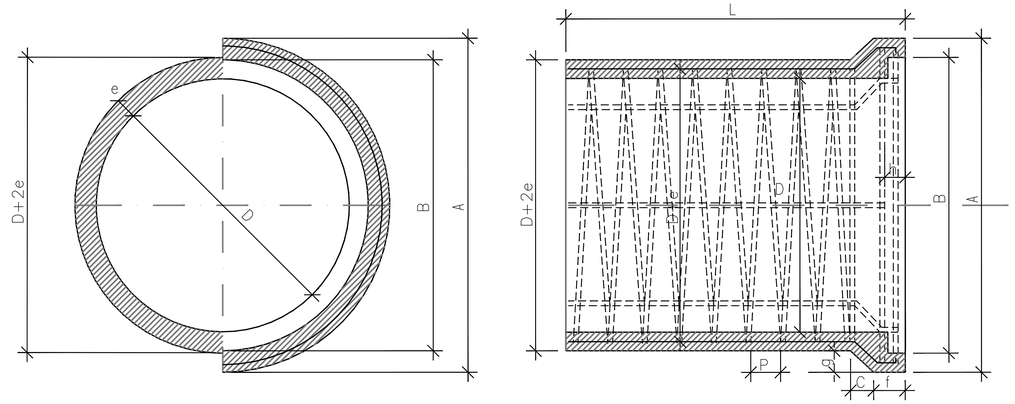
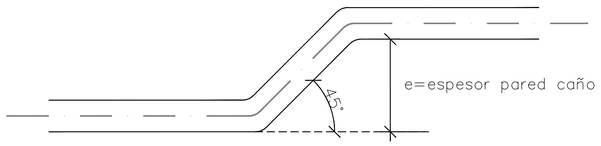
TUBOS DE HORMIGON – ARMADURA



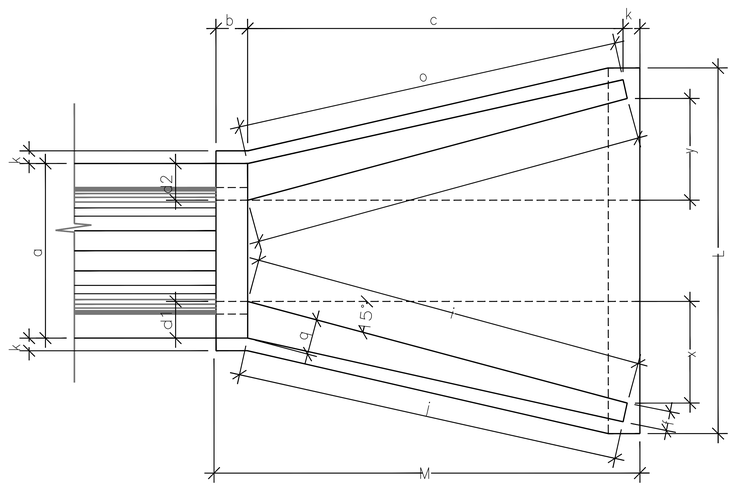
EXTREMO SUPERIOR DE LA GENERATRIZ



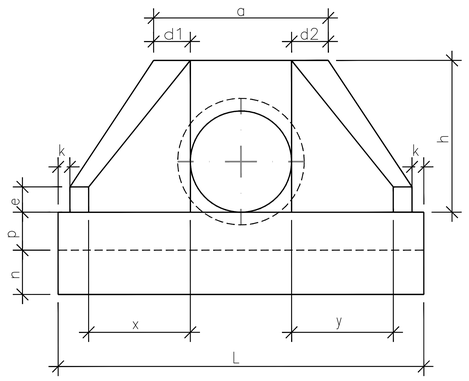
PLANTA

DIAMETRO	ESPESOR PARED	LARGO UTIL	ARMADURAS DE HIERRO				PESO TOTAL DE LA ARM.	DIMENSIONES (m)						VOL. DE HORMIGÓN
				ESPIRALES										
D (m)	e (m)	L LONG. (m)	(mm)	Ø (mm)	P (m)	Ø EST. DE LA ESPIRAL	Kgr.	A	B	C	f	g	h	(m^3)
0,400	0,040	1,000	7Ø8	6	0,10	0,452	7,580	0,570	0,490	0,045	0,080	0,045	0,060	0,061
0,500	0,045	1,000	8Ø8	6	0,10	0,557	8,590	0,690	0,600	0,050	0,080	0,050	0,060	0,085
0,600	0,050	1,000	9Ø8	8	0,11	0,666	14,820	0,810	0,710	0,055	0,085	0,055	0,060	0,112
0,800	0,060	1,000	12Ø8	10	0,11	0,875	27,763	1,056	0,935	0,065	0,100	0,068	0,065	0,172
1,000	0,075	1,000	14Ø8	12	0,11	1,092	46,722	1,320	1,170	0,080	0,115	0,085	0,075	0,278

