V y VI, la aislación perimetral es adecuada para evitar condensación en la unión del piso con el muro exterior.
- ◆ En los espacios exteriores, se deberá propiciar el uso de solados de material permeable sobre terreno natural ya que favorecerá la capacidad de absorción de las superficies.

7.1.4.1. Solados de prevención, guía y peligro

Se deberán colocar solados de prevención, guía y peligro para facilitar el desplazamiento de personas con discapacidad visual.

Mosaico guía Norma IRAM 111102-2.



Se dispondrá de una franja en el solado diferenciada de la circundante, que servirá para indicar una dirección de recorrido. El solado guía está constituido por baldosas texturadas, que presentan barras en relieve de sección piramidal trunca sin aristas vivas.

- La utilización de este solado facilita la libre circulación de las personas con discapacidad visual, permitiendo su mayor autonomía.
- Se deben ejecutar con un ancho comprendido entre 300 mm y 600 mm; colocadas dentro del volumen libre de riesgo, a una distancia mínima de 600 mm de los elementos fijos y sus acanaladuras siempre deben estar orientadas en la dirección de la marcha.

7.1.4.2. Solado de prevención

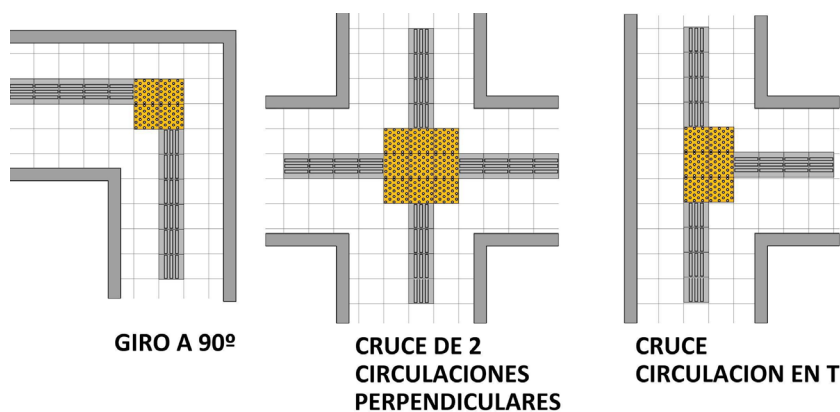
Es un sector diferenciado que sirve para alertar a la persona no vidente o al disminuido visual de la existencia de algún obstáculo, cambio de dirección o para facilitar información.

- En las escaleras de edificios públicos o privados con asistencia masiva de personas al comenzar y finalizar cada tramo se colocarán en el solado bandas de prevención de textura en forma de botones de relieve y de color contrastante.

- Frente a los ascensores se deberá colocar en el solado una zona de prevención de textura en relieve y color contrastante.
- Indicarán comienzo y fin de una franja guía.
- Señalan bifurcaciones en una franja guía.
- Anuncian la presencia de escaleras o rampas.
- Informan la existencia de vehículos de transporte público, obstáculos y elementos de información

7.1.4.3. Solado de prevención intercalado en una franja guía

Se deberá indicar los cambios de dirección materializando mediante una superficie cuadrada de dos módulos de lado para el giro a 90° y tres módulos de lado para el cruce de dos circulaciones perpendiculares y mediante una superficie rectangular de dos por tres módulos para indicar un cruce en "T". El solado de prevención anticipará los cambios de dirección del mosaico guía para una circulación más segura de las personas.



7.2.1. Hall central

El hall central o vestíbulo cumple la función de albergar a todas las personas que acuden a la terminal. El diseño de este espacio toma suma importancia porque es el encargado de articular la mayoría de las zonas públicas, la zona de acceso y su vínculo directo con la zona de acumulación de pasajeros frente a las boleterías o el área de espera con el ingreso a las dársenas. Por esta razón la disposición del equipamiento y la ubicación de los elementos estructurales (tabiques, columnas, etc) serán los principales encargados de diferenciar aquellos sectores estancos de sectores más dinámicos dentro del mismo espacio.

7.2. Áreas públicas

Este sector debe proporcionar dimensiones apropiadas para la estadía de todos los usuarios recomendando un mínimo entre 0,65–0,9 metros cuadrados de espacio personal en horario de mayor afluencia de personas en la terminal.

7.2.1.1. Atención al público

Se deberá disponer de un espacio para atención al público de la terminal que brinde información acerca del funcionamiento de los servicios, su ubicación, y horario de sus partidas y arribos.

- La ubicación de este espacio, debe ser próximo al acceso de la terminal y debidamente señalizado para ser identificada por los usuarios rápidamente.
- Este espacio podrá utilizarse en forma unificada con el espacio de información turística.

7.2.1.2. Área de espera

El área de espera deberá albergar a todos los pasajeros que utilizan la terminal, sin producirse aglomeraciones y los usuarios podrán ver los ómnibus que arriban de forma directa.

- Se recomienda que el área de espera encuentre una relación adecuada con el sector comercial, potenciando la sinergia entre ambos usos y prestando especial atención a las visuales pretendidas.
- El equipamiento dispuesto en dicha área, deberá cumplir con el distanciamiento adecuado para evitar interferencias con el movimiento de los pasajeros y evitar cualquier tipo de conflicto con las circulaciones.

