ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	130	245	360
B	cm.	130	130	130
C	cm.	160	275	390
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	20	20
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28	0.39
ENCOFRADO	m^2	6.24	7.80	13.75
HORMIGON	m^3	0.71	1.305	1.78

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

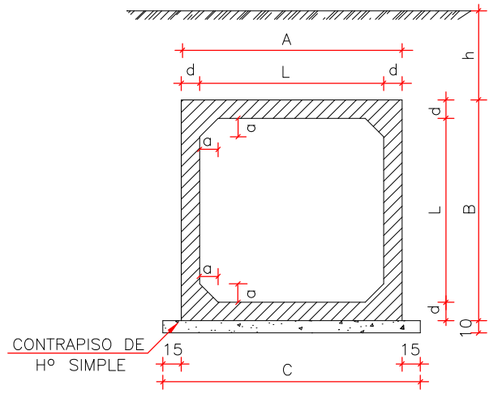
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

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

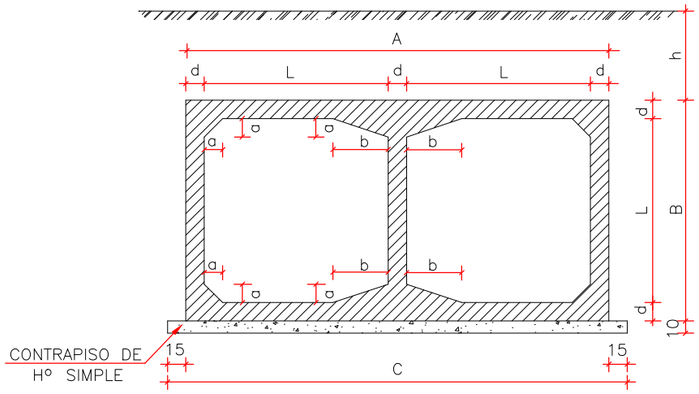
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

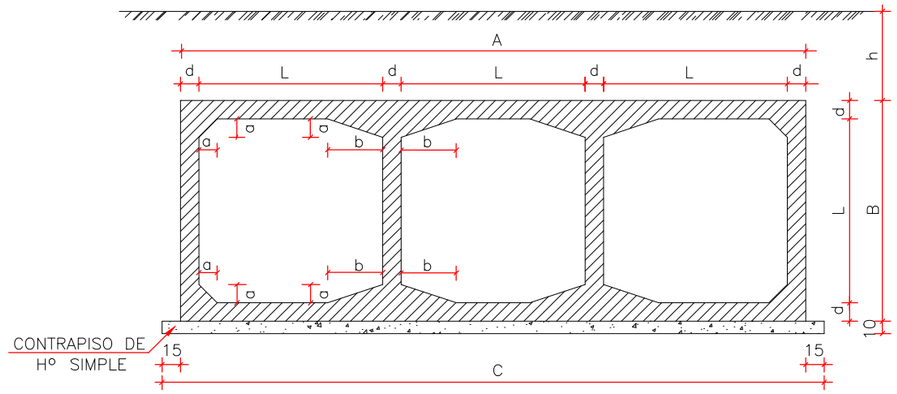
ALCANTARILLA SIMPLE



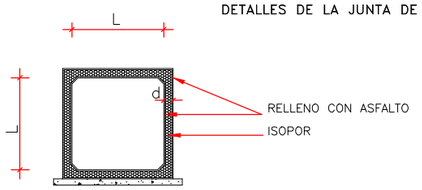
ALCANTARILLA DOBLE



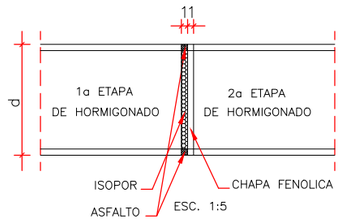
ALCANTARILLA TRIPLE



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.