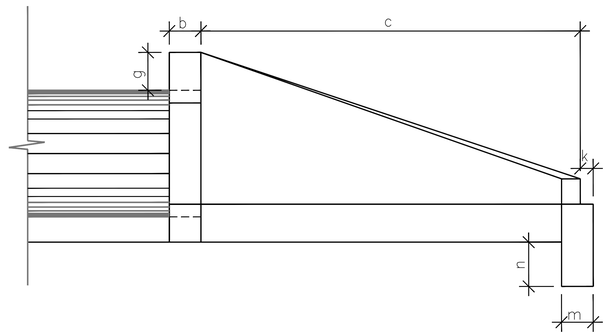
ALA DE ALCANTARILLA SIMPLE TUBULAR DE HORMIGON



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DIMENSIONES Y CONSUMO MÉDIO PARA ALCANTARILLA SIMPLE – escons.=0°																									
Ø	B°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m^2)	HORMIGON (m^3)
60	15	106	20	249	23	23	15	10	50	98	258	253	10	258	20	30	253	23	20	67	67	233	279	10,37	2,01
80	15	138	25	300	29	29	20	15	50	120	311	303	10	311	25	35	303	30	25	80	80	289	335	15,49	4,09
100	15	170	30	351	35	35	25	20	50	142	363	354	10	363	30	40	354	37	30	94	94	346	391	19,70	7,07

NOTA: LAS CABECERAS SERAN DE HORMIGON TIPO C–18.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

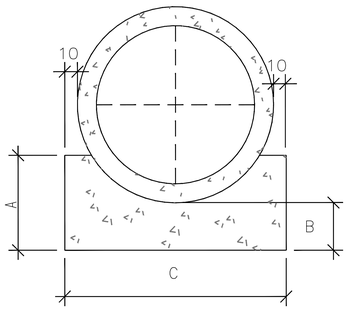
ALCANTARILLAS
TUBULARES DE HORMIGON
ARMADURA Y ALA SIMPLE

ESCALA: VARIAS

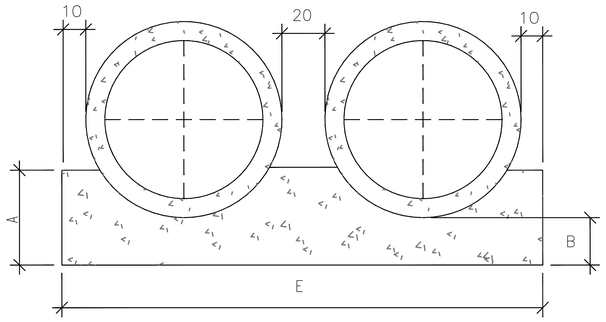
LAMINA: DR 5.1-1/3

PLATEA DE HORMIGON PARA ASIENTO DE ALCANTARILLAS

ASTH°



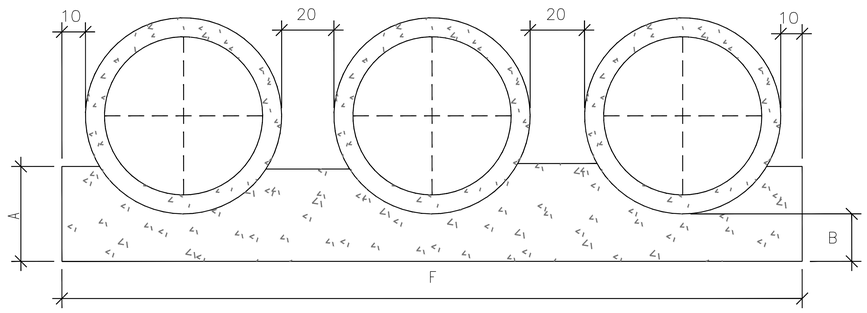
ADTH°



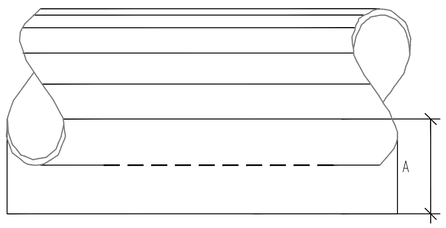
CUADRO DE DIMENSIONES					
DIAMETRO	A	B	C	E	F
60	34	15	96	–	–
80	45	20	120	–	–
100	56	25	144	288	432

CUANTIDADES POR METRO LINEAL DE PLATEA						
DIAMETRO (m)	SIMPLES		DOBLE		TRIPLE	
	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)
60	0,238	0,680	–	–	–	–
80	0,386	0,900	–	–	–	–
100	0,570	1,120	1,141	1,120	1,711	1,120

ATTH°



VISTA LATERAL



NOTAS:

1) UTILIZAR EN LAS PLATEAS DE HORMIGON TIPO C–15.

2) DIMENSIONES EN cm.