7.2.1.3. Equipamiento

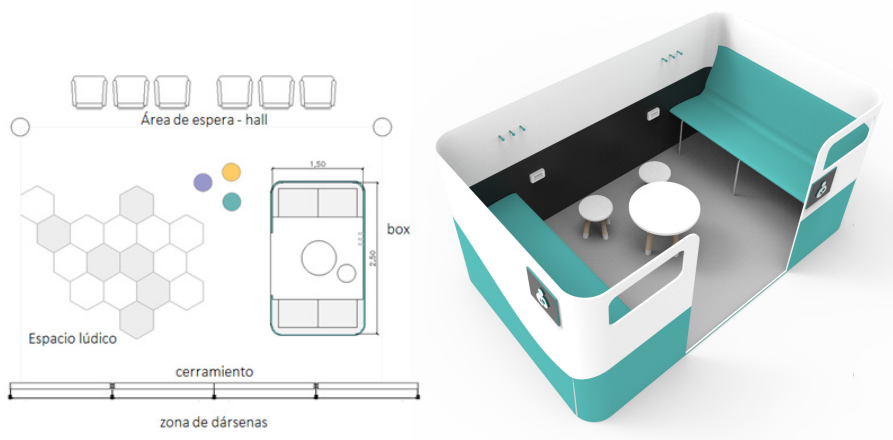
Se deberá contar con un equipamiento mínimo de señalética cuyas características serán definidas en el Manual de Señalética y Equipamiento para Terminales de Ómnibus.

- Se proporcionarán asientos en todas las áreas de espera asignadas sin obstaculizar vías de acceso y circulaciones.
- La terminal contará con contenedores de basura que generalmente deben estar ubicados cerca de las áreas de espera o congregación, asientos, información, puntos de embarque, áreas de guardado de bicis, entradas y salidas de la terminal.

- Se contará con enchufes y puertos USB para carga de celulares y PC para adaptarse a las nuevas necesidades de los usuarios, se sugiere una ubicación cercana a los asientos de espera, con el fin de brindar un mejor servicio y comodidad al pasajero.

7.2.1.4. Box de lactancia para pasajeras.

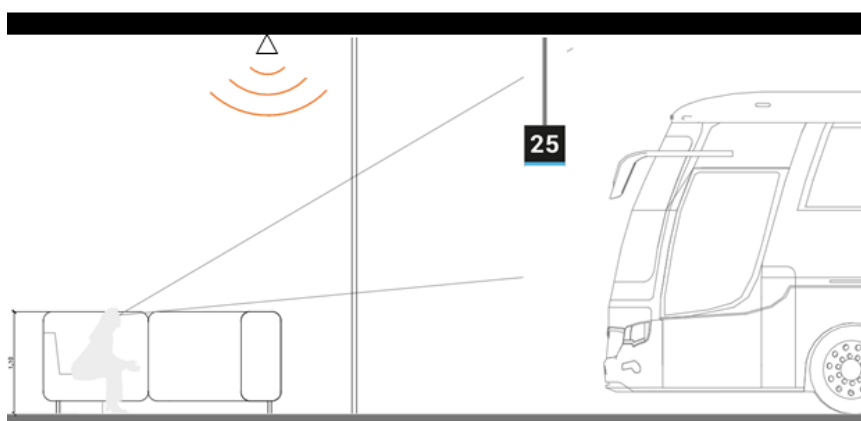
La creación de este espacio dentro del hall de espera cumple con el objetivo de crear un ambiente favorable para que las usuarias de la terminal puedan disponer de un espacio privado donde amamantar priorizando la contención, practicidad y seguridad sin que ello limite en forma alguna su trasbordo.



Plano de planta box de lactancia

Volumetría box

- Se deberá disponer de un box para lactancia destinado a pasajeras. Se trata de un sector privado e higiénico, dotado de las comodidades mínimas y necesarias para que las mujeres puedan amamantar, y con vistas hacia la operación de los servicios de ómnibus.
- Cuenta con una o más sillas confortables, un perchero, una pequeña mesa o mesada para apoyar elementos, y tomacorrientes.



7.2.1.5. Espacio lúdico para chicos.

Se deberá destinar un espacio de juegos o recreación para niños dentro de la terminal.

- Se sugiere su ubicación cercana a las áreas de espera de la terminal, para lograr una mayor integración con este espacio y tener mayor visibilidad desde el sector de espera. El espacio será delimitado mediante un solado con motivo lúdicos y contará con juegos infantiles resistentes y de fácil limpieza.

7.2.1.6. Servicios de atención al usuario

Se brindarán los siguientes servicios en las terminales.

- **Conexión WIFI:** Se brindará servicio de conectividad WIFI, en lo posible preferentemente gratuito para pasajeros.
- **Carga de tarjeta electrónica de transporte público:** Se deberá disponer de una terminal automática de carga y validación del sistema electrónico de transporte público en las localidades donde esté implementado. Éstas deberán estar ubicadas en espacios seguros y fáciles de localizar.
- **Cajeros Automáticos:** De preverse la instalación de cajeros automáticos. Deben ser accesibles y fáciles de localizar, previendo que los usuarios no provoquen obstrucciones al resto de las circulaciones. A la hora de decidir su ubicación, se deberá considerar aspectos relativos a la seguridad de modo de disuadir hechos de vandalismo y ser percibidos seguros en horarios de menor afluencia de personas.
- **Desfibriladores externos automáticos:** Se deberá contar con desfibriladores externos automáticos (DEA), para facilitar los primeros auxilios a los usuarios que presenten un episodio de paro cardiorrespiratorio señalizados desde los accesos y ubicados dentro de un gabinete antivandálico, protegido con alarma sonora en términos de la Ley Nacional 27.159.

7.2.2. Sala para recepción de encomiendas

Ante la creciente demanda del envío de encomiendas, se deberá contar con un sector para la recepción y entrega de paquetería dimensionado acorde a la demanda local de este servicio.

- ◆ Puede ser incluido dentro de las boleterías, aumentando el tamaño de las mismas y/o en un local separado de fácil acceso para el usuario, dependiendo de las necesidades de las empresas que ofrecen estos servicios.

7.2.3. Sala de primeros auxilios

Se recomienda disponer de una sala destinada para la atención a primeros auxilios médicos que deberá contar con equipos médicos de acuerdo con las normas vigentes y profesionales a cargo.

- ◆ Deberá contar con un dispenser de agua potable y un lavamanos, equipamiento adecuado para atención a los pacientes, y los elementos requeridos por el personal de salud a cargo.