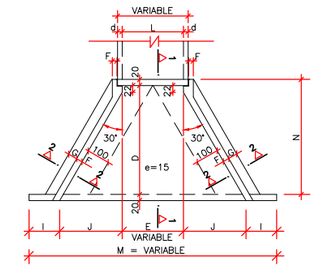
N5

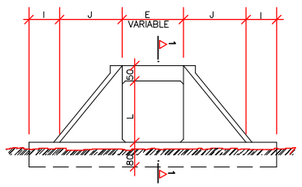
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL TRAMO: ARROYOS Y ESTEROS - 1RO DE MARZO	DETALLE DE OBRAS DE DRENAJE ENCOFRADO DE ALCANTARILLAS CELULARES FECHA ABRIL / 2.019

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

PLANTA

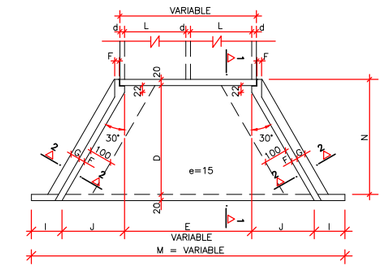


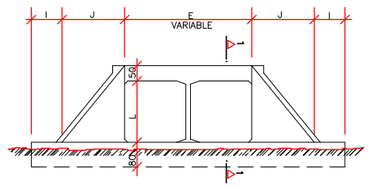


VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA

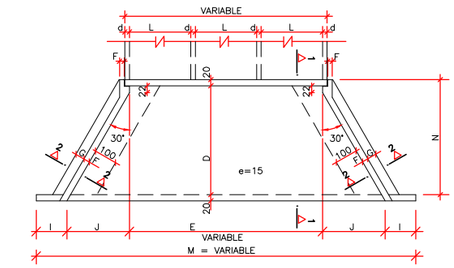


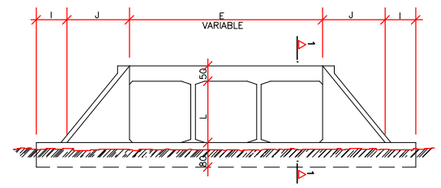


VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA TRIPLE

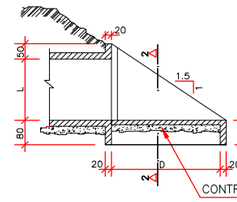
PLANTA



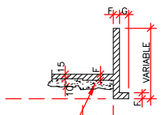


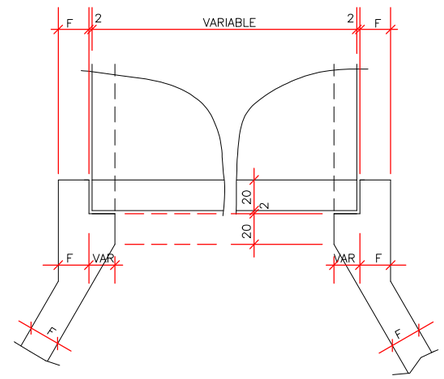
VISTA FRONTAL

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	190.0	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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	554.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	225.0	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	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD–03)				
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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE				
	1.00x1.00m. fs ≥ 0.13 MPa	1.50x1.50m. fs ≥ 0.13 MPa	2.00x2.00m. fs ≥ 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs ≥ 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs ≥ 0.21 MPa
D	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD–03)				
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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	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	1.37	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	54.00	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	5.70	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	1.68	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	63.20	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	6.92	12.35	20.86	30.05	44.43

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.15	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	72.00	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	8.45	16.40	26.26	35.75	52.43

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

TRAMO: ARROYOS Y ESTEROS - 1RO DE MARZO

DETALLE DE OBRAS DE DRENAJE
ENCOFRADO DE CABECERAS - ALCANTARILLAS CELULARES

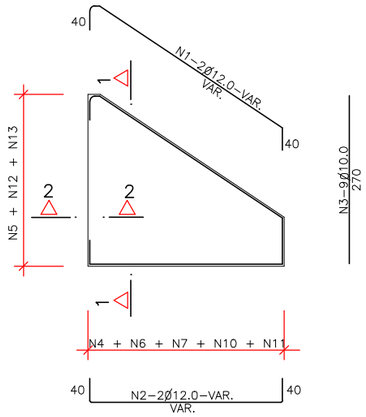
FECHA

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

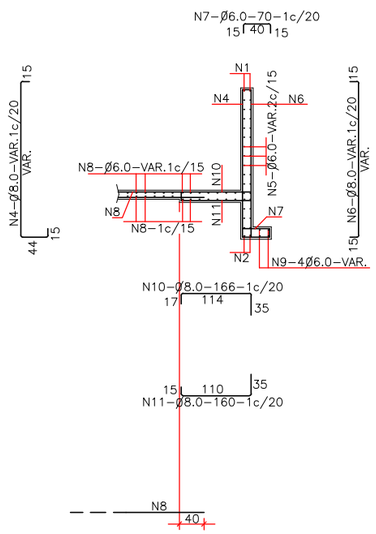
Ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	161	115	122	172
12.0	161	220	274	187	281	368
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

