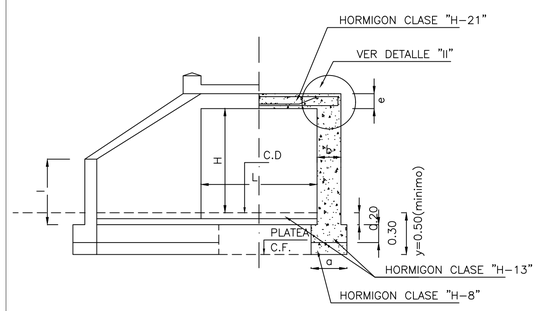
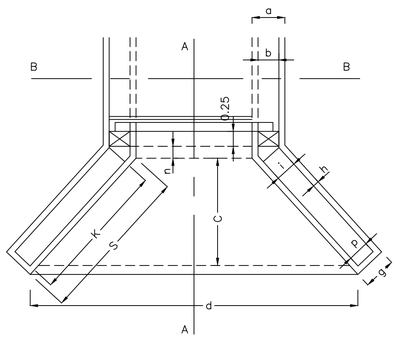
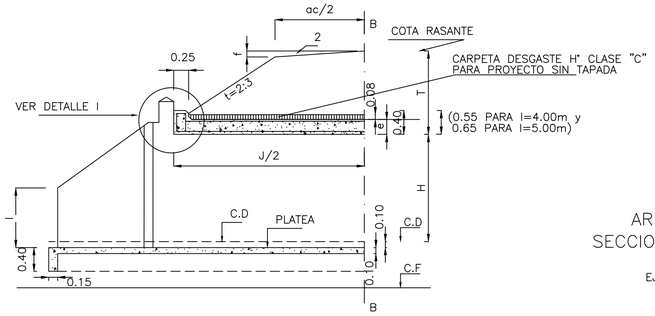
SEMI VISTA — SEMI CORTE B–B



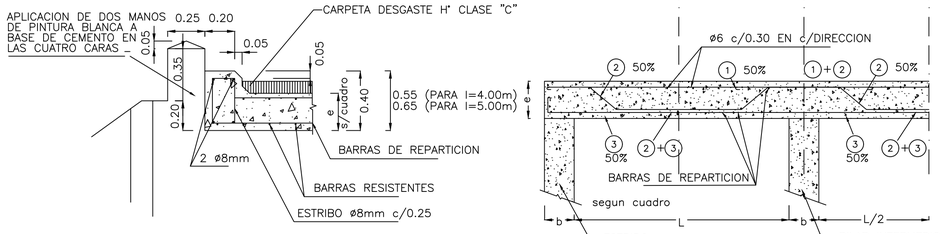
SEMI PLANTA



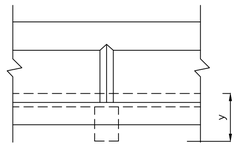
SEMI CORTE A–A



DETALLE I – CORTE A–A

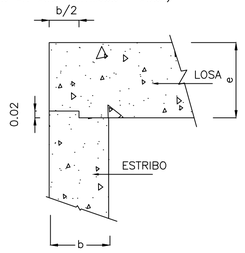


PILAR INTERMEDIO PARA LUCES MULTIPLE VISTA

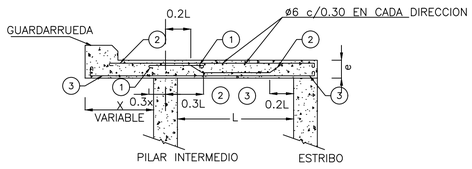


DETALLE II – CORTE B–B

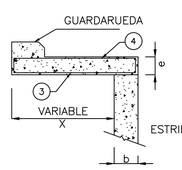
(DIENTES EN LOS ESTRIBOS Y LOSA)