7.2.4. Centro territorial para atención integral y protección para las personas en situación de violencias por motivos de género

En el marco “Plan Nacional contra las violencias de géneros 2020 -2022”, el Ministerio de Transporte ha asumido dentro del Eje de Asistencia y Abordaje Integral, como compromiso “construir y refuncionalizar Centros Territoriales de atención integral y protección para las personas en situación de violencias por motivos de género, dentro del ámbito de su competencia.”

- ◆ Se deberá disponer de un espacio dentro del área pública de la terminal que cuente con un área de atención y un área de espera según esquema provisto por el Ministerio de Mujeres, Género y Diversidades y cuyo funcionamiento será articulado entre este último y las autoridades locales.

7.2.5. Información turística

En aquellas ciudades con actividad turística, se podrá disponer de un espacio para orientación al turista. Este espacio debe estar correctamente señalizado y su ubicación será cercana a los accesos de la terminal.

- ◆ Dependiendo de la importancia de dicha actividad en cada ciudad, se podrá incluir como un stand en el hall. A su vez, puede formar parte del mostrador de atención al público o puede destinarse un local específico para la promoción de actividades turísticas locales. Las dimensiones, dependen de la importancia de la actividad en cada ciudad. Podrán tener la posibilidad de interactuar hacia el espacio exterior (vía pública) con los controles de seguridad adecuados para evitar el ingreso de personas a la terminal por este punto.

7.2.6. Locales comerciales

Los espacios destinados a uso comercial, deben poseer la capacidad de responder a la demanda interna de la terminal. Según las características del proyecto, pueden relacionarse con el exterior y el público en general, con el objetivo de integrarse con su entorno y mejorar la calidad de su espacio público.

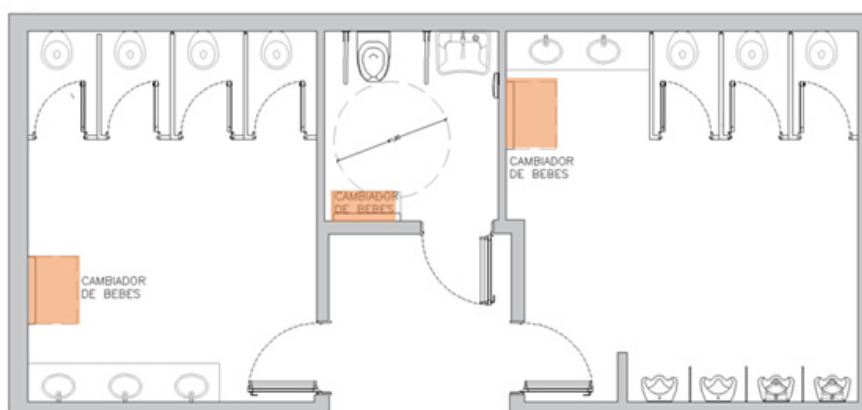
- ◆ Se deberá disponer en base a la demanda de una serie de comercios, bares y servicios como puestos de atención remises que abastecerán a los usuarios de la terminal.
- ◆ Se recomienda la incorporación de tiendas de conveniencia o de venta de productos regionales en su interior, especialmente si la terminal se encuentra en una zona apartada del área comercial de la ciudad.
- ◆ Se recomienda que la superficie destinada a locales comerciales esté dispuesta principalmente en el extremo opuesto al sector operativo de la terminal, liberando de interferencias por acumulación o entrecruzamiento de pasajeros las áreas exclusivamente dinámicas u operativas de la terminal. Así mismo, se recomienda mantener proximidad con el área de espera de pasajeros.
- ◆ En las terminales pequeñas, donde la demanda de refrigerios es incierta e irregular, puede existir la opción de proveer un espacio suficiente para que un puesto móvil tenga un sitio donde alojarse. Esto otorga flexibilidad y estimula la variedad de servicios prestados.

7.2.7. Servicios sanitarios

Se dispondrán de sanitarios para el público en general que deberán ser dimensionados según la demanda de cada terminal y dar cumplimiento a la normativa local vigente.

- ◆ **Sanitarios públicos:** deberán ser fáciles de localizar y estar correctamente señalizados. Para mejorar la percepción de seguridad de los usuarios, se sugiere su ubicación en espacios concurridos, como por ejemplo en áreas próximas a espacios comerciales y a zonas de espera.
- ◆ **Cambiadores de bebés:** Debe garantizarse la ubicación de un espacio donde se pueda cambiar a los bebés en todos los sanitarios disponibles o en un espacio común.

- ◆ **Baños para personas con movilidad reducida:** Se deberá disponer de un sanitario adaptado para personas con discapacidad de acuerdo a las exigencias que plantea la Ley Nacional N° 24.314. de Accesibilidad para personas con movilidad reducida. Se sugiere su ubicación en una zona común para ambos sexos o se podrán incorporar dentro del núcleo de baños diferenciados por cada sexo.
- ◆ **Artefactos:** Se deberán utilizar inodoros de bajo flujo o doble descarga de modo de realizar una descarga mínima para líquidos que consume 3 litros de agua, y una descarga máxima para sólidos que consume 6 litros reduciendo de esta forma a la mitad la descarga para desechos líquidos. Además, se deberán utilizar griferías de bajo consumo con reguladores de flujo, aireador o rociador.