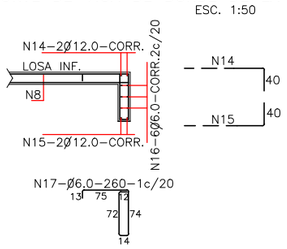
VISTA (4x)
ESC. 1:50



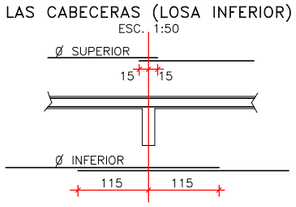
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



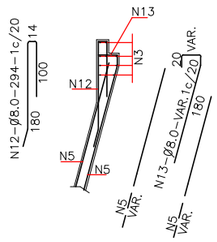
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

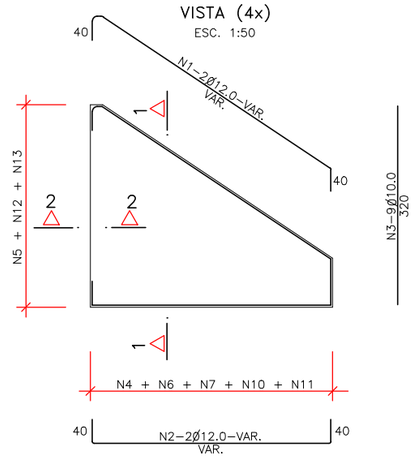
1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

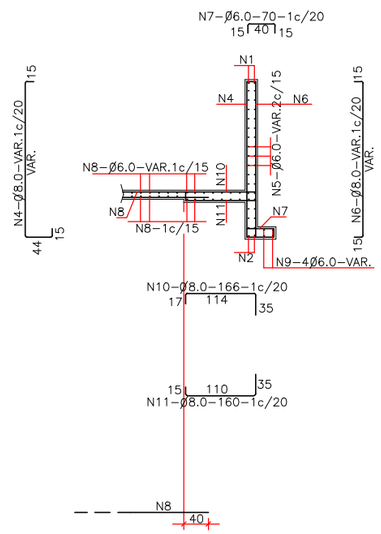
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50																
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36											4	4	12	
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

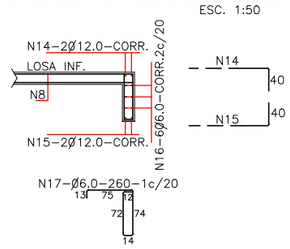
VISTA (4x)
ESC. 1:50



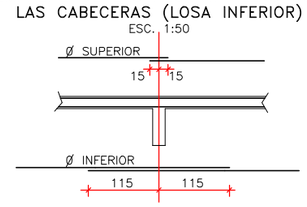
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



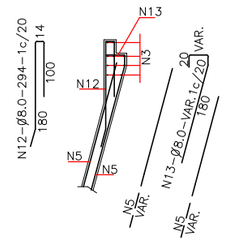
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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 – 2.00x2.00																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
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 PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