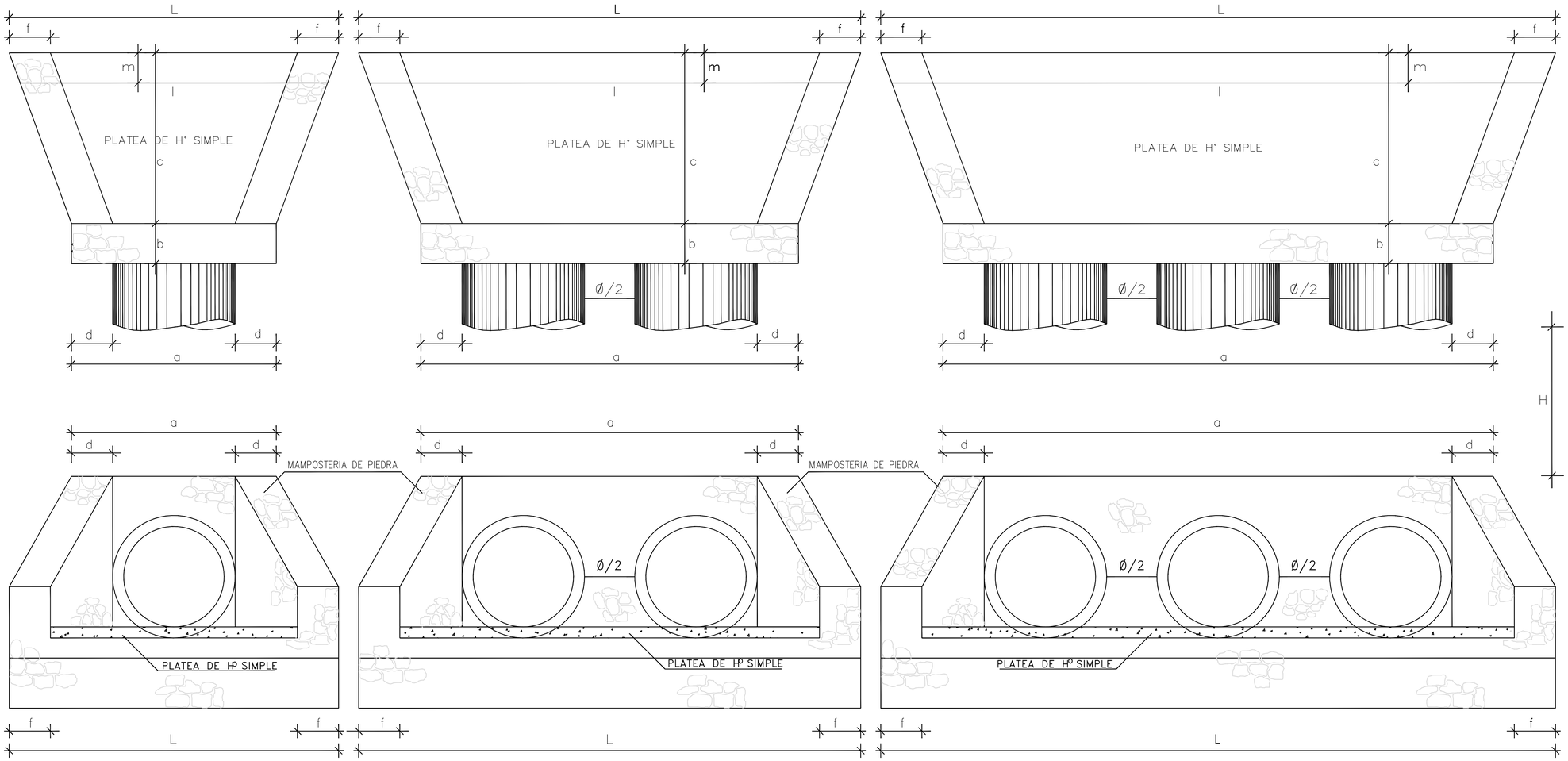
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

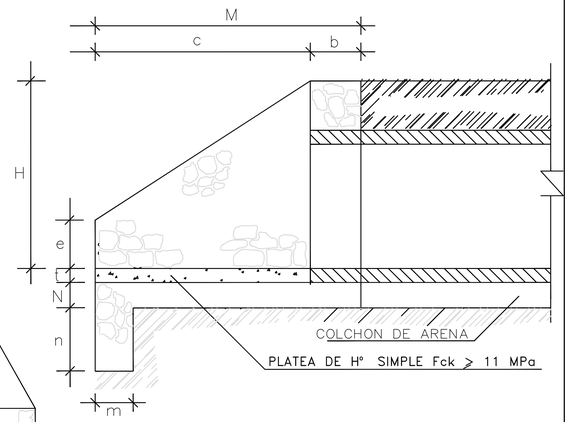
ALCANTARILLAS
TUBULARES DE HORMIGON
PLATEAS

ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 5.1-3/3

ALCANTARILLAS TUBULARES — MUROS DE CABECERA

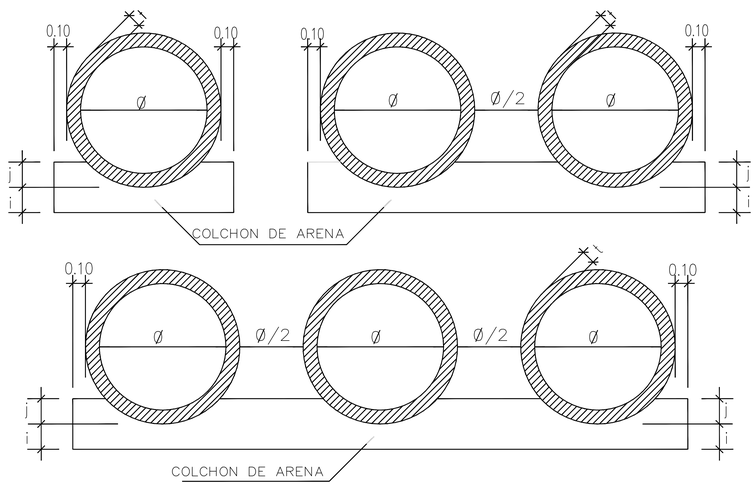




CORTE

TABLA DE DIMENSIONES DE LAS CABECERAS (m)																VOLUMEN(m³)	
	Ø	a	b	c	d	e	f	t	m	n	H	L	M	N	I	Mampost. de Piedra	Platea de Ho.Simple
SIMPLE	0.60	1.60	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	2.55	1.70	0.2	2.44	2.0	0.15
	0.80	1.80	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	2.82	1.80	0.2	2.71	2.4	0.19
	1.00	2.04	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	3.28	2.10	0.2	3.17	3.4	0.34
	1.20	2.28	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	3.66	2.30	0.2	3.55	4.2	0.53
DOBLE	0.60	2.68	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	3.63	1.70	0.2	3.52	2.9	0.27
	0.80	3.18	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	4.20	1.80	0.2	4.09	3.5	0.36
	1.00	3.76	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	5.00	2.10	0.2	4.89	5.1	0.67
	1.20	4.34	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	5.72	2.30	0.2	5.61	6.6	1.04
TRIPLE	0.60	3.76	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	4.71	1.70	0.2	4.60	3.7	0.40
	0.80	4.56	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	5.58	1.80	0.2	5.47	4.7	0.54
	1.00	5.48	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	6.72	2.10	0.2	6.61	6.9	0.99
	1.20	6.40	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	7.78	2.30	0.2	7.67	9.0	1.55

LECHO DE ASIENTO



DIMENSIONES (m)		
Ø	i	j
0.60	0.15	0.15
0.80	0.15	0.15
1.00	0.20	0.20
1.20	0.25	0.25

NOTAS: 1—LAS CANTIDADES QUE APARECEN EN LA TABLA DE DIMENSIONES CORRESPONDEN A UNA SOLA CABECERA.
2—LAS CONDICIONES DE FABRICACION DE LOS TUBOS DEBEN SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA "AASTHO—170—70" O "ASTM C—76".