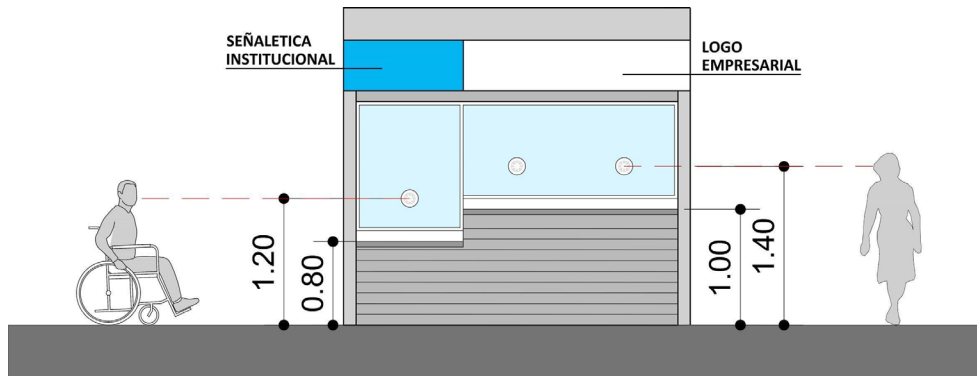
Plano de sanitarios con cambiadores de bebé

7.2.8. Boleterías

El número de boleterías dependerá de la cantidad de empresas que ofrezcan sus servicios y la demanda de la terminal. Deberá ubicarse de forma próxima al acceso sin interferir con el hall y el resto de los flujos de la terminal.

- ◆ En el entorno de las boleterías deberá contemplarse un espacio de acumulación de personas sin ocasionar interferencias con el resto de los flujos.
- ◆ Se sugiere su disposición en batería, con una circulación posterior para el personal permitiendo de esta forma independizarse del tráfico de pasajeros.
- ◆ Se recomienda el uso de vidrio doble laminado en las ventanas de atención al público con film de seguridad, para protección, y que se restrinja la visión desde el exterior en su mitad inferior.

- ◆ Se recomienda un ancho mínimo de 2.00 metros que permite destinar dos módulos de ventanilla por boletería.
- ◆ Se deberá destinar uno de los módulos a personas con movilidad reducida.
- ◆ Se recomienda en cada ventana de boletería el uso de micrófonos exterior-interior antivandálicos para una mejor comunicación y atención entre el usuario y el vendedor.



7.3. Áreas de mantenimiento de edificio

Para el diseño de la terminal se deberán desarrollar locales técnicos y operativos acorde a las necesidades de funcionamiento de la misma

- ▶ Su ubicación no deberá interferir con el sector administrativo y lo mismo con los sectores públicos de la terminal, así como también deberán ser de acceso restringido para el público en general y personal no autorizado.
- ▶ Cada uno de estos locales se deberá dimensionar en superficie, disposición y cantidad total necesaria, para garantizar el correcto funcionamiento de la terminal y dar cumplimiento a los requerimientos técnicos .
- ▶ Se citan a continuación algunos locales que podrían ser requeridos acorde a la escala y necesidades de la terminal:
 - » Sala de Racks
 - » Sala de Operadores Celular
 - » Sala Termotanques
 - » Sala de Baterías/Paneles Solares
 - » Sala Transformador I o GE
 - » Sala Disponible Técnica
 - » Sala tanque de reserva Agua Grises
 - » Sala de Bombeo Pluvio-Cloacal I
 - » Sala Tanque contra Incendio

7.4. Áreas complementarias

7.4.1. Taller de mantenimiento y lavado de unidades

En el caso de las terminales de final de recorrido y según cada caso se podrá disponer de instalaciones de lavado, engrase y revisión de los autobuses en las que puedan realizarse pequeñas reparaciones.

- ◆ Se deberá destinar un espacio exclusivo para esta operatoria. Se sugiere su ubicación de forma adyacente a la playa de regulación, evitando cualquier interferencia vial en el recorrido de los ómnibus en operación y evitando visuales directas desde la zona de espera y acceso de pasajeros.

7.4.2. Oficinas administrativas

Se deberá disponer de un sector para oficinas de personal administrativo de la terminal que no deberá superponerse con el sector operativo y técnico y deberán estar dimensionadas acorde a la cantidad de personas ocuparan el espacio.

7.4.3. Sanitarios para personal

Los sanitarios para personal deberán ubicarse próximos a las salas de uso operativo, como las boleterías, y el sector administrativo. Se recomienda que no se pueda acceder a ellos desde los espacios públicos, como el Hall o zona de dársenas así como también encontrarse cercanos a boleterías y oficinas administrativas.

7.4.4. Oficina institucional

Se podrá disponer de una sala para instituciones u organismos estatales que lo requieran.

7.4.5. Office para personal

El personal de la terminal contará con un office equipado con mesada, una piletta de lavar, heladera, microondas. Se dispondrá dentro de este espacio un espacio de lactancia para las empleadas de la terminal.



7.4.6. Oficinas de operación y monitoreo.

Se podrá disponer de una sala para monitoreo y operación de la terminal, con el objeto de poder efectuar el control y vigilancia de la misma en base a los datos que aporten cámaras de seguridad en tiempo real y sistemas de audio.

7.4.7. Oficina de seguridad

Se podrá disponer de una oficina de seguridad para policía municipal, gendarmería o la autoridad competente en cada caso. Se sugiere su ubicación de forma contigua a la sala de operación y monitoreo.

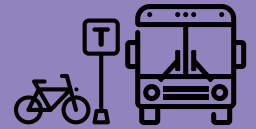
7.4.8. Sala de mantenimiento edificio general/depósito.

Se deberá disponer de una sala para depósito de elementos necesarios para el mantenimiento general del edificio.

- ◆ La misma tendrá dimensiones acordes a la cantidad de personal a cargo de estas tareas y contará con un espacio de guardado de herramientas o cualquier elemento necesario.
- ◆ Se podrá disponer de un depósito de limpieza según requerimiento.

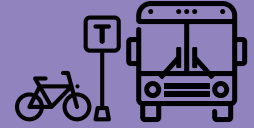
7.4.9. Sala de estar y descanso p/ choferes

En el caso de las terminales de final de recorrido y según las necesidades de cada terminal, se podrá disponer de un área para descanso de los conductores de buses, con el objetivo de que el personal del transporte disponga un área exclusiva sin tener que hacer uso de las instalaciones para los pasajeros. El mismo deberá contener un área de descanso, office y un sanitario.



08

Programa de necesidades en áreas de acceso y transbordo



Programa de necesidades en áreas de acceso y transbordo

8.1. Área de acceso a estación

El entorno inmediato a la estación deberá contar con los espacios necesarios para albergar los distintos modos de transporte que acuden a la terminal: peatones, ciclistas, automóviles particulares, taxis, remises, combis y otros.

