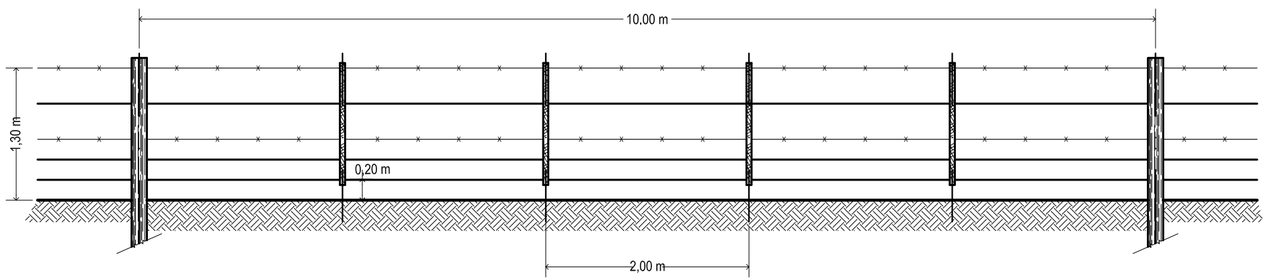


MATERIALES:
* Medios Postes Reforzados
* Postes torniqueteros y Torniquetes s/ Especificaciones
* Alambre liso ovalado de acero cincado, calibre (J de P) 17/15, de mediana resistencia s/ Norma IRAM 562
* Alambre de Púas de acero cincado de mediana resistencia de 2 hilos, calibre ISWG 12,5 s/ Norma IRAM 544
* Ataduras de alambre cincado de sección circular de 3 mm de diámetro s/ Norma IRAM 519

NOTA:
El alambre de púas deberá ser atado a todas las varillas

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

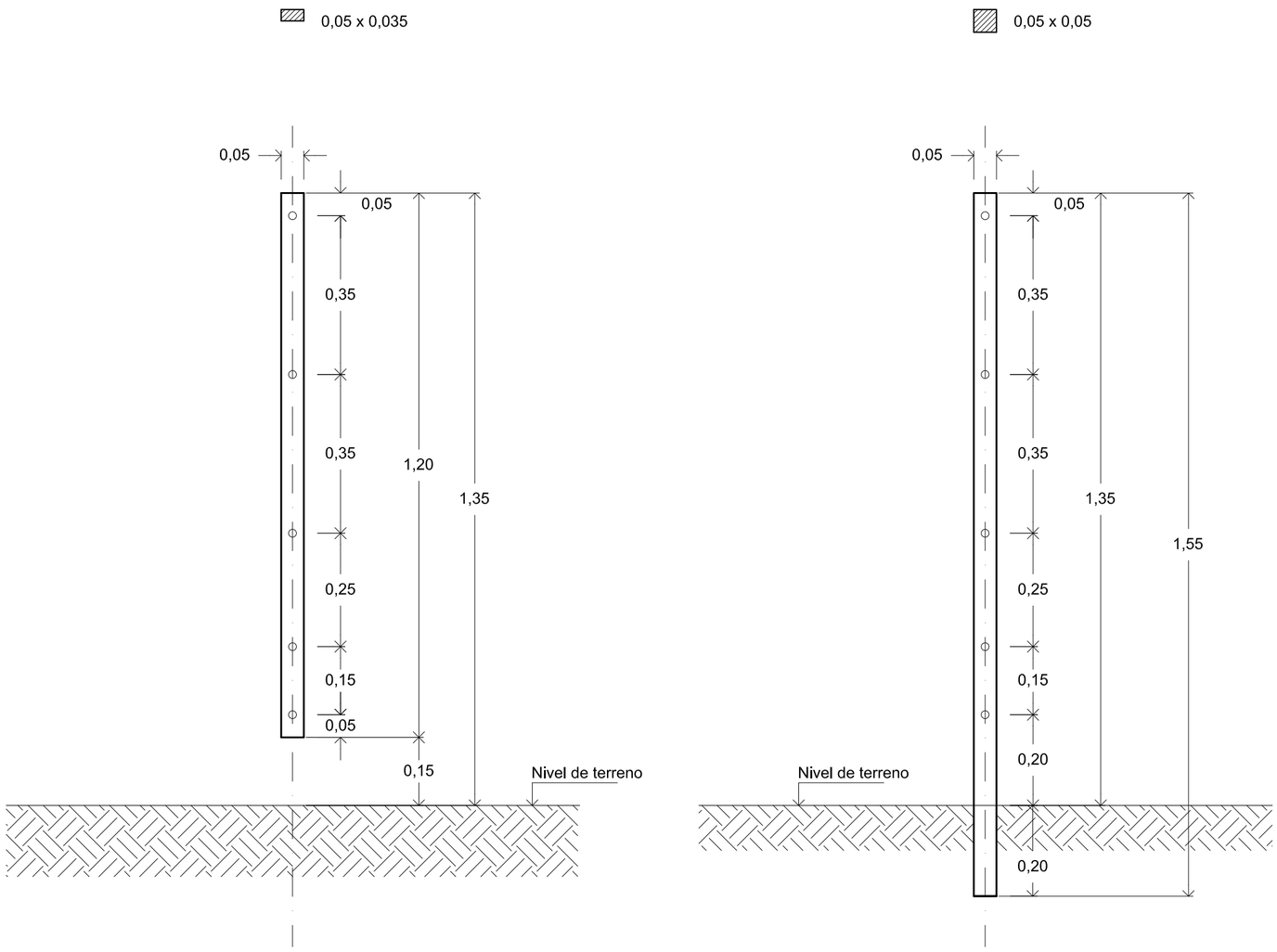
ALAMBRADO

PLANO N° 2284
ESCALA: 1:50

PROYECTISTA: D. P. V.
REEMPLAZA

FECHA: Enero/2007
DIRECTOR: ING. O.CONTURSI
DIBUJO: J.L.MENDICINO

DISPOSICIÓN DE AGUJEROS



PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

VARILLA Y VARILLÓN

Actualizado por la Ing.
Enero/2007

DIRECTOR:
ING. O.Contursi

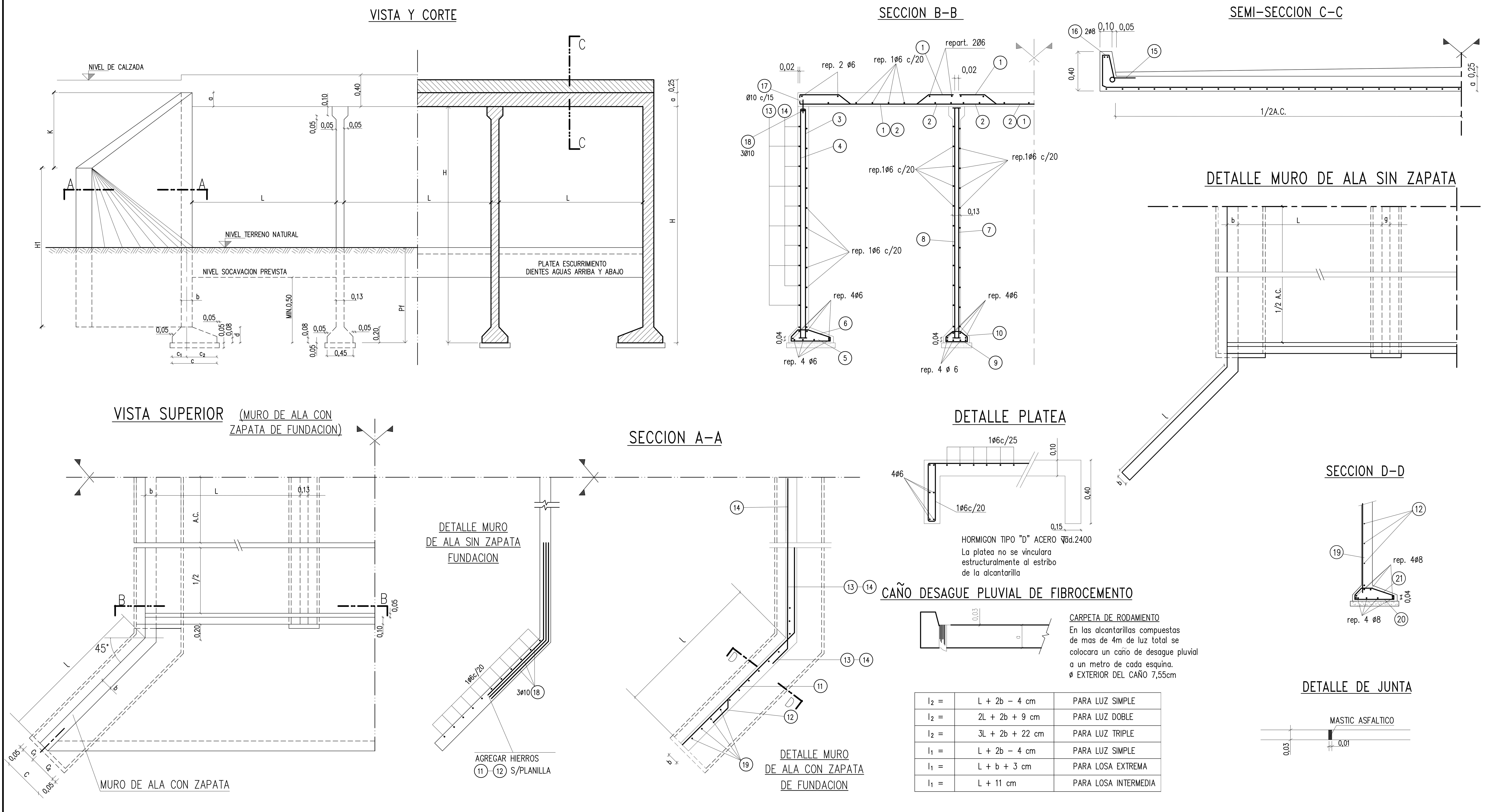
PLANO N°
2284-1

ESCALA:
1 : 10

PROYECTISTA:
DPV

REEMPLAZA

DIBUJO:
J.L.Mendicino



l_2 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_2 =	2L + 2b + 9 cm	PARA LUZ DOBLE
l_2 =	3L + 2b + 22 cm	PARA LUZ TRIPLE
l_1 =	L + 2b − 4 cm	PARA LUZ SIMPLE
l_1 =	L + b + 3 cm	PARA LOSA EXTREMA
l_1 =	L + 11 cm	PARA LOSA INTERMEDIA

DOBLADO DE HIERROS

1	0,41 l1; $a-0,04\sqrt{2}$; l_1; $a-0,04\sqrt{2}$; 0,41 l1
2	l_2
3	0,11; H−0,06; 0,25
4	0,11; H−0,06; 0,25
5	C−0,04
6	$\sqrt{(c_1-\frac{b}{2}-0,02)^2+(d-0,09)^2}$; b−0,04; $\sqrt{(c_2-\frac{b}{2}-0,02)^2+(d-0,09)^2}$; 0,05; 0,05
7	0,11; H−0,06; 0,25
8	0,11; H−0,06; 0,25
9	0,41
10	0,05; 0,09; 0,09; 0,09; 0,05
11	l+0,41b; 0,45
12	$\sqrt{2(b-0,04)}$; 0,40; l−0,40; 0,45
13	0,45; 1,50
14	0,45; AC+0,70+2,83(b−0,03); 0,45
15	0,06; 0,20; 0,36; 0,25
16	l_2
17	0,25
18	1,00; 1,00
19	$\frac{H-0,10+H_1}{2}$
20	C−0,04
21	$\sqrt{(c_1-\frac{b}{2}-0,02)^2+(d-0,09)^2}$; b−0,04; $\sqrt{(c_2-\frac{b}{2}-0,02)^2+(d-0,09)^2}$; 0,05; 0,05

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

ALCANTARILLA TIPO A_1
SIMPLES Y MULTIPLES
LUCES 1,00_1,50_2,00

PLANO N° 3557/A
ESCALA: VARIAS

FECHA: MARZO/2007
DIRECTOR: ING. O.CONTURSI

PROYECTISTA: ING. J. SALVAY
Actualizado por la Ing. CANO en ABRIL,1980. MAYO,1989
DIBUJO: Tec. I. FIGUEROA

*ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL N° 3557/B.–

COMPUTO DE HIERROS

N° DE TRAMOS	BARRA / H (m)	1 L=100	1 L=150	1 L=200	2 L=100	2 L=150	2 L=200	3	4	5	6	7	8	9	10
SIMPLE	1,50	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,42	1,42	0,32	0,25				
	2,00	0,8021	1,11	1,43	0,75	1,06	1,37	1,82	1,82	0,32	0,25				
	2,50	0,83	1,13	1,46	0,78	1,08	1,39	2,21	2,21	0,36	0,27				
	3,00	0,85	1,16	1,48	0,80	1,11	1,42	2,61	2,61	0,44	0,32				
	3,50	0,88	1,18	1,50	0,83	1,13	1,44	3,00	3,00	0,52	0,35				
2 TRAMOS	1,50	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,42	1,42	0,32	0,25	0,71	0,71	0,16	0,13
	2,00	1,54	2,15	2,77	1,45	2,07	2,68	1,82	1,82	0,32	0,25	0,91	0,91	0,16	0,13
	2,50	1,56	2,18	2,80	1,47	2,09	2,71	2,21	2,21	0,36	0,27	1,11	1,11	0,16	0,13
	3,00	1,58	2,20	2,82	1,50	2,12	2,73	2,61	2,61	0,44	0,32	1,30	1,30	0,16	0,13
	3,50	1,61	2,23	2,85	1,52	2,14	2,76	3,00	3,00	0,52	0,35	1,50	1,50	0,16	0,13
3 TRAMOS	1,50	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,42	1,42	0,32	0,25	1,42	1,42	0,32	0,26
	2,00	2,27	3,23	4,19	2,15	3,07	3,99	1,82	1,82	0,32	0,25	1,82	1,82	0,32	0,26
	2,50	2,30	3,25	4,21	2,17	3,09	4,02	2,21	2,21	0,36	0,27	2,21	2,21	0,32	0,26
	3,00	2,32	3,28	4,24	2,19	3,12	4,05	2,61	2,61	0,44	0,32	2,61	2,61	0,32	0,26
	3,50	2,35	3,30	4,26	2,22	3,15	4,07	3,00	3,00	0,52	0,35	3,00	3,00	0,32	0,26

N° DE TRAMOS	BARRA / H (m)	11 ℓ 2:3	11 ℓ 1:2	11 ℓ 1:3	11 ℓ 1:4	12 ℓ 2:3	12 ℓ 1:2	12 ℓ 1:3	12 ℓ 1:4	13	14	15	16 L=100	16 L=150	16 L=200	17	18
SIMPLE	1,50	0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24
	2,00	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	0,56	0,76	0,96	0,15	1,24
	2,50	1,48	1,65	2,52		0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	0,57	0,77	0,97	0,15	1,24
	3,00	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	0,52	0,79	1,00	0,15	1,24
	3,50	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	0,53	0,80	1,00	0,15	1,24
2 TRAMOS	1,50	0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	0,94	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24
	2,00	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,01	1,41	1,81	0,15	1,24
	2,50	1,65	2,52			0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,02	1,42	1,82	0,15	1,24
	3,00	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,04	1,44	1,84	0,15	1,24
	3,50	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,06	1,46	1,86	0,15	1,24
3 TRAMOS	1,50	0,83	1,04	1,48	1,64	0,29	0,51	1,20	1,91	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24
	2,00	1,15	1,48	1,86	2,51	0,61	0,94	2,13	2,78	1,20	0,62(AC+0,90)	1,07	1,46	2,06	2,66	0,15	1,24
	2,50	1,65	2,52			0,94	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,95)	1,07	1,48	2,08	2,68	0,15	1,24
	3,00	2,85	1,65	2,52		0,95	1,92	2,79		1,20	0,62(AC+0,98)	1,07	1,49	2,09	2,69	0,15	1,24
	3,50	2,20	3,01			2,59	3,39			1,73	0,89(AC+1,01)	1,07	1,51	2,11	2,71	0,15	1,24

N° DE TRAMOS	BARRA / H (m)	19 2:3	19 1:2	19 1:3	19 1:4	20 2:3	20 1:2	20 1:3	20 1:4	21 2:3	21 1:2	21 1:3	21 1:4
SIMPLE	1,50				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00			0,8391	0,8329			0,24090	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50		1,0489	1,0396			0,32780	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	1,5579	1,5425			0,95021	0,0795			1,0895	1,2065		
2 TRAMOS	1,50				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00			0,8391	0,8329			0,24090	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50		1,0489	1,0396			0,32780	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	1,5579	1,5425			0,95021	0,0795			1,0895	1,2065		
3 TRAMOS	1,50				0,6324				0,2212				0,2686
	2,00			0,8391	0,8329			0,24090	0,2015			0,2885	0,2512
	2,50		1,0489	1,0396			0,32780	0,2607			0,3699	0,3088	
	3,00		1,3574	1,3481			0,8791	0,5615			0,9732	0,4801	
	3,50	1,5579	1,5425			0,95021	0,0795			1,0895	1,2065		

DIMENSIONES

H	b (cm)	c_1 (cm)	c_2 (cm)	d (cm)	LONG. MURO DE ALA (m) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	13	45	22,5	22,5	20	0,83	1,18	1,88	2,60
2,00	13	45	22,5	22,5	20	1,35	1,88	2,95	4,00
2,50	15	50	20	30	20	1,88	2,60	4,00	
3,00	17	60	20	40	20	1,88	2,60	4,00	
3,50	19	70	25	45	25	2,40	3,30		

MURO DE ALA CON BASE (m) H	i	c_1	c_2	c	l	d
1,50	1:4	0,20	0,40	0,60	2,60	0,20
2,00	1:4	0,20	0,35	0,55	4,00	0,20
2,00	1:3	0,20	0,45	0,65	2,95	0,20
2,50	1:3	0,20	0,50	0,70	4,00	0,20
2,50	1:2	0,25	0,62	0,87	2,60	0,20
3,00	1:3	0,25	0,70	0,95	4,00	0,20
3,00	1:2	0,25	0,78	1,03	2,60	0,20
3,50	1:2	0,25	1,00	1,25	3,30	0,25
3,50	2:3	0,25	0,86	1,11	2,40	0,25

ZAPATA MURO FRONTAL H (m)	C (cm)	C_1 (cm)	C_2 (cm)	d (cm)
1,50	45	22,5	22,5	20
2,00	45	22,5	22,5	20
2,50	50	20	30	20
3,00	60	20	40	20
3,50	70	25	45	25

H (m)	H_1 (m) 2:3	1:2	1:3	1:4	K (m) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	0,75	0,71	0,67	0,65	0,55	0,59	0,63	0,65
2,00	0,90	0,86	0,82	0,80	0,90	0,94	0,98	1,00
2,50	1,05	1,00	0,97		1,25	1,30	1,33	
3,00	1,55	1,50	1,47		1,25	1,30	1,33	
3,50	1,65	1,60			1,60	1,65		

L (m)	a (cm)
1,00	13
1,50	15
2,00	17

L (m) \ BARRA N°	1 ø	1 S	2 ø	2 S
1,00	10	28	10	28
1,50	10	25	10	25
2,00	10	21	10	21

TALUDES (i) 2: 3	1: 2	1: 3	1: 4

ARMADURAS

CARACT.	MURO DE ALA CON ZAPATA Y SIN ZAPATA DE FUNDACION 3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	MURO DE ALA SIN ZAPATA 11	12
BARRA													
H(m)	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S
1,50	8 20	8 20	8 20	6 20	8 20	8 20	8 20	6 20	10 40	10 40	8 20	10 40	10 40
2,00	8 20	8 20	8 20	6 20	8 20	8 20	8 20	6 20	10 40	10 40	8 20	10 40	10 40
2,50	8 20	8 20	8 20	6 20	8 20	8 20	8 20	6 20	10 36	10 36	8 20	10 36	10 36
3,00	8 20	8 20	8 20	6 20	8 20	8 20	8 20	6 20	10 34	10 34	8 20	10 34	10 34
3,50	8 20	8 20	8 20	6 20	8 20	8 20	8 20	6 20	12 30	12 30	8 20	12 30	12 30

MURO DE ALA CON ZAPATA H(m)	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S
1,50					10 40								10 40			
2,00				10 40	10 30				10 40	10 30				10 40	10 40	
2,50		10 30	10 20				10 30	10 20					10 20	10 30		
3,00		10 30	10 10				10 30	10 10					10 15	10 15		
3,50	12 40	12 30			12 40	12 30			10 10	10 10					12 20	12 10

MURO DE ALA CON ZAPATA H(m)	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4	2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S	ø S
1,50									10 40							
2,00													10 40			
2,50														8 10	8 10	
3,00														12 10	10 10	
3,50													12 20	12 10		

BARRA N°	Ni (LONGITUDES Y SEPARACIONES)
1	(AC+0,26) 1/S
2–3–4–5–6 7–8–9–10	(AC+0,26) 1/S+1
11	4[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
12–13	4(H–d+a–0,04) 1/S
14	2[(H–d+a–0,04) 1/S+1]
15	N°TRAMO 1: [(L+2b–0,04) 1/S+1]; N°TRAMO 2: [(2L+2b+g–0,04) 1/S+1]; N°TRAMO 3: [(3L+2b+g–0,04) 1/S+1]
16	4 BARRAS
17	2 BARRAS 2[(AC+0,26)l/s+l]
18	12 BARRAS
19	4 [(l–0,04)1/S+1]
20	4 [(l–0,04)1/S+1]
21	4 [(l–0,04)1/S+1]

ALCANTARILLA TIPO A1	
AC	____m
L	____m
H	____m
Pf	____m
CON O SIN PLATEA	

VOLUMENES

VOLUMEN DE HORMICON PARA EL MURO DE ALA

H	VM (m3) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	0,44239	0,616668	0,962936	1,3182
2,00	0,9477	1,30021	2,00954	2,704
2,50	1,8894	2,574	3,924	
3,00	2,78052	3,8012	5,8072	
3,50	4,4688	6,0819		

ALA CON BASE

H	VFA (m3) 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50				0,312
2,00			0,3835	0,44
2,50		0,4524	0,56	
3,00		0,5356	0,76	
3,50	0,5328	0,825		

EXCAVACION (para muro de ala sin base)

$VE=[AC+0,40)(Pf+0,05)[2(C+0,10)+(n-1)0,55]+4[(Pf-d)b]]$

EXCAVACION (para alcantarilla con muro de ala c/base))

$VE=[AC+0,40)(Pf+0,05)[2(C+0,10)+(n-1)0,55]+4[(Pf+0,05)(C+0,10)]]$

HORMIGON ESTRUCTURAS H–21 S/CIRSOC

$V.H.T.(m3)=V.H + VM + \frown H\ (AC-100)$

HORMIGON BAJO FUNADACION H–8 S/CIRSOC

$V.F.T.(m3)=V.F.+ \frown F(AC-100)+VFA$

PESO TOTAL Fe

$G_T\ (Kg)=\Sigma Ni.Gi + Q + M$

NOTA:
TODOS LOS DATOS QUE APARECEN ENTRE LINEAS GRUESAS CORRESPONDEN A ALCANTARILLAS CUYOS MUROS DE ALA LLEVAN ZAPATA DE FUNDACION.

CALCULO DE Q

ARMADURA TOTAL DE REPARTICION–LOSAS–MURO FRONTAL PILA MULTIPLICADOR (AC+0,26)0,22

H	m=1 N° Tramo L=100	L=150	L=200	m=2 N° Tramo L=100	L=150	L=200	m=3 N° Tramo L=100	L=150	L=200
1,50	51	54	56	79	85	90	107	115	122
2,00	63	66	68	98	102	108	131	139	146
2,50	72	74	77	110	115	120	147	155	162
3,00	84	86	89	128	133	138	172	179	187
3,50	92	95	97	140	145	150	188	195	203

Q=[(AC+0,26)0,22]xVALOR TABLA

VALORES DE M(PARA MURO DE ALA SIN ZAPATA KG.