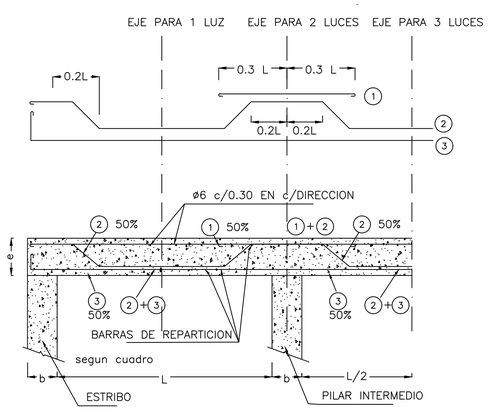
SECCION a–a PARA ALCANTARILLA 2 LUCES



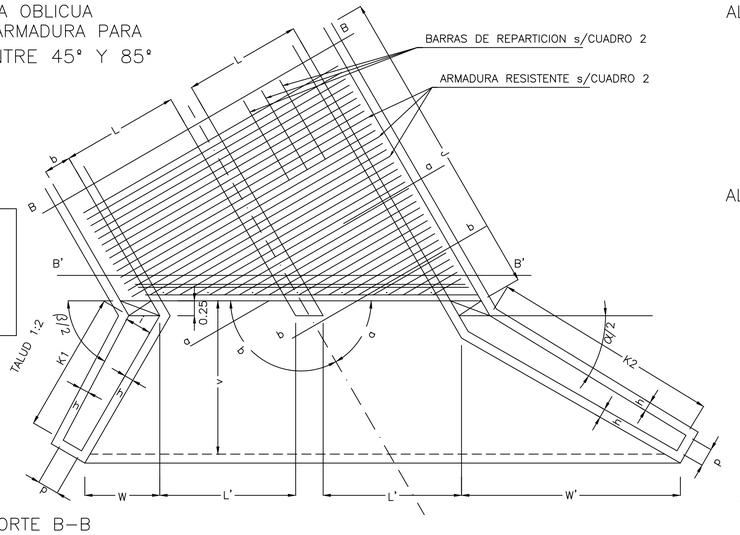
SECCION b–b



ARMADURA DE LA LOSA SECCION B–B (VER CUADRO 2)

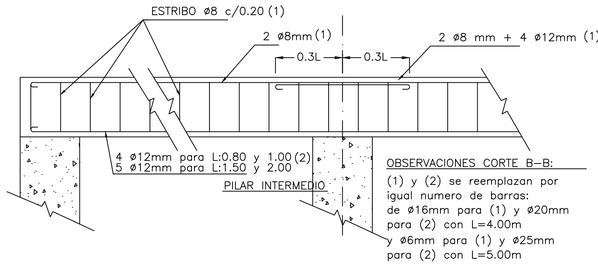


ALCANTARILLA OBLICUA DISPOSICION DE ARMADURA PARA VALORES DE α ENTRE 45° Y 85°



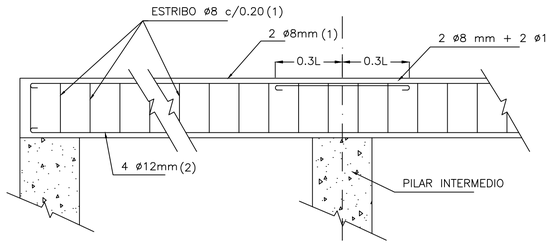
MATERIALES
HORMIGON CLASE H–21 $\sqrt{b}$>210 Kg/cm2
ACERO | $\sqrt{a}$dm>2400kg/cm2 | $\sqrt{f}$>2400kg/cm2
ACTUALIZADO JULIO DE 1985

CORTE B–B LUCES MULTIPLES (60° ≥ α ≥ 45°)

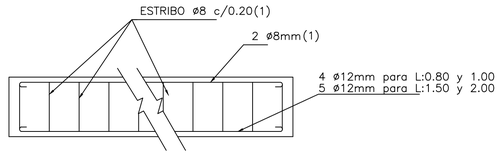


OBSERVACIONES CORTE B–B:
(1) y (2) se reemplazan por igual numero de barras:
de ø16mm para (1) y ø20mm para (2) con L=4.00m
y ø6mm para (1) y ø25mm para (2) con L=5.00m

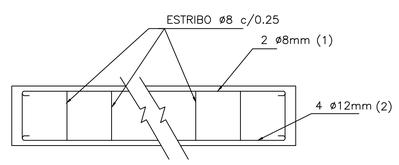
CORTE B–B LUCES MULTIPLES (85° ≥ α ≥ 60°)



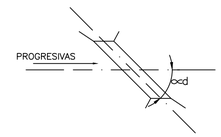
CORTE B'–B' LUCES SIMPLES (60° ≥ α ≥ 45°)