- ▶ Las circulaciones de cada modo deberán estar identificadas y jerarquizadas, priorizando la seguridad vial.
- ▶ Se debe proporcionar un sistema de circulación eficiente, claramente definido y seguro, con énfasis en minimizar los conflictos entre peatones y vehículos, evitando el entrecruzamiento para acceder a la terminal.
- ▶ Se deberá disponer del equipamiento y de la infraestructura de señalamiento y demarcación necesaria, elementos reductores de velocidad, dársenas, y otros elementos que permitan el acceso seguro a la terminal.
- ▶ Se recomienda que el ingreso de los ómnibus de larga y media distancia sea diferenciado, minimizando al máximo la convivencia vial con el resto de los modos que asisten la terminal (Peatones, ciclistas, transporte público, vehículos particulares, taxis y remises)

8.1.1. Dársena de estacionamiento operativa exclusiva (policia/ambulancia)

Se deberá establecer una dársena exclusiva para estacionamiento operativo de ambulancias y policía, cercana a los accesos de la terminal.

8.1.2. Estacionamiento de bicicletas

Se deberá proveer de circulaciones para bicicletas y crear espacios de estacionamientos de fácil acceso para bicicletas particulares, de corta y larga permanencia, como parte del proyecto de la terminal.

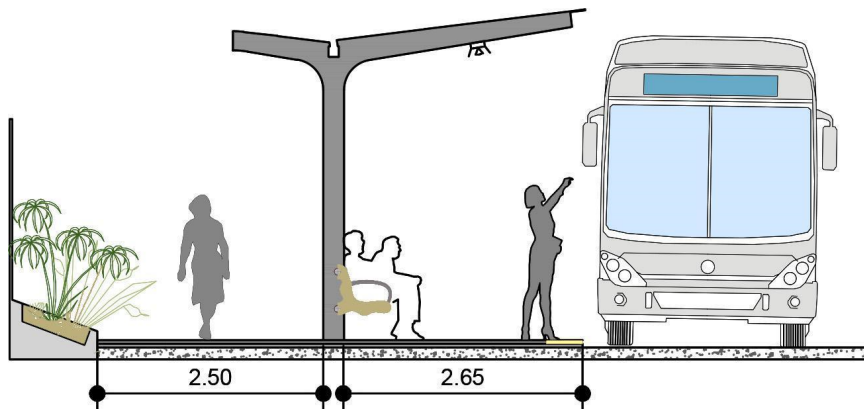
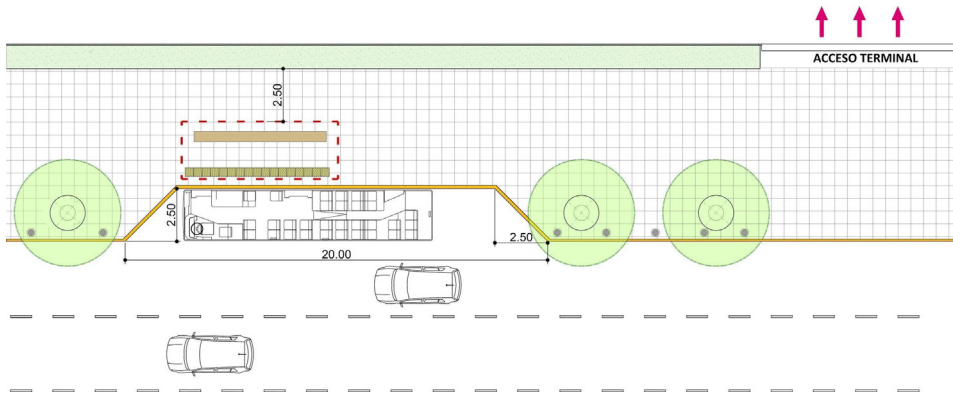
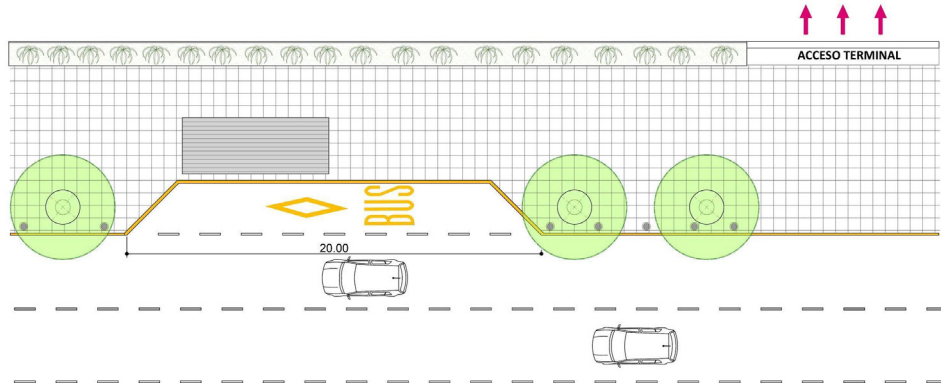
- ◆ **Guardería de bicicletas:** Se deberá proporcionar espacio para estadia de bicicletas dimensionados acorde a la demanda estimada de usuarios que deseen dejar la bicicleta en la terminal hasta que vuelvan de su viaje de media o larga distancia.
- ◆ **Bicicleteros:** Se deberá disponer de bicicleteros que permitan el amarre de las mismas durante un periodo más corto o para empleados de la terminal.
- ◆ En ambos sectores se deberá garantizar la seguridad, estar en lugares visibles y con circulación de gente, deberán contar con iluminación para evitar hechos de vandalismo y delictivos y se deberá garantizar la seguridad.

8.1.3. Paradas de transporte público.

Se deberá destinar un sector para permitir la parada de servicios de colectivos urbanos para un conveniente y seguro ascenso y descenso de pasajeros.