H	i 2:3	1:2	1:3	1:4
1,50	4,51	5,31	8,67	
2,00	8,32	11,704		
2,50	14,74			
3,00	19,14			

COMPUTO METRICO

N° DE TRAMOS	H (m)	VH L=1,00	VH L=1,50	VH L=2,00	$\frown$H L=1,00	$\frown$H L=1,50	$\frown$H L=2,00	VF	$\frown$F
SIMPLE	1,50	1,415405	1,444595	1,473785	0,912600	0,9404	0,9682	0,1155	0,0825
	2,00	1,720905	1,750095	1,779285	1,10760	1,1354	1,1632	0,1155	0,0825
	2,50	2,213585	2,243615	2,273642	1,4162	1,448	1,4734	0,1225	0,0875
	3,00	2,792465	2,823335	2,854205	1,7788	1,8082	1,8376	0,1365	0,0975
	3,50	3,464895	3,496605	3,528315	2,2069	2,2371	2,2673	0,1505	0,1075
2 TRAMOS	1,50	2,010640	2,06356	2,116480	1,3118	1,3622	1,4126	0,154	0,11
	2,00	2,400640	2,45356	2,506480	1,5718	1,6222	1,6726	0,154	0,11
	2,50	2,977820	3,03158	3,085340	1,9454	1,9966	2,0478	0,161	0,115
	3,00	3,641200	3,6958	3,750400	2,373	2,425	2,477	0,175	0,125
	3,50	4,39813	4,45357	4,509010	2,8661	2,9189	2,9717	0,189	0,135
3 TRAMOS	1,50	2,605875	2,682525	2,759175	1,711	1,784	1,857	0,1925	0,1375
	2,00	3,080375	3,757025	3,233675	2,036	2,109	2,182	0,1925	0,1375
	2,50	3,742055	3,819545	3,897035	2,4746	2,5484	2,6222	0,1995	0,1425
	3,00	4,489935	4,568265	4,646595	2,9672	3,0418	3,1164	0,2135	0,1525
	3,50	5,331365	5,410535	5,489705	3,52530	3,6007	3,6761	0,2275	0,1625

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

ALCANTARILLA TIPO A_1
DIMENSIONES ARMADURAS
COMPUTO METRICO y de HIERRO

PLANO N° 3557/B–BIS
ESCALA:

PROYECTISTA: ING. J. SALVAY ING. M.E.CANO
COLABORADOR:
DIBUJO:

FECHA: MARZO 2007
DIRECTOR: ING. O. CONTURSI

NOTA: ESTE PLANO COMPLEMENTA AL N° 3557/A ACTUALIZACIÓN MATERIALES (ABRIL DE 1999)

MATERIALES

HORMIGON:

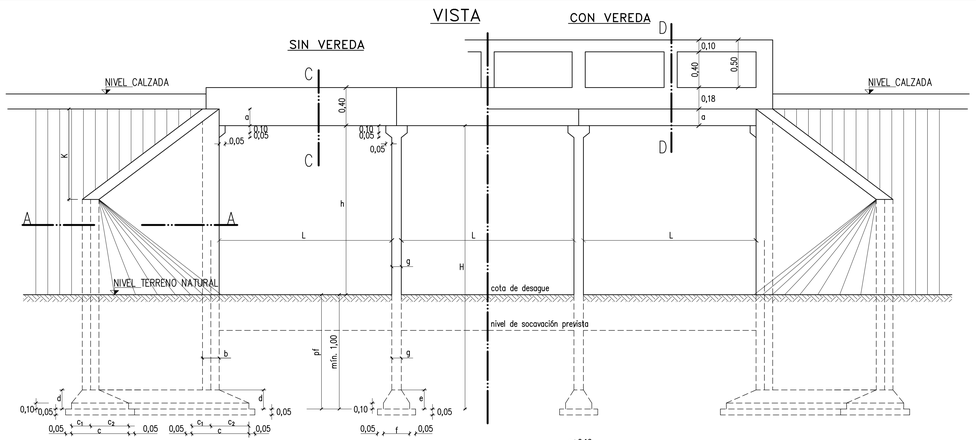
PARA ESTRUCTURAS _____ H–21 S/CIRSOC
PARA HORMIGON DE LIMPIEZA _____ H–8 S/CIRSOC

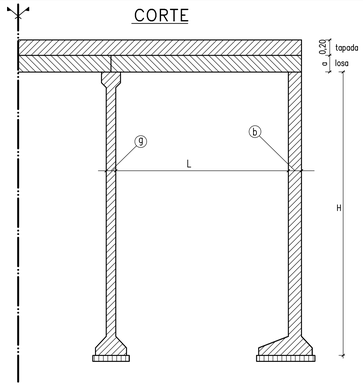
ACERO:

TIPO III –A.D.N. 420/500 S/CIRSOC

SIMBOLOGÍA

AC = ANCHO CALZADA (mts)
VH = VOLUMEN PARA 2 GUARDARRUEDAS AC=1,00 m (m3) [2x0,15x1,00]
VM = VOLUMEN DE MUROS DE ALA (m3)
VHT = VOLUMEN TOTAL DE HORMIGON H–21 S/CIRSOC (m3)
VFT = VOLUMEN TOTAL DE HORMIGON H–8 S/CIRSOC (m3)
VF = VOLUMEN DE HORMIGON BAJO FUNDACION PARA AC=1,00 m(m3)
VFA = VOLUMEN DE HORMIGON BAJO FUNDACION PARA MURO DE ALA CON CON BASE (m3)
VE = VOLUMEN DE EXCAVACION (m3)
$\frown$H = AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONG. DE LA ESTRUCTURA (m2)
$\frown$F = AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONG. DE H° BAJO FUNDACION (m2).
GT = PESO TOTAL DE ACERO (Kg)
Gi = PESO DE LA BARRA i (kg)
Ni = NUMERO DE BARRAS
S = SEPARACION ENTRE BARRAS (cm)
$\overline{\sigma}$e adm.2400 Kg/cm2 (TENSION ADMISIBLE DEL ACERO)
$\overline{\sigma}$t adm. 1,5 Kg/cm2 (TENSION ADMISIBLE TERRENO DE FUNDACION)
l = LONGITUD EN HORIZONTAL DEL MURO DE ALA (m)
pf = PROFUNDIDAD DE EXCAVACION=COTA DE FUNDACION
M = PESO TOTAL ARMADURA DE REPARTICION MURO DE ALA (Kg)
Q = ARMADURA TOTAL REPARTICION LOSA, MURO FRONTAL, PILAS.
n = NUMERO DE TRAMOS.





DIMENSIONES

H (m)	b (cm)	e (cm)	g (cm)	C (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	C_1 (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	d (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00	f (cm) L=2.50	L=3.00	L=3.50	L=4.00	L=4.50	L=5.00
2.50	17	25	15	65	80	80	85	85	100	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	55	65	70	80	85	90
3.00	19	25	15	75	90	90	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	65	70	80	85	95
3.50	21	25	16	80	90	90	95	100	115	30	35	35	40	40	50	30	30	30	30	30	30	60	70	70	80	85	95
4.00	23	25	17	--	95	100	115	115	120	--	35	40	40	40	50	--	30	30	30	30	35	--	75	75	85	90	100
4.50	25	30	18	--	--	120	120	135	135	--	--	40	40	40	50	--	--	35	35	40	40	--	--	80	85	95	100
5.00	27	30	19	--	--	--	145	145	150	--	--	--	--	45	45	50	--	--	--	40	40	40	--	--	--	85	95	100
5.50	29	30	20	--	--	--	--	160	170	--	--	--	--	--	50	55	--	--	--	45	45	--	--	--	--	--	95	100
6.00	31	30	21	--	--	--	--	--	190	--	--	--	--	--	--	65	--	--	--	--	50	--	--	--	--	--	--	120

LOSA

L (m)	a (cm)
2.50	17
3.00	19
3.50	22
4.00	24
4.50	26
5.00	27

barra N° / (m)	1 ø	1 S	2 ø	2 S
2.50	12	30	12	30
3.00	12	25	12	25
3.50	12	20	12	25
4.00	16	30	16	30
4.50	16	30	16	30
5.00	16	30	16	30

CORDON VEREDA

barra N° / (m)	15 ø	15 S	17 ø	17 S
2.50	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20
3.50	8	20	8	20
4.00	8	20	8	20
4.50	8	20	8	20
5.00	8	20	8	20

ARMADURA

H (m) \ barra N°	3 – 4 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	5 ø	S	6 ø	S	7 ø	S	8 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
3.5	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	17	8	20	8	20	8	20	8	20
4.00	--	--	12	16	12	16	12	16	12	16	10	17	8	20	8	20	8	20	8	20
4.50	--	--	--	--	12	12	16	16	16	16	16	16	10	17	8	20	8	20	8	20
5.00	--	--	--	--	--	--	16	16	16	16	16	12	17	8	20	8	20	8	20	8
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20

H (m) \ barra N°	9 L=2.50 ø	S	L=3.00 ø	S	L=3.50 ø	S	L=4.00 ø	S	L=4.50 ø	S	L=5.00 ø	S	10 ø	S	11 ø	S	12 ø	S	13 ø	S	14 ø	S	18 por colum–p. baran ø	S	19 ø	S	21 ø	S	22 ø	S
2.50	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	18	8	40	8	2	12	4	10	15	10	18
3.00	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	18	8	18	8	18	8	30	8	2	12	4	10	15	10	18
3.50	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	8	17	8	20	8	18	10	18	10	18	10	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.00	--	--	12	16	12	16	12	16	12	16	10	17	8	20	8	20	8	20	8	20	8	30	8	2	12	4	10	15	12	18
4.50	--	--	--	--	12	12	16	16	16	16	16	16	10	17	8	20	8	20	8	20	8	20	8	2	12	4	10	15	16	16
5.00	--	--	--	--	--	--	16	16	16	16	16	12	17	8	20	8	20	8	20	8	20	8	8	2	12	4	10	15	16	16
5.50	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20	8	20	10	20	10	17	8	20	16	16
6.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	16	12	13	8	20	8	20	8	20	8	20	10	17	8	20	16	16	16	16

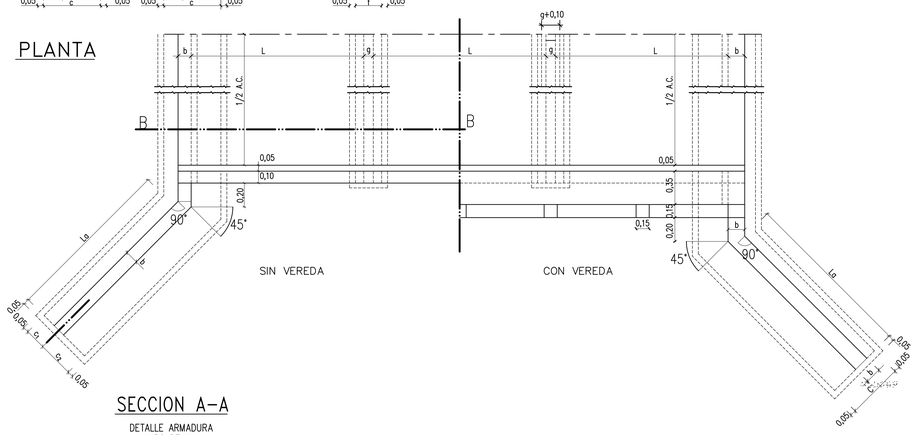
DIMENSIONES

La=LONGITUD MURO DE ALA (m)					
L (m)	H (m)	i 2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
2.50	2.50	1.00	1.40	2.30	3.20
	3.00	1.50	2.10	3.40	4.60
	3.50	2.00	2.80	4.40	6.00
a	4.00	2.60	3.50	5.40	7.40
5.00	4.50	3.10	4.20	6.50	8.70
	5.00	3.60	4.90	7.50	10.00
	5.50	4.10	5.60	8.60	11.50
	6.00	4.60	6.30	9.60	12.80

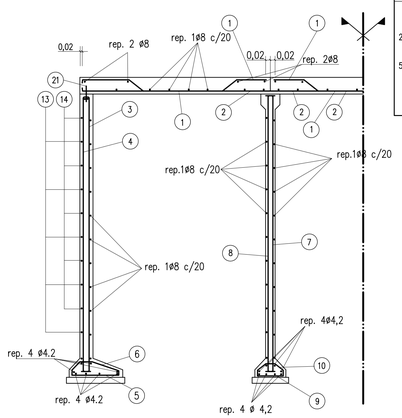
VALORES DE K (m)					
L (m)	H (m)	i 2 : 3	1 : 2	1 : 3	1 : 4
2.50	2.50	0.70	0.70	0.80	0.80
	3.00	1.00	1.10	1.15	1.15
	3.50	1.30	1.40	1.50	1.50
a	4.00	1.70	1.70	1.80	1.85
5.00	4.50	2.10	2.10	2.20	2.20
	5.00	2.40	2.40	2.50	2.50
	5.50	2.70	2.80	2.90	2.90
	6.00	3.10	3.10	3.20	3.20

LB= LONGITUD DE UNA BARANDA																													
N° tramo	H (m)	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	N° de tramos	L (m) 2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
SIMPLE	2.50	2.84	3.34	3.84	4.34	4.84	5.34	2 TRAMOS	5.49	6.49	7.49	8.49	9.49	10.49	3 TRAMOS	8.14	9.64	11.14	12.64	14.14	15.64
	3.00	2.88	3.38	3.88	4.38	4.88	5.38		5.53	6.53	7.53	8.53	9.53	10.53		8.18	9.68	11.18	12.68	14.18	15.68
	3.50	2.92	3.42	3.92	4.42	4.92	5.42		5.58	6.58	7.58	8.58	9.58	10.58		8.24	9.74	11.24	12.74	14.24	15.74
	4.00	--	--	3.46	3.96	4.46	4.96	5.46		--	6.63	7.63	8.63	9.63	10.63		--	9.80	11.30	12.80	14.30	15.80
	4.50	--	--	--	4.00	4.50	5.00	5.50		--	--	7.68	8.68	9.68	10.68		--	--	11.36	12.86	14.36	15.86
	5.00	--	--	--	--	4.54	5.04	5.54		--	--	--	8.73	9.73	10.73		--	--	--	12.99	14.42	15.92
	5.50	--	--	--	--	--	5.08	5.58		--	--	--	--	9.78	10.78		--	--	--	--	14.48	15.98
	6.00	--	--	--	--	--	--	5.62		--	--	--	--	--	10.83		--	--	--	--	--	16.04

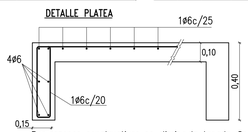
PLANTA



SECCION B-B



DETALLE PLATEA



Por razones constructivas se elimina la tapada–Se hará carpeta de rodamiento H° tipo "B" de e=3cm. en borde y e=5cm. en centro. (no esta computada)

HORMIGON TIPO D
ACERO TIPO III (A.D.N.)
LA PLATEA NO SE VINCULARA ESTRUCTURALMENTE AL ESTRIBO DE LA ALCANTARILLA.

NOTA
SE COLOCARA UN CAÑO DE DESAGUE EN EL PUNTO MEDIO DE CADA TRAMO Y A CADO LADO.–

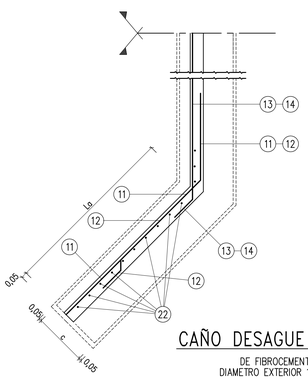
NOTA
DATOS A FIJAR EN PROY. ALCANT. TIPO A2
AC=... (m) L=... (m) H=... (m)
n=N° TRAMOS – CON O SIN VEREDA
Pf=... (m)

NOTA
HORMIGON ESTRUCTURAL TIPO B (PUCET)
HORMIGON BAJO FUNDACION TIPO E (PUCET)
ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

TIPO DE CARGA
SECUN NORMA NB6 BRASLEÑA CAMION 36 T

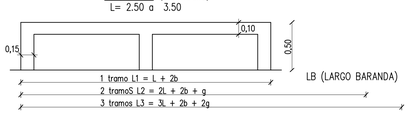
SECCION A-A

DETALLE ARMADURA MURO DE ALA

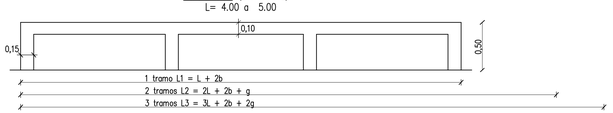


PILARES Y BARANDAS

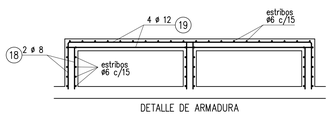
VISTA (UN TRAMO)
L= 2.50 a 3.50



VISTA (UN TRAMO)
L= 4.00 a 5.00

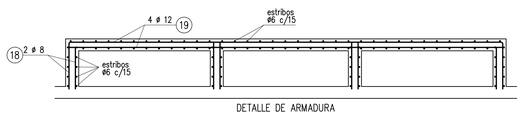


CORTE LONGITUDINAL
L= 2.50 a 3.50



DETALLE DE ARMADURA

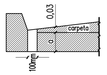
CORTE LONGITUDINAL
L= 4.00 a 5.00



DETALLE DE ARMADURA

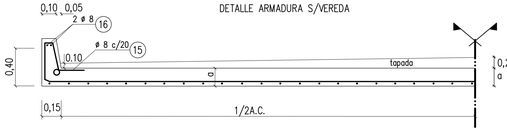
CAÑO DESAGUE PLUVIAL

DE FIBROCEMENTO
DIAMETRO EXTERIOR 100mm



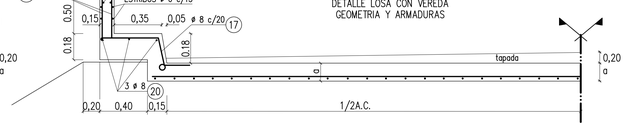
SEMI-SECCION C-C

DETALLE ARMADURA S/VEREDA



SEMI-SECCION D-D

DETALLE LOSA CON VEREDA
GEOMETRIA Y ARMADURAS



DOBLADO DE HIERROS

N°	DOBLADO	Li = LONGITUD TOTAL
1		1 tramos Li = L + 2b –0.04+0.82 x (a–0.04) 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06+1.64 x(a–0.04) 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08+2.46 x (a–0.04)
2–16–20		1 tramo Li = L + 2b–0.04 2 tramos Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramos Li = 3L + 2b + 2g –0.08
3 y 4		Li = 3;4 = H+b+0.10
5		Li = c – 0.04
6		$i=\sqrt{(a-0.10)^2+(c_1-b/2)^2}+\sqrt{(a-0.10)^2+(c_2-b/2)^2}+b+0.06$
7 y 8		Li = H + 0.30
9		Li = f – 0.04
10		$Li=2\sqrt{(a-0.10)^2+(1/2-g/2)^2}+g+0.06$
11		$Li=La+\sqrt{2}\,(b-0.02)+0.43$
12		$Li=0.5\ La+2.83\ b+0.82$
13		Li=1.95
14		Li = c/vereda = A.C + 2.40 + 2.82 (b–0.04) Li = s/vereda = A.C + 1.70 + 2.82 (b–0.04)
15		Li = 1.33 (s/vereda)
17		Li = 1.53 (c/vereda)
18		Li = 1.73
19		1 tramo Li = L + 2b–0.04 2 tramo Li = 2L + 2b + g –0.06 3 tramo Li = 3L + 2b + 2g –0.08
21		Li = 0.25
22		Long. promedio = H+a–K/2–0.04

NOTA: RECUBRIMIENTO DE ARMADURA 0.02 MEDIDAS MTS.

SIMBOLOGIA

A.C.	=	ANCHO CALZADA (m)
H	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE LA ESTRUCTURA (m)
VH_S	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 GUARDARRUEDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
VH_C	=	VOLUMEN DE H° CORRESPONDIENTE A 2 VEREDAS MAS UN A.C.=1m(m3)
F	=	AREA CORRESPONDIENTE A UNA SECCION LONGITUDINAL DE H° BAJO FUNDACION (m2)
VF_S	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA 2 GUARDARRUEDAS MAS A.C.=1m(m3)
VF_C	=	VOLUMEN DE H° BAJO FUNDACION PARA DOS VEREDAS MAS A.C.=1m(m3)
V_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
VF_M	=	VOLUMEN TOTAL DE H° BAJO FUNDACION DE LOS 4 MUROS DE ALA (m3)
B	=	AREA DE H° CORRESPONIENTE A 2 BARANDA (m2)
L B	=	LONGITUD DE LA BARANDA (m)
Vp	=	VOLUMEN DE H° DE 1 PILAR (m3)
np	=	N° DE PILARES
Gi	=	PESO DE UNA BARRA (Kg)
Ni	=	CANTIDAD TOTAL DE BARRAS
Ri	=	CANTIDAD TOTAL DE ARMADURAS DE REPARTICION
Li	=	LONGITUD TOTAL DE CADA BARRA (m)
ø	=	DIAMETRO DE LA BARRA
S	=	SEPARACION ENTRE BARRAS
Pf	=	PROFUNDIDAD DE FUNDACION–COTA DE DESAGUE–COTA DE FUNDACION
VE	=	VOLUMEN DE EXCAVACION
n	=	NUMERO DE TRAMOS
La	=	LONGITUD DE MURO DE ALA (m)
VT_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VT_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "B" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
VF_S	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS SIN VEREDAS (m3)
VE_C	=	VOLUMEN TOTAL H° TIPO "E" PARA ALCANTARILLAS CON VEREDAS (m3)
GT	=	PESO TOTAL DE HIERRO

ESTE PLANO REEMPLAZA AL 3805/A

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

ALCANTARILLA RECTA TIPO A2
LUCES SIMPLE Y MULTIPLES
(2.50–3.00–3.50–4.00–4.50–5.00)

ABRIL 2007

DIRECTOR:
ING. O. CONTURSI

PLANO N°
3805/A/1 BIS

ESCALA:
1:25

PROYECTISTA:
ING. J. GALVAY
ING. POGLA A.

ACTUALIZADO 20–9–80
ING. M. E. CANO

DIBUJO:

COMPUTOS METRICOS-LOSA-ESTRIBO-PILA

HORMIGON PARA ESTRUCTURAS

N° DE TRAMO	H (m)	⌒H (m²)						V_{Hs} (m³) SIN VEREDA						V_{Hc} (m³) CON VEREDA					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE	2,50	1,5373	1,7491	1,9593	2,1761	2,3929	2,6363	2,6017	2,9158	3,1906	3,4840	3,7643	4,1103	3,8550	4,3050	4,6850	5,0935	5,4780	5,9650
	3,00	1,8661	2,0787	2,2901	2,5077	2,7453	2,9891	3,1630	3,4782	3,7548	4,0493	4,3648	4,7113	4,6846	5,1366	5,5196	5,9301	6,3666	6,8546
	3,50	2,2149	2,4083	2,6209	2,8393	3,0777	3,3219	3,7582	4,0407	4,3189	4,6146	4,9314	5,2784	5,5641	5,9681	6,3541	6,7666	7,1601	7,6941
	4,00	—	2,7979	3,0317	3,2909	3,5101	3,7632	—	4,7051	5,0191	5,3839	5,6678	6,0299	—	6,9497	7,3887	7,9032	8,2937	8,8049
	4,50	—	—	3,5700	3,7700	4,1125	4,2975	—	—	5,9360	6,2000	6,6932	6,9394	—	—	8,7420	9,1085	9,8072	10,1232
	5,00	—	—	—	4,3921	4,6129	4,8233	—	—	—	7,2840	7,5701	7,8595	—	—	—	11,0338	11,4283	11,8453
	5,50	—	—	—	—	5,2438	5,4846	—	—	—	—	8,4586	8,7910	—	—	—	—	12,6507	13,1311
	6,00	—	—	—	—	—	6,2039	—	—	—	—	—	9,0820	—	—	—	—	—	14,9369
2 TRAMOS	2,50	2,4453	2,8226	3,2460	3,6734	4,0919	4,5456	3,9346	4,4768	5,0277	5,5964	6,1618	6,7597	5,5373	6,2959	7,0476	7,8243	8,5915	9,4204
	3,00	2,8431	3,2147	3,6394	4,0675	4,5268	4,9696	4,6046	5,1366	5,6893	6,2522	6,8598	7,4696	6,4747	7,2250	7,9797	8,7513	9,5776	10,4188
	3,50	3,3166	3,6757	4,0931	4,5222	4,9826	5,4259	5,3434	5,8542	6,3975	6,9639	7,5707	8,1812	7,4991	8,2129	8,9597	9,7407	10,5172	11,4045
	4,00	—	4,1942	4,6331	5,1032	5,5446	5,9261	—	6,6867	7,2660	7,9068	8,4760	9,1017	—	9,3640	10,1641	11,0473	11,8211	12,6858
	4,50	—	—	5,3261	5,7297	6,3058	6,6826	—	—	8,3846	8,9149	9,7083	10,2085	—	—	11,7205	12,4462	13,5431	14,2029
	5,00	—	—	—	6,4922	6,9468	7,3491	—	—	—	10,1818	10,7684	11,3117	—	—	—	14,5559	15,3488	16,1098
	5,50	—	—	—	—	7,7283	8,2511	—	—	—	—	11,8530	12,4395	—	—	—	—	16,7689	17,5934
	6,00	—	—	—	—	—	9,0865	—	—	—	—	—	12,9917	—	—	—	—	—	19,6620
3 TRAMOS	2,50	3,3533	3,8980	4,5328	5,1706	5,8309	6,4548	5,2674	6,0377	6,8647	7,7088	8,5592	9,4091	7,2186	8,2868	9,4103	10,5550	11,7051	12,8756
	3,00	3,8496	4,3757	5,0136	5,6522	6,3333	6,9751	6,0462	6,7951	7,6239	8,4551	9,3547	10,2278	8,2648	9,3134	10,4399	11,5726	12,7887	13,9830
	3,50	4,4183	4,9431	5,5653	6,2051	6,8874	7,5298	6,9286	7,6677	8,4760	9,3231	10,2101	11,0841	9,4341	10,4577	11,5653	12,7174	13,8742	15,2149
	4,00	—	5,5905	6,2345	6,9155	7,5790	8,2305	—	8,6683	9,5130	10,4296	11,2842	12,1735	—	11,7783	12,9396	14,1915	15,3485	16,5667
	4,50	—	—	7,0822	7,6894	8,4991	9,0677	—	—	10,8332	11,6297	12,7235	13,4775	—	—	14,6990	15,7839	17,2789	18,2826
	5,00	—	—	—	8,5923	9,2807	9,8749	—	—	—	13,0795	13,9667	14,7640	—	—	—	18,0780	19,2700	20,3743
	5,50	—	—	—	—	10,2128	10,8376	—	—	—	—	15,2474	16,0880	—	—	—	—	20,8871	22,0557
	6,00	—	—	—	—	—	11,9583	—	—	—	—	—	16,9014	—	—	—	—	—	24,3871