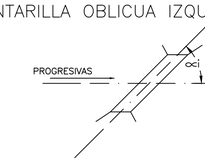
CORTE B'–B' LUCES SIMPLES (85° ≥ α ≥ 60°)



ALCANTARILLA OBLICUA DERECHA (αd)



ALCANTARILLA OBLICUA IZQUIERDA (αi)



NOTA N° 1 (Alcantarila oblicua, Cortes a–a' b–b')
Seccion y separacion de barras (1) (2) (3) segun detalle valido en todos los casos
Barra (4) similar a (1) en cuanto a seccion y separacion en todos los casos

DETERMINACION DEL TIPO A APLICAR
Para T<0.90m de acuerdo con el tren de carga para el camino.
Para T≥0.90m se aplicara el tipo A, cualquiera sea el tren adoptado y siempre que el valor de T no exceda del maximo fijado en el cuadro para ese tipo, si el valor de T excede ese maximo, de aplicara el tipo B o bien el tipo C.

DATOS A FIJAR EN LOS PROYECTOS
Alcantarilla (1)(2)(3) L= (4) m,H= m,Y= m,J= m (5)
(1) Indicar A,B,oC. (2) Indicar con o sin platea
(3) Oblicua α =0 αd=
(4) Ejemplo 0.80m, 2x1.50m (5) Redondear a multiplos de 0.1m

NOTA N° 2
α =angulo de oblicuidad entre el eje del camino y el eje de la alcantarilla
L =Luz medida normal a los estribos
J =Longitud de la losa medida paralelamente al eje de la alcantarilla

CUADRO 3 ALC. OBLICUA VALORES DE L' EN FUNCION DE α

α \ L	0.80	1.00	1.50	2.00
45°	1.13	1.41	2.12	2.83
50°	1.04	1.31	1.96	2.61
55°	0.98	1.22	1.84	2.44
60°	0.92	1.15	1.725	2.30
65°	0.88	1.10	1.65	2.20
70°	0.85	1.07	1.60	2.13
75°	0.825	1.03	1.55	2.06
80°	0.815	1.02	1.53	2.04
85°	0.80	1.00	1.51	2.01