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

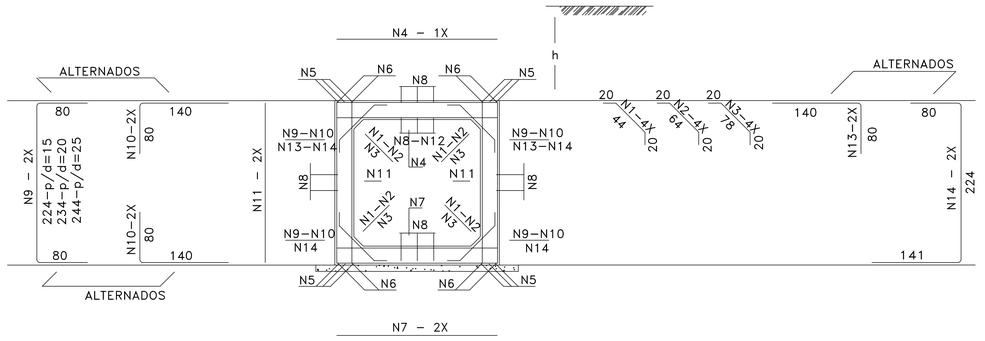
ALCANTARILLAS TUBULARES

ESCALAS: VARIAS

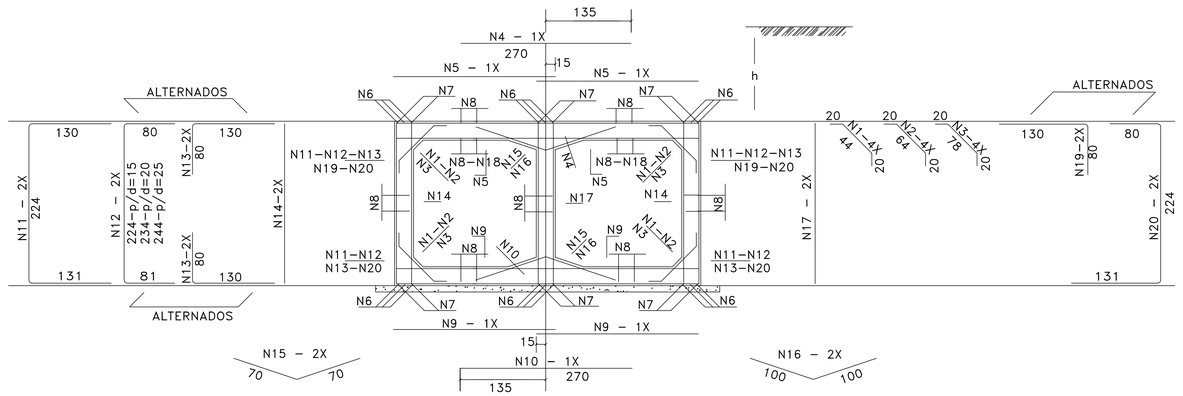
LAMINA: DR 5.2-1/1

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

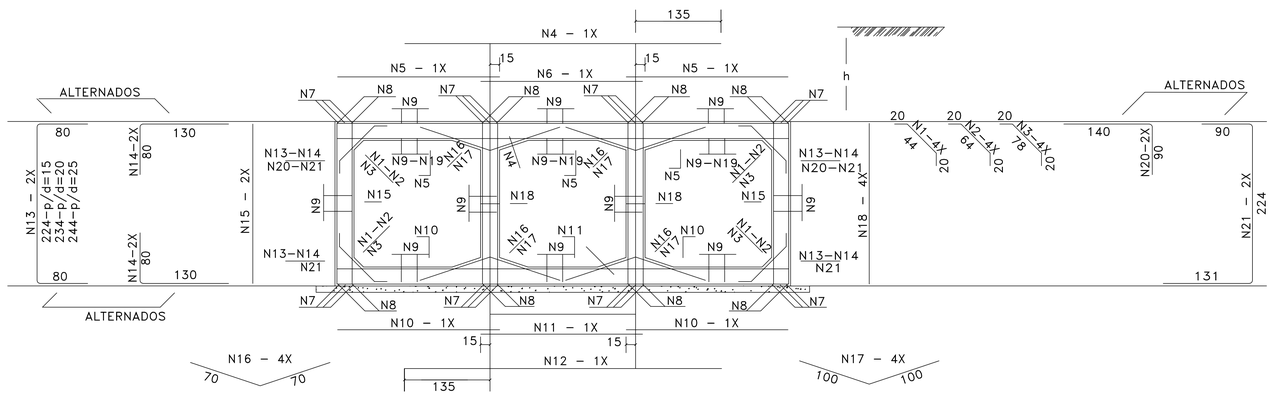
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{fs} \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	225	c/16cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	220	c/24cm
14	12.5	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	27
10.0	0.624	6
12.5	0.988	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{fs} \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	225	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	210	c/20cm
20	12.5	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	50
10.0	0.624	65
12.5	0.988	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{fs} \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm
5	12.5	10	230	c/20cm
6	12.5	5	230	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm
11	8.0	9	230	c/11cm
12	8.0	8	485	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	225	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	230	c/20cm
21	12.5	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75
8.0	0.393	59
12.5	0.988	152
TOTAL		286 Kg

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
SECC: 2,0 x 2,0 m

ESCALAS: VARIAS

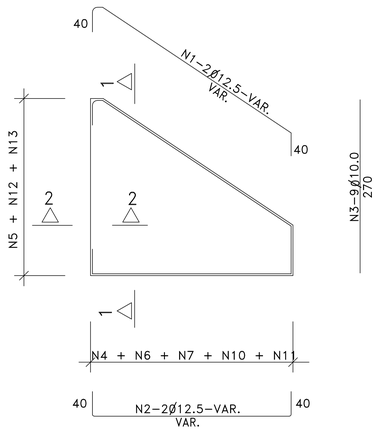
LAMINA: DR 5.3-05/11

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

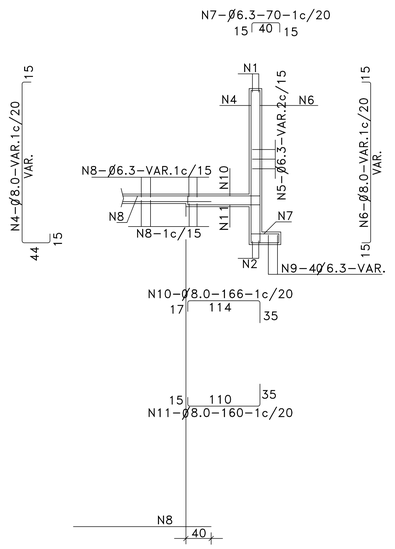
ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	161	115	122	172
12.5	161	220	274	187	281	368
16.0	——	——	——	22	——	——
20.0	——	——	——	——	——	——
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

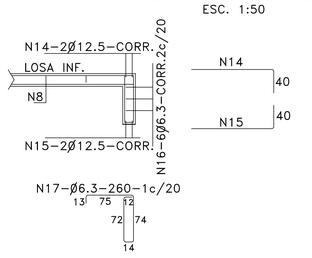
VISTA (4x)
ESC. 1:50



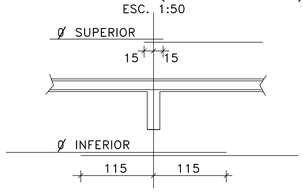
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



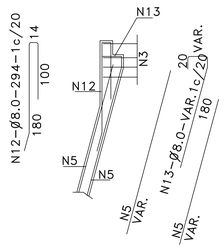
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)
ESC. 1:50