HORMIGON BAJO FUNDACION

N° DE TRAMO	H (m)	⌒F (m2)						V_{Fs} (m³) SIN VEREDA						V_{Fc} (m³) CON VEREDA					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE	2,50	0,0750	0,0900	0,0900	0,0950	0,0950	0,1100	0,1215	0,1512	0,1512	0,1615	0,1615	0,1936	0,1875	0,2250	0,2250	0,2375	0,2375	0,2750
	3,00	0,0850	0,1000	0,1000	0,1050	0,1100	0,1250	0,1411	0,1720	0,1720	0,1827	0,1936	0,2275	0,2125	0,2500	0,2500	0,2625	0,2750	0,3125
	3,50	0,0900	0,1000	0,1000	0,1050	0,1100	0,1250	0,1512	0,1720	0,1720	0,1827	0,1936	0,2275	0,2250	0,2500	0,2500	0,2625	0,2750	0,3125
	4,00	—	0,1050	0,1100	0,1250	0,1250	0,1300	—	0,1827	0,1936	0,2275	0,2275	0,2392	—	0,2625	0,2750	0,3125	0,3125	0,3250
	4,50	—	—	0,1300	0,1300	0,1450	0,1450	—	—	0,2392	0,2392	0,2755	0,2755	—	—	0,3250	0,3250	0,3625	0,3625
	5,00	—	—	—	0,1500	0,1500	0,1600	—	—	—	0,3038	0,3038	0,3168	—	—	—	0,3875	0,3875	0,4000
	5,50	—	—	—	—	0,1700	0,1800	—	—	—	—	0,3434	0,3708	—	—	—	—	0,4250	0,4500
	6,00	—	—	—	—	—	0,2000	—	—	—	—	—	0,4280	—	—	—	—	—	0,5000
2 TRAMOS	2,50	0,1075	0,1275	0,1300	0,1400	0,1425	0,1616	0,1638	0,2000	0,2032	0,2200	0,2233	0,2586	0,2298	0,2738	0,2770	0,2960	0,2993	0,3400
	3,00	0,1200	0,1375	0,1400	0,1500	0,1575	0,1775	0,1866	0,2208	0,2240	0,2412	0,2554	0,2958	0,2580	0,2988	0,3020	0,3210	0,3368	0,3808
	3,50	0,1250	0,1400	0,1400	0,1500	0,1575	0,1775	0,1967	0,2240	0,2240	0,2412	0,2554	0,2958	0,2705	0,3020	0,3020	0,3210	0,3368	0,3808
	4,00	—	0,1475	0,1525	0,1725	0,1750	0,1850	—	0,2380	0,2489	0,2893	0,2925	0,3107	—	0,3178	0,3302	0,3743	0,3775	0,3965
	4,50	—	—	0,1750	0,1775	0,1975	0,2000	—	—	0,2977	0,3010	0,3437	0,3470	—	—	0,3835	0,3868	0,4308	0,4340
	5,00	—	—	—	0,2025	0,2075	0,2150	—	—	—	0,3655	0,3721	0,3883	—	—	—	0,4493	0,4558	0,4715
	5,50	—	—	—	—	0,2225	0,2350	—	—	—	—	0,4116	0,4423	—	—	—	—	0,4933	0,5215
	6,00	—	—	—	—	—	0,2650	—	—	—	—	—	0,5125	—	—	—	—	—	0,5845
3 TRAMOS	2,50	0,1400	0,1650	0,1700	0,1850	0,1900	0,2100	0,2061	0,2487	0,2552	0,2785	0,2851	0,3236	0,2721	0,3226	0,3290	0,3545	0,3611	0,4050
	3,00	0,1550	0,1750	0,1800	0,1950	0,2050	0,2300	0,2321	0,2695	0,2760	0,2997	0,3171	0,3641	0,3035	0,3476	0,3540	0,3795	0,3986	0,4491
	3,50	0,1600	0,1800	0,1800	0,1950	0,2050	0,2300	0,2422	0,2760	0,2760	0,2997	0,3171	0,3641	0,3160	0,3540	0,3540	0,3795	0,3986	0,4491
	4,00	—	0,1900	0,1950	0,2200	0,2250	0,2400	—	0,2933	0,3041	0,3511	0,3575	0,3822	—	0,3731	0,3855	0,4361	0,4425	0,4680
	4,50	—	—	0,2200	0,2250	0,2500	0,2550	—	—	0,3562	0,3627	0,4119	0,4185	—	—	0,4420	0,4486	0,4991	0,5055
	5,00	—	—	—	0,2500	0,2600	0,2700	—	—	—	0,4273	0,4404	0,4598	—	—	—	0,5111	0,5241	0,5430
	5,50	—	—	—	—	0,2750	0,2900	—	—	—	—	0,4799	0,5138	—	—	—	—	0,5616	0,5930
	6,00	—	—	—	—	—	0,3300	—	—	—	—	—	0,5970	—	—	—	—	—	0,6690

PESO DE UNA BARRA Gi (Kg)

N° DE TRAMOS	H (m)	BARRA / TALUD L (m)	11 i=2 :3	11 i=1 :2	11 i=1 :3	11 i=1 :4	L (m)	12 i=2 :3	12 i=1 :2	12 i=1 :3	12 i=1 :4	L (m)	22 i=2 :3	22 i=1 :2	22 i=1 :3	22 i=1 :4	L (m)	22 i=2 :3	22 i=1 :2	22 i=1 :3	22 i=1 :4
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50		0,6373	0,7953	1,1508	1,5063		0,7114	0,7904	0,9682	1,1459		1,4191	1,4191	1,3883	1,3883		1,4623	1,4623	1,4314	1,4314
	3,00		0,8460	1,0830	1,5965	2,0705		0,8325	0,9510	1,2078	1,4448		1,6351	1,6042	1,5888	1,5888		1,6782	1,6474	1,6320	1,6320
	3,50	2,50	1,6474	2,1410	3,1282	4,1154	2,50	1,4896	1,7360	2,2300	2,7236	2,50	2,6640	2,6196	2,5752	2,5752	4,00	2,7262	2,6818	2,6374	2,6374
	4,00	A	2,9289	3,7281	5,4153	7,1913	A	2,4606	2,8602	3,7038	4,5918	3,00	2,9304	2,9304	2,8860	2,8638	4,50	2,9926	2,9926	2,9482	2,9260
	4,50	5,00	3,3980	4,3748	6,4172	8,3708	5,00	2,7328	2,9104	3,7540	4,6420	3,50	5,6808	5,6808	5,6019	5,6019	5,00	5,7913	5,7913	5,7124	5,7124
	5,00		3,8671	5,0215	7,3303	9,5503		3,0051	3,5823	4,7367	5,8467		—	—	—	—		6,3436	6,3436	6,2647	6,2647
	5,50		7,7056	10,0726	14,8066	19,3828		5,8239	7,0074	9,3744	11,6625		—	—	—	—		10,776	10,6531	10,5298	10,5298
	6,00		8,5392	11,2218	16,4292	21,4788		6,3077	7,6490	10,2527	12,7775		—	—	—	—		11,5162	11,5162	11,3929	11,3929

hp=n° DE PILARES

L (m)	hp — N° DE TRAMOS: SIMPLE	2 TRAMOS	3 TRAMOS
2,50	6	10	14
3,00	6	10	14
3,50	6	10	14
4,00	8	14	20
4,50	8	14	20
5,00	8	14	20

VOLUMEN HORMIGON MUROS DE ALA Y ZAPATAS.

N° DE TRAMOS	H (m)	V_M (m3) i= 2 : 3						V_M (m3) i= 1 : 2					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	1,9616	2,0952	2,1156	2,1692	2,1828	2,3096	2,7462	2,9333	2,9618	3,0369	3,0559	3,2334
	3,00	3,7158	3,9186	3,9528	4,0356	4,1184	4,3098	5,1223	5,4062	5,4541	5,5700	5,6860	5,9539
	3,50	6,0176	6,2112	6,2616	6,3752	6,4888	6,7456	8,3070	8,5781	8,6486	8,8077	8,9667	9,3262
	4,00	—	9,4869	9,6626	10,0225	10,0703	10,4504	—	12,7708	13,0074	13,4918	13,5562	14,0679
	4,50	—	—	14,0275	14,0895	14,9110	14,9420	—	—	19,0050	19,0890	20,2020	20,2440
	5,00	—	—	—	19,9555	20,0333	20,2522	—	—	—	27,1617	27,2675	27,5654
	5,50	—	—	—	—	26,8821	27,3806	—	—	—	—	36,3922	37,0731
	6,00	—	—	—	—	—	35,6997	—	—	—	—	—	48,8930

N° DE TRAMOS	H (m)	V_M (m3) i= 1 : 3						V_M (m3) i= 1 : 4					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	4,4335	4,7408	4,7877	4,9110	4,9422	5,2339	6,1683	6,5958	6,6611	6,8326	6,8762	7,2819
	3,00	8,2287	8,6884	8,7659	8,9536	9,1412	9,5751	11,1329	11,7548	11,8597	12,1136	12,3676	12,9545
	3,50	12,8691	13,2950	13,4059	13,6558	13,9058	14,4707	17,5488	18,1296	18,2808	18,6216	18,9624	19,7328
	4,00	—	19,4551	19,8202	20,5675	20,6669	21,4564	—	26.4905	26,9908	28,0149	28,1511	28,5152
	4,50	—	—	29,0875	29,2175	30,9400	31,0050	—	—	38,9325	39,1065	41,4120	41,4990
	5,00	—	—	—	41,1690	41,3310	41,7870	—	—	—	54,8920	55,1080	55,7160
	5,50	—	—	—	—	55,3892	56,4349	—	—	—	—	74,0669	75,4653
	6,00	—	—	—	—	—	73,9085	—	—	—	—	—	98,5446

HORMIGON BAJO FUNDACION MURO DE ALA

N° DE TRAMOS	H (m)	V_{F_M} (m3) i= 2 : 3						V_{F_M} (m3) i= 1 : 2					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	0,130	0,160	0,160	0,170	0,170	0,200	0,180	0,220	0,220	0,240	0,240	0,280
	3,00	0.510	0,270	0,270	0,280	0,300	0,340	0,310	0,380	0,380	0,400	0,420	0,480
	3,50	0,320	0,360	0,360	0,380	0,400	0,460	0,450	0,500	0,500	0,530	0,560	0,640
	4,00	—	0,490	0,520	0,600	0,600	0,620	—	0,660	0,700	0,800	0,800	0,840
	4,50	—	—	0,740	0,740	0,840	0,840	—	—	1,010	1,010	1,130	1,130
	5,00	—	—	—	1,040	1,040	1,080	—	—	—	1,420	1,420	1,470
	5,50	—	—	—	—	1,320	1,400	—	—	—	—	1,790	1,900
	6,00	—	—	—	—	—	1,750	—	—	—	—	—	2,390

N° DE TRAMOS	H (m)	V_{F_M} (m3) i= 1 : 3						V_{F_M} (m3) i= 1 : 4					
		L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00	L=2,50	L=3,00	L=3,50	L=4,00	L=4,50	L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	0,300	0,370	0,370	0,390	0,390	0,460	0,420	0,510	0,510	0,540	0,540	0,640
	3,00	0,510	0,610	0,610	0,650	0,680	0,780	0,690	0,830	0,830	0,870	0,920	1,060
	3,50	0,700	0,790	0,790	0,840	0,880	1,010	0,960	1,080	1,080	1,140	1,200	1,380
	4,00	—	1,030	1,080	1,240	1,240	1,300	—	1,400	1,480	1,700	1,700	1,780
	4,50	—	—	1,560	1,560	1,760	1,760	—	—	2,100	2,100	2,350	2,350
	5,00	—	—	—	2,170	2,170	2,250	—	—	—	2,900	2,900	3,000
	5,50	—	—	—	—	2,750	2,920	—	—	—	—	3,680	3,910
	6,00	—	—	—	—	—	3,650	—	—	—	—	—	4,860

COMPUTO DE HIERRO

BARRAS N°	Ni CANTIDAD TOTAL DE BARRAS
1	(AC + 0,26) %. S + 1
2	(AC + 0,26) %. S + 1
3–4 S/VEREDA	{(AC + 0,84 b + 0,70) %. S + 1} 2
3–4 C/VEREDA	{(AC + 0,84 b + 1,50) %. S + 1} 2
5 – 6 Estribo S/VEREDA	{(AC + 0,84 b + 0,70) %. S + 1} 2
5 – 6 Estribo C/VEREDA	{(AC + 0,84 b + 1,50) %. S + 1} 2
5 – 6 MURO DE ALA	{(la – 0,02 + 0,21 C) %. S + 1} 4
7 – 8 2 TRAMOS	(AC + 0,26) %. S + 1
7 – 8 3 TRAMOS	{(AC + 0,26) %. S + 1} 2
9 – 10 2 TRAMOS	(AC + 0,26) %. S + 1
9 – 10 3 TRAMOS	{(AC + 0,26) %. S + 1} 2
11 – 12	{(H – $\frac{k}{2}$ – d + a – 0,04) %. S} 4
13	{(H – d + a – 0,06) %. S} 4
14	{(H – d + a – 0,08) %. S} 2
15 y 17	{(L + 2b – 0,04) %. S+1} 2 (1 TRAMO) {(2L + 2b + g – 0,06) %. S+1} 2 (2 TRAMOS) {(3L + 2b + 2g – 0,08) %. S+1} 2 (3 TRAMOS)
16	4
18	L=2,50 a L=3,50: 1 TRAMO = 12; 2 TRAMOS = 20; 3 TRAMOS = 28 L=4,00 a L=5,00: 1 TRAMO = 16; 2 TRAMOS = 28; 3 TRAMOS = 40
19	8
20	6
21	{(AC – 0,04) %. S + 1} 2
22	{(la – 0,04) %. S + 1} 4

ARMADURA DE REPARTICION.

PARTE DE LA ESTRUCTURA	N° DE TRAMOS	Ri= CANTIDAD DE HIERROS	PESO DE UNA BARRA Gi
LOSA	1 TRAMO	(L + 2b – 0,04) %. 0,20 + 4	(AC + 0,26) 0,40
	2 TRAMOS	(2L + 2b + g – 0,06) %. 0,20 + 8	(AC + 0,26) 0,40
	3 TRAMOS	(3L + 2b + 2g – 0,08) %. 0,20 + 12	(AC + 0,26) 0,40
ESTRIBO	1,2 y 3 TRAMOS	{(H – d – 0,15) %. 0,20 + 1}2	S/v (AC + 0,84b+0,70)0,40 C/v (AC + 0,84b+1,50)0,11
PILA	2 TRAMOS	{(H – 0,15 –e) %. 0,20 + 1}2	(AC + 0,26) 0,40
	3 TRAMOS	{(H – 0,15 –e) %. 0,20 + 1}4	(AC + 0,26) 0,40
ZAPATA PILA	2 TRAMOS	8	(AC + 0,26) 0,11
	3 TRAMOS	16	(AC + 0,26) 0,11
ZAPATA ESTRIBO S/VEREDA	1,2 y 3 TRAMOS	16	(AC + 0,84b+0,70) 0,11
ZAPATA ESTRIBO C/VEREDA	1,2 y 3 TRAMOS	16	(AC + 0,84b+1,50) 0,11
ZAPATA MURO DE ALA	1,2 y 3 TRAMOS	32	(la – 0,04+0,41b) 0,11
PILAR	1 PILAR	4	0,444
BARANDA	2 BARANDAS	(L_B %. 0,15 + 1)2	(L_B – 0,04) 0,22

PESO DE UNA BARRA Gi (Kg)

Barras 1, 2 y 16–20:

N° DE TRAMOS	H (m)	1 L=2,50	1 L=3,00	1 L=3,50	1 L=4,00	1 L=4,50	1 L=5,00	2 L=2,50	2 L=3,00	2 L=3,50	2 L=4,00	2 L=4,50	2 L=5,00	16–20 L=2,50	16–20 L=3,00	16–20 L=3,50	16–20 L=4,00	16–20 L=4,50	16–20 L=5,00
SIMPLE	2,50	2,5826	3,0296	3,5055	7,0531	7,8690	8,6720	2,4864	2,9304	3,3744	6,7940	7,5840	8,3740	1,1060	1,3035	1,5010	1,6985	1,8960	2,0935
	3,00	2,6182	3,0751	3,5410	7,1163	7,9322	8,7352	2,5219	2,9659	3,4099	6,8572	7,6472	8,4372	1,1218	1,3193	1,5168	1,7143	1,9118	2,1093
	3,50	2,6538	3,1107	3,5765	7,1795	7,9954	8,7984	2,5574	3,0014	3,4454	6,9204	7,7104	8,5004	1,1376	1,3351	1,5326	1,7301	1,9276	2,1251
	4,00	—	3,1462	3,6120	7,2427	8,0586	8,8616	—	3,0370	3,4810	6,9836	7,7736	8,5636	—	1,3509	1,5484	1,7459	1,9434	2,1409
	4,50	—	—	3,6475	7,3059	8,1218	8,9248	—	—	3,5165	7,0468	7,8368	8,6268	—	—	1,5642	1,7617	1,9592	2,1567
	5,00	—	—	—	7,3691	8,1850	8,9880	—	—	—	7,1100	7,9000	8,6900	—	—	—	1,7775	1,9750	2,1725
	5,50	—	—	—	—	8,2482	9,0512	—	—	—	—	7,9632	8,7532	—	—	—	—	1,9908	2,1883
	6,00	—	—	—	—	—	9,1144	—	—	—	—	—	8,8164	—	—	—	—	—	2,2041
2 TRAMOS	2,50	5,0111	5,9283	6,8600	9,0422	15,4695	17,0754	4,8218	5,7098	6,5978	13,3194	14,8994	16,4794	2,1448	2,5398	2,9348	3,3298	3,7248	4,1198
	3,00	5,0466	5,9638	6,8955	9,1054	15,5327	17,1386	4,8574	5,7454	6,6334	13,3826	14,9626	16,5424	2,1606	2,5556	2,9506	3,3456	3,7406	4,1356
	3,50	5,0910	6,0082	6,9399	9,1844	15,6117	17,2176	4,9018	5,7898	6,6778	13,4616	15,0416	16,6216	2,1804	2,5754	2,9704	3,3654	3,7604	4,1554
	4,00	—	6,0526	6,9843	9,2634	15,6907	17,2966	—	5,8342	6,7222	13,5406	15,1206	16,7006	—	2,5951	2,9901	3,3851	3,7801	4,1751
	4,50	—	—	7,0287	9,3424	15,7697	17,3756	—	—	6,7666	13,6196	15,1996	16,7796	—	—	3,0099	3,4049	3,7999	4,1949
	5,00	—	—	—	9,4214	15,8487	17,4546	—	—	—	13,6986	15,2786	16,8586	—	—	—	3,4246	3,8196	4,2146
	5,50	—	—	—	—	15,9277	17,5336	—	—	—	—	15,3576	16,9376	—	—	—	—	3,8394	4,2344
	6,00	—	—	—	—	—	17,6126	—	—	—	—	—	17,0166	—	—	—	—	—	4,2541
3 TRAMOS	2,50	7,4413	8,8169	10,2145	20,6222	23,0699	25,4788	7,1573	8,4893	9,8213	19,8448	22,2148	24,5848	3,1837	3,7762	4,3687	4,9612	5,5537	6,1462
	3,00	7,4768	8,8525	10,2500	20,6854	23,1330	25,5120	7,1928	8,5248	9,8568	19,9080	22,2780	24,6480	3,1995	3,7920	4,3845	4,9770	5,5695	6,1620
	3,50	7,5301	8,9057	10,3033	20,7802	23,2279	25,6368	7,2461	8,5781	9,9101	20,0028	22,3728	24,7428	3,2232	3,8157	4,4082	5,0007	5,5932	6,1857
	4,00	—	8,9590	10,3566	20,8750	23,3227	25,7316	—	8,6314	9,9634	20,0976	22,4676	24,8376	—	3,8394	4,4319	5,0244	5,6169	6,2094
	4,50	—	—	10,4098	20,9698	23,4175	25,8264	—	—	10,0166	20,1924	22,5624	24,9324	—	—	4,4556	5,0481	5,6406	6,2331
	5,00	—	—	—	21,0646	23,5123	25,9212	—	—	—	20,2872	22,6572	25,0904	—	—	—	5,0718	5,6643	6,2568
	5,50	—	—	—	—	23,6071	26,0160	—	—	—	—	22,7520	25,1220	—	—	—	—	5,6880	6,2805
	6,00	—	—	—	—	—	26,1108	—	—	—	—	—	25,2168	—	—	—	—	—	6,3042

Barras 7, 8, 9 y 10:

N° DE TRAMOS	H (m)	7	8	9 L=2,50	9 L=3,00	9 L=3,50	9 L=4,00	9 L=4,50	9 L=5,00	10 L=2,50	10 L=3,00	10 L=3,50	10 L=4,00	10 L=4,50	10 L=5,00
SIMPLE	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 TRAMOS	2,50	1,1060	1,1060	0,2014	0,2409	0,2607	0,3002	0,4998	0,5306	0,2805	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4020
	3,00	1,3035	1,3035	0,2212	0,2409	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2966	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4204
	3,50	1,5010	1,5010	0,2212	0,2607	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2973	0,3309	0,3309	0,3661	0,3841	0,4207
	4,00	1,6985	1,6985	—	0,2804	0,2804	0,3199	0,5306	0,5923	—	0,3488	0,3488	0,3844	0,4026	0,4395
	4,50	1,8960	1,8960	—	—	0,3002	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	0,3862	0,4030	0,4375	0,4552
	5,00	2,0935	2,0935	—	—	—	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	—	0,4036	0,4380	0,4556
	5,50	2,2910	2,2910	—	—	—	—	0,5615	0,5923	—	—	—	—	0,4384	0,4560
	6,00	2,4885	2,4885	—	—	—	—	—	0,7157	—	—	—	—	—	0,5284
3 TRAMOS	2,50	1,1060	1,1060	0,2014	0,2409	0,2607	0,3002	0,4998	0,5306	0,2805	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4020
	3,00	1,3035	1,3035	0,2212	0,2607	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2966	0,3133	0,3304	0,3657	0,3838	0,4204
	3,50	1,5010	1,5010	0,2212	0,2607	0,2607	0,3002	0,4998	0,5615	0,2973	0,3309	0,3309	0,3661	0,3841	0,4207
	4,00	1,6985	1,6985	—	0,2804	0,2804	0,3199	0,5306	0,5923	—	0,3488	0,3488	0,3844	0,4026	0,4395
	4,50	1,8960	1,8960	—	—	0,3002	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	0,3862	0,4030	0,4375	0,4552
	5,00	2,0935	2,0935	—	—	—	0,3199	0,5615	0,5923	—	—	—	0,4036	0,4380	0,4556
	5,50	2,2910	2,2910	—	—	—	—	0,5615	0,5923	—	—	—	—	0,4384	0,4560
	6,00	2,4885	2,4885	—	—	—	—	—	0,7157	—	—	—	—	—	0,5284

Barras 13, 14, 15, 17, 18, 19 y 21:

N° DE TRAMOS	H (m)	13	14 CON VEREDA	14 SIN VEREDA	15	17	18	19 L=2,50	19 L=3,00	19 L=3,50	19 L=4,00	19 L=4,50	19 L=5,00	21
SIMPLE	2,50	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)	0,5254	0,6044	0,6834	2,4864	2,9304	3,3744	3,8184	4,2624	4,7064	0,1543
	3,00	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)	0,5254	0,6044	0,6834	2,5219	2,9659	3,4099	3,8539	4,2979	4,7419	0,1543
	3,50	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)	0,5254	0,6044	0,6834	2,5574	3,0014	3,4454	3,8894	4,3334	4,7774	0,1543
	4,00	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)	0,5254	0,6044	0,6834	—	3,0370	3,4810	3,9250	4,3690	4,8130	0,1543
	4,50	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	3,5165	3,9605	4,4045	4,8485	0,1543
	5,00	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	3,9960	4,4400	4,8840	0,1543
	5,50	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	4,4755	4,9195	0,1543
	6,00	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	4,9550	0,1543
2 TRAMOS	2,50	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)	0,5254	0,6044	0,6834	4,8218	5,7098	6,5978	7,4858	8,3738	9,2618	0,1543
	3,00	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)	0,5254	0,6044	0,6834	4,8574	5,7454	6,6334	7,5214	8,4094	9,2974	0,1543
	3,50	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)	0,5254	0,6044	0,6834	4,9018	5,7898	6,6778	7,5658	8,4539	9,3418	0,1543
	4,00	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)	0,5254	0,6044	0,6834	—	5,8342	6,7222	7,6102	8,4982	9,3862	0,1543
	4,50	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	6,7666	7,6546	8,5426	9,4306	0,1543
	5,00	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	7,6990	8,5870	9,4750	0,1543
	5,50	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	8,6314	9,5194	0,1543
	6,00	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	9,5439	0,1543
3 TRAMOS	2,50	0,7703	0,40(AC+2,77)	0,40(AC+2,07)	0,5254	0,6044	0,6834	7,1573	8,4893	9,8213	11,1533	12,4853	13,8173	0,1543
	3,00	0,7703	0,40(AC+2,82)	0,40(AC+2,12)	0,5254	0,6044	0,6834	7,1928	8,5248	9,8568	11,1888	12,5208	13,8528	0,1543
	3,50	1,2032	0,62(AC+2,88)	0,62(AC+2,20)	0,5254	0,6044	0,6834	7,2461	8,5781	9,9101	11,2421	12,5741	13,9061	0,1543
	4,00	1,7316	0,89(AC+2,94)	0,89(AC+2,23)	0,5254	0,6044	0,6834	—	8,6314	9,9634	11,2954	12,6274	13,9594	0,1543
	4,50	1,7316	0,89(AC+2,99)	0,89(AC+2,30)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	10,0166	11,3486	12,6806	14,0126	0,1543
	5,00	1,7316	0,89(AC+3,05)	0,89(AC+2,35)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	11,4019	12,7339	14,0659	0,1543
	5,50	3,0771	1,60(AC+3,10)	1,60(AC+2,40)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	12,7872	14,1192	0,1543
	6,00	3,0771	1,60(AC+3,16)	1,60(AC+2,46)	0,5254	0,6044	0,6834	—	—	—	—	—	14,1725	0,1543

N° DE TRAMOS	H (m)	3–4 L=2,50	3–4 L=3,00	3–4 L=3,50	3–4 L=4,00	3–4 L=4,50	3–4 L=5,00	5 L=2,50	5 L=3,00	5 L=3,50	5 L=4,00	5 L=4,50	5 L=5,00	6 L=2,50	6 L=3,00	6 L=3,50	6 L=4,00	6 L=4,50	6 L=5,00
SIMPLE 2 Y 3 TRAMOS	2,50	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	1,0942	0,2409	0,3002	0,3002	0,3199	0,3199	0,3792	0,3380	0,3864	0,3864	0,4026	0,4026	0,4548
	3,00	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	1,2996	0,2804	0,3397	0,3397	0,3594	0,3792	0,4385	0,3728	0,4231	0,4231	0,4391	0,4574	0,5102
	3,50	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	2,3508	0,3002	0,3397	0,3397	0,3594	0,3792	0,4385	0,3920	0,4243	0,4243	0,4401	0,4583	0,5108
	4,00	—	3,8450	3,8450	3,8450	3,8450	3,8450	—	0,5615	0,5923	0,6849	0,6849	0,7157	—	0,4541	0,4620	0,5150	0,5150	0,5472
	4,50	—	—	4,3068	7,6630	7,6630	7,6630	—	—	0,7157	0,7157	0,8083	0,8083	—	—	0,5536	0,5536	0,6300	0,6320
	5,00	—	—	—	8,4846	8,4846	8,4846	—	—	—	1,2521	1,2521	1,2965	—	—	—	0,6638	0,6638	0,6786
	5,50	—	—	—	—	14,5483	14,5483	—	—	—	—	1,3853	1,4741	—	—	—	—	0,7369	0,7700
	6,00	—	—	—	—	—	15,8327	—	—	—	—	—	1,6517	—	—	—	—	—	0,8580

BARANDAS Y PILARES

BARANDAS	PILARES
⌒B= 0,030 m²	V_P= 0,009 m³

CALCULO DE VOLUMENES

HORMIGON TIPO H–21

V_{T_s} (m³)=V_M+ V_{H_s} + ⌒H (AC–1,00)

V_{T_c} (m³)=V_M+ V_{H_c} + ⌒H (AC–1,00)+ ⌒ B L_B+V_p x n_p

HORMIGON TIPO H–8

V_{E_s} (m³)=V_{F_M}+ V_{F_s} + ⌒F (AC–1,00)

V_{E_c} (m³)=V_{F_M}+ V_{F_c} + ⌒F (AC–1,00)

VOLUMEN DE EXCAVACION (S/VEREDA)

V_E=(P_f +0,05)[(C+0,10)[4x(la+0,05)+2x(AC+1,10)]+(AC+0,50)x(n–1)x(f+0,10)]

VOLUMEN DE EXCAVACION (C/VEREDA)

V_E=(P_f +0,05)[(C+0,10)[2x(AC+1,80)+4(la+0,05)]+(n–1)x(f+0,10)x(AC+0,50)]

PESO TOTAL DE HIERRO

G_T(Kg)=Ni Gi+Ri Gi

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

ALCANTARILLA RECTA TIPO "A2"
DIMENSIONES, ARMADURAS
Y COMPUTOS METRICOS.