CUADRO 4 ALC. OBLICUA: DIMENSIONES

	P	j	b	e	J	–	α	u	K2	K1	W	W'
H=0.50	0.15	0.20	0.07	0.125	0.40	–	45°	0.84	1.11	0.57	0.38	1.30
							50°	0.84	1.06	0.57	0.37	1.16
							55°	0.83	0.98	0.56	0.38	1.04
							60°	0.83	0.90	0.58	0.40	0.93
							65°	0.83	0.85	0.59	0.42	0.82
							70°	0.82	0.79	0.60	0.44	0.77
							75°	0.82	0.74	0.61	0.46	0.71
							80°	0.81	0.70	0.61	0.49	0.65
							85°	0.81	0.67	0.63	0.52	0.59
H=0.75	0.15	0.20	0.09	0.10	0.55	–	45°	1.04	1.70	0.79	0.52	1.78
							50°	1.04	1.51	0.80	0.53	1.61
							55°	1.03	1.40	0.80	0.54	1.45
							60°	1.03	1.30	0.81	0.57	1.34
							65°	1.03	1.21	0.84	0.59	1.24
							70°	1.02	1.14	0.85	0.63	1.11
							75°	1.02	1.06	0.86	0.66	1.01
							80°	1.01	1.01	0.87	0.71	0.94
							85°	1.01	0.96	0.90	0.76	0.86
H=1.00	0.15	0.25	0.09	0.10	0.55	–	45°	1.34	2.43	1.12	0.64	2.50
							50°	1.34	2.24	1.14	0.67	2.30
							55°	1.33	2.06	1.14	0.71	2.03
							60°	1.33	1.90	1.15	0.75	1.85
							65°	1.33	1.80	1.19	0.78	1.72
							70°	1.32	1.67	1.21	0.84	1.54
							75°	1.32	1.56	1.24	0.90	1.42
							80°	1.31	1.48	1.25	0.96	1.29
							85°	1.31	1.40	1.30	1.02	1.18
H=1.25	0.20	0.30	0.11	0.15	0.80	–	45°	1.59	3.00	1.36	0.78	3.12
							50°	1.58	2.72	1.38	0.80	2.76
							55°	1.58	2.45	1.40	0.84	2.48
							60°	1.57	2.29	1.40	0.87	2.22
							65°	1.57	2.18	1.43	0.92	2.06
							70°	1.56	2.05	1.45	0.93	1.84
							75°	1.56	1.85	1.53	1.06	1.71
							80°	1.55	1.79	1.53	1.14	1.55
							85°	1.55	1.70	1.56	1.20	1.51
H=1.50	0.20	0.30	0.11	0.15	0.80	–	45°	1.89	3.79	1.69	0.98	3.84
							50°	1.88	3.43	1.71	0.94	3.41
							55°	1.88	3.14	1.74	0.99	3.07
							60°	1.87	2.88	1.74	1.05	2.74
							65°	1.87	2.73	1.81	1.12	2.62
							70°	1.86	2.54	1.83	1.21	2.27
							75°	1.86	2.35	1.88	1.30	2.10
							80°	1.85	2.25	1.89	1.39	1.91
							85°	1.85	2.15	1.90	1.49	1.75
H=1.75	0.25	0.35	0.12	0.15	1.05	–	45°	2.13	4.32	1.93	1.05	4.13
							50°	2.13	3.90	1.96	1.06	3.73
							55°	2.12	3.57	1.97	1.12	3.40
							60°	2.12	3.33	2.00	1.19	3.12
							65°	2.11	3.16	2.07	1.26	2.87
							70°	2.10	2.88	2.08	1.37	2.57
							75°	2.10	2.71	2.15	1.47	2.38
							80°	2.08	2.56	2.18	1.59	2.07
							85°	2.08	2.44	2.22	1.69	1.97
H=2.00	0.30	0.40	0.12	0.15	1.15	–	45°	2.48	5.08	2.29	1.17	4.86
							50°	2.47	4.61	2.31	1.23	4.39
							55°	2.47	4.22	2.34	1.30	4.01
							60°	2.46	3.90	2.37	1.40	3.68
							65°	2.45	3.67	2.43	1.42	3.38
							70°	2.44	3.42	2.47	1.58	3.04
							75°	2.43	3.20	2.56	1.72	2.80
							80°	2.42	3.04	2.57	1.84	2.53
							85°	2.42	2.88	2.61	1.99	2.32

CUADRO 1 ALC. RECTA: DIMENSIONES

L	H	a	b	c	d	e	P	Q	h	i	j	K	l	m
DE 0.00 A 2.00m	0.50	0.45	0.20	0.84	t+1.68	VARIABLE SEGUN CUADRO 2	0.15	0.29	0.07	0.20	1.36	1.18	0.75	0.08
	0.75	0.45	0.25	1.04	t+2.08		0.15	0.33	0.09	0.25	1.61	1.47	0.38	0.10
	1.00	0.45	0.25	1.23	t+2.46		0.15	0.33	0.09	0.25	1.88	1.74	0.51	0.10
	1.25	0.80	0.30	1.44	t+2.88		0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12
	1.50	0.80	0.30	1.63	t+3.26		0.20	0.42	0.11	0.30	2.53	2.31	0.77	0.12
	1.75	0.85	0.35	1.83	t+3.65		0.25	0.49	0.12	0.35	2.81	2.58	0.90	0.14
	2.00	0.85	0.40	2.03	t+4.06		0.30	0.54	0.12	0.40	3.10	2.88	1.03	0.14
3.00m	0.75	0.50	0.25	1.04	t+2.08		0.15	0.33	0.09	0.25	1.61	1.47	0.38	0.10
	1.00	0.80	0.25	1.23	t+2.46		0.15	0.33	0.09	0.30	1.88	1.74	0.51	0.10
	1.25	0.80	0.30	1.44	t+2.88		0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12
	1.50	0.80	0.30	1.63	t+3.26		0.20	0.42	0.11	0.30	2.53	2.31	0.77	0.12
	1.75	0.80	0.35	1.83	t+3.65		0.25	0.49	0.12	0.35	2.81	2.58	0.90	0.14
	2.00	0.80	0.40	2.03	t+4.06		0.30	0.54	0.12	0.40	3.10	2.88	1.03	0.14
4.00m	1.00	0.80	0.25	1.23	t+2.46		0.15	0.29	0.07	0.25	1.88	1.74	0.51	0.10
	1.25	0.80	0.30	1.44	t+2.88		0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12
	1.50	0.80	0.30	1.63	t+3.26		0.20	0.42	0.11	0.30	2.53	2.31	0.77	0.12
	1.75	0.80	0.35	1.83	t+3.65		0.25	0.49	0.12	0.35	2.81	2.58	0.90	0.14
	2.00	0.80	0.40	2.03	t+4.06		0.30	0.54	0.12	0.40	3.10	2.88	1.03	0.14
5.00m	1.25	0.85	0.30	1.44	t+2.88		0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12
	1.50	0.85	0.30	1.63	t+3.26		0.20	0.42	0.11	0.30	2.53	2.31	0.77	0.12
	1.75	0.85	0.40	1.83	t+3.65		0.25	0.49	0.12	0.35	2.81	2.58	0.90	0.14
	2.00	0.85	0.45	2.03	t+4.02		0.30	0.54	0.12	0.40	3.10	2.88	1.03	0.14