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

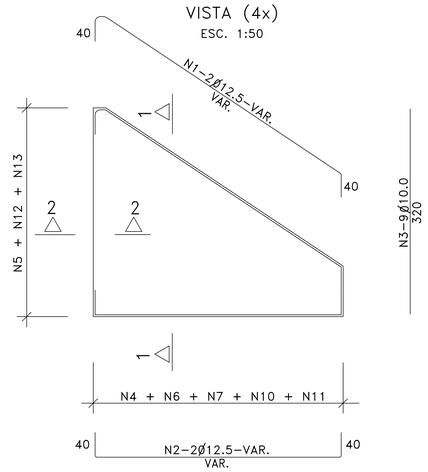
1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

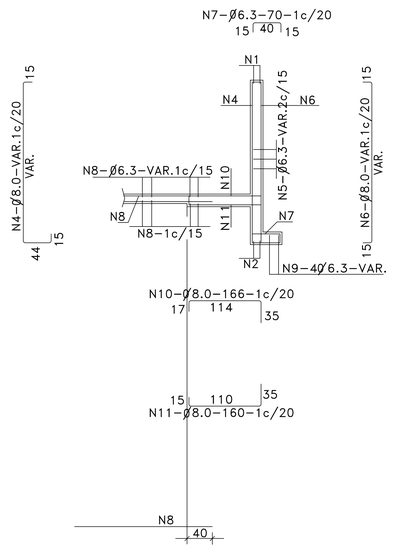
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	4	4	12	——
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

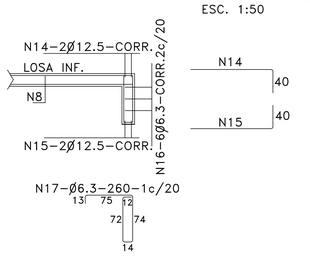
VISTA (4x)
ESC. 1:50



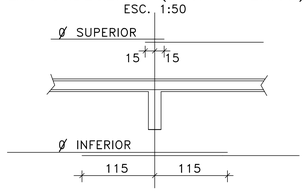
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



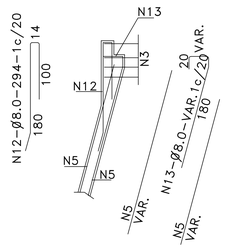
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)
ESC. 1:50



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	——	——	——	——	——	16	——	——	——	——	4	4	12	——
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
CABECERAS NORMALES - SECC: 1,5 Y 2,0 m

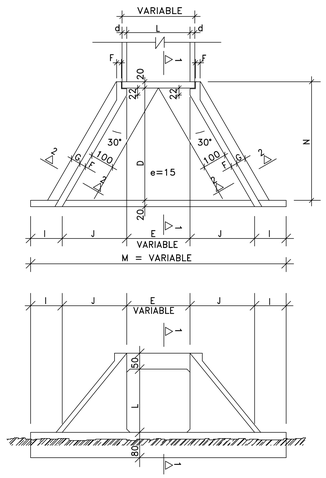
ESCALAS:
VARIAS

LAMINA:
DR 5.3-08/11

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

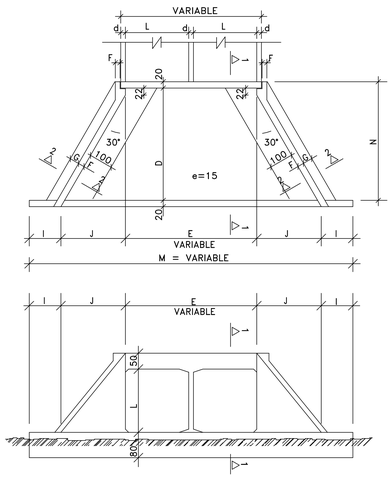
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