PLANO N° 3805/B/1a

ESTE PLANO COMPLEMENTA AL N° 3805/A/1

PROYECTISTA: (1996) ING. J. SALVAY (D.P.V.) ING. POLA (D.P.H.)

FECHA: MARZO 2007

DIRECTOR: ING. O. CONTURSI

DIBUJO:

NOTA: (ABRIL 1999)

ESTE PLANO MODIFICA AL 3805/B/1 EN DENOMINACION DE MATERIALES (ADECUADO SEGÚN CIRSOC. 201)

HIERROS POSICIÓN	DIÁMETRO 0.60m															
	2 CAÑOS				3 CAÑOS				4 CAÑOS				5 CAÑOS			
Nº	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.
1	8		2.12	4	8		3.24	4	8		4.39	4	8		5.52	4
2	6	20	4.04	12	6	20	4.73	12	6	20	5.86	12	6	20	6.99	12
3	8	20	2.49	12	8	20	3.93	12	8	20	5.06	12	8	20	6.19	12
4	6	20	1.23	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16
5	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12
6	8	13	1.80	44	8	13	1.80	44	8	13	1.80	44	8	13	1.80	44
7	6	20	0.64	44	6	20	0.64	64	6	20	0.64	88	6	20	0.64	112
8	8	20	0.49	46	8	20	0.49	58	8	20	0.49	70	8	20	0.49	80
9	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16
10	6	13	1.80	44	6	13	1.80	44	6	13	1.80	44	6	13	1.80	44
11	8	20	0.49	45	8	20	0.49	58	8	20	0.49	70	8	20	0.49	80
12	10		1.50	8	10		1.50	16	10		1.50	24	10		1.50	32
13	6	12	0.70	26	6	12	0.70	52	6	12	0.70	78	6	12	0.70	104

HIERROS POSICIÓN	DIÁMETRO 0.70m															
	2 CAÑOS				3 CAÑOS				4 CAÑOS				5 CAÑOS			
Nº	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.
1	8		2.33	4	8		3.58	4	8		4.81	4	8		6.05	4
2	6	20	3.83	12	6	20	5.07	12	6	20	6.30	12	6	20	7.01	12
3	8	20	2.82	12	8	20	3.96	12	8	20	5.09	12	8	20	6.22	12
4	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16
5	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12	8	20	1.06	12
6	10	13	2.29	44	10	13	2.29	44	10	13	2.29	44	10	13	2.29	44
7	6	20	0.64	48	6	20	0.64	72	6	20	0.64	96	6	20	0.64	120
8	8	20	0.52	48	8	20	0.52	62	8	20	0.52	74	8	20	0.52	86
9	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16	6	20	1.42	16
10	6	13	1.92	44	6	13	1.92	44	6	13	1.92	44	6	13	1.92	44
11	8	20	0.52	48	8	20	0.52	62	8	20	0.52	74	8	20	0.52	86
12	10		1.60	8	10		1.60	16	10		1.60	24	10		1.60	32
13	6	12	0.70	26	6	12	0.70	52	6	12	0.70	78	6	12	0.70	104

HIERROS POSICIÓN	DIÁMETRO 0.80m															
	2 CAÑOS				3 CAÑOS				4 CAÑOS				5 CAÑOS			
Nº	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.
1	8		2.51	4	8		3.84	4	8		5.17	4	8		6.50	4
2	6	20	4.98	12	6	20	6.31	12	6	20	7.64	12	6	20	8.97	12
3	8	20	3.24	12	8	20	4.57	12	8	20	5.90	12	8	20	7.23	12
4	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16	6	20	1.19	16
5	8	20	1.07	12	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12	8	20	1.07	12
6	10	13	2.09	44	10	13	2.09	44	10	13	2.09	44	10	13	2.00	44
7	6	20	0.64	26	6	20	0.64	40	6	20	0.64	54	6	20	0.64	66
8	8	20	0.54	68	8	20	0.54	82	8	20	0.54	94	8	20	0.64	98
9	6	20	1.42	20	6	20	1.42	20	6	20	1.42	20	6	20	1.42	20
10	6	13	2.09	44	6	13	2.09	44	6	13	2.09	44	6	13	2.09	44
11	8	12	0.71	88	8	12	0.71	110	8	12	0.71	132	8	12	0.71	154
12	10		1.62	8	10		1.80	16	10		1.62	24	10		1.62	32
13	6	12	0.70	28	6	12	0.70	56	6	12	0.70	84	6	12	0.70	113

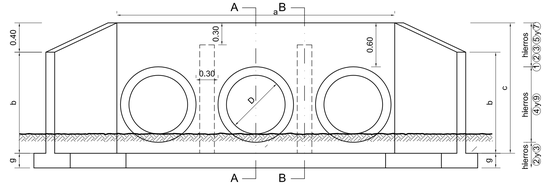
HIERROS POSICIÓN	DIÁMETRO 0.90m															
	2 CAÑOS				3 CAÑOS				4 CAÑOS				5 CAÑOS			
Nº	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.
1	8		2.77	4	8		4.23	4	8		5.69	4	8		7.15	4
2	6	20	4.27	12	6	20	5.73	12	6	20	7.19	12	6	20	8.65	12
3	8	20	3.53	12	8	20	4.99	12	8	20	6.45	12	8	20	7.91	12
4	6	20	1.19	20	6	20	1.19	20	6	20	1.19	20	6	20	1.19	20
5	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12
6	12	16	2.41	36	12	16	2.41	36	12	16	2.41	36	12	16	2.41	36
7	6	20	0.64	56	6	20	0.64	88	6	20	0.64	116	6	20	0.64	144
8	8	20	0.57	54	8	20	0.67	68	8	20	0.67	82	8	20	0.67	98
9	6	20	1.43	20	6	20	1.43	20	6	20	1.43	20	6	20	1.43	20
10	6	13	2.41	44	6	13	2.41	44	6	13	2.41	44	6	13	2.41	44
11	8	12	0.99	66	10	16	0.99	84	10	16	0.99	102	10	16	0.99	120
12	10		1.80	8	10		1.80	16	10		1.80	24	10		1.80	32
13	6	12	0.70	32	6	12	0.70	64	6	12	0.70	96	6	12	0.70	128

HIERROS POSICIÓN	DIÁMETRO 1.10m															
	2 CAÑOS				3 CAÑOS				4 CAÑOS				5 CAÑOS			
Nº	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.	Ø	sep.	long.	cant.
1	8		3.19	4	8		4.86	4	8		6.53	4	8		8.20	4
2	6	20	5.70	12	6	20	7.37	12	6	20	9.04	12	6	20	10.71	12
3	8	20	3.98	12	8	20	5.65	12	8	20	7.32	12	8	20	8.99	12
4	6	20	1.20	20	6	20	1.20	20	6	20	1.20	20	6	20	1.20	20
5	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12	8	20	1.08	12
6	12	14	2.48	40	12	14	2.48	40	12	14	2.48	40	12	14	2.48	40
7	6	20	0.64	50	6	20	0.64	66	6	20	0.64	68	6	20	0.64	84
8	8	20	0.74	78	8	20	0.74	96	8	20	0.74	112				
9	6	20	1.43	24	6	20	1.43	24	6	20	1.43	24	6	20	1.43	24
10	6	14	2.48	40	6	14	2.48	40	6	14	2.48	40	6	14	2.48	40
11	10	14	1.18	106	10	14	1.18	130	10	14	1.18	154				
12	10		2.01	16	10		2.01	24	10		2.01	32				
13	6	12	0.70	36	6	12	0.70	72	6	12	0.70	108	6	12	0.70	144

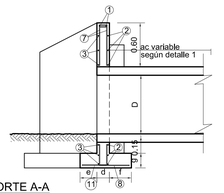
* LONGITUD PROMEDIO

DOBLADO DE HIERROS

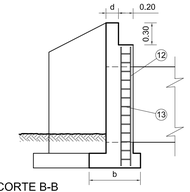
POSIC.	DIMENSIONES
1	a+0.05
2	1.20+0.41d / 0.05; a+0.83d-0.02
3	0.20; a+0.83d-0.10
4	var. entre 1.22 y 1.24
5	0.20; 1.20+0.41d-0.04
6	0.10 arriba; var. entre (b+g-0.06) (c+g-0.06); 0.20 abajo
7	0.54; 0.10
8	g+0.08; d+f-0.04
9	0.20; 1.20+0.31d-0.03
10	0.10 arriba; var. entre (b+g-0.06) (c+g-0.06); 0.27 abajo
11	c+d-0.04; g+0.08
12	c+g-0.06
13	0.15; 0.15



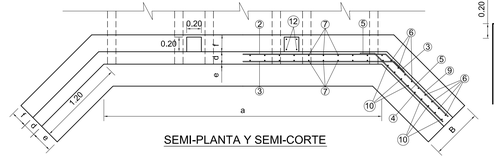
VISTA FRONTAL



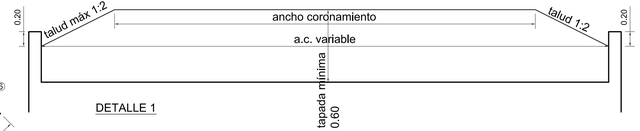
CORTE A-A



CORTE B-B



SEMI-PLANTA Y SEMI-CORTE



DETALLE 1

MATERIALES A UTILIZAR (2 cabezales)

MATERIALES	D=0.60 nº caños				D=0.70 nº caños				D=0.80 nº caños				D=0.90 nº caños				D=1.10 nº caños			
	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
hormigón	2.67	3.02	3.36	3.70	2.97	3.99	4.27	5.04	4.79	5.71	6.40	7.21	5.46	6.48	7.51	8.54	7.59	8.99	10.40	11.80
acero	111.01	142.87	163.61	180.88	165.23	184.91	203.69	221.23	175.28	209.49	243.71	277.13	227.20	263.55	295.16	328.00	259.40	311.57	364.33	416.77

DIMENSIONES (m)

D	a nº caños 2	3	4	5	b	c	d	e	f	B	g
0.60	2.07	3.21	4.34	5.47	1.14	1.54	0.15	0.15	0.15	0.45	0.15
0.70	2.28	3.53	4.76	6.00	1.26	1.66	0.16	0.17	0.17	0.50	0.15
0.80	2.46	3.79	5.12	6.45	1.38	1.78	0.17	0.30	0.23	0.70	0.20
0.90	2.72	4.18	5.64	7.10	1.50	1.90	0.18	0.57	0.25	1.00	0.20
1.10	3.14	4.81	6.48	8.15	1.72	2.12	0.19	0.70	0.26	1.15	0.25 *

VOLUMEN EXCAVACION=4[1.20 x B x (g+0.15)] + 2[a x B x (g+0.15)]

NOTA: LAS JUNTAS SERAN TOMADAS CON MORTERO ASFALTICO 1:3. LOS CAÑOS A USAR SERAN DE ACUERDO AL PLANO TIPO 3488 bis ACERO ALETADO TORSIONADO DE ALTO LIMITE DE FLUENCIA σe=2400Kg/cm²
HORMIGON 1:2:3 (CEMENTO-ARENA-PIEDRA)
LAS CANTIDADES CONSIGNADAS EN LA PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS CORRESPONDEN A LOS DOS CABEZALES. RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS 2cm.
PARA UN SOLO CAÑO EN SECCION TRANSVERSAL VER PLANO 4140-bis.
LOS HIERROS 8 Y 11 SE COLOCARAN EN EL MURO FRONTAL Y EN LOS MUROS DE ALA.

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

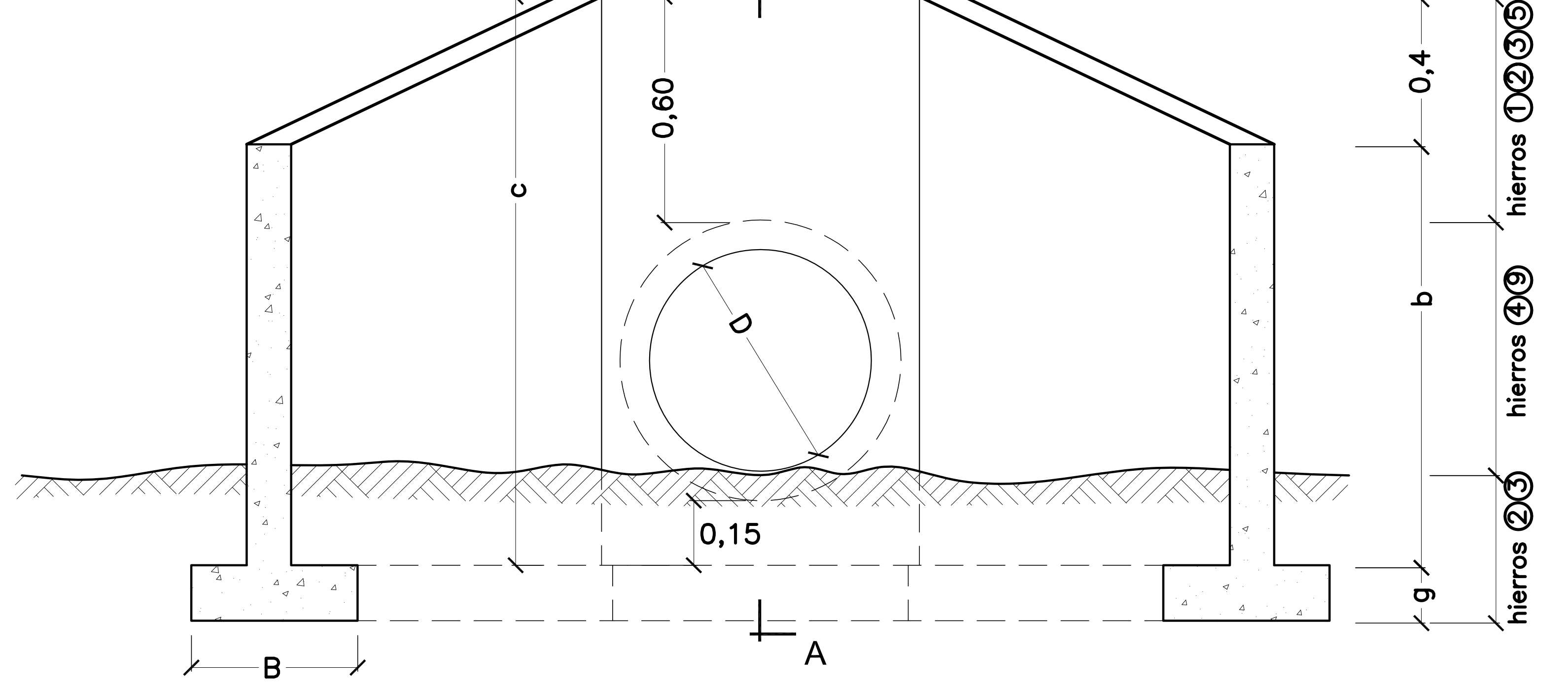
PLANO TIPO
CABEZALES PARA ALC. DE VARIOS CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 0,60-0,70-0,80-0,90 y 1.10m

PLANO Nº 4140/3
ESCALA:

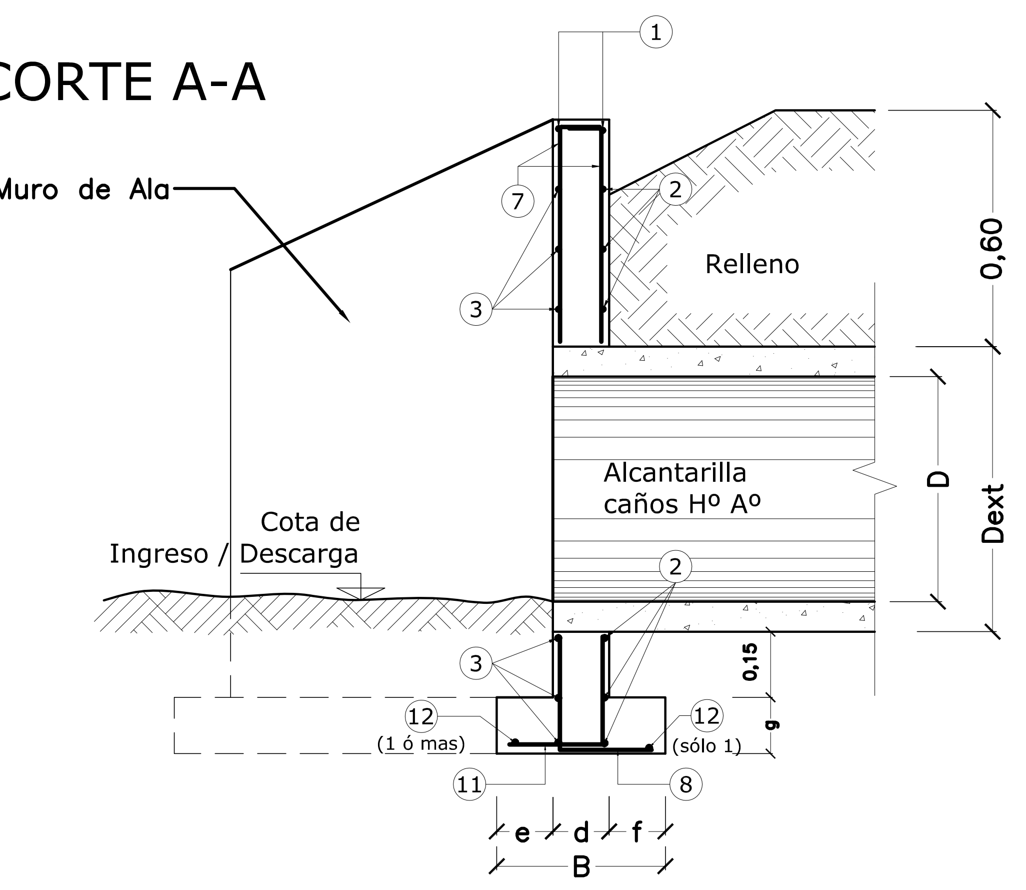
PROYECTISTA: INGº. BETEMPS JULIO 1971
COMPUTADO:
DIBUJADO: DICIEMBRE 7/74
ACTUALIZADO: INGº. M. E. CAÑO 7/80
DIBUJO: TÉC. A. LEONARDUZZI

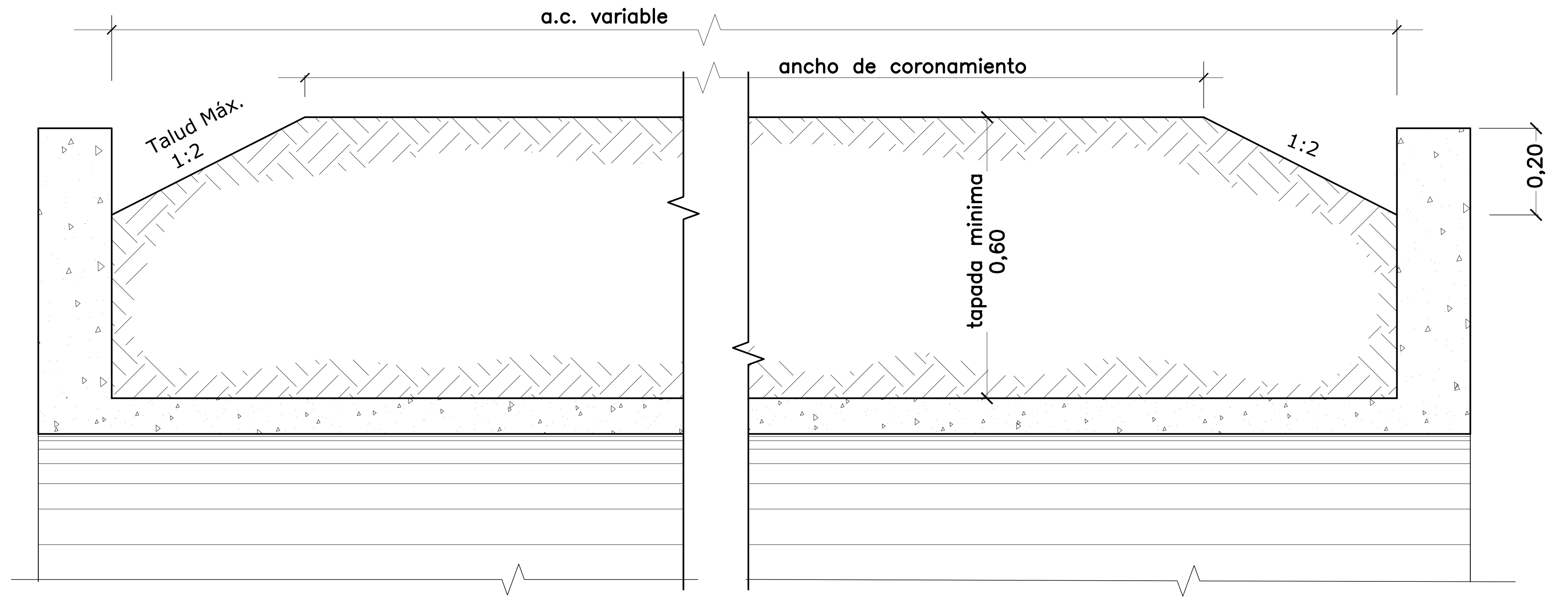
FECHA: MARZO/2007
DIRECTOR: INGº O. CONTURSI

VISTA FRONTAL



CORTE A-A

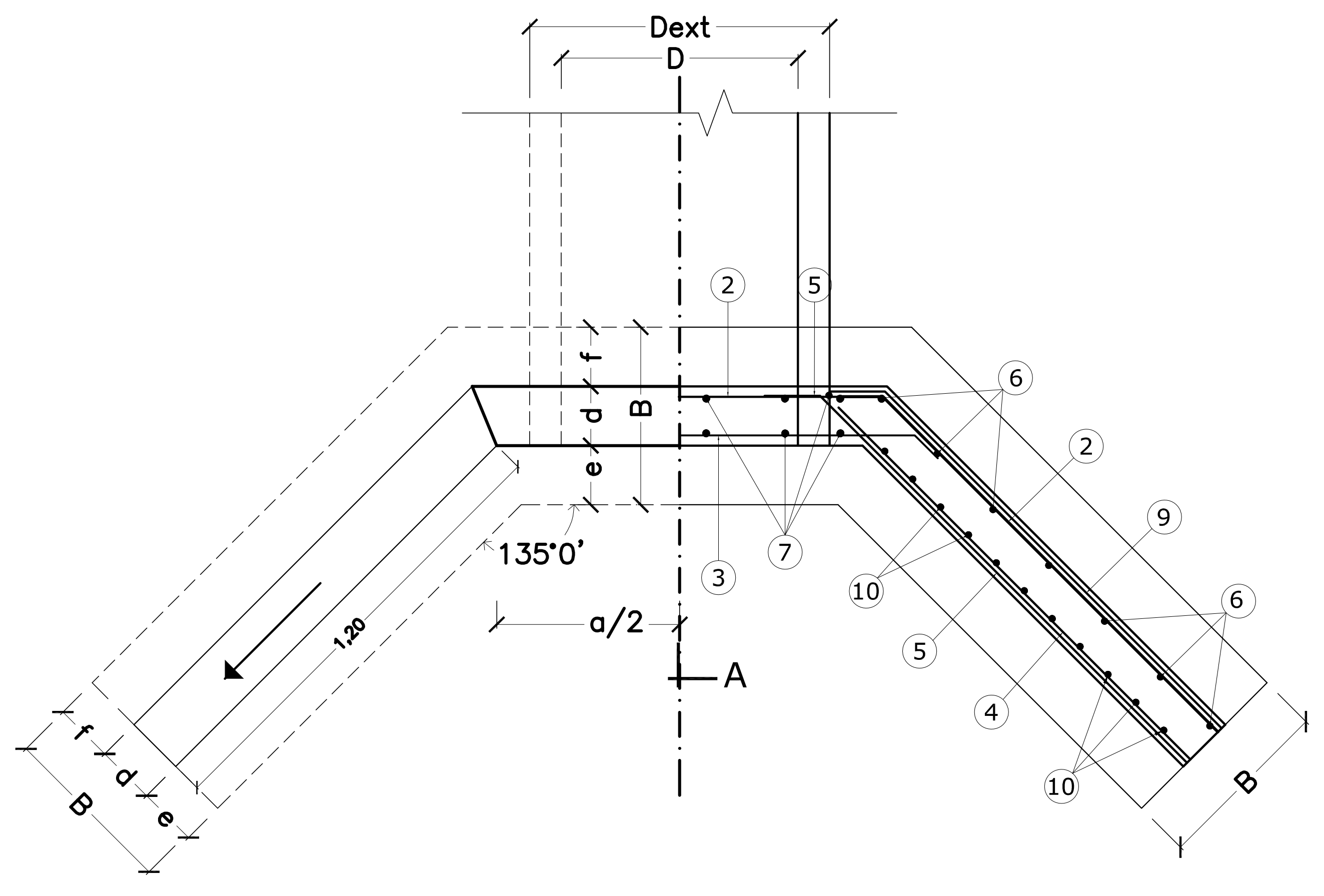




MATERIALES A UTILIZAR

D (m)	Hormigón	Acero ADN420/500
0,60	1,716 m³	186,46 Kg
0,70	2,068 m³	192,52 Kg
0,80	2,810 m³	248,06 Kg
0,90	3,492 m³	275,28 Kg
1,00	4,210 m³	301,96 Kg
1,10	4,646 m³	332,75 Kg
1,20	5,304 m³	377,75 Kg
1,40	6,562 m³	387,38 Kg
1,60	7,510 m³	488,80 Kg