- ◆ La parada del transporte público no debe interferir con el funcionamiento de la terminal, evitando el entrecruzamiento con los servicios de ómnibus que operan dentro del predio.
- ◆ Se sugiere que la parada de transporte público se acerque lo máximo posible al acceso de la terminal brindando una mayor comodidad y disminuyendo el recorrido del peatón.
- ◆ Las paradas deben estar correctamente señalizadas, tener las dimensiones necesarias según normativa y contar con veredas para ascenso y descenso de pasajeros amplias y seguras, evitando incidentes y previendo la comodidad de los usuarios. Se deberá disponer de un refugio o espacio cubierto para la espera de los usuarios, que los proteja de las condiciones climáticas.
- ◆ El sector deberá contar con buenas condiciones de iluminación y visibilidad.

Darsenas buses urbanos - 1 sola línea con refugio



8.1.4. Dársena de detención de taxis, remises y servicios de transfer

Se deberá disponer un área destinada a la parada de taxis, transfer y remises urbanos para ascenso y descenso de pasajeros en la terminal.

- ◆ El espacio de dársenas deberá estar bien señalizado y con las dimensiones adecuadas según demanda y normativas.
- ◆ El sector deberá contar con iluminación.
- ◆ No debe producirse entrecruzamiento con el funcionamiento de los ómnibus que operan en la terminal.
- ◆ Se deberá ubicar cercano a los accesos de la terminal.
- ◆ Los vehículos que ingresen en el circuito sólo podrán detenerse o estacionar en los lugares expresamente habilitados para ello: parada de taxis, puntos de detención para ascenso o descensos de pasajeros y playas de estacionamiento.
- ◆ Se evaluará en cada caso la necesidad de contar con sectores de regulación para evitar interferencia con el resto de los modos que asistan la terminal.

8.1.5. Estacionamiento de vehículos particulares

Se deberán disponer de estacionamientos para automóviles particulares.

La cantidad de espacios de estacionamientos variará según el tamaño de la terminal y la demanda. No se alentará el uso del estacionamiento por parte del personal empleado en la estación.

- ◆ El ingreso y egreso del espacio de estacionamiento no debe interferir con la circulación de los ómnibus.
- ◆ Debe estar cercano al acceso de la terminal y poseer cruces seguros para los peatones.
- ◆ Se deberá destinar un 5% del total de espacios de estacionamiento para vehículos conducidos o que transporten personas con discapacidad, adultos mayores de 65 años, mujeres embarazadas y/o con hijos menores de tres años según Ley Nacional 24.449.

El tamaño de las dársenas debe ajustarse al tipo y dimensiones de los ómnibus que operarán en la terminal. Se adoptará el vehículo de diseño más desfavorable para garantizar que todos los tipos de ómnibus puedan operar en todas las dársenas.

- ▶ Se recomienda el diseño de las dársenas basándose en una tipología que depende del ángulo ajustable de la dársena con el andén. Para un ángulo ligeramente superior a los 45°, puede obtenerse la longitud mínima de recorrido ya que es el que menos superficie de ocupación representa, y siendo además el que menos longitud requiere, con lo que disminuye la distancia a recorrer por el viajero.
- ▶ El ancho mínimo de la dársena es de 3,00 metros y la vereda peatonal no debe tener un ancho menor a 2,00 metros.

8.2.1. Sala de control de buses

Se dispondrá de una sala de control de buses que permitirá ordenar la operatoria de los ómnibus en la terminal.

- ◆ Desde la sala se podrá observar la zona de dársenas y la entrada a la estación para poder controlar los ingresos y egresos de los ómnibus a la terminal y así fiscalizar la disponibilidad de dársenas ocupadas y vacías informando a los ómnibus para poder operar y ocupar un espacio correspondiente en la playa de maniobras.
- ◆ Si esto no fuera posible, se sugiere instalar un circuito cerrado de televisión u otro sistema que suplante la falta de dominación total visual y control.

8.2.2. Dársena de carga y descarga de encomiendas – exclusiva

Según el caso se podrá disponer de un área exclusiva para carga y descarga de encomiendas.

- ◆ La misma no debe interferir con la circulación de los ómnibus, ni con los usuarios de la terminal.
- ◆ Debe disponer de una entrada de servicio cercana al sector de encomiendas.
- ◆ Se sugiere asignar este uso a una de las dársenas ubicadas en los extremos de la playa de maniobras y próxima al núcleo donde se ubican las boleterías o local de encomiendas.

8.2. Dársenas y playa de maniobras

8.2.3. Dársena de servicios

Se sugiere disponer de una dársena de servicios para la carga y descarga de mercancías, camión de caudales o cualquier servicio requerido. En un sector cercano a la dársena se ubicarán los contenedores de residuos. Se recomienda disponer de un sector de separación y reciclado.

8.2.4. Áreas de espera y circulación de pasajeros

Se deberá destinar un área de espera con asientos en el sector de dársenas para los pasajeros próximos a ascender a los ómnibus.

Deberá estar protegida antes las condiciones climáticas por un semicubierto.

El espacio de circulación debe contener un sector de paso, no menor a los 2.00 m, evitando el amontonamiento de los pasajeros y la mezcla de flujos.