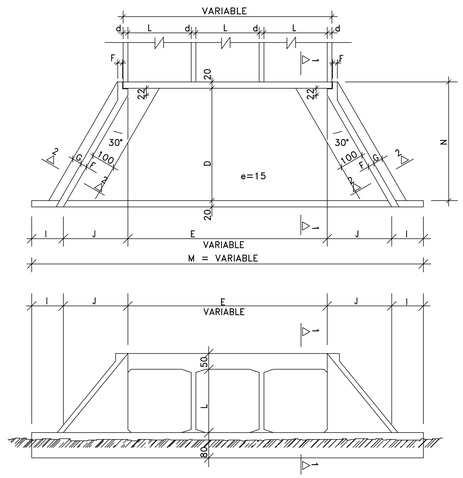
PLANTA



VISTA FRONTAL

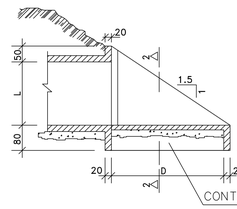
ALCANTARILLA TRIPLE

PLANTA

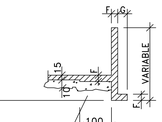


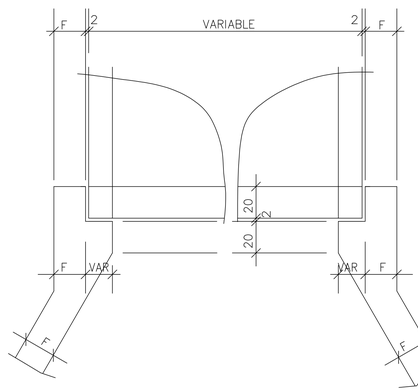
VISTA FRONTAL

CORTE 1–1



CORTE 2–2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE				
	1.00x1.00m. fs ≥ 0.09 MPa	1.50x1.50m. fs ≥ 0.09 MPa	2.00x2.00m. fs ≥ 0.09 MPa	2.50x2.50m. fs ≥ 0.10 MPa	3.00x3.00m. fs ≥ 0.12 MPa
D	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	621.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	1.00x1.00m. fs ≥ 0.10 MPa	1.50x1.50m. fs ≥ 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs ≥ 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs ≥ 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs ≥ 0.21 MPa
D	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d (VER LAMINA No. 7)			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	1.50x1.50m. fs ≥ 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs ≥ 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs ≥ 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs ≥ 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA No. 7)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.69	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	65.16	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	7.96	10.85	17.86	24.35	36.53

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.60	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	71.70	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	8.57	12.35	20.86	30.05	44.43

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	16.40	26.26	35.75	52.43

N O T A S

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN

2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERA ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).

3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE Hº C–15 DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4– HORMIGON PARA CABECERAS C–15

5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALER

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS NORMALES
ENCOFRADOS

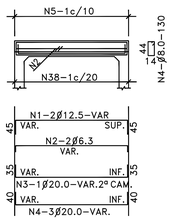
ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 5.3-09/11

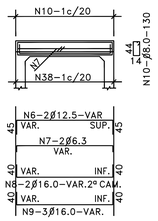
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

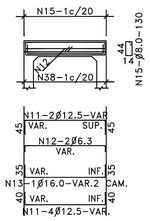
L=300 (2x)



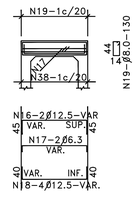
L=250 (2x)



L=200 (2x)

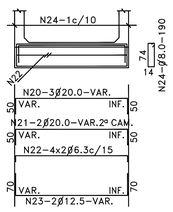


L=150 (2x)

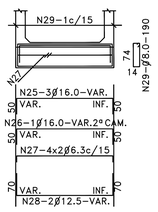


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

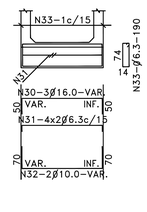
L=300 (2x)



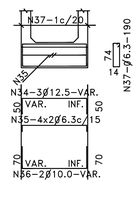
L=250 (2x)



L=200 (2x)



L=150 (2x)

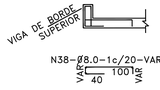


MENSULA

VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

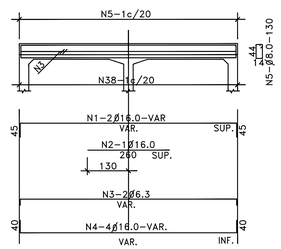
CORTE



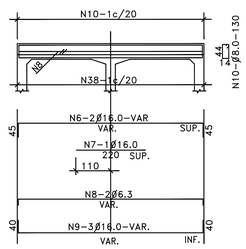
ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

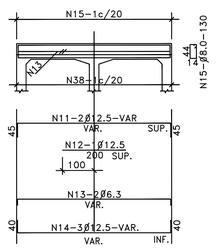
L=300 (2x)



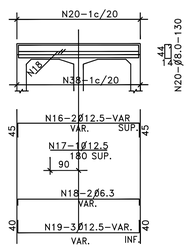
L=250 (2x)



L=200 (2x)

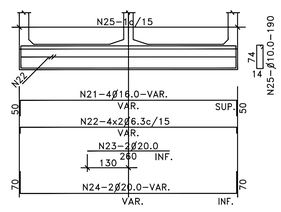


L=150 (2x)

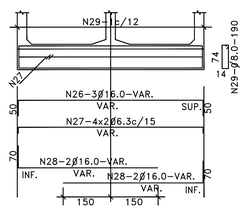


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

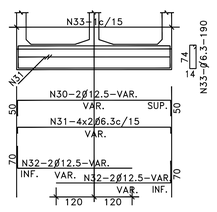
L=300 (2x)



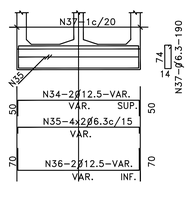
L=250 (2x)



L=200 (2x)



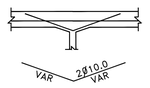
L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

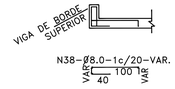


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	12.5	6.3	20.0	20.0	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5		6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	2	—	4	4	6	—	4	4	8	—	4	4	6	—	8	16	4	—	6	16	4	—	4	16	4	—	4		16	4	—	6	16	4	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.		VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	8	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	8	16	4	4	—	6	16	8	—	4	16	8	—	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES VIGAS DE BORDE