CUADRO 2 – DIMENSIONES DE LOSAS Y ARMADURAS

TIPO	LUZ L (m)	ESPESOR LOSA e (m)	ARMADURA Llosa BARRAS RESIST. ø (mm)	SEP. (m)	BARRAS REPARTI. ø	SEP. (m)	TAPADA (Max) LUCES SIMPLES	LUCES MULT.
A PARA CAMION DE 9 TN.	0.80	0.14	10	0.12	8	0.33	5.00	
	1.00	0.16	10	0.11	8	0.30	4.50	
	1.50	0.18	10	0.11	8	0.30	3.50	3.00
	2.00	0.20	10	0.11	8	0.25	2.25	2.00
B PARA APLANADORA DE 16 TN.	0.80	0.18	10	0.14	8	0.33	7.00	
	1.00	0.19	10	0.12	8	0.33	6.00	
	1.50	0.21	10	0.10	8	0.30	4.25	3.00
	2.00	0.22	10	0.10	8	0.23	3.00	2.00
C PARA APLANADORA DE 20 TN.	0.80	0.18	10	0.13	8	0.23	7.00	
	1.00	0.19	10	0.10	8	0.15	6.00	
	1.50	0.22	12	0.12	8	0.30	4.50	3.00
	2.00	0.25	12	0.12	8	0.30	3.25	2.00
APLANADORAS A–30	3.00	0.30	16	0.16	8	0.30	2.00	2.00
	4.00	0.36	20	0.12	8	0.30	2.00	2.00
	5.00	0.40	25	0.13	8	0.25	2.00	2.00

NOTAS: Para la fijacion de los valores max. de T se ha considerado:
N°3 En las luces simples la resistencia al corte Z=4kg/cm2 o a la flexion $\sqrt{b}$=50kg/cm2– $\sqrt{e}$=2400kg/cm2
N°4 En las luces multiples, la maxima fatiga adm en el terreno de fundacion debajo de la zapata de los pilares= 2.5 kg/cm2
N°5 En todos los casos se ha establecido que el peso especifico del material de relleno es de 2 kg/dm3
N°6 Si alguna de estas condiciones no se cumple se introduciran las modificaciones corresp.
N°7 Cuando se proyecta la siguiente alcantarilla sin tapada, la seccion segun cuadro 2 para la armadura resistente sera: ø16 para L=4.00m y T=0.44m o ø20 para L=5.00m y T=0.48m
N°8 Si alguna de estas condiciones no se cumple, se introduciran las modificaciones necesarias.

Las medidas en que no figuran unidades estan expresadas en metros

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios
Gobierno de Entre Ríos

Obra: Diseño y Construcción de las Obras Complementarias de ingreso al Aeropuerto Comodoro Juan José Pierrestegui
Concordia - Entre Ríos

ESCALA H: Indicadas V:Indicadas

PLANO TIPO

Alcantarillas tipo O-41211

Rev.: A | Fecha: Enero 2023 | Plano: UEP-ER-ACOC-AP-T-3

A1 841x594