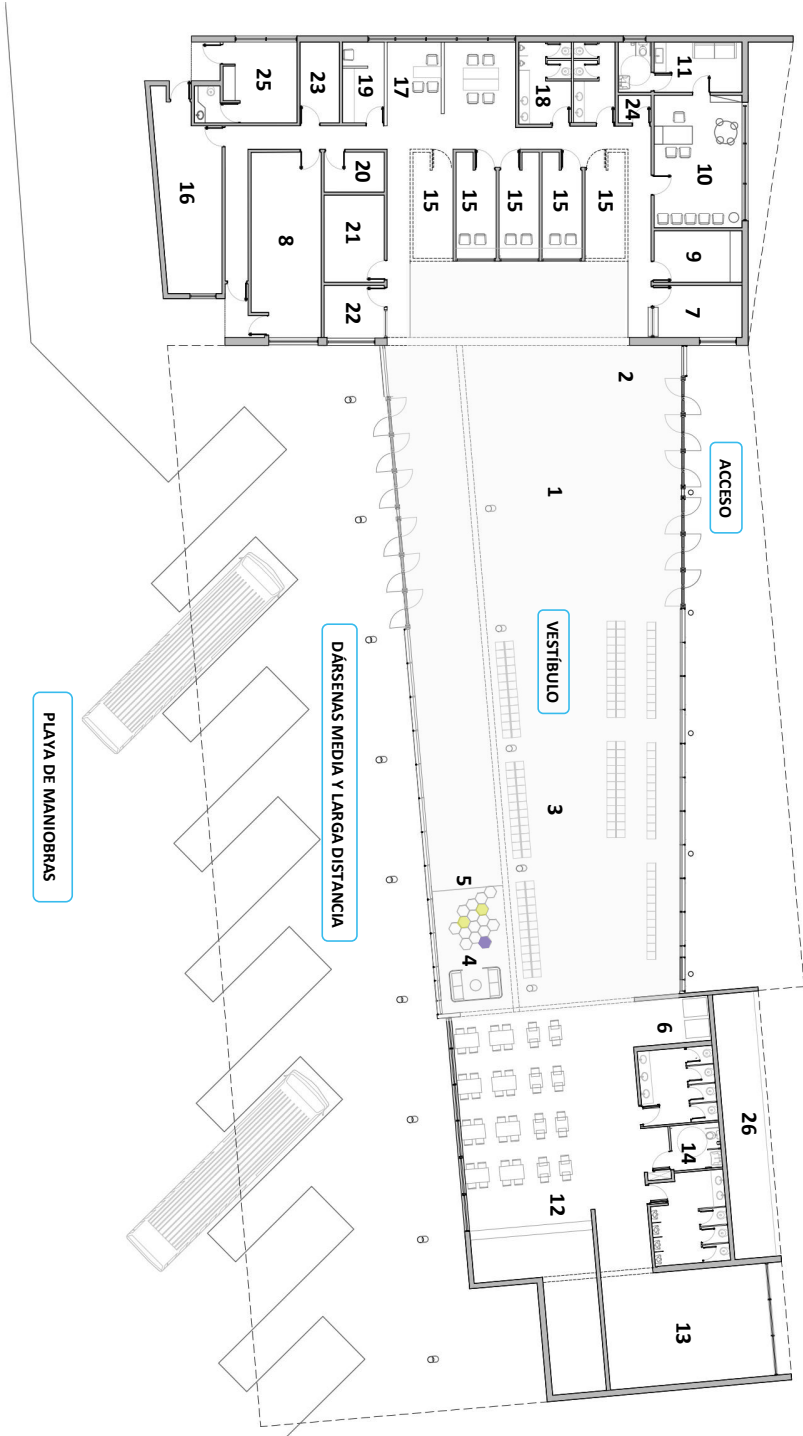
Bibliografía

- ▶ Transit capacity and quality of service manual-2nd edition-Transportation research board executive committee 2003.
- ▶ Public Transport Infrastructure Manual, Department of Transport and Main Roads, March 2016.
- ▶ Bus and Coach Station Design Guide, guidance for the safe design and operation of bus station and interchanges, Reino Unido -Department for Transport -Junio 2011.
- ▶ Diseño de estaciones de autobuses, Vicente Olalla, Dr. ingeniero de CCP Subdirector de infraestructura terrestre, España.
- ▶ Manual guidelines for station site and access planning, Estados Unidos, Mayo 2008. Intercambiadores de transporte manual y directrices, consorcio regional de transporte de Madrid, Unión europea 2000.
- ▶ Reglamento de funcionamiento de la ETOR, Ministerio de Transporte de la Nación Argentina, 2017.
- ▶ Manual de vivienda sustentable. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable
- ▶ Normas IRAM 11603

Anexos

- ▶ Planilla de Programa de Necesidades.
- ▶ Planta conceptual Terminal de Escala Media.

Planta conceptual para tipología de escala media



Se priorizarán los accesos en movilidad no motorizada y transporte público. Se deberán contemplar espacios de estacionamiento para autos particulares y disponibilidad del entorno inmediato a la Terminal.

Programa de necesidades

- 1 HALL CENTRAL.
 - 2 ATENCIÓN AL PÚBLICO / INF-TURÍSTICA.
 - 3 ÁREA DE ESPERA.
 - 4 BOX DE LACTANCIA PARA PASAJERAS.
 - 5 ESPACIO LÚDICO PARA CHICOS.
 - 6 CALERO AUTOMÁTICO.
 - 7 LOCKERS PARA VALIJAS.
 - 8 SALA PARA RECEPCIÓN DE ENCOMIENDAS.
 - 9 SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.
 - 10 CENTRO TERRITORIAL PARA ATENCIÓN INTEGRAL Y PROTECCIÓN.
 - 11 SALA PRIVADA.
 - 12 CAFE / BAR.
 - 13 LOCALES COMERCIALES.
 - 14 SANITARIOS PÚBLICOS.
 - 15 BOLETERÍAS CON ENCOMIENDAS.
- ÁREAS DE MANTENIMIENTO**
- 16 SALAS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.
- ÁREAS COMPLEMENTARIAS**
- 17 OFICINAS ADMINISTRATIVAS.
 - 18 SANITARIOS PARA PERSONAL.
 - 19 OFFICE PARA PERSONAL.
 - 20 OFICINA INSTITUCIONAL / DISPONIBLE.
 - 21 OFICINAS DE OPERACIÓN Y MONITOREO.
 - 22 OFICINA DE SEGURIDAD.
 - 23 DEPÓSITO DE LIMPIEZA.
 - 24 SALA DE ESTAR Y DESCANSO P/ CHOFERES.
 - 25 ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS.
 - 26