SEMIPLANTA / SEMICORTE



PLANILLA DIMENSIONES

D	a	b	c	d	e	f	B	g
0,60	0,83	1,14	1,54	0,15	0,15	0,15	0,45	0,15
0,70	1,01	1,26	1,66	0,16	0,17	0,17	0,50	0,15
0,80	1,13	1,38	1,78	0,17	0,30	0,23	0,70	0,20
0,90	1,25	1,50	1,90	0,18	0,57	0,25	1,00	0,20
1,00	1,37	1,62	2,02	0,19	0,64	0,26	1,09	0,23
1,10	1,47	1,72	2,12	0,19	0,70	0,26	1,15	0,25
1,20	1,60	1,85	2,25	0,20	0,83	0,27	1,30	0,25
1,40	1,82	2,07	2,47	0,21	0,86	0,28	1,35	0,30
1,60	2,05	2,30	2,70	0,22	0,89	0,29	1,40	0,30

NOTA: Todas las dimensiones están expresadas en metros (m)

POSIC.	DIMENSIONES	D = 0,60				D = 0,70				D = 0,80				D = 0,90			
		Ø	sep cm	long. m	cant	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant
1	a+0,05	8	-	0,94	4	8	-	1,06	4	8	-	1,18	4	8	-	1,30	4
2	variable e/ 0,20 y 1,20+0,31 d -0,03; a+0,05	6	20	3,06	12	6	20	3,19	12	6	20	3,32	12	6	20	3,52	12
3	0,20; a +2d -0,10; 0,20	8	20	1,49	12	8	20	1,63	12	8	20	1,77	12	8	20	1,91	12
4	1,25; CANT(b-0,35)÷0,20	6	20	1,25	20	6	20	1,25	20	6	20	1,25	24	6	20	1,25	28
5	0,20; var. e/ 0,35 y 1,20+1,4 d -0,05	8	20	1,05	12	8	20	1,06	12	8	20	1,07	12	8	20	1,07	12
6	arriba 0,10; var entre (b+g-0,06) (c+g-0,06); 0,27 abajo	8	13	1,80	44	10	16	1,92	36	10	13	2,29	44	12	16	2,41	36
7	0,54; 0,10	6	20	0,64	20	6	20	0,64	24	6	20	0,64	28	6	20	0,64	28
8	g+0,08; d+f-0,04	8	20	0,49	34	8	20	0,52	36	8	20	0,64	38	8	20	0,67	38
9	0,20; 1,20+0,31d - 0,03	6	20	1,42	20	6	20	1,42	20	6	20	1,42	24	6	20	1,43	28
10	arriba 0,10; var entre (b+g-0,06) (c+g-0,06); 0,27 abajo	6	13	1,80	44	6	16	1,92	36	6	13	2,29	44	6	16	2,41	36
11	e+d-0,04; g+0,08	8	20	0,49	34	8	15	0,52	36	8	12	0,71	38	10	16	0,99	48
12	1,18; var e/ a y a+0,63B; 1,18	8	-	3,39	4	8	-	3,52	4	8	-	3,71	4	8	-	3,98	6

POSIC.	D = 1,00				D = 1,10				D = 1,20				D = 1,40				D = 1,60			
	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant	Ø	sep cm	long m	cant
1	8	-	1,42	4	8	-	1,52	4	8	-	1,65	4	8	-	1,87	4	8	-	2,07	4
2	6	20	3,95	12	6	20	3,68	12	6	20	3,83	12	6	20	4,05	12	6	20	4,29	12
3	8	20	1,80	12	8	20	2,15	12	8	20	2,30	12	8	20	2,54	12	8	20	2,79	12
4	6	20	1,25	36	6	20	1,25	28	6	20	1,25	28	6	20	1,25	36	6	20	1,25	40
5	8	20	1,35	12	8	20	1,08	12	8	20	1,09	12	8	20	1,10	12	8	20	1,10	12
6	12	15	2,36	36	8	14	2,48	40	12	13	2,61	44	12	12	2,88	36	16	18	3,11	40
7	6	20	0,64	32	6	20	0,64	32	6	20	0,64	36	6	20	0,64	36	6	20	0,64	44
8	8	20	0,72	38	8	20	0,74	40	8	20	0,76	42	8	20	0,83	44	8	20	0,85	46
9	6	20	1,43	28	6	20	1,43	28	6	20	1,43	28	6	20	1,44	36	6	20	1,44	40
10	6	15	2,36	36	6	14	2,48	40	6	13	2,61	44	6	16	2,88	36	6	14	3,11	40
11	10	15	1,10	52	10	14	1,18	58	10	12	1,32	68	12	16	1,41	54	12	14	1,45	66
12	8	-	4,08	6	8	-	4,19	7	8	-	4,37	7	8	-	4,61	8	8	-	4,85	8

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

CABEZALES PARA ALCANTARILLA DE CAÑOS DE Hº Aº

PLANO Nº 4140-BIS

ESCALA: ----

FECHA: DICIEMBRE 2006

DIRECTOR: ING. CIVIL OSVALDO CONTURSI

PROYECTISTA: ING. J. BETEMPS

ACTUALIZÓ: ING. G. FERRANDO, TEC. E. VOLTA

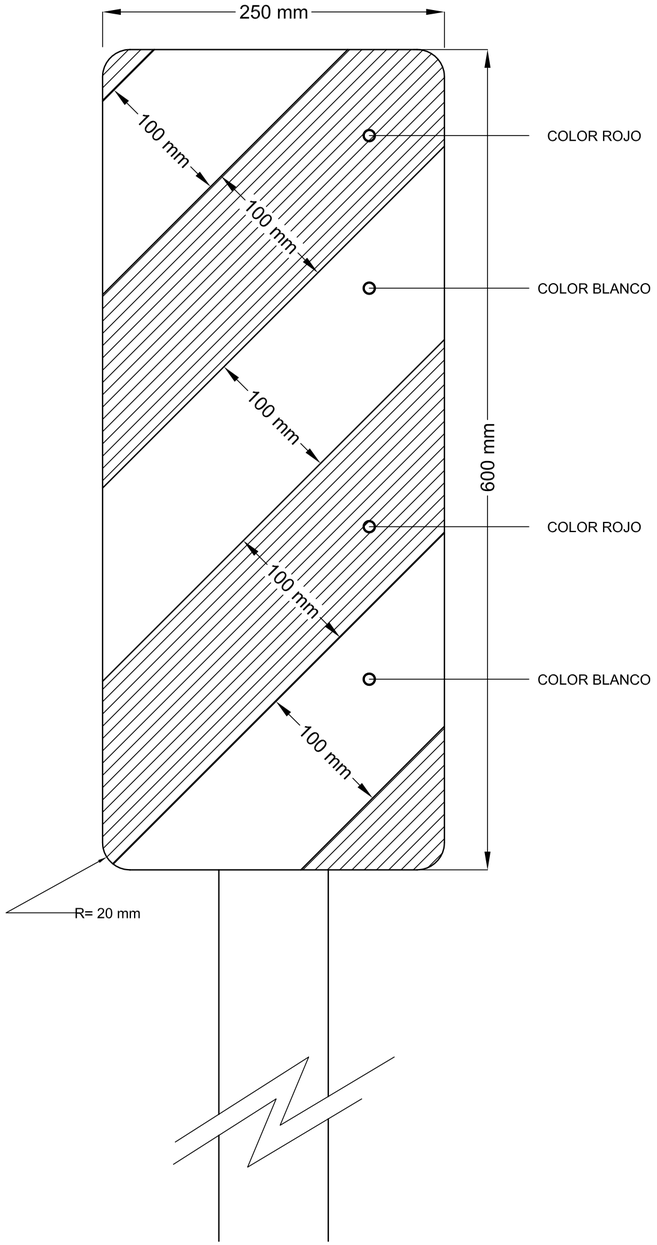
DIBUJÓ: ING. G. FERRANDO

ESTE PLANO COMPLEMENTA AL P.T. Nº 8508

OBSERVACIONES:
PARA LA CONFECCIÓN DE ESTE PLANO SE TOMÓ COMO BASE EL PLANO TIPO Nº 4140.
SE HAN AGREGADO LOS CABEZALES PARA CAÑOS DE HºAº DE DIÁMETRO 1,00m Y LAS ESPECIFICACIONES DEL TIPO DE MATERIALES.

MATERIALES:
HORMIGÓN H-21 S/CIRSOC 201
CEMENTO A.R.S.
ACERO ADN 420/500

NOTA:
LAS JUNTAS SERÁN TOMADAS CON MORTERO ASFÁLTICO 1:3
LOS CAÑOS A UTILIZAR SERÁN S/ P.T. Nº 8508
ACERO TORSIONADO TIPO III ADN 420/500 S/CIRSOC
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS 3 cm
HORMIGÓN TIPO 'B' DOSAJE 1:2:3 (Cemento, Arena, Piedra)
LAS CANTIDADES CONSIGNADAS EN LA PLANILLA DE DOBLADO DE HIERROS Y EN LAS DE CANTIDADES, CORRESPONDEN A 2 CABEZALES (1 ALCANTARILLA)



NOTA:

PARA ESTA CLASE DE SEÑAL SE UTILIZAN LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE PARA LA SEÑALIZACION VERTICAL DE LOS PLANOS TIPO Nº 8507 y 8509.

PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

PLANO N° 8504

ESCALA:

PROYECTISTA: TEC. O. CONTURSI

COLABORADOR::

DIBUJO:

FECHA: MARZO 2007

DIRECTOR: Ing. O. CONTURSI

SEÑALIZACION ALCANTARILLAS

SEÑALES REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

R. 1 NO AVANZAR
R. 2 CONTRAMANO
R. 3 (1) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (AUTOS)
R. 3 (2) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (MOTOS)
R. 3 (3) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (BICICLETA)
R. 3 (4) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (CAMIÓN)
R. 3 (5) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (ACOPLADO)
R. 3 (6) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (PEATÓN)
R. 3 (7) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (TRACC. ANIMAL)
R. 3 (8) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (ANIMAL)
R. 3 (9) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (CARRO DE MANO)
R. 3 (10) PROHIBICIÓN DE CIRCULAR (TRACTOR)
R. 4 (a) NO GIRAR A LA IZQUIERDA
R. 4 (b) NO GIRAR A LA DERECHA
R. 5 NO GIRAR EN "U" (NO RETORNAR)
R. 6 PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 7 PROHIBICIÓN DE RUIDOS MOLESTOS
R. 8 NO ESTACIONAR
R. 9 NO ESTACIONAR NI DETENERSE
R. 10 PROHIBICIÓN DE CAMBIAR DE CARRIL

COLORES: CÍRC. DE FONDO BLANCO CON ORLA ROJA PERIMETRAL, CON UNA BANDA CRUZADA DEL MISMO COLOR , EN SENTIDO NO-SE. FIGURA CENTRAL EN NEGRO. EXCEPCIÓN: R. 2 (CONTRAMANO): CIRCULO ROJO CON RECTÁNGULO BLANCO.
UBICACIÓN: ZONA URBANA: 20 mts ANTES DE LA REFERENCIA; ZONA RURAL Y ENLACES: 20 A 50 mts ANTES DE LA REFERENCIA; R.1,R.2, R.8, R.9 Y R.10: AL INICIO DE LA PROHIBICIÓN.

SEÑALES DE RESTRICCIÓN

R. 11(a) LIMITACIÓN DE PESO
R. 11(b) LIMITACIÓN DE PESO
R. 12 LIMITACIÓN DE ALTURA
R. 13 LIMITACIÓN DE ANCHO
R. 14 LIMITACIÓN DEL LARGO DEL VEHÍCULO
R. 15 LIMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA
R. 16 LIMITE DE VELOCIDAD MÍNIMA
R. 17 ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO
R. 18 (a) CIRCULACIÓN EXCLUSIVA (TRANSP. PÚBL.)
R. 18 (b) CIRCULACIÓN EXCLUSIVA (MOTOS)
R. 18 (c) CIRCULACIÓN EXCLUSIVA (BICICLETAS)
R. 18 (d) CIRCULACIÓN EXCLUSIVA (JINETES)
R. 18 (e) CIRCULACIÓN EXCLUSIVA (PEATONES)
R. 19 USO DE CADENAS PARA NIEVE
R. 20 (A) GIRO OBLIGATORIO (DERECHA)
R. 20 (B) GIRO OBLIGATORIO (IZQUIERDA)
R. 21 (a)(A) SENTIDO DE CIRCULACIÓN (DER.)
R. 21(a)(B) SENTIDO DE CIRCULACIÓN (IZQ.)
R. 21 (b) SENTIDO DE CIRCULACIÓN (COMIENZO SENT. ÚNICO)
R. 21 (c)(A) SENTIDO DE CIRCULACIÓN (ALTERNATIVA)(DER.)
R. 21 (c)(B) SENTIDO DE CIRCULACIÓN (ALTERNATIVA)(IZQ.)
R. 22 (A) PASO OBLIGADO (DERECHA)
R. 22 (B) PASO OBLIGADO (IZQUIERDA)
R. 23 TRÁNSITO PESADO A LA DERECHA
R. 24 PEATONES POR LA IZQUIERDA
R. 25 PUESTO DE CONTROL
R. 26 COMIENZO DE DOBLE MANO

COLORES: SALVO LAS EXCEPCIONES SERÁN CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA, FIGURA CENTRAL EN NEGRO, EXCEPCIONES: R.16, R.17, R.18 (CON SUS VARIANTES): CÍRCULO DE FONDO AZUL CON ORLA PERIMETRAL ROJA, FIGURA CENTRAL EN BLANCO; R. 21 (c): RECTÁNGULO NEGRO, VERDE O AZUL CON FIGURA BLANCA.
UBICACIÓN: AL INICIO DE LA RESTRICCIÓN.

SEÑALES DE PRIORIDAD

R. 27 PARE
R. 28 CEDA EL PASO
R. 29 PREFERENCIA DE AVANCE
R. 30 BARRERAS FERROVIALES (VER ARTÍCULO LEY 24449)

COLORES: R.27: OCTÓGONO ROJO CON ORLA PERIMETRAL BLANCA Y LEYENDA EN BLANCO; R. 28: TRIÁNGULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA Y LEYENDA EN NEGRO; R.29: CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL ROJA Y FIGURA EN NEGRO.
UBICACIÓN: SOBRE LA ENCRUCIJADA O ANTES DE ELLA.

SEÑALES DE FIN DE LA PRESCRIPCIÓN

R. 31(a) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN
R. 31(b) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN
R. 31(c) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN
R. 32 (a) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN
R. 32 (b) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN
R. 32 (c) FIN DE LA PRESCRIPCIÓN

COLORES: R. 31(a). (b) y (c): CÍRCULO DE FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL NEGRA CON UNA BANDA CRUZADA A RAYAS NEGRAS Y BLANCAS PERPENDICULAR A LA PROHIBICIÓN; R. 32 (a) y (c): IDEM SEÑALES DE PROHIBICIÓN; R. 32 (b):CÍRCULO DE FONDO AZUL CON ORLA PERIMETRAL ROJA CON UNA BANDA CRUZADA DEL MISMO COLOR Y LEYENDA EN BLANCO.
UBICACIÓN: DONDE TERMINA LA PRESCRIPCIÓN.

SEÑALES PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE MÁXIMO PELIGRO

P. 1 CRUCE FERROVIARIO
P. 2 (a) PANELES DE PREVENCIÓN (DE APROXIMACIÓN)
P. 2 (b) PANELES DE PREVENCIÓN (OBJ. RÍG.)
P. 2 (c)(A) PANELES DE PREVENCIÓN (CURVA)(DERECHA)
P. 2 (c)(B) PANELES DE PREVENCIÓN (CURVA)(IZQUIERDA)
P. 3 (a) CRUZ DE SAN ANDRES (2 VÍAS FERREAS)
P. 3 (b) CRUZ DE SAN ANDRES (MAS DE 2 VÍAS FERREAS)
P. 4 (A) CURVA CERRADA (DERECHA)
P. 4 (B) CURVA CERRADA (IZQUIERDA)
P. 5 CRUCE DE PEATONES
P. 6 ATENCIÓN

COLORES: FONDOS BLANCOS CON ORLAS PERIMETRALES Y BANDAS INCLINADAS EN ROJO, FIGURAS CENTRALES EN NEGRO.
UBICACIÓN: P.1, P.3: SEGÚN NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS FERREAS SETOP 7/81: P.2(a): A 300mts. 200 mts Y 100 mts DEL OBJETIVO; P.2(b): SOBRE EL OBJETO RÍGIDO; P.2(c): A AMBAS MANOS DE UNA CURVA PELIGROSA; P.4: 50 mts ANTES DE LA CURVA (Z. URBANA), ENTRE 150 Y 200 mts ANTES (Z. RURAL); P.5: 20 mts ANTES (Z. URBANA), ENTRE 20 Y 50 mts ANTES (Z. RURAL Y ENLACES); P.6: A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN.

SEÑALES DE ADVERTENCIA - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA VÍA

P. 7 (a)(A) CURVA COMÚN (DERECHA)
P. 7 (a)(B) CURVA COMÚN (IZQUIERDA)
P. 7 (b)(A) CURVA Y CONTRACURVA (DERECHA)
P. 7 (b)(B) CURVA Y CONTRACURVA (IZQUIERDA)
P. 7 (c)(A) CURVA EN "S" (DERECHA)
P. 7 (c)(B) CURVA EN "S" (IZQUIERDA)
P. 7 (d)(A) CURVA A 90º (DERECHA)
P. 7 (d)(B) CURVA A 90º (IZQUIERDA)
P. 8 CAMINO SINUOSO
P. 9 (a) PENDIENTE (DESCENDENTE)
P. 9 (b) PENDIENTE (ASCENDENTE)
P. 10 (a) ESTRECHAMIENTO
P. 10 (b)(A) ESTRECHAMIENTO (DERECHA)
P. 10 (b)(B) ESTRECHAMIENTO (IZQUIERDA)
P. 11 (a) PERFIL IRREGULAR (CALZADA IRREGULAR)
P. 11 (b) PERFIL IRREGULAR (BADÉN)
P. 11 (c) PERFIL IRREGULAR (LOMADA)
P. 12 CALZADA RESBALADIZA
P. 13 PROYECCIÓN DE PIEDRAS
P. 14 DERRUMBES
P. 15 TUNEL
P. 16 PUENTE ANGOSTO
P. 17 PUENTE MÓVIL
P. 18 ALTURA LIMITADA
P. 19 ANCHO LIMITADO
P. 20 (1) CALZADA DIVIDIDA (COMIENZO)
P. 20 (2) CALZADA DIVIDIDA (FIN)
P. 21 ROTONDA
P. 22 (1)(A) INCORP. DE TRÁNSITO LATERAL (DERECHA)
P. 22 (1)(B) INCORP. DE TRÁNSITO LATERAL (IZQUIERDA)
P. 22 (2)(A) INCORP. DE TRÁNSITO LATERAL (DERECHA)
P. 22 (2)(B) INCORP. DE TRÁNSITO LATERAL (IZQUIERDA)
P. 23 INICIO DE DOBLE CIRCULACIÓN
P. 24 (a)(1) ENCRUCIJADA (CRUCE CAMINOS IGUAL JERARQUÍA)
P. 24 (a)(2) ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MENOR JERARQUÍA)
P. 24 (a)(3) ENCRUCIJADA (CRUCE CON CAMINO DE MAYOR JERARQUÍA)
P. 24 (b)(1)(A) ENCRUCIJADA (EMPALME A LA DERECHA)
P. 24 (b)(1)(B) ENCRUCIJADA (EMPALME A LA IZQUIERDA)
P. 24 (b)(2)(A) ENCRUCIJADA (EMPALME A LA DERECHA)
P. 24 (b)(2)(B) ENCRUCIJADA (EMPALME A LA IZQUIERDA)
P. 24 (c)(1) ENCRUCIJADA (BIFURCACIÓN)
P. 24 (c)(2) ENCRUCIJADA (BIFURCACIÓN)
P. 24 (c)(3) ENCRUCIJADA (BIFURCACIÓN)
P. 24 (c)(4) ENCRUCIJADA (BIFURCACIÓN)
P. 24 (c)(5) ENCRUCIJADA (BIFURCACIÓN)

P. 25 (a) ESCOLARES
P. 25 (b) NIÑOS
P. 26 (a) CICLISTAS
P. 26 (b) JINETES
P. 27 (a) ANIMALES SUELTOS (GANADO)
P. 27 (b) ANIMALES SUELTOS (CIERVOS)
P. 28 CORREDOR AÉREO
P. 29 (a) PRESENCIA DE VEHÍCULOS EXTRAÑOS (TRANVÍA)
P. 29 (b) PRESENCIA DE VEHÍCULOS EXTRAÑOS (TRACTOR)
P. 29 (c) PRESENCIA DE VEHÍCULOS EXTRAÑOS (AMBULANCIA)
P. 29 (d) PRESENCIA DE VEHÍCULOS EXTRAÑOS (BOMBEROS)
P. 30 VIENTOS FUERTES LATERALES
P. 31(a) FLECHA DIRECCIONAL (DERECHA)
P. 31(b) FLECHA DIRECCIONAL (IZQUIERDA)
P. 31 (c) FLECHA DIRECCIONAL
P. 32 PROXIMIDAD DE SEMÁFORO
P. 33 (a) PROXIMIDAD DE SEÑAL RESTRICTIVA (PARE)
P. 33 (b) PROXIMIDAD DE SEÑAL RESTRICTIVA (PASO)
P. 33 (c) PROXIMIDAD DE SEÑAL RESTRICTIVA (OTRAS)
P. 40 PASO A NIVEL (PASIVO)
P. 41 PASO A NIVEL (ACTIVO)

COLORES: CUADRADO DE FONDO AMARILLO CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO, FIGURA CENTRAL EN EL MISMO COLOR. EXCEPCIONES: P.31: RECTÁNGULO DE IGUALES COLORES; P.32: SEMÁFORO NEGRO, CÍRCULO SUPERIOR ROJO, MEDIO AMARILLO E INFERIOR VERDE; P.33(a): FIGURA IDEM SEÑAL R.27; P.33(b): IDEM SEÑAL R.28; P.33(c): LA FIGURA Y SUS COLORES DEPENDERÁN DEL TIPO DE SEÑAL QUE SE REQUIERA.
UBICACIÓN: A 50 mts DE LA REFERENCIA (Z. URBANA), ENTRE 100 Y 150 mts (ENLACES), ENTRE 150 Y 200 mts (Z. RURAL), EXCEPCIÓN: P.31 (a), (b) y (c): EN EL LUGAR DEL CAMBIO DE DIRECCIÓN; P.40, P.41: SEGÚN NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS FERREAS SETOP 7/81.

SEÑALES DE FIN DE LA PREVENCIÓN

P. 34 (a) FIN DE PREVENCIÓN (CALZADA IRREGULAR)
P. 34 (b) FIN DE PREVENCIÓN (BADÉN)
P. 34 (c) FIN DE PREVENCIÓN (LOMADA)
P. 34 (d) FIN DE PREVENCIÓN (CALZADA RESVALADIZA)
P. 34 (e) FIN DE PREVENCIÓN (PROYECCIÓN DE PIEDRAS)
P. 34 (f) FIN DE PREVENCIÓN (DERRUMBES)
P. 34 (g) FIN DE PREVENCIÓN (TÚNEL)

COLORES: FONDO BLANCO CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO CON UNA BANDA CRUZADA A RAYAS NEGRAS Y BLANCAS. FIGURA CENTRAL EN NEGRO.
UBICACIÓN: AL FINALIZAR LA ZONA DE REFERENCIA.

SEÑALES TRANSITORIAS

T. 1 CALLE O CARRETERA EN CONSTR. O CERRADA
T. 2 DESVÍO
T. 3 CARRETERA DE UN SOLO CARRIL
T. 4 (A) ESTRECHAMIENTO DE CALZADA (DERECHA)
T. 4 (B) ESTRECHAMIENTO DE CALZADA (IZQUIERDA)
T. 5 BANDERILLERO
T. 6 HOMBRES TRABAJANDO
T. 7 EQUIPO PESADO EN LA VÍA
T. 8 TRABAJOS EN LA BANQUINA
T. 9 ZONA DE EXPLOSIVOS
T. 10 LONGITUD DE LA CONSTRUCCIÓN
T. 11 FIN DE LA CONSTRUCCIÓN
VALLAS (b) (TIPO I)
VALLAS (a) (TIPO II)
VALLAS (b) (TIPO III)

COLORES: T.1. T.2. T.3 y T.9: RECTÁNGULO NARANJA CON FRANJAS SUPERIORES A 45º BLANCAS Y MENSAJES Y FIGURAS EN NEGRO; T.4, T.5, T.6, T.7, T.8: CUADRADO DE FONDO NARANJA CON ORLA PERIMETRAL EN NEGRO Y FIGURAS EN EL MISMO COLOR; T.10, T.11: RECTÁNGULO NARANJA CON MENSAJES EN NEGRO; VALLAS: FRANJAS A 45º NARANJAS Y BLANCAS.
UBICACIÓN: CON ANTICIPACIÓN A LA ZONA A SEÑALIZAR, QUEDANDO LA DISTANCIA A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN.

NOTA: EN LAS SEÑALES T.10, T.11 Y EN LAS VALLAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.