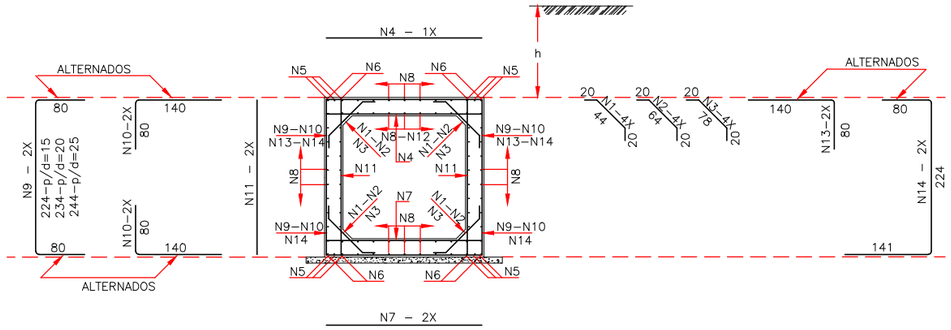
TRAMO: ARROYOS Y ESTEROS - 1RO DE MARZO

DETALLE DE OBRAS DE DRENAJE
DETALLE DE ARMADURA DE CABECERAS

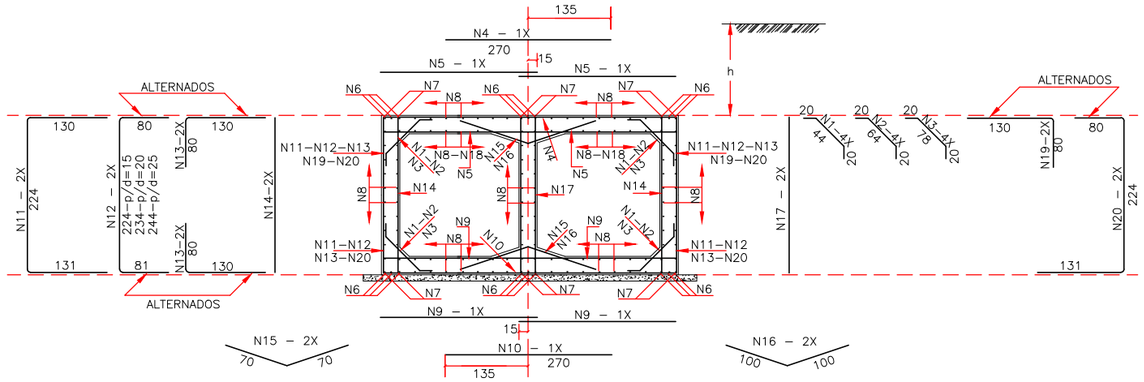
FECHA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

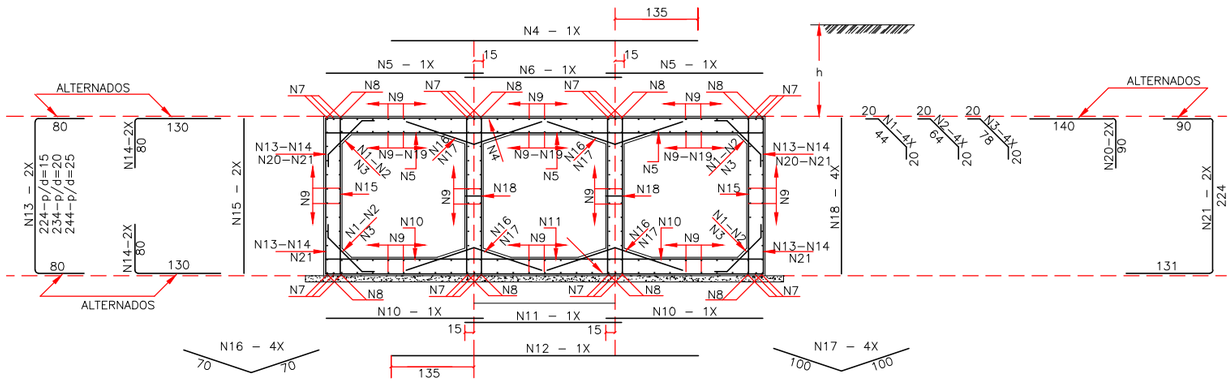
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geqslant 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	6	225	c/16cm
5	12.0	12	CORR.	——
7	12.0	6	225	c/16cm
8	6.0	63	CORR.	c/20cm
11	6.0	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.0	8	220	c/24cm
14	12.0	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	27
10.0	0.620	6
12.0	0.890	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{f}s \geqslant 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
7	12.0	12	CORR.	——
8	6.0	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
14	6.0	13	225	c/15cm
15	6.0	10	140	c/20cm
17	6.0	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.0	10	210	c/20cm
20	12.0	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	50
10.0	0.620	65
12.0	0.890	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{f}s \geqslant 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	7	485	c/15cm
5	12.0	10	230	c/20cm
6	12.0	5	230	c/20cm
8	12.0	16	CORR.	——
9	6.0	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
15	6.0	13	225	c/15cm
16	6.0	20	140	c/20cm
18	6.0	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.0	10	230	c/20cm
21	12.0	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	75
8.0	0.390	59
12.0	0.890	152
TOTAL		286 Kg

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

TRAMO: ARROYOS Y ESTEROS - 1RO DE MARZO

DETALLE DE OBRAS DE DRENAJE
DETALLE DE ARMADURA DE ALCANTARILLAS CELULARES

FECHA