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 5.3-02/11

ALCANTARILLAS CELULARES
TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	245
B	cm.	130	130
C	cm.	160	275
a	cm.	10	10
b	cm.	—	30
d	cm.	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28
ENCOFRADO	m^2	8.10	9.02
HORMIGON	m^3	0.71	1.26

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510
B	cm.	180	180	180
C	cm.	210	375	540
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m^2	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m^3	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

fs ≥ MPa		0.09	0.13	0.13
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660
B	cm.	230	230	230
C	cm.	260	475	690
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.26	0.48	0.69
ENCOFRADO	m^2	10.60	16.60	22.00
HORMIGON	m^3	1.31	2.32	3.32

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

fs ≥ MPa		0.10	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810
B	cm.	290	280	280
C	cm.	320	575	840
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	20	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25

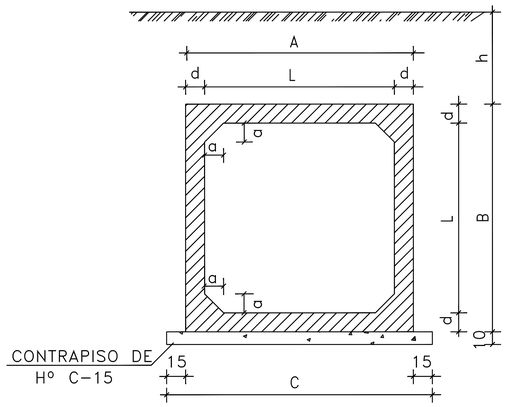
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980
B	cm.	350	340	340
C	cm.	380	690	1010
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.38	0.69	1.01
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64

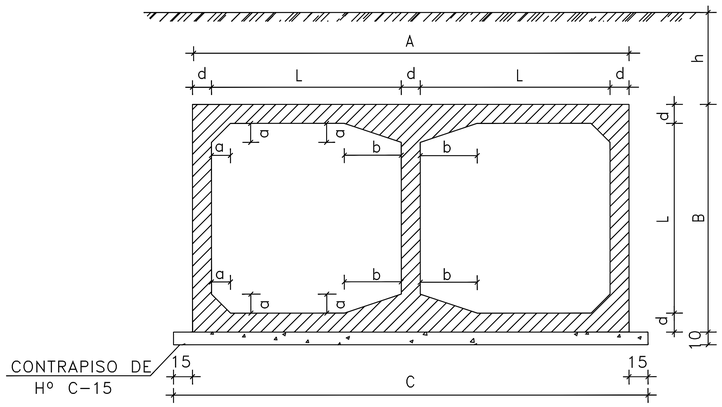
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:100

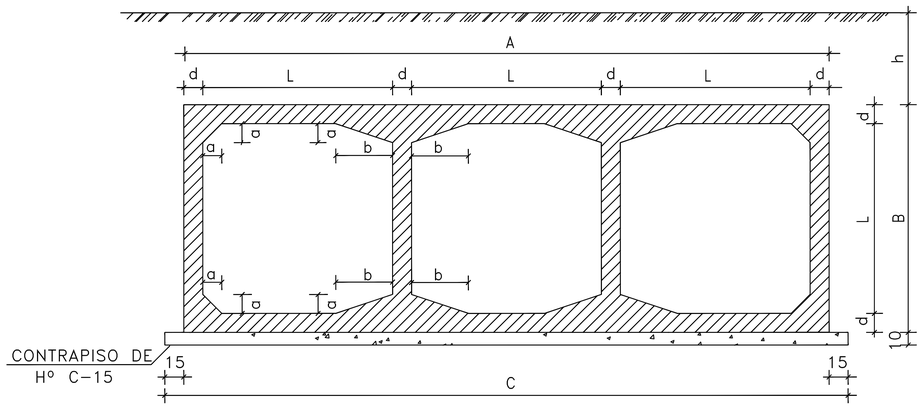
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



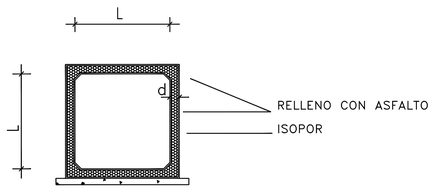
ALCANTARILLA TRIPLE



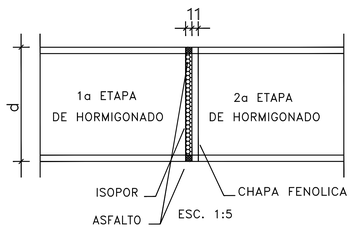
OBSERVACIONES:

1– HORMIGON C–21
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE C–15
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD
6– CUANDO LAS ALCANTARILLAS SEAN UTILIZADAS COMO CALZADA DEBERAN TENER UN RECUBRIMIENTO r=0.05m DE HORMIGON SIMPLE C–21

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

DESPUES DEL HORMIGONADO DE LA 1a ETAPA DEBERAN RETIRARSE LAS CHAPAS FENOLICAS DE LA JUNTA.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)

ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 5.3-01/11