SEÑALES INFORMATIVAS

SEÑALES DE NOMENCLATURA VIAL Y URBANA. DESTINOS Y DISTANCIAS

I. 2 RUTA NACIONAL
I. 2 (1)(A)
I. 2 (1)(B)
I. 2 (2)
I. 3 RUTA PROVINCIAL
I. 3 (1)(A)
I. 3 (1)(B)
I. 3 (2)(A)
I. 3 (2)(B)
I. 3 (3)
I. 5 (1) IDENTIFICACIÓN DE REGIÓN Y LOCALIDAD
I. 5 (2) IDENTIFICACIÓN DE REGIÓN Y LOCALIDAD (OPTATIVO CAMINO SIN PAVIMENTAR)
I. 6 ORIENTACIÓN (EN CAMINOS PRIM. Y SECUND.)
I. 7 ORIENTACIÓN (EN CAMINOS SECUNDARIOS)
I. 8 COMIENZO O FIN DE ZONA URBANA
I. 9 IDENTIFICACIÓN DE JURISDICCIÓN O ACC. GEOGRÁFICO
I. 10 MOJÓN KILOMÉTRICO
I. 11 NOMENCLATURA DE AUTOPISTA

COLORES: I.2 e I.3 (CON SUS VARIANTES), I.5(2), I.7, I.10: FONDO BLANCO, MENSAJES Y LÍNEA PERIMETRAL EN NEGRO; I.5(1), I.6, I.8, I.9: FONDO VERDE CON MENSAJES EN BLANCO; I.11: FONDO AZUL CON MENSAJE Y FIGURA EN BLANCO.
UBICACIÓN: I.2 e I.3 (CON SUS VARIANTES): A CRITERIO; I.5: ANTES DE CADA REGIÓN O LOCALIDAD; I.6, I.7: 30 mts ANTES DE LA ENCRUCIJADA; I.8: AL COMIENZO O FIN DE LA ZONA; I.9, I.11: EN EL MISMO LUGAR; I.10: EN CADA km, UBICANDO LOS IMPARES A LA DERECHA Y LOS PARES A LA IZQUIERDA EN SENTIDO ASCENDENTE AL KILOMETRAJE.

NOTA: EN LAS SEÑALES SIN ESPECIFICACION DE MEDIDAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.

SEÑALES SOBRE CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA

I. 12 COMIENZO DE AUTOPISTA
I. 13 FIN DE AUTOPISTA
I. 14 INDICADORA DE UTILIZACIÓN DE CARRILES
I. 15 (a) CAMINO O CALLE SIN SALIDA
I. 15 (b) CAMINO O CALLE SIN SALIDA
I. 16 CAMINO O PASO TRNSITABLE
I. 17 VELOCIDADES MÁXIMAS PERMITIDAS
I. 18 ESQUEMAS DE RECORRIDOS
I. 19 DESVÍO POR CAMBIO DE SENTIDO
I. 20 ESTACIONAMIENTO PERMITIDO
I. 21 (A) PERMITIDO GIRAR (DERECHA)
I. 21 (B) PERMITIDO GIRAR (IZQUIERDA)
I. 22 (1)(A) DIRECCIONES PERMITIDAS (DERECHA)
I. 22 (1)(B) DIRECCIONES PERMITIDAS (IZQUIERDA)
I. 22 (2)(A) DIRECCIONES PERMITIDAS (DERECHA)
I. 22 (2)(B) DIRECCIONES PERMITIDAS (IZQUIERDA)
I. 22 (3) DIRECCIONES PERMITIDAS (AMBAS DIRECCIONES)
I. 22 (4) DIRECCIONES PERMITIDAS (BIFURCACIÓN)
I. 23 (a) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (b) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (c) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (d) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (e) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (f) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (g) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (h) CONCIENTIZACIÓN
I. 23 (i) CONCIENTIZACIÓN
I. 24 RADAR

COLORES: I.12: IDEM I.11; I.13: IDEM I.11 CON UNA BANDA CRUZADA EN ROJO; I.14: RECTÁNG. DE FONDO VERDE CON LINEA PERIMETRAL Y FIGURAS EN BLANCO: I.15: RECTÁNG. AZUL CON FIGURA EN BLANCO Y ROJO: I.16: RECTÁNG. NEGRO CON LEYENDA EN BLANCO Y CON TRES DIVISIONES HORIZONTALES DE COLOR BLANCO EN LAS CUALES SE INCORPORARÁN PLACAS ADICIONALES CON LA LEYENDA "CERRADO" EN FONDO ROJO, O "ABIERTO" EN FONDO VERDE. AMBAS EN EL CASILLERO SUPERIOR. LA LEYENDA "TRANSITABLE HASTA" EN EL CASILLERO MEDIO, Y EL HORARIO O PERÍODO DE TIEMPO EN EL INFERIOR EN LETRAS NEGRAS: I.17: IDEM L16, CON LA INSCRIPCIÓN "RA" Y LA BANDERA NACIONAL, Y EN LOS TRES INFERIORES FIGURARÁN LOS VEHÍCULOS HABILITADOS Y LAS VELOCIDADES MÁXIMAS PERMITIDAS; L18: CUADRÍCULA VERDE Y BLANCA CON LA FLECHA INDICADORA DEL RECORRIDO EN NEGRO: L19: SIMILAR L18 EN AZUL CON LA INCORPORACIÓN DE LA SEÑAL R.2: L20, L21 e L22 . CON SUS VARIANTES: CÍRCULO AZUL CON FIGURA CENTRAL EN BLANCO: L23: RECTÁNG. BLANCO CON LINEA PERIMETRAL Y LEYENDA EN NEGRO: L24: CÍRCULO BLANCO Y NEGRO.
UBICACIÓN: A CRITERIO DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN, PREFERENTEMENTE CON SUFICIENTE ANTICIPACIÓN A LA REFERENCIA.

NOTA: EN LAS SEÑALES SIN ESPECIFICACION DE MEDIDAS LAS DIMENSIONES QUEDAN A CRITERIO DE LA AUTORIDAD.

SEÑALES DE INFORMACIÓN TURÍSTICA Y DE SERVICIOS

PUESTO SANITARIO
SERVICIO TELEFÓNICO
ESTACIÓN DE SERVICIO
TELEFÉRICO
SERVICIO TÉCNICO
BALNEARIO
BALNEARIO
RECREACIÓN Y DESCANSO
RESTAURANTE
AEROPUERTO
GOMERÍA
ESTACIONAMIENTO
PUNTO PANORÁMICO
PLAZA
CORREO
ESTACIONAMIENTO DE CASAS RODANTES
HOTEL
BAR
CAMPAMENTO
MUSEO
POLICÍA
DETENCIÓN TRANSP. PÚBL. DE PASAJEROS
TAXI
TERMINAL DE OMNIBUS
TERMINAL DE FERROCARRIL
TEMPLO RELIGIOSO

COLORES: RECTÁNGULO DE FONDO AZUL CON UN CUADRADO BLANCO INSERTO EL CUAL CONTIENE LA FIGURA EN COLOR NEGRO, A EXCEPCIÓN DE LA SEÑAL DE "PUESTO SANITARIO" EN DONDE LA CRUZ ES ROJA, EN LA PARTE INFERIOR DEL RECTÁNGULO SE COLOCARÁN LAS LEYENDAS ACLARATORIAS, FLECHAS Y/O DISTANCIAS EN km. EN COLOR BLANCO.
UBICACIÓN: 10 mts ANTES DE LA REFERENCIA EN ENLACES Y 20 mts ANTES EN ZONA RURAL.

NOTA: LA PRESENTE ENUNCIACIÓN NO ES TAXATIVA.

PROVINCIA DE SANTA FE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PLANO Nº: **8507 BIS**
ESCALA: 1:400
LEY PROVINCIAL Nº 11583 Y DECRETO REGLAMENTARIO Nº 2311/99
FECHA: ABRIL DE 2007
DIRECTOR: ING. OSVALDO CONTURSI
DIBUJO: TEC. ARIEL M. CASTELLÓ

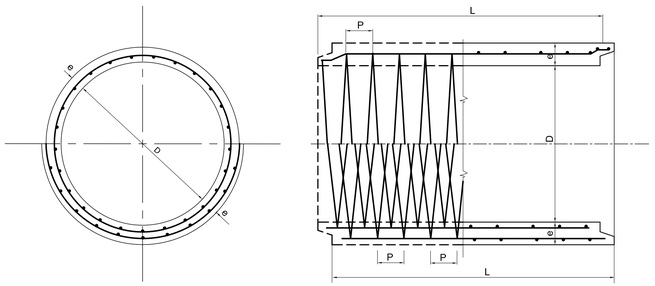
REMPLAZA AL PLANO TIPO 8507 DE FECHA OCTUBRE DE 2000

SEÑALES:

* REGLAMENTARIAS O PRESCRIPTIVAS
* PREVENTIVAS O DE ADVERTENCIA
* INFORMATIVAS
* TRANSITORIAS

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LAS PROBETAS EN 28 DIAS.	CLASE	DIAMETRO DEL CAÑO	ESPESOR MINIMO DE LA PARED DEL CAÑO	LARGO UTIL DEL CAÑO	ARMADURA (acero aletado torsionado σ adm 2400 Kg/cm2) LONGITUDINAL SEPARACION EN cm. INTERIOR		EXTERIOR		ESPIRALES INTERNA DIAMETRO	PASO	EXTERNA DIAMETRO	PASO	PESO DE LA ARMADURA	VOLUMEN DE HORMIGON	DETALLE DE JUNTAS CAÑOS TIPO A a	b	c	d	CAÑOS TIPO B A	B	C	F	G	H	J
		D	e	L					Ø	P	Ø	P													
		m	m	m	Ø 8	Ø 10	Ø 8	Ø 10	mm	cm.	mm.	cm.	Kg.	m3	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
280 Kg/cm2	I (*) SOLAMENTE APLICABLE A ACCESOS LATERALES	0,60	0,065	1,00	10	-	-	-	6	10,0	-	-	9,18	0,136	0,027	0,015	0,023	0,040	0,880	0,760	0,070	0,085	0,075	0,060	0,005
		0,70	0,085	1,00	10	-	-	-	6	10,0	-	-	10,89	0,209	0,035	0,019	0,031	0,050	1,060	0,900	0,090	0,090	0,095	0,065	0,005
		0,80	0,095	1,00	10	-	-	-	6	8,5	-	-	13,39	0,267	0,040	0,021	0,034	0,055	1,200	1,020	0,100	0,100	0,105	0,065	0,005
		0,90	0,105	1,00	10	-	10	-	6	9,5	6	10,0	29,05	0,332	0,044	0,023	0,038	0,060	1,240	1,090	0,085	0,110	0,090	0,070	0,005
		1,00	0,105	1,00	10	-	10	-	6	10,0	6	10,0	44,62	0,365	0,043	0,022	0,040	0,060	1,400	1,240	0,105	0,115	0,115	0,075	0,005
		1,10	0,115	1,00	10	-	10	-	6	8,5	6	11,0	36,00	0,439	0,048	0,025	0,042	0,070	1,570	1,350	0,120	0,120	0,125	0,075	0,005
		1,20	0,130	1,00	-	20	10	-	8	12,7	6	9,5	47,24	0,543	0,055	0,028	0,047	0,080	1,740	1,490	0,135	0,125	0,140	0,080	0,005
		1,40	0,140	1,00	-	20	10	-	8	10,5	6	8,0	59,90	0,677	0,059	0,031	0,050	0,085	1,980	1,710	0,145	0,130	0,150	0,085	0,005
		1,60	0,155	1,00	-	20	-	20	8	9,5	8	12,5	78,99	0,854	0,065	0,034	0,056	0,095	2,240	1,940	0,160	0,135	0,165	0,090	0,005
280 Kg/cm2	II (*)	0,60	0,080	1,00	10	-	-	-	6	9,5	-	-	9,71	0,171	0,034	0,017	0,029	0,050	0,940	0,790	0,087	0,095	0,090	0,070	0,005
		0,70	0,085	1,00	10	-	-	-	6	8,0	-	-	12,24	0,209	0,036	0,018	0,031	0,050	1,060	0,900	0,092	0,095	0,095	0,070	0,005
		0,80	0,095	1,00	10	-	-	-	8	10,0	-	-	18,18	0,267	0,040	0,021	0,034	0,055	1,200	1,020	0,101	0,110	0,105	0,075	0,005
		0,90	0,105	1,00	10	-	10	-	6	8,0	6	10,0	30,97	0,331	0,044	0,023	0,036	0,065	1,340	1,140	0,111	0,125	0,115	0,085	0,005
		1,00	0,115	1,00	-	20	10	-	8	10,0	6	9,0	49,00	0,403	0,047	0,026	0,042	0,067	1,470	1,260	0,116	0,128	0,120	0,085	0,005
		1,10	0,115	1,00	-	20	10	-	8	11,0	6	8,0	47,12	0,439	0,048	0,025	0,042	0,070	1,580	1,360	0,121	0,130	0,125	0,085	0,005
		1,20	0,130	1,00	-	20	-	20	8	9,5	8	12,7	59,81	0,543	0,055	0,028	0,047	0,080	1,740	1,490	0,135	0,130	0,140	0,085	0,005
		1,40	0,140	1,00	-	20	-	20	10	12,5	8	10,5	77,41	0,677	0,059	0,031	0,050	0,085	1,980	1,710	0,145	0,135	0,150	0,090	0,005
		1,60	0,155	1,00	-	20	-	20	10	10,5	10	14,0	97,96	0,854	0,065	0,034	0,056	0,093	2,240	1,940	0,159	0,140	0,165	0,095	0,005
280 Kg/cm2	III (*)	0,60	0,095	1,00	10	-	10	-	6	10,0	6	10,0	19,50	0,207	0,040	0,021	0,034	0,060	1,000	0,820	0,097	0,105	0,100	0,080	0,005
		0,70	0,105	1,00	10	-	10	-	6	10,2	6	10,2	22,08	0,265	0,044	0,023	0,038	0,065	1,140	1,904	0,106	0,110	0,110	0,085	0,005
		0,80	0,115	1,00	10	-	10	-	6	11,4	6	11,4	23,84	0,330	0,048	0,025	0,042	0,070	1,280	1,060	0,116	0,125	0,120	0,090	0,005
		0,90	0,125	1,00	10	-	10	-	6	9,5	6	12,1	29,09	0,402	0,053	0,028	0,045	0,075	1,420	1,180	0,125	0,135	0,130	0,095	0,005
		1,00	0,130	1,00	10	-	10	-	8	11,5	6	9,5	50,90	0,462	0,055	0,029	0,046	0,078	1,540	1,290	0,130	0,138	0,135	0,095	0,005
		1,10	0,135	1,00	-	20	10	-	8	11,5	6	8,5	46,68	0,523	0,057	0,030	0,048	0,081	1,660	1,400	0,135	0,140	0,140	0,095	0,005
		1,20	0,150	1,00	-	20	-	20	10	14,0	8	11,5	64,11	0,636	0,063	0,033	0,054	0,090	1,820	1,530	0,155	0,140	0,160	0,095	0,005
		1,40	0,160	1,00	-	20	-	20	10	10,5	10	14,0	87,19	0,784	0,067	0,035	0,058	0,095	2,020	1,730	0,155	0,150	0,160	0,105	0,005
420 Kg/cm2	IV (**)	0,60	0,095	1,00	10	-	10	-	6	10,0	6	10,0	19,50	0,207	0,040	0,021	0,034	0,060	1,000	0,820	0,097	0,105	0,100	0,080	0,005
		0,70	0,105	1,00	10	-	10	-	6	9,5	6	10,2	22,46	0,265	0,044	0,023	0,038	0,065	1,140	0,940	0,106	0,110	0,110	0,085	0,005
		0,80	0,115	1,00	-	20	10	-	8	10,0	6	8,0	34,68	0,330	0,048	0,025	0,042	0,070	1,280	1,060	0,116	0,125	0,120	0,090	0,005
		0,90	0,125	1,00	-	20	-	20	8	8,5	8	11,5	49,03	0,402	0,053	0,028	0,045	0,075	1,420	1,180	0,126	0,135	0,130	0,095	0,005
		1,00	0,135	1,00	-	20	-	20	10	11,0	8	12,5	55,88	0,482	0,057	0,030	0,048	0,078	1,550	1,300	0,130	0,138	0,135	0,095	0,005
		1,10	0,135	1,00	-	20	-	20	10	10,0	10	13,3	71,32	0,523	0,057	0,030	0,048	0,081	1,660	1,400	0,135	0,140	0,140	0,095	0,005
		1,20	0,150	1,00	-	20	-	20	12	11,0	10	10,5	91,59	0,636	0,063	0,033	0,054	0,090	1,820	1,530	0,155	0,140	0,160	0,095	0,005
		1,40	0,160	1,00	-	20	-	20	12	9,0	12	12,0	123,65	0,784	0,067	0,035	0,058	0,095	2,050	1,740	0,164	0,155	0,170	0,110	0,005
		1,60	0,175	1,00	-	20	-	20	12	7,5	12	10,0	162,72	0,975	0,074	0,038	0,063	0,105	2,300	1,960	0,164	0,165	0,170	0,120	0,005

CAÑO TIPO A



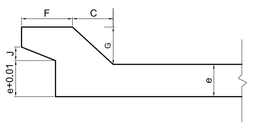
TAPADA MINIMA EN EL EJE	
BAJO PAVIMENTO FLEXIBLE	MINIMA 0.60 m.
BAJO PAVIMENTO RIGIDO	D - 0.60 a 0.90 mínimo 0.35 m. D -1.00 a 1.60 mínimo 0.40 m.

DETERMINACION DE LA CLASE DE CAÑO PARA CADA DIAMETRO EN FUNCION DE LA TAPADA.

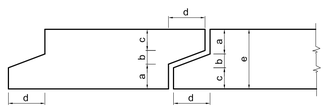
D CAÑO (m)	CLASE I ACCESOS	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
	TAPADA MAXIMA EN METROS.			
0.60 - 0.70	5.80	7.30	10.00	14.30
0.80 - 0.90	5.80	7.60	10.40	15.00
1.00	5.80	7.60	10.50	15.10
1.10 - 1.20	5.80	7.60	10.70	15.20
1.40 - 1.60	6.10	7.60	10.70	15.50

NOTA: - EL DISEÑO HIDRÁULICO SE EFECTUARÁ PARA CADA CASO EN PARTICULAR.

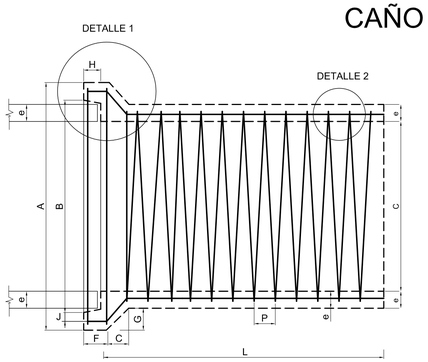
DETALLE 1

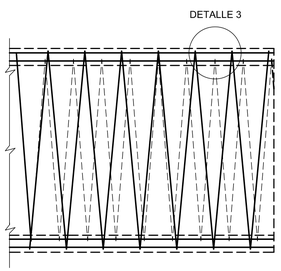


DETALLE DE JUNTAS

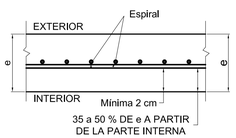


CAÑO TIPO B

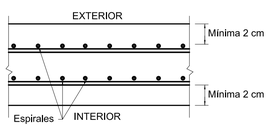




DETALLE 2



DETALLE 3



PENDIENTE ÚNICA DE COLOCACIÓN: 1 % (UNO POR CIENTO)

* HORMIGÓN TIPO H-30 S/CIRSOC 201 (con cemento A.R.S.) PARA CLASE I, II Y III.-

** HORMIGÓN TIPO H-38 S/CIRSOC 201 (con cemento A.R.S.) PARA CLASE IV.-

ACERO TIPO III - ADN 420 - 500.-

RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE ARMADURAS: 2 cm.

REEMPLAZA AL PLANO TIPO N° 3488 - BIS 2 - D.P.V.

PROVINCIA DE SANTA FE

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

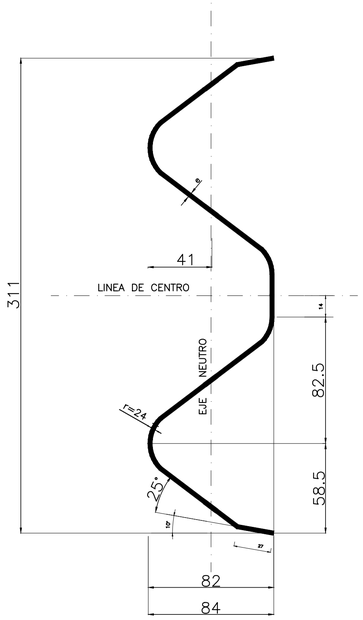
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO TIPO

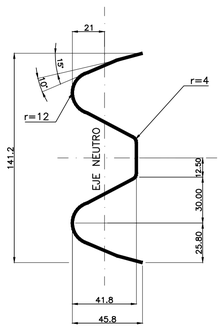
CARACTERÍSTICAS DE LOS CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO PARA ALCANTARILLAS Y DESAGÜES

PLANO Nº:	8508
ESCALA:	
PROYECTISTA:	D.N.V.
MODIFICACIONES:	D.P.V.
DIBUJO:	
FECHA: ABRIL DE 2007	DIRECTOR: ING. O. CONTURSI

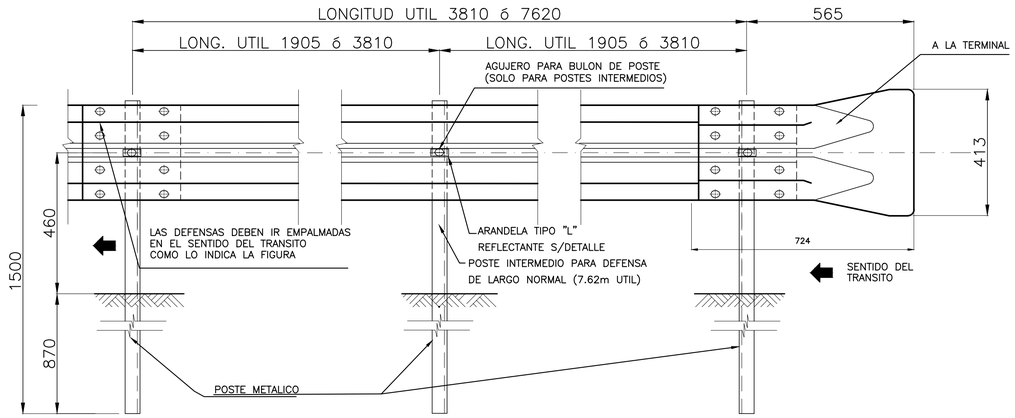
SECCION TRANSVERSAL



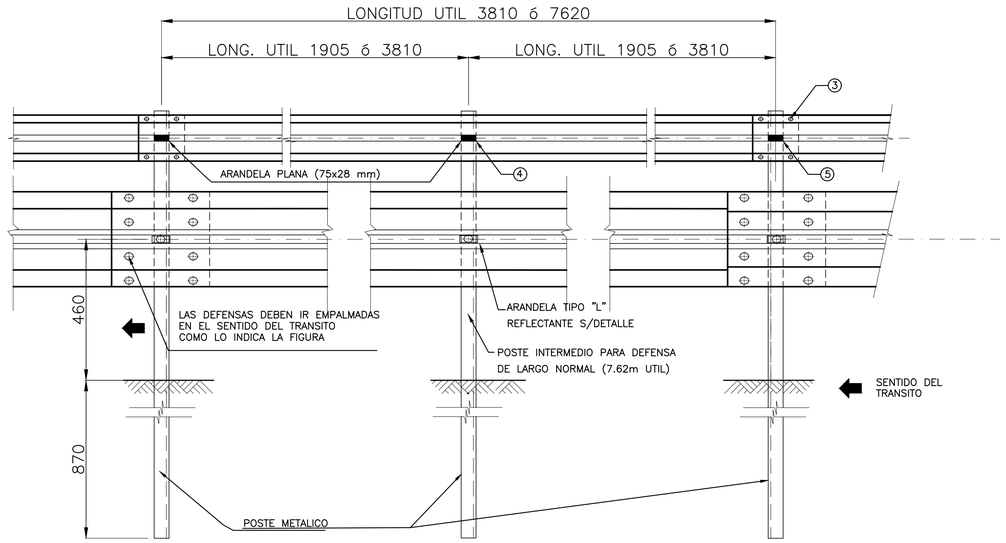
SECCION TRANSVERSAL



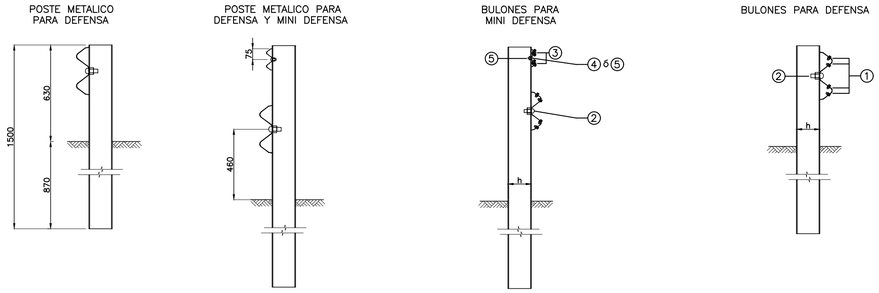
DETALLE DE INSTALACION DE LA DEFENSA



DETALLE DE INSTALACION DE LA MINI DEFENSA



POSTES PARA FIJACION DE DEFENSAS Y DETALLE DE BULONES



NOTA: LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL POSTE.