Programa arquitectónico de necesidades

PROGRAMA DE NECESIDADES STANDARD		TERMINAL_12-MEDIA	RECOMENDACIONES PARTICULARES	€
UBICACIÓN	SALAS			
7.1.	Circulaciones, Pasos y pailleres.		Proporciones adecuadas y flujos libres de obstáculos.	50 m ²
7.2.1	Hall Central		Proporciones adecuadas y flujos libres de obstáculos.	50 m ²
7.2.1.1.	Sala o Puestos de Atención - Informes		Puede ser un stand, se ubica en el hall central	6 m ²
7.2.1.2.	Area de Espera / Embarque		Considerar cercanía con hall de acceso, sanitarios públicos y áreas comerciales.	100 m ²
7.2.1.4.	Box para lactancia		Ubicar en zona de espera, considerando cercanía con espacio ludico.	6 m ²
7.2.1.5.	Espacio ludico		Ubicar en zona de espera, considerando cercanía con Box de lactancia	6m ²
7.2.1.6.	Lockers para valijas		Ubicar en la zona de espera / comercial.	*
7.2.1.6.	Cajero automático		Se ubicara en la zona de espera / comercial.	*
7.2.1.6.	Carga de tarjeta de transporte publico		No requiere un local cerrado, pero debe estar en lugar seguro, visible y cercano a las líneas de acceso.	*
7.2.2.	Sala p/ recepción de encomiendas		Debe tener vinculo con las áreas de ómnibus y las boleterías	30 m ²
7.2.3.	Sala Primeros Auxilios		Garantizar una relación directa con el área pública del interior de la terminal.	9 m ²
7.2.4.	Centro territorial p/ atención integral y protección.		Mantener vinculo indirecto con el vestíbulo principal de la terminal.	*
7.2.5.	Puesto de Atención - Turismo		Puede ser un local, stand o unificarse al puesto de atención - Informes.	*
7.2.6.	locales comerciales		Priorizar cercanía con área de espera y sanitarios públicos.	*
7.2.7.	Sanitario Público - Masculino		Ubicación y accesos seguros próximos a espacios comerciales y de espera.	16 m ²
7.2.7.	Sanitario Público - Femenino		Ubicación y accesos seguros próximos a espacios comerciales y de espera.	16 m ²
7.2.7.	Sanitario Público - Personas con Movilidad Reducida		Garantizar accesos seguros próximos a espacios comerciales y de espera.	6 m ²
7.2.8.	Boleterías		Garantizar vinculo operativo con la zona de áreas de espera y encomiendas. Prever zona de acumulación de personas.	30 m ²
7.2.8.	Boletería e/Encomienda		Garantizar vinculo operativo con la zona de áreas de espera y encomiendas. Prever zona de acumulación de personas.	50 m ²
7.3.	locales técnicos y operativos		Sig. Sala de radis - Sala de Tanques de reserva - Sala de Baterías/Panels Solares etc.	S/R
7.4.1.	Taller de mantenimiento y lavado de unidades - Limpieza y mecánica liviana.		Ubicación adyacente a la playa de maniobras, sin ocasionar interferencia en la operación vial.	*
7.4.2.	Oficinas Administrativas		Ubicar en zona operativa, evitar vinculos directos con zonas publicas.	15 m ²
7.4.3.	Sanitario Público de Personal - Masculino		Ubicar en zona operativa, evitar vinculo con áreas publicas.	13 m ²
7.4.3.	Sanitario Público de Personal - Femenino		Ubicar en zona operativa, evitar vinculo con áreas publicas.	13 m ²
7.4.4.	Oficina institucional disponible		Ubicación particular, sujeta a la asignación de uso determinado para cada terminal.	6 m ²
7.4.5.	Office + sala de lactancia		Debe abastecer las oficinas operativas.	9m ²
7.4.6.	Oficina de operación y monitoreo		Ubicar en zona operativa de la terminal.	9 m ²
7.4.7.	Oficina de Seguridad		Se sugiere ubicación contigua a la of. de operación y monitoreo.	9 m ²
7.4.8.	Sala / Depósito de mantenimiento general		Ubicar en zona operativa, evitando accesos directos desde los espacios públicos.	9m ²
7.4.8.	Depósito de limpieza / varios		espacio de guardado de insumos.	3m ²
7.4.9.	Sala de descanso p chóferes		Ubicación con acceso directo desde la playa de maniobras, requiere al menos un sanitario exclusivo.	*
8.1.1.	Área de estacionamiento operativa exclusiva (policia, ambulancias)		su ubicación no debe interferir con la operación de los ómnibus.	20 m ²
8.1.2.	Estacionamiento de Bicicletas		se recomienda prever espacio de guardado, en zona de estacionamiento de vehículos particulares.	*
8.1.3.	Paradas de Transporte Publico		Priorizar su ubicación respecto al resto de los modos, siempre sujeto al análisis vial para cada terminal.	*
8.1.4.	Área para ascenso y descenso de pasajeros taxis, remises y transfer		Vinculado directamente con espacio público de acceso a la Terminal.	*
8.1.5.	Estacionamiento de vehículos particulares		según disponibilidad del entorno inmediato a la estación.	*
8.2.1.	Sala de control de buses		Ubicación que garantice el control visual de acceso de ómnibus a playa de maniobras.	7m ²
8.2.2.	Área de carga y descarga de Encomiendas - exclusiva		se recomienda dar una zona próxima a la terminal o Sala de encomiendas.	20m ²
8.2.3.	Área de Servicios		Ubicación próxima a zona comercial y de servicios para abastecimiento de locales.	*
8.2.4.	Áreas de espera y circulación de pasajeros		Proporciones adecuadas para evitar aglomeración de pasajeros en el acceso/egreso al hall.	250 m ²

S/R: según requerimiento

* : sujeto a evaluación técnica



Manual de pautas de diseño para terminales de ómnibus de media y larga distancia

Version 1 - 2020



Ministerio de Transporte
Argentina