PROPIEDADES FISICAS DE LAS DEFENSAS

TIPO	CLASE	CALIBRE e	AREA DE LA SECCION TRANSVERSAL cm2	MOMENTO DE INERCIA cm4		MODULO RESISTENTE cm3		PESO DE LA DEFENSA	
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	3.81 m	7.62 m
								kg	kg
DEFENSA	A	12 (2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
	B	10 (3.2mm)	16.52	123.62	1607.0	28.90	103.6	53	100
MINI DEFENSA	–	12 (2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

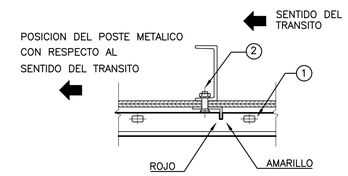
PROPIEDADES FISICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE

TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm4		MODULO RESISTENTE cm3		Wx.Wy cm6	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	541	29.1	70.5	8.2	578	8.6
PESADO	177.8	53.09	5.33	873	40.8	98.3	10.3	1013	9.54

PROPIEDADES FISICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRIO

TIPO	ALTURA (h) mm	ANCHO (b) mm	ESPESOR (e) mm	MOMENTO DE INERCIA cm4		MODULO RESISTENTE cm3		Wx.Wy cm6	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	170	70	4.75	590	64	73.8	12.3	908	6.0
PESADO	190	80	4.75	850	96	89.5	16.3	1578	5.5

DETALLE DEL POSTE EN PLANTA



NOTAS:

–LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBERAN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

DIMENSIONES DE LOS BULONES

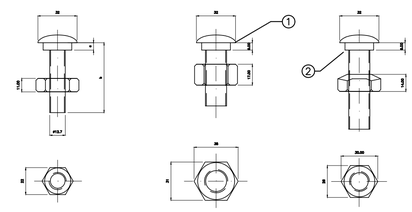
	ø 16.0mm		ø 12.7mm		
POSICION	1	2	3	4	5
a (mm)	6	6	4	4	4
b (mm)	32	45	15	25	45

DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO:

–DEFENSA SEGUN PLANO H–...
–CLASE...
–LONGITUD UTIL...m (MULTIPLO DE 3.81m)
–CON O SIN ALAS TERMINALES (COMUNES O ESPECIALES)
–POSTES (INDICAR TIPO)

DETALLE DE BULON Y TUERCA

BULON DE ø 12.7mm BULON DE ø 16x32mm BULON DE ø 16x45mm



① BULON DE 32mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

② BULON DE 45 mm DE LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LA DEFENSA A LOS POSTES METALICOS.

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS.

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

PLANO TIPO N° H – 10237

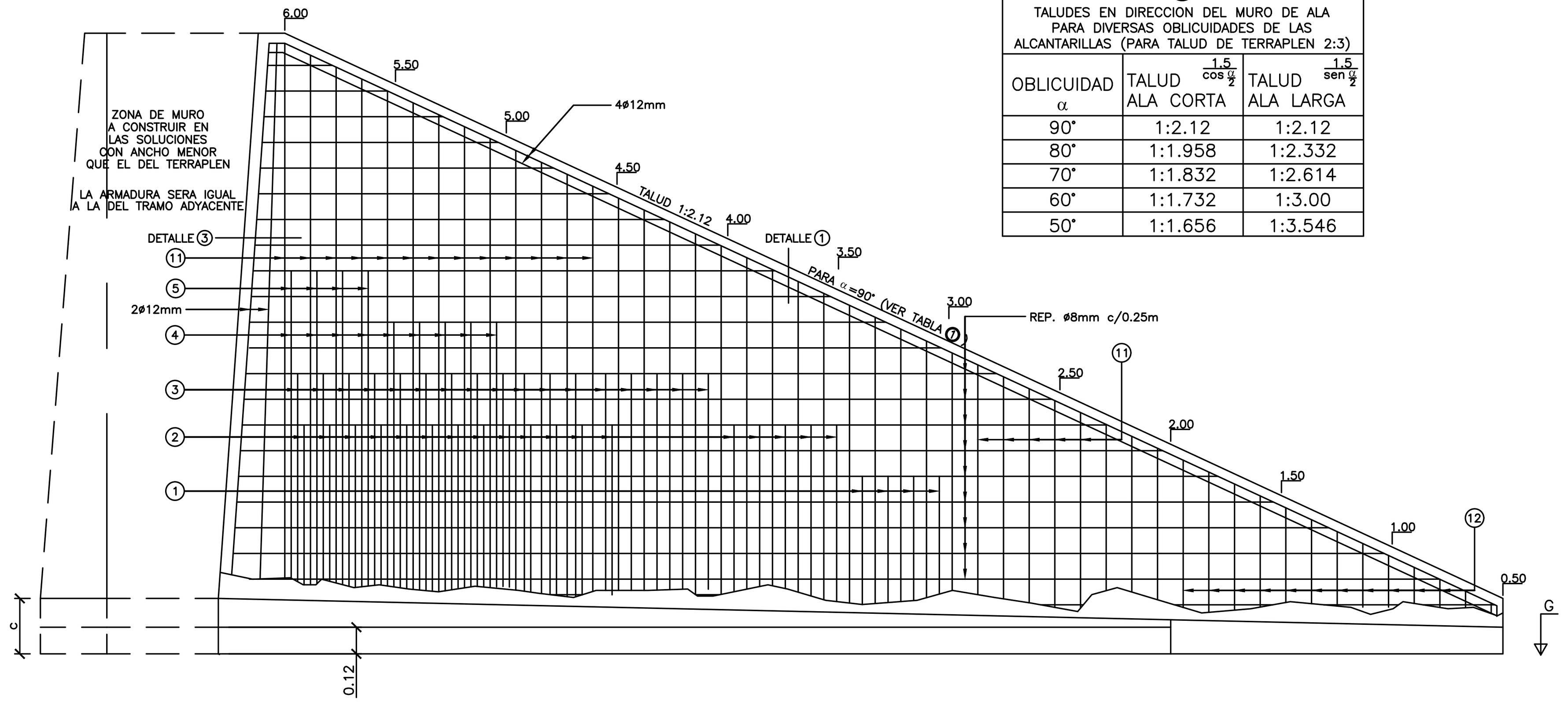
BARANDA METALICA DE ACERO GALVANIZADO

ESC:

Lugar y Fecha:

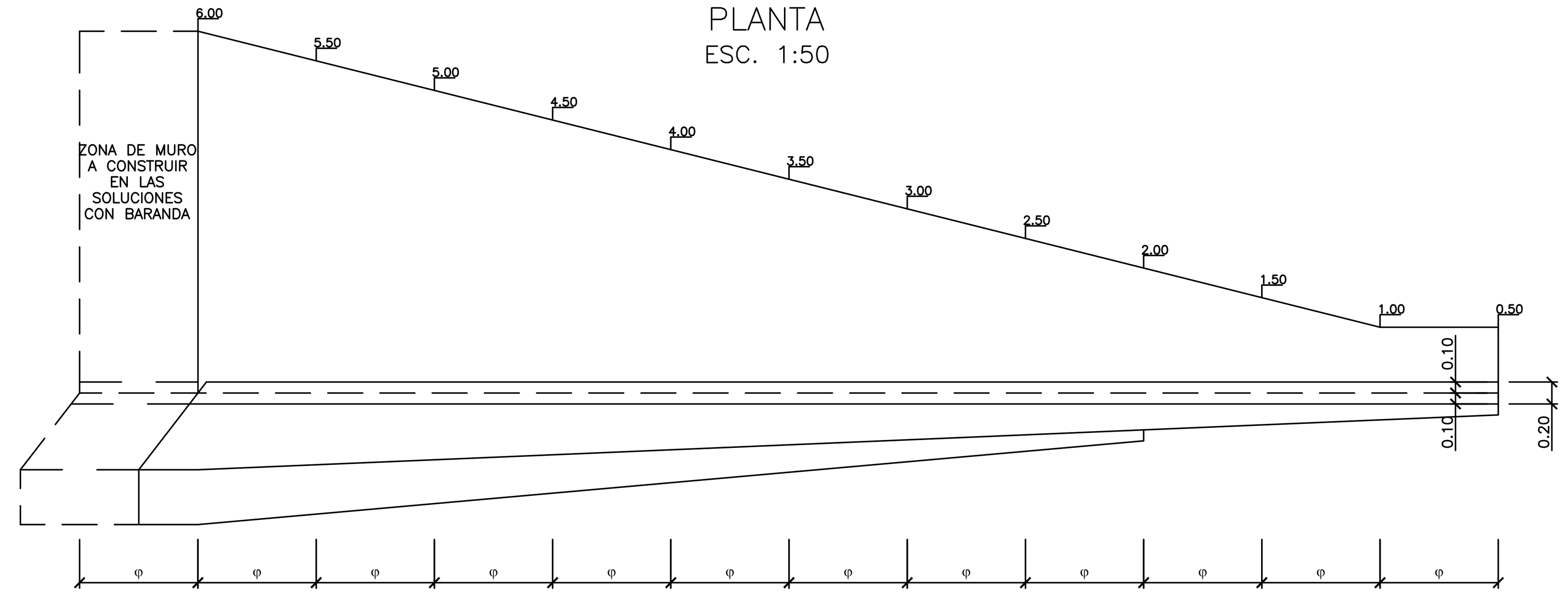
DISTRIBUCION DE LA ARMADURA
(DIBUJO PARA ALCANTARILLA RECTA φ=1.06 α =90°)

VISTA
ESC. 1:50



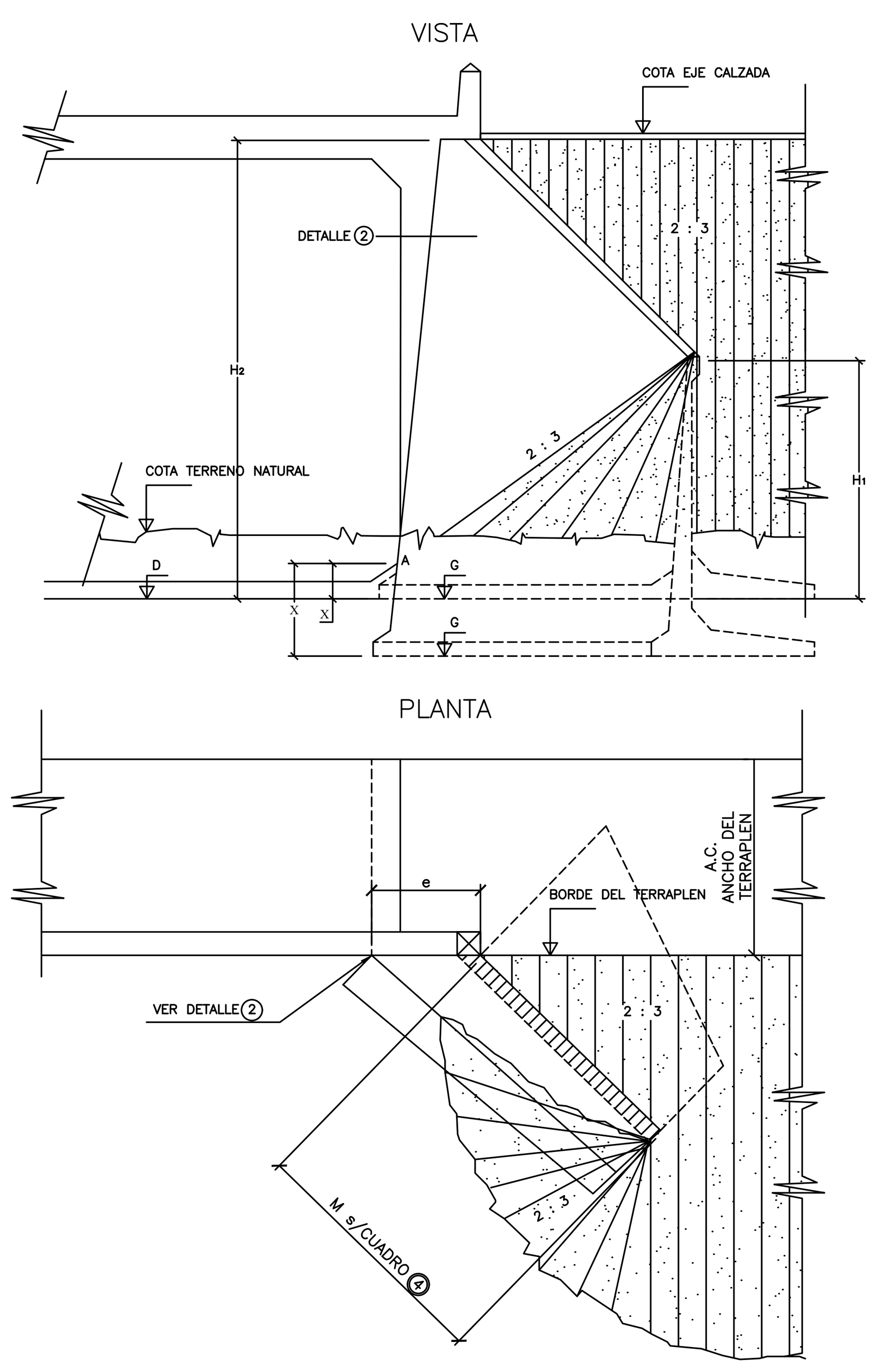
① TALUDES EN DIRECCION DEL MURO DE ALA PARA DIVERSAS OBLICUIDADES DE LAS ALCANTARILLAS (PARA TALUD DE TERRAPLEN 2:3)		
OBLICUIDAD α	TALUD $\frac{1.5}{\cos\frac{\alpha}{2}}$ ALA CORTA	TALUD $\frac{1.5}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}$ ALA LARGA
90°	1:2.12	1:2.12
80°	1:1.958	1:2.332
70°	1:1.832	1:2.614
60°	1:1.732	1:3.00
50°	1:1.656	1:3.546

PLANTA
ESC. 1:50



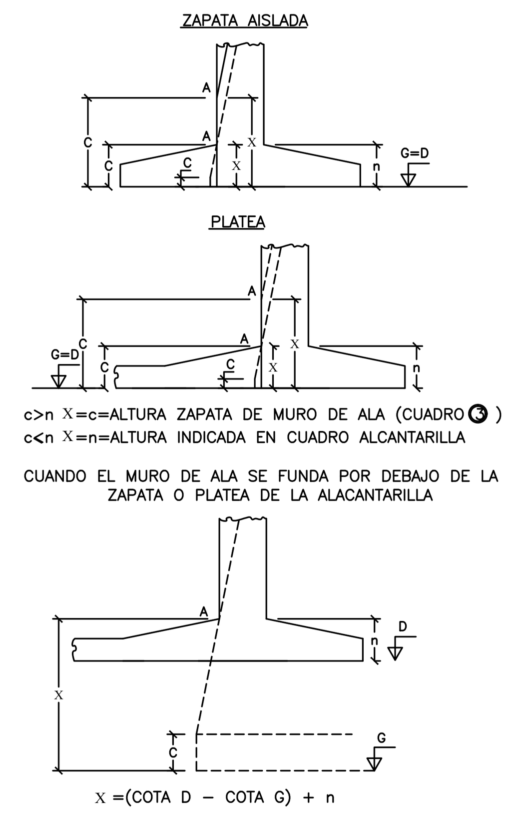
UNION ALCANTARILLA CON MURO DE ALA
PARA ALCANTARILLAS CON ANCHO IGUAL AL DEL TERRAPLEN

VISTA



⑥ DETERMINACION DEL VALOR DE X

CUANDO EL MURO DE ALA SE FUNDA A LA MISMA COTA QUE LA ZAPATA O PLATEA DE LA ALACANTARILLA



c>n X=c=ALTURA ZAPATA DE MURO DE ALA (CUADRO ③)
c<n X=n=ALTURA INDICADA EN CUADRO ALCANTARILLA

CUANDO EL MURO DE ALA SE FUNDA POR DEBAJO DE LA ZAPATA O PLATEA DE LA ALACANTARILLA

X =(COTA D − COTA G) + n

⑦

X s/CUADRO ⑥

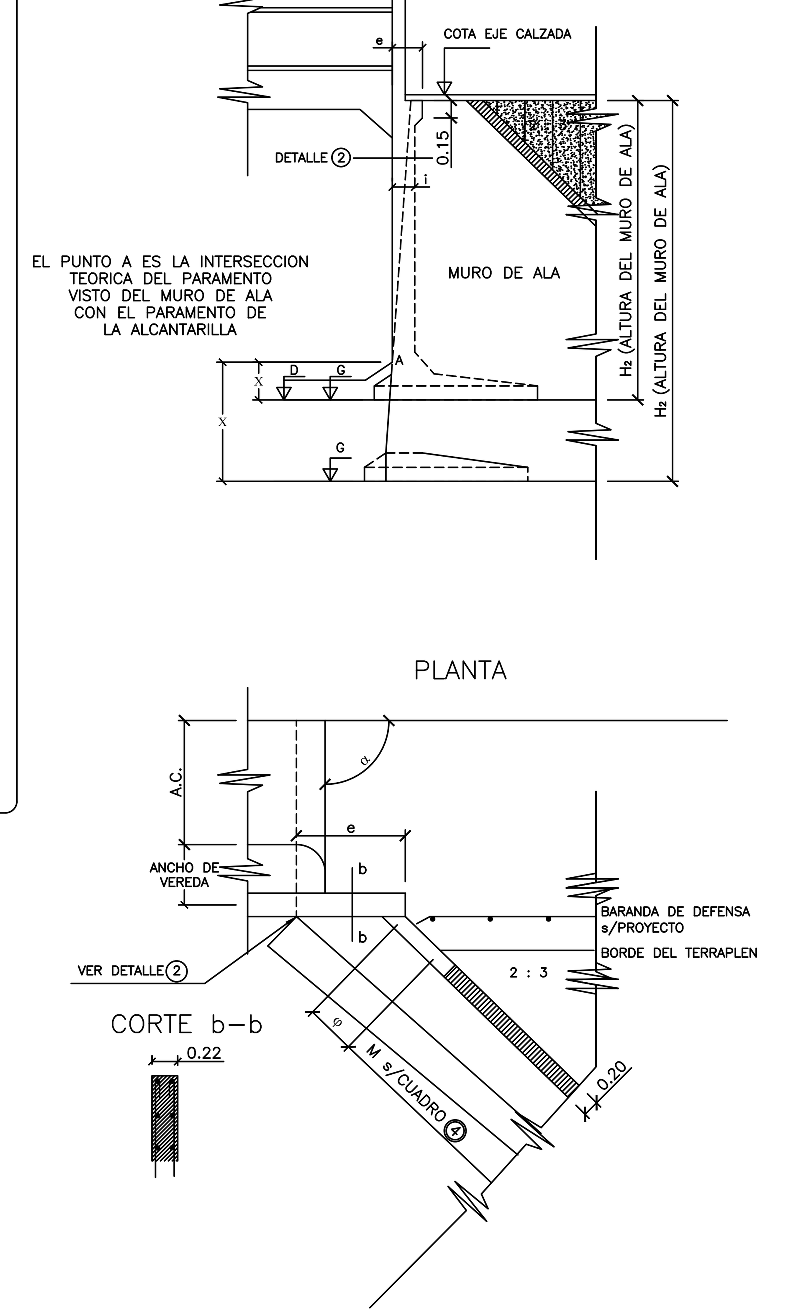
ALA CORTA $e=\frac{(H2-X)0.072+0.20}{\cos\frac{\alpha}{2}}$ $i=e-\frac{0.10}{\cos\frac{\alpha}{2}}$

α= 90° PARA ALCANTARILLA RECTA
G= COTA DE FUNDACION DE MURO DE ALA
D= COTA DE FUNDACION DE LA ALCANTARILLA
C.T.N.= COTA DEL TERRENO NATURAL

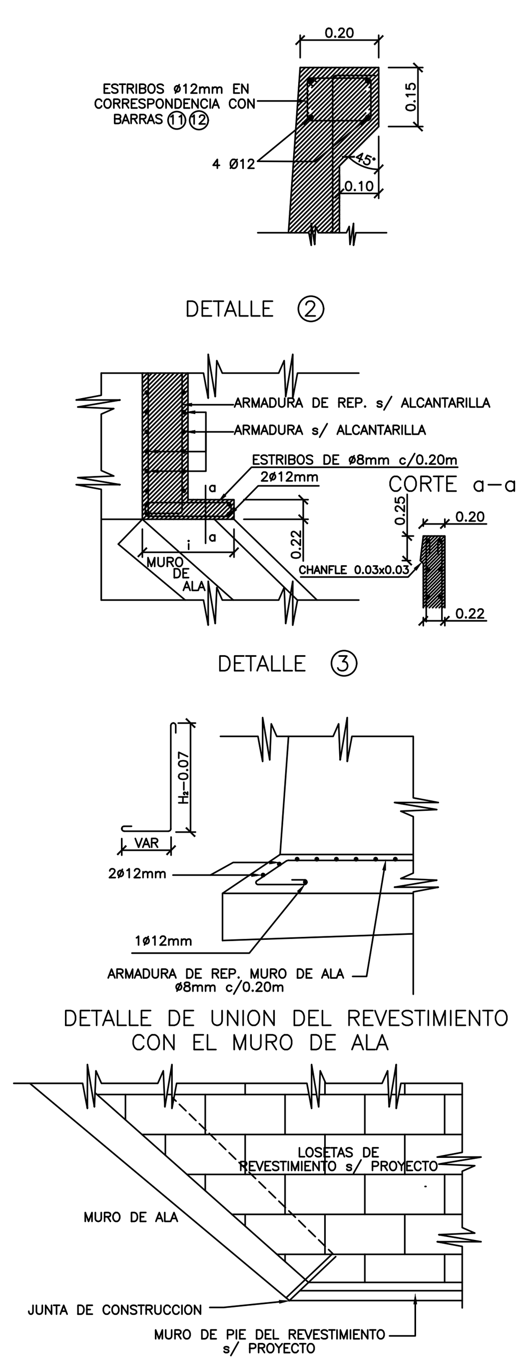
ALA LARGA $e=\frac{(H2-X)0.072+0.20}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}$ $i=e-\frac{0.10}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}$

UNION ALCANTARILLA CON MURO DE ALA
PARA ALCANTARILLAS CON ANCHO MENOR QUE EL DEL TERRAPLEN

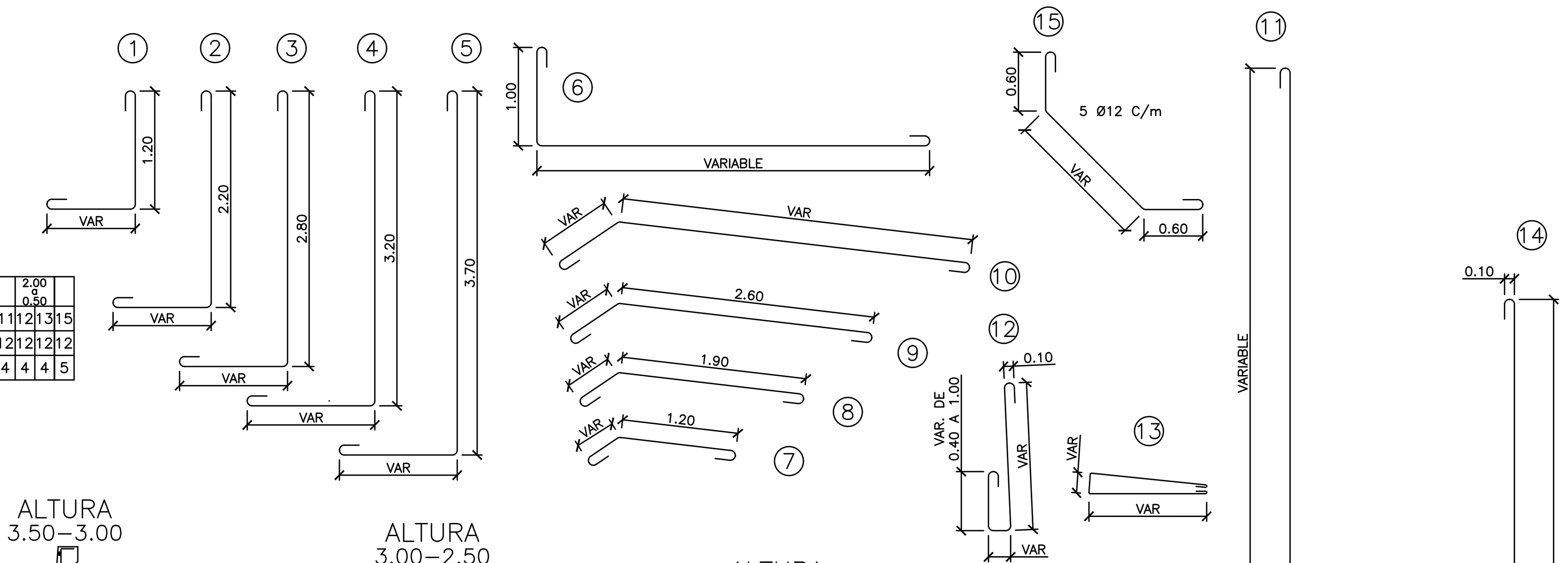
VISTA



DETALLES



MUROS DE ALA
ESC. 1:50



② ARMADURAS
BARRAS POR METRO

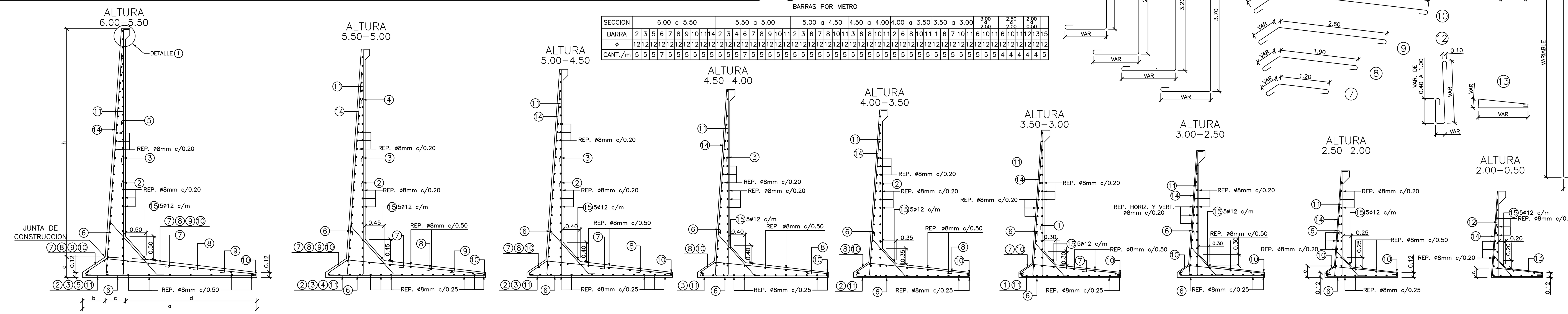
SECCION	6.00 a 5.50									
BARRA	2	3	5	6	7	8	9	10	11	14
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANT./m	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5

SECCION	5.50 a 5.00								
BARRA	2	3	4	6	7	8	9	10	11
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANT./m	5	5	5	7	5	5	5	5	5

SECCION	5.00 a 4.50							4.50 a 4.00				
BARRA	2	3	6	7	8	10	11	3	6	8	10	11
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANT./m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

SECCION	4.00 a 3.50					3.50 a 3.00				
BARRA	2	6	8	10	11	1	6	7	10	11
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANT./m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

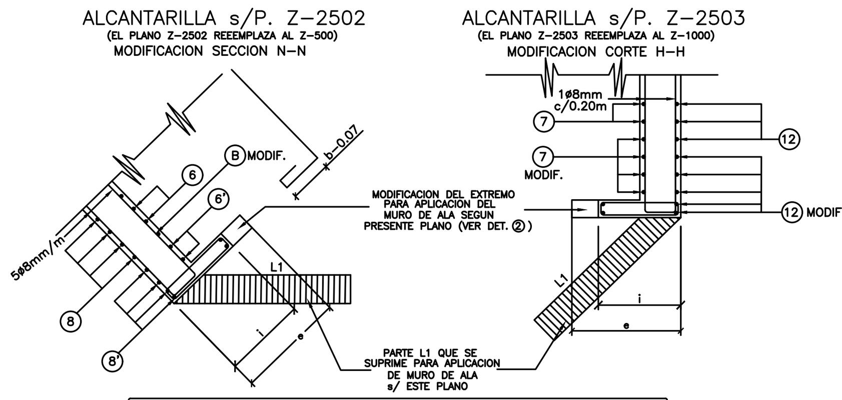
SECCION	3.00 a 2.50			2.50 a 2.00			2.00 a 0.50		
BARRA	6	10	11	6	10	11	12	13	15
ø	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANT./m	5	5	5	4	4	4	4	4	5



APLICACION A ALCANTARILLA Z−2502 Y Z−2503 HASTA h=6.00m
SE SUPRIME LA PARTE DEL MURO DE ALA SOLIDARIO DEL MURO DE FRENTE QUE SE REEMPLAZA POR LA PANTALLA LATERAL DE CIERRE SEGUN DETALLE ②

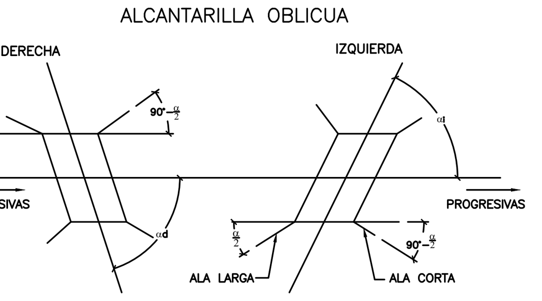
ALCANTARILLA s/P. Z−2502
(EL PLANO Z−2502 REEEMPLAZA AL Z−500)
MODIFICACION SECCION N−N

ALCANTARILLA s/P. Z−2503
(EL PLANO Z−2503 REEEMPLAZA AL Z−1000)
MODIFICACION CORTE H−H

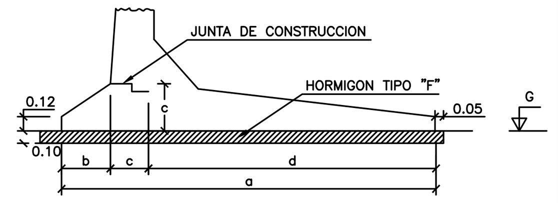


NOTA:
LA NUMERACION DE LAS BARRAS CORRESPONDE A LA DE LOS PLANOS MENCIONADOS
SE SUPRIMEN LAS BARRAS A Y B'

ALCANTARILLA OBLICUA



CONTRAPISO PARA FUNDACION DIRECTA



⑤ PRESION SOBRE EL TERRENO
(EN FUNCION DE H)

HASTA H	6.00	5.00	4.00	3.00	2.00	1.00
σ_t kg/cm²	2.0	1.7	1.3	1.0	0.7	0.4

③ DIMENSIONES
(LOS VALORES SE REDONDEARAN AL CENTIMETRO)

H1 H2 (*)	6.00	5.50	5.00	4.50	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.50
a	4.20	3.85	3.50	3.15	2.80	2.45	2.10	1.75	1.40	0.98^{2}	0.69^{0}	0.65^{2}
b	0.55^{4}	0.49^{9}	0.44^{6}	0.39^{2}	0.33^{8}	0.28^{4}	0.23^{0}	0.17^{6}	0.12^{2}	–	–	–
c	0.49^{6}	0.46^{3}	0.42^{9}	0.39^{3}	0.36^{2}	0.32^{8}	0.29^{5}	0.26^{1}	0.22^{8}	0.19^{4}	0.16^{5}	0.12^{7}
d	3.15	2.88^{8}	2.62^{5}	2.36^{3}	2.10^{0}	1.83^{8}	1.57^{5}	1.31^{3}	1.05^{0}	0.78^{8}	0.52^{5}	0.52^{5}
h	5.50^{4}	5.03^{5}	4.57^{1}	4.10^{5}	3.63^{8}	3.17^{2}	2.70^{5}	2.23^{9}	1.77^{2}	1.30^{6}	0.83^{5}	0.37^{3}

NOTA:
LAS ALTURAS MENORES ESTAN PREVISTAS AL EFECTO DE FACILITAR EN CASO DE CONSTRUCCION DE REVESTIMIENTO DE TALUD, EL EMPALME DEL MURO DE ALA CON EL MURO DEL PIE DEL REVESTIMIENTO

(*) LOS VALORES DE H1 Y H2 SE TOMAN DEL CUADRO ③ INTERPOLANDO PARA MEDIDAS INTERMEDIAS

④ CALCULO DE LA LONGITUD DEL MURO DE ALA

$M=(H2-H1)2\varphi$
$H1=\frac{H2+X}{2}$
X s/CUADRO ⑥

$\varphi=$ ALA CORTA $\frac{0.75}{\cos\frac{\alpha}{2}}$; ALA LARGA $\frac{0.75}{\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}}$

OBLICUIDAD α	TALUD ALA CORTA	TALUD ALA LARGA
90°	1.060	1.060
80°	0.979	1.166
70°	0.916	1.307
60°	0.866	1.500
50°	0.828	1.773

PARA VALORES INTERMEDIOS DE α SE INTERPOLA LINEALMENTE
LOS VALORES DE φ DAN DIRECTAMENTE LA DISTACIA ENTRE SECCIONES DE MURO PARA VARIACIONES DE ALTURA DE 0.50m

MATERIALES

HORMIGON CLASE "B" $\sigma_{pr} \geq 210$ kg/cm²
ACERO $\sigma_{adm} \geq 2400$ kg/cm² $\sigma_{fl} \geq 4200$ kg/cm²

RECUBRIMIENTO MINIMO DE ARMADURAS=3cm
SEPARACION MINIMA ENTRE BARRAS=4cm

DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO
ALCANTARILLA s/ PLANO ....
MURO X−1676
COTA DE FUNDACION
(ALCANTARILLA "D" Y MURO DE ALA "G")
CON O SIN BARANDA
ALTURAS H1 Y H2
LONGITUD DE CADA MURO
CON O SIN REVESTIMIENTO
OBLICUIDAD α=..........

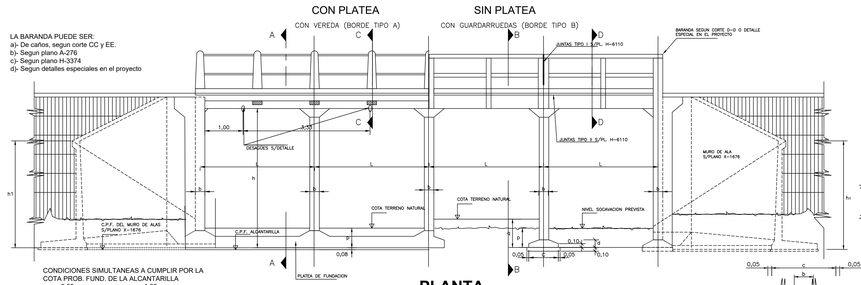
MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS.
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
VIALIDAD NACIONAL

PLANO TIPO X − 1676 − I
MURO DE ALA DE H° A°

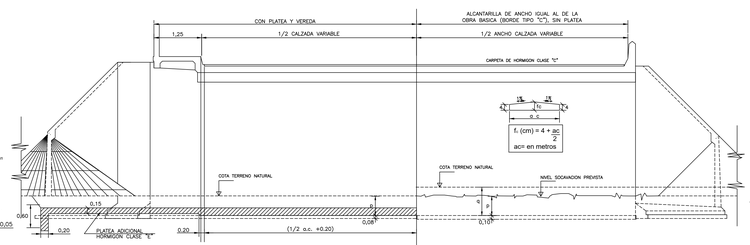
ESC:

Lugar y Fecha:

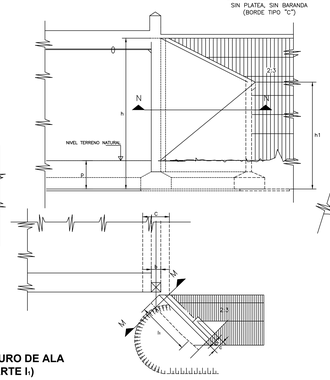
# VISTA LATERAL
ESC.= 1:50



SEMI - SECCION A - A
SEMI - SECCION B - B
ESC.= 1:50

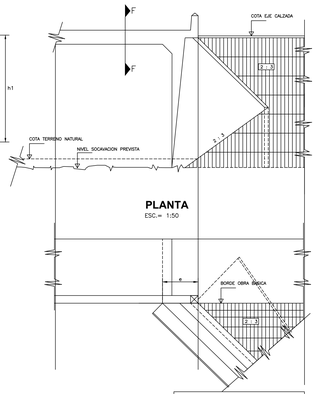


VISTA LATERAL
SIN PLATEA, SIN BARANDA (BORDE TIPO "C")

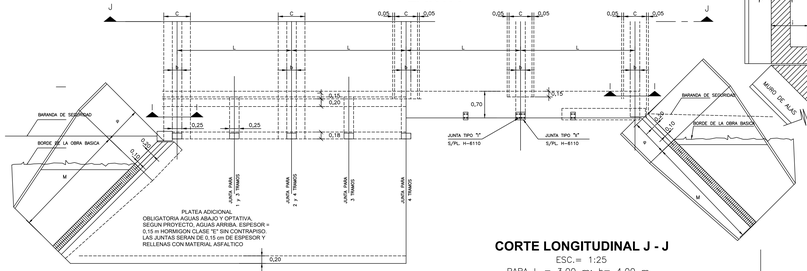


VISTA LATERAL
ESC.= 1:50

ALCANTARILLA DE ANCHO IGUAL AL DE LA OBRA BASICA (BORDE TIPO"C")



PLANTA
ESC.= 1:50

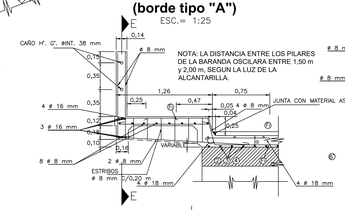


DETALLE
ESC.= 1:25

NOTA: EN CORRESPONDENCIA DE LAS JUNTAS DE DILATACION SE EJECUTARAN LOS EMPALMES DE LA BARANDA, COLOCANDO UN MANGUITO DE DILATACION DE 50 mm DE DIAMETRO INTERIOR (sin rosca) Y ENGRASANDO EL CAÑO A COLOCARSE

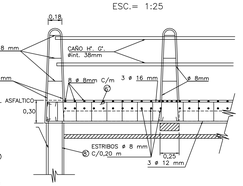
NOTA: LA CALZADA DE LA ALCANTARILLA DEBERA IDENTIFICARSE CON EL PERFIL LONGITUDINAL DE LA RASANTE DEL CAMINO DONDE SE CONSTRUYE, EVITANDO TODA IRREGULARIDAD, DE MODO QUE HAYA CONTINUADO EN LA MISMA.

BARANDA DE CAÑOS
CORTE C-C
(borde tipo "A")
ESC.= 1:25



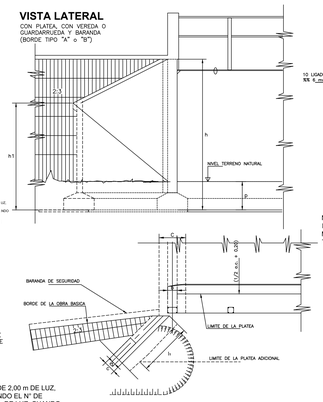
NOTA: LA DISTANCIA ENTRE LOS PILARES DE LA BARANDA OSCILARA ENTRE 1,50 m y 2,00 m, SEGUN LA LUZ DE LA ALCANTARILLA.

CORTE E - E
ESC.= 1:25



ALCANTARILLA CON MURO DE ALA EN VOLADIZO (PARTE I₁)
(DIBUJO PARA h= 2,00 m y l= 3,00 m)
ESC.= 1:50

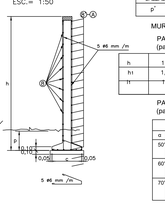
VISTA LATERAL
CON PLATEA, CON VEREDA O GUARDARRUEDA Y BARANDA (BORDE TIPO "A" o "B")



SECCION N - N
ESC.= 1:50

NOTA: LOS VALORES l y h DE ESTOS MUROS DE ALA, HAN SIDO FIJADOS EN FUNCION DE h y p ó q, DE MANERA QUE EL CONO DE TIERRA (pendiente 2:3) SEA TANGENTE A LA PROLONGACION DEL PIE DERECHO.

SECCION M - M
ESC.= 1:50



VALORES DE p' (m)			
BORDE DE CALZADA	TIPO A	TIPO B	TIPO C
p'	3,30	2,00	0,75

MURO DE ALA (Parte I₁)

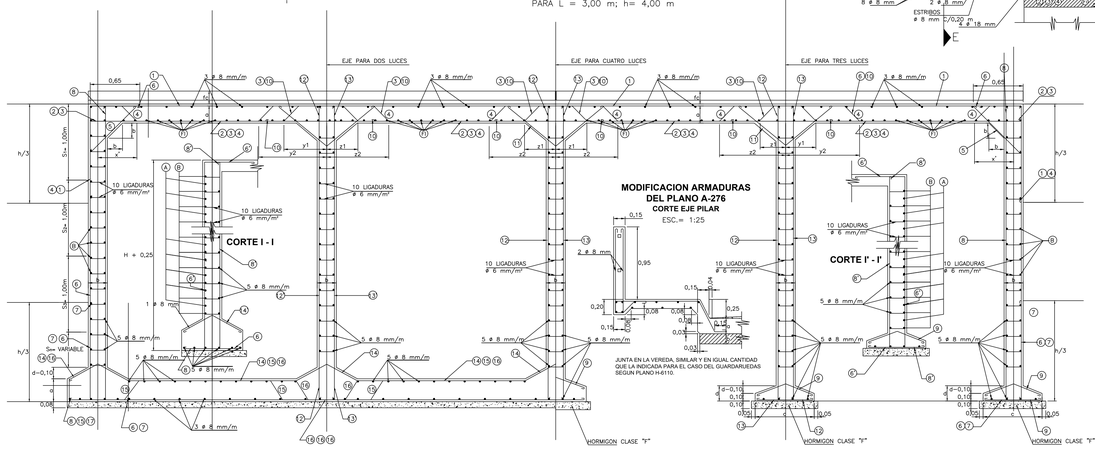
PARA 90° > α ≥ 80°
(para p o q = 0,50)

h	1,50	2,00	2,50	3,00
h1	1,05	1,30	1,55	1,80
l1	1,10	1,65	2,15	2,70

PARA 80° > α ≥ 50°
(para p o q = 1,00)

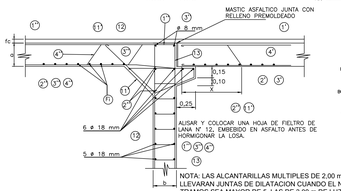
h = 1,50				
α	β y δ	h	h1
50°	β	20°	1,80	
	δ	65°	0,85	
60°	β	30°	1,50	1,00
	δ	60°	0,85	
70°	β	35°	1,30	
	δ	55°	0,95	

CORTE LONGITUDINAL J - J
ESC.= 1:25
PARA L = 3,00 m; h= 4,00 m



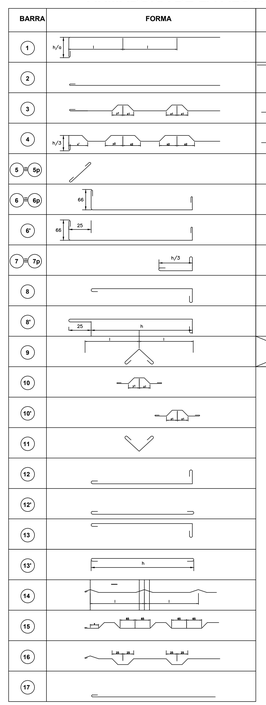
MODIFICACION ARMADURAS DEL PLANO A-276
CORTE EJE PILAR
ESC.= 1:25

JUNTA DE DILATACION
MODIFICACION DE LA CABEZA DEL PIE DERECHO
ESC.= 1:25



NOTA: LAS ALCANTARILLAS MULTIPLES DE 2,00 m DE LUZ, LLEVARAN JUNTAS DE DILATACION CUANDO EL N° DE TRAMOS SEA MAYOR DE 5. LAS DE 3,00 m DE LUZ, CUANDO SEA MAYOR DE 4 TRAMOS.

ARMADURA DE LA ALCANTARILLA



VALORES DE X'	
N° LUCES	X'
1	0,23 l
varios	0,18 l

VALORES DE y1, y1, z1,z2			
y1	y2	z1	z2
0,18 l	0,30 l	0,12 l	0,25 l

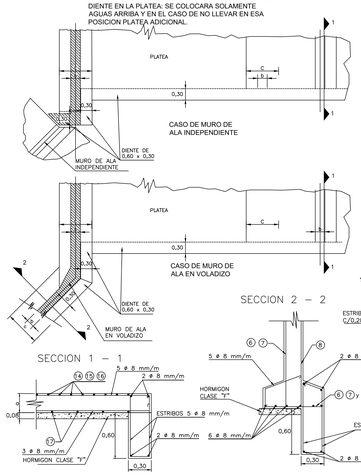
VALORES DE X (m)					
LUZ	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
X	0,35	0,35	0,65	0,70	0,80

ANCLAJE BARRAS B' y Fx	
ø	l
mm	cm
8	15
10	25
12	30
14	40
16	45

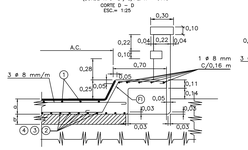
I	2 METROS				3 METROS				4 METROS		5 METROS		6 METROS		I
N° LUCES	SIMPLE		MULTIPLE		SIMPLE		MULTIPLE		SIMPLE		SIMPLE		SIMPLE		N° LUCES
h	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	h
a	22	23	26	22	23	26	20	21	23	28	23	24	28	24	a
b	20	21	27	20	21	27	21	24	28	22	23	24	28	21	b
c	50	65	110	60	85	110	60	85	110	60	85	110	65	75	c
d	17	22	25	17	22	25	17	22	25	17	22	25	17	18	d
ARMADURA DEL PORTICO (barras por metro)															
1															1
2	4 Ø 12		3 Ø 12 / 1 Ø 12	4 Ø 10	3 Ø 12		4 Ø 12		4 Ø 10 / 3 Ø 12	3 Ø 12	5 Ø 12		4 Ø 12	5 Ø 12	2
3													3 Ø 16 / 1 Ø 12	4 Ø 16	5 Ø 12	3
4															4
5			ØØ10		ØØ10				ØØ12	6 Ø 12			6 Ø 12		5
VER NOTA 5p										3 Ø 12	7 Ø 12		8 Ø 12	6 Ø 12 / 2 ØØ12	5p
VER NOTA 6	4Ø8	4Ø8	4 Ø 10	2ØØ10	4Ø8	4Ø8	6 Ø 10	2ØØ12	4Ø8	4 Ø 10	4 Ø 10	2ØØ12	4 Ø 8	4 Ø 12	6
VER NOTA 6p										6 Ø 12	7 Ø 10	5 Ø 12	6 Ø 12	7 Ø 12	6p
VER NOTA 7	4Ø8	4Ø8	4 Ø 10	2ØØ10	4Ø8	3 Ø 10	3Ø12	2Ø8	4Ø8	4 Ø 12	4 Ø 10	3 Ø 12	2 Ø 8	4 Ø 12	7
VER NOTA 7p									4 Ø 8	4 Ø 12	4 Ø 8	4 Ø 10	5 Ø 12	4 Ø 10	7p
8	4ØØ10	4Ø8	4 Ø 10	2ØØ10	4Ø8	3 Ø 10	3Ø12	4Ø8	3Ø8	4 Ø 10	6 Ø 8	6 ØØ12	5 Ø 12	5 Ø 12	8
9	5 Ø 8		5 Ø 8		5 Ø 8		5 Ø 8		5 Ø 8		5 Ø 8		5 Ø 8	5 Ø 8	9
10										3 Ø 8					10
11										3 Ø 12					11
12			4 ØØ10	6 Ø 10	5 Ø 12		6 Ø 10	6 Ø 12	6 Ø 10	9 Ø 10	6 Ø 10				12
13										6 Ø 10					13
14									5 Ø 12		5 Ø 12		4 Ø 16		14
15	3 Ø 10		3 Ø 10		3 Ø 12		3 Ø 12			4 Ø 12		5 Ø 12	4 Ø 8	5 Ø 12	15
16									4 Ø 8		4 Ø 8			4 Ø 10	16
17									4 Ø 8	4 Ø 12	4 Ø 8	4 Ø 12	4 Ø 12		17
Fl	6 Ø 8		6 Ø 8		7 Ø 8		7 Ø 8		9 Ø 8		7 Ø 10		7 Ø 10		Fl
ARMADURA HORIZONTAL DE LOS PIES DERECHOS EXTREMOS Y MUROS DE ALA EN VOLADIZO															
S1 A															A S1
S1 B - B'															B - B' S1
S2 B - B'															B - B' S2
S3 A															A S3
S3 B - B'															B - B' S3
S4 A															A S4
S4 B - B'															B - B' S4
S5 A															A S5
S5 B - B'															B - B' S5
S6 A															A S6
S6 B - B'															B - B' S6
S7 A															A S7
S7 B - B'															B - B' S7
h															h
N° LUCES	SIMPLE		MULTIPLE		SIMPLE		MULTIPLE		SIMPLE		SIMPLE		SIMPLE		N° LUCES
I	2 METROS				3 METROS				4 METROS		5 METROS		6 METROS		I

NOTA: LAS BARRAS "A" y "B" NO EXISTEN; "B" SE TRANSFORMA EN 5 Ø 8 mm/m, EN TODA LA ALTURA.
LAS ARMADURAS "5p", "6p" y "7p", REEMPLAZAN A LA 5, 6 y 7 RESPECTIVAMENTE, SOLO EN EL CASO DE ALCANTARILLAS DE 4, 5 y 6 METROS DE LUZ CON PLATEA DE FUNDACION.

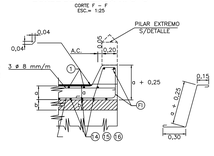
ALCANTARILLA CON PLATEA
DIENTE EN LA PLATEA: SE COLOCARA SOLAMENTE AGUAS ARRIBA Y EN EL CASO DE NO LLEVAR EN ESA POSICION PLATEA ADICIONAL.



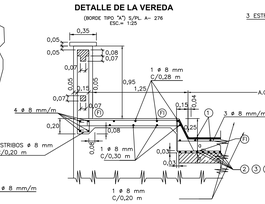
DETALLE DEL GUARDARRUEDAS
(BORDE TIPO "B" S/PL. H – 6110
CORTE D – D
ESC.= 1:25

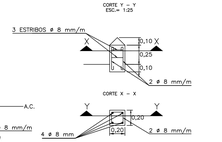


BORDE DE CALZADA TIPO "C"
CORTE E – E
ESC.= 1:25



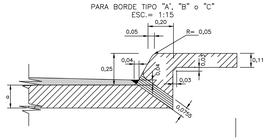
DETALLE DE LA VEREDA
(BORDE TIPO "A") S/PL. A– 276
ESC.= 1:25





NOTA: EN LAS ALCANTARILLAS SIMPLES O MULTIPLES DE MAS DE 4,00 m DE LUZ TOTAL, SE COLOCARA UN CAÑO DE DESAGÜE PLUVIAL A 1,00 m DE LA CALZADA.
CUANDO LA LUZ TOTAL SEA DE 9,00 y 10,00 m, LLEVARAN ADEMAS UN CAÑO INTERMEDIO.
PARA LUCES MAYORES, LOS CAÑOS SE COLOCARAN A DISTANCIA VARIABLE ENTRE 3,33 y 4,33 m DE LOS DE LA ESQUINA.

CAÑO DE DESAGÜE H° GALVANIZADO (Øext.= 7,55cm)
PARA BORDE TIPO "A", "B" o "C"
ESC.= 1:15



DATOS A FIJAR EN LOS PROYECTOS
1 - LA LUZ DE LA ALCANTARILLA Y EL NUMERO DE TRAMOS.
2 - LA ALTURA DE LA ALCANTARILLA.
3 - LA COTA DE FUNDACION Y LA COTA DE TERRENO NATURAL O COTA SOCAVACION PREVISTA.
4 - EL ANCHO DE LA CALZADA.
5 - TIPO DE BORDE DE CALZADA: A- B o C
6 - RECTA U OBLICUA
7 - TIPO DE FUNDACION (CON O SIN PLATEA)
8 - TIPO DE BARANDA.
9 - TIPO DE MURO DE ALA Y DATOS NECESARIOS.

EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LA ARMADURA DE LA LOSA DE CALZADA, GUARDARRUEDAS Y BARANDA SERA DE 2 cm. EL DE LOS DEMAS ELEMENTOS SERA DE 3 cm.
SEPARACION MINIMA DE BARDAS SERA DE 4 cm.
SE USARA HORMIGON CLASE "B" EN TODAS LAS ESTRUCTURAS, SALVO AQUELLAS DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.

MATERIALES

HORMIGON: CLASE "B", σb = 210 kg/cm²

ACERO: σadm = 2400 kg/cm²

σfe = 4200 kg/cm²

PRESIONES SOBRE EL TERRENO		
ALCANTARILLA S/PLATEA	ALCANTARILLA S/PLATEA	
2,5 kg/cm²	MUROS DE ALA: ver Plano A - 1676	DEBAJO PLATEA: 0,5 kg/cm²

MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS.

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

VIALIDAD NACIONAL

PLANO TIPO Z – 2915 – I

ALCANTARILLA DE H° A°

ESC:

Lugar y Fecha: