

O/H. 1112

46888

H 15

**COMITENTE:
CONVENIO C.F.I. - PROVINCIA DE SANTA FE**

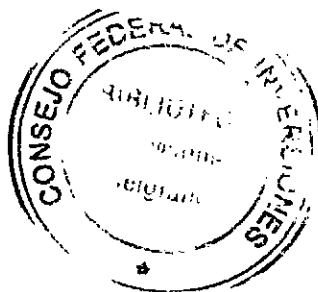
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

**PROYECTO DE REEMPLAZO Y ADECUACIÓN
(AMPLIACIÓN , PROTECCIÓN Y SUBMURACIÓN)
DE LAS ALCANTARILLAS EXISTENTES**

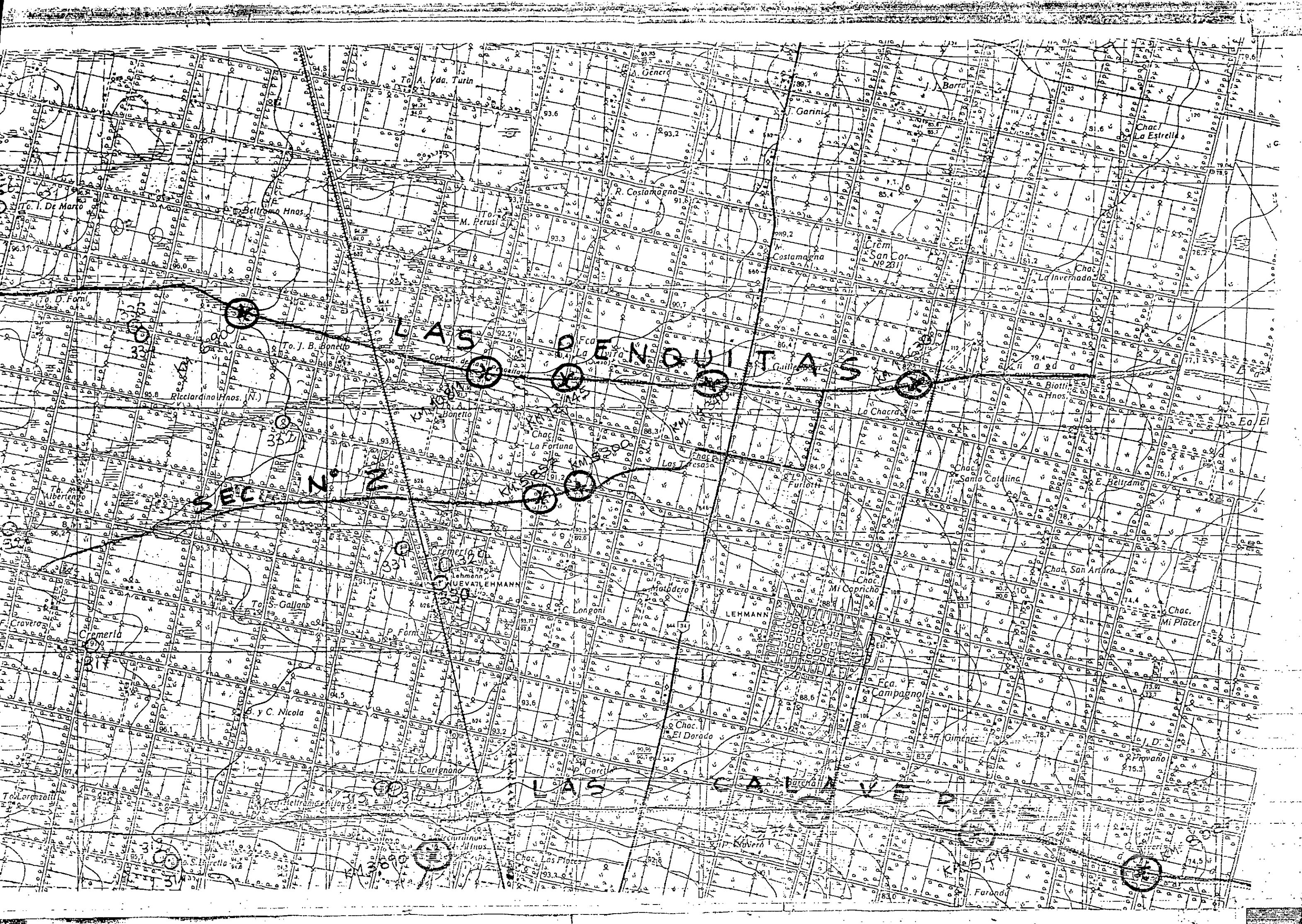
UBICACIÓN DE LAS ALCANTARILLAS

Arroyo Las Penquitas
(Lehmann) Km 6,900
(Lehmann) Km 10,811
(Lehmann) Km 12,145
(Lehmann) Km 14,340
(Lehmann) Km 17,630

**PROFESIONAL:
Ing. Const. José Luis Herrera
Mat. CPIC I3/0610-1**



Diciembre 1996



LAS PENQUITAS

SEC. N.º 2

LAS CALAVES

To. I. De Marco

To. D. Forni

To. Albertino

To. Craverio

To. Lorenzatti

To. A. Vda. Turin

To. M. Perusi

To. J. B. Bonetto

To. S. Gallanb

To. B. y C. Nicola

R. Costamagna

Garini

Costamagna

LEHMANN

Chac. La Estrella

Chac. La Invernada

Chac. La Chacra

Chac. Santa Catalina

Chac. San Arturo

Eca. Campagno

Chac. Mi Placer

Cremeria

L. Carignano

Chac. El Dorado

Chac. Giménez

Chac. Provano

Chac. Los Flores

Farandó

Ubicación : ARROLLO LAS PENQUITAS (Secund. 2)

Progresiva : KM 6,900

Distrito : LEHMANN

DATOS DE PROYECTO

Alcantarilla tipo A2 (recta)

Ancho de calzada : 6,50 m

Luz entre apoyos : 3,00 m

Cantidad de tramos : 1

Altura de estribos : 3,00 m

Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA

Profundidad de submuración : 1,40 m

RAFAELA, 02 de Noviembre de 1996.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Arroyo : Las Penquitas
Progresiva : KM 6.900
Tipo de camino : Comunal

Habiendo realizado una verificación de las características geográficas del sector en el cual será emplazada la obra de arte y contando con los datos recopilados por el personal técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas , he llegado a la siguiente conclusión :

El proyecto de esta alcantarilla ha sido realizado siguiendo los lineamientos generales del plano tipo A2 confeccionado por D.P.O.H.

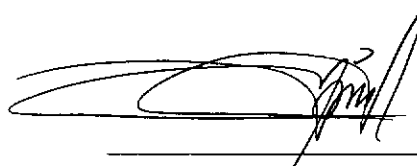
El mismo se adaptó a los requerimientos hidráulicas efectuados por la D.P.O.H.

En el sitio actualmente se encuentran dos alcantarillas; una está construida con una batería de dos tubos de hormigón con sus cabeceras de mampostería que quedará en un futuro como aliviador y otra tipo cajón de mampostería y madera que deberá ser demolida para ejecutar en su lugar la nueva.

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3) ,el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 s/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

En el ancho equivalente a la proyección de la base de los estribos se efectuará una protección de suelo - cemento al 14% para atenuar los efectos de la socavación del cause.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte , ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico .



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C. P. I. C. N° 13/0610-1
CASABELLA 1231 TEL 31950 RAFAELA

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS CERRILLAS

Alcantarilla:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 6,900	A2 recta	3,00	3,00	6,50	S/V y S/B	

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

N°	Descripción del Item	Operaciones	Cantidades		
			Un.	Para	Totales
1	Demolición de alcantarilla existente - de mampost. de ladrillos comunes asentados con mezcla reforzada - hormigón de cimientos - tubos de hormigón	$(6+1.2+1.2)*1.5*0.45 =$	m3		5.67
		$(0.85*0.2*(2.5+6.5+2.5)) * 2 =$	m3		3.91
			gl		
2	Excavación mecánica.	$(P2*P1)*(M9+2*(0.15))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1+$ $+(2*(M9+0.25*2)*(2*0.05+M14))*(M3-M4)+$ $- 8 m3 =$	m3		40.87
3	Hormigón de fundación tipo E	$0.05*(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05)) =$	m3		0.65
4	Hormigón estructural tipo B - de zapatas de fundación - de tabiques para pilas y estribos - de losas	$(2*(M9+0.2*2)*M14+$	m3		13.76
		$+(M16-0.1)/2*2*(M14+M10)*(M9+0.2*2) =$	m3	1.96	
		$(M9+0.2*2)*2*M10*(M8-M16)+$	m3	7.50	
		$+(((M8-M16)*2-M13)*M18/2*(M10+0.07)/2)*4 =$ $+03*(M9+0.2*2)*M19 =$	m3	4.30	
5	Hierro para construcción según planilla de doblado adjunta		kg		915.15
6	Relleno de suelo	$((P2-P3)*P4)*(M9+2*(0.60))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1/2+$ $+2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05-M10)*$ $*(M3-M4-(M16-0.1)/2+0.1) =$	m3		23.29
7	Protección con suelo cemento al 14 %	$2*(M14-M15-M10/2+0.2)*(M9+0.25)*0.2$	m3		1.57

VARIABLES DEL COMPUTO METRICO

M1	Progresiva	km 6,900	P1	CTN - CD	1.19
M2	cota CALZ.	95.56	P2	Long. exca.	3.98
M3	cota DES.	93.76	P3	Long. Losa	3.28
M4	cota FUND	92.76	P4	CCalz-Cdes	1.8
M5	cota TN	94.95			
M6	Tramos	1			
M7	L (m)	3			
M8	H (m)	3			
M9	AC (m)	6.5			
M10	b (m)	0.14			
M11	e (m)				
M12	g (m)				
M13	k (m)	0.36			
M14	C (m)	0.75			
M15	C1(m)	0.3			
M16	d (m)	0.25			
M17	f (m)				
M18	j (m)	2			
M19	a (m)	0.19			
M20	Exc. exist.	8.00			
M21	m (m)	0.84			

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 6,900	A2 recta	3,00	3,00	6,50	SN y S/B	

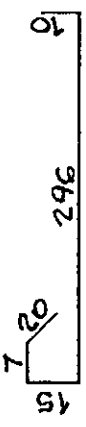

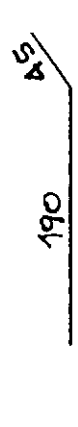
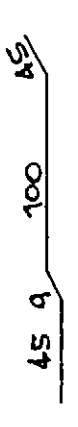
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
1	losa levantados	12	24	3.76	29	97.95	
2	losa rectos	12	24	3.24	29	84.34	324
	losa repartición	8	20	6.74	20	53.69	674
3	tabiques estribos	8	20	3.28	58	75.38	
4	tabiques estribos	8	20	3.48	58	79.88	
3 m	tabiques estribos (hierros 3 en long. m)	8	20	3.28	20	25.64	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
	km 6,900	A2 recta	3,00	3,00	6,50	SV y S/B

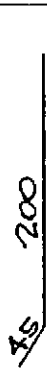





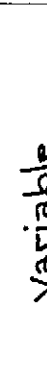
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

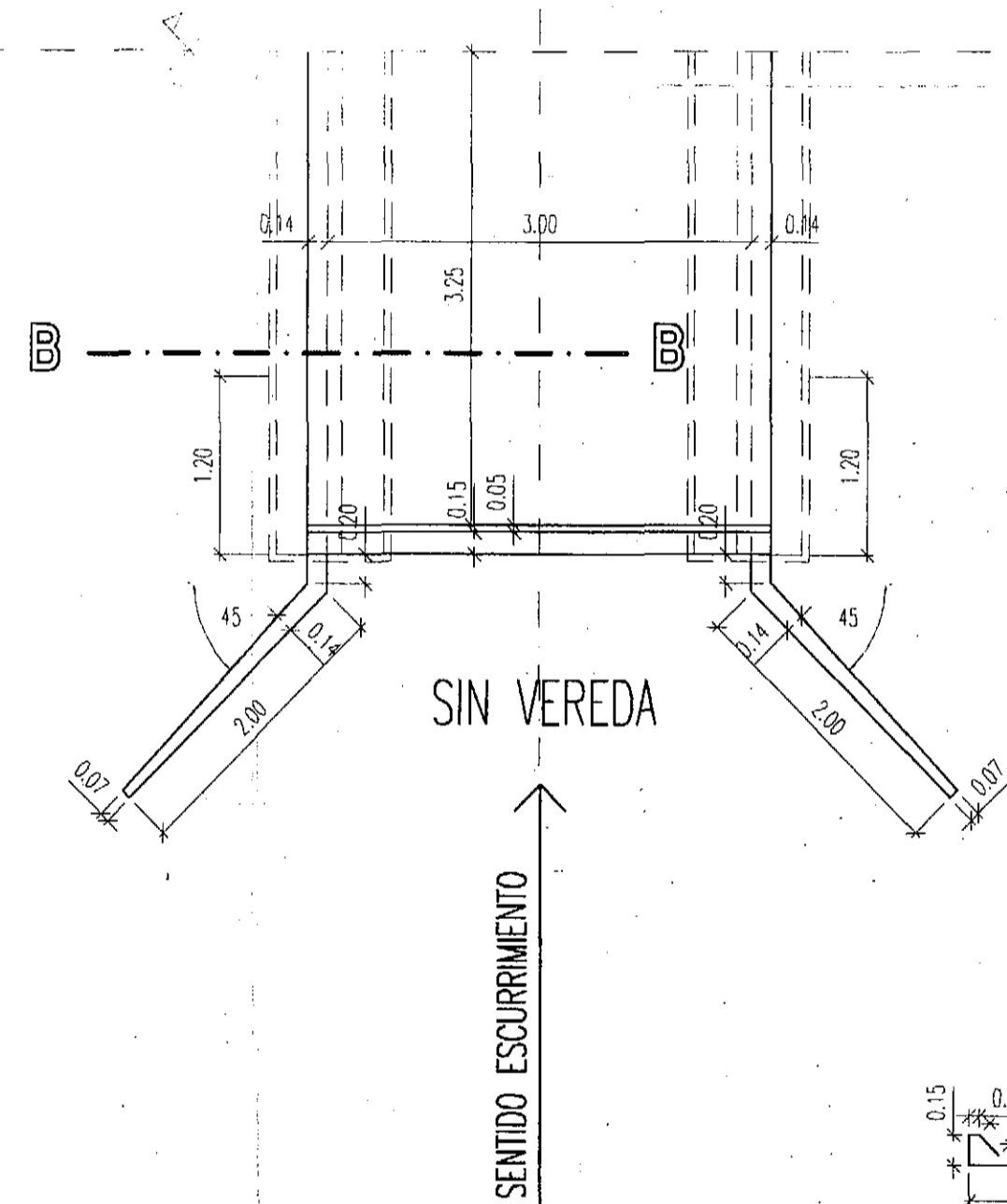
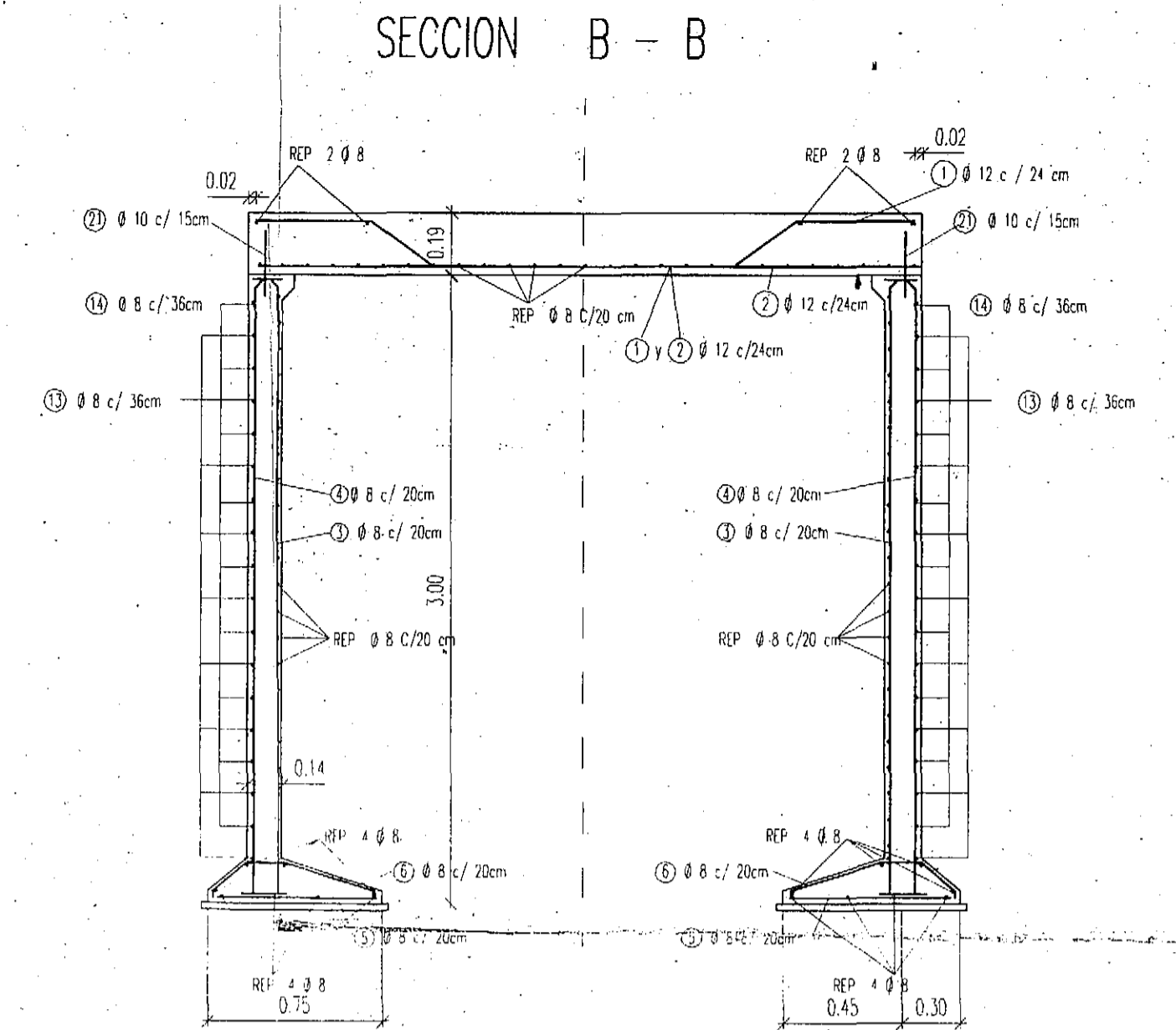
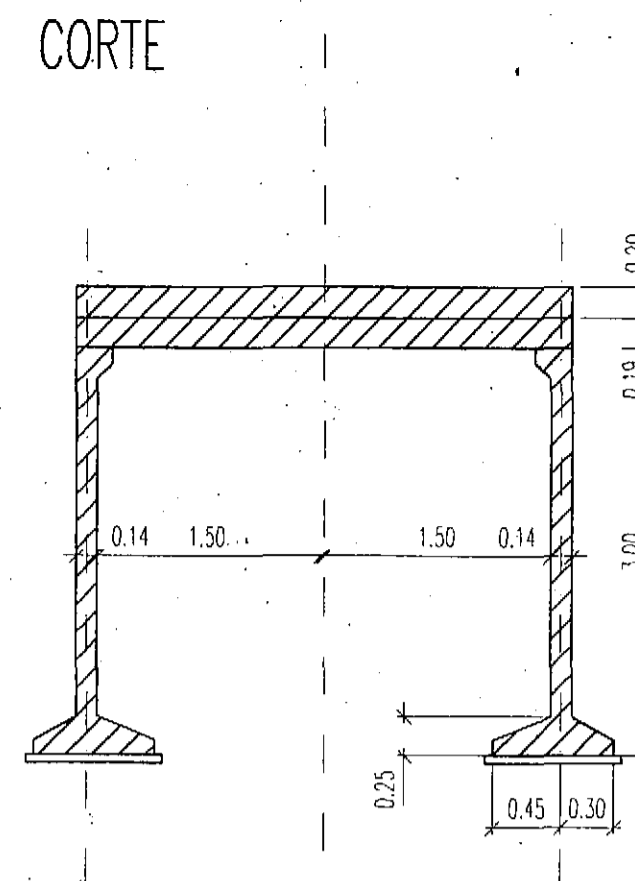
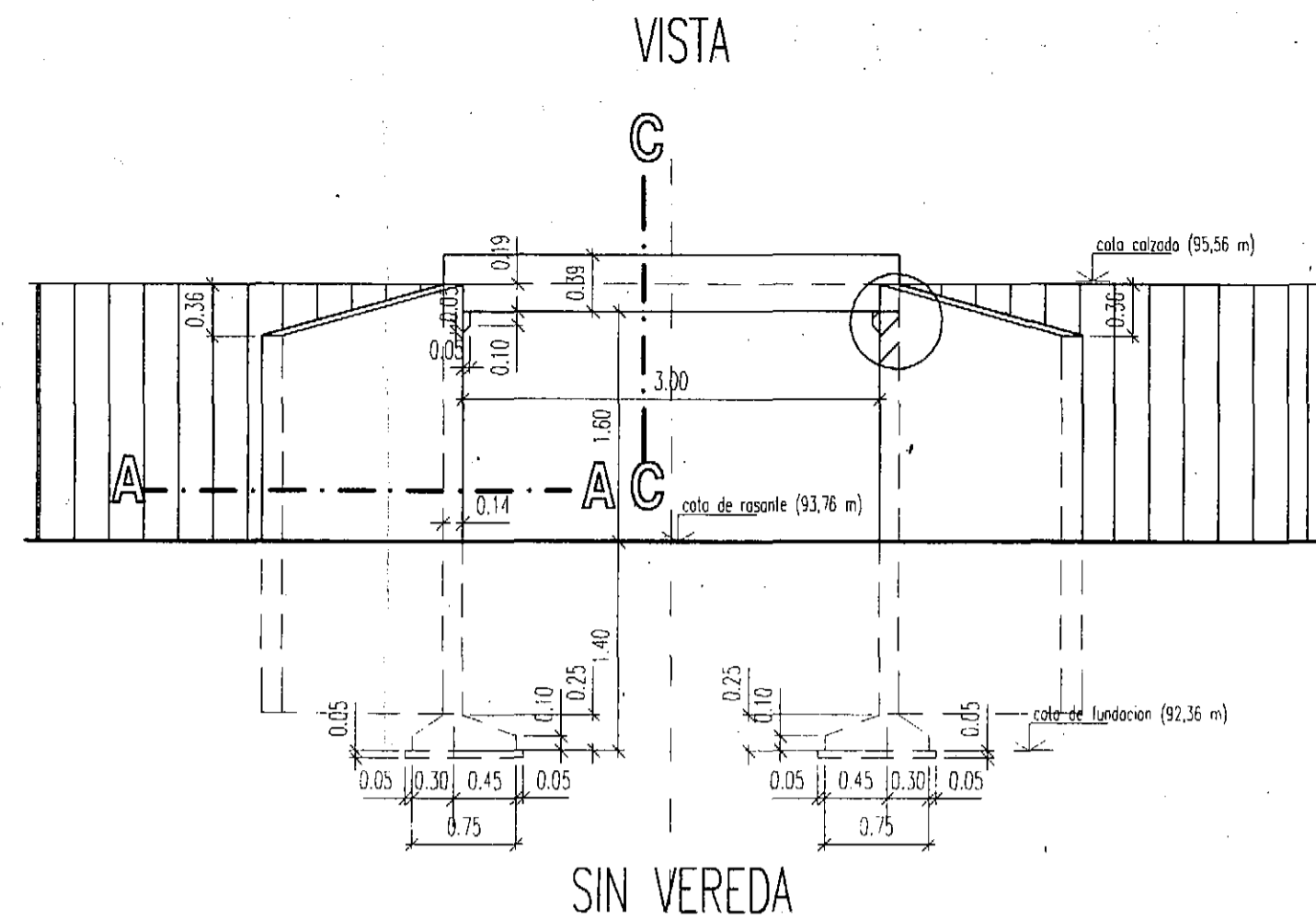
It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
4 m	tabiques estribos (hierros 4 en long. m)	8	20	3.48	20	27.17	
5	zapata estribos inferiores	8	20	0.71	72	20.16	71
6	zapata estribos superiores	8	20	0.88	72	25.08	
	repartición zapata estribos	8		6.84	16	43.16	684
11	armaduras y refuerzos de alas	8	36	2.35	36	32.98	190 
12	armaduras y refuerzos de alas	8	36	1.99	36	27.93	45 

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 6,900	A2 recta	3,00	3,00	6,50	SN y S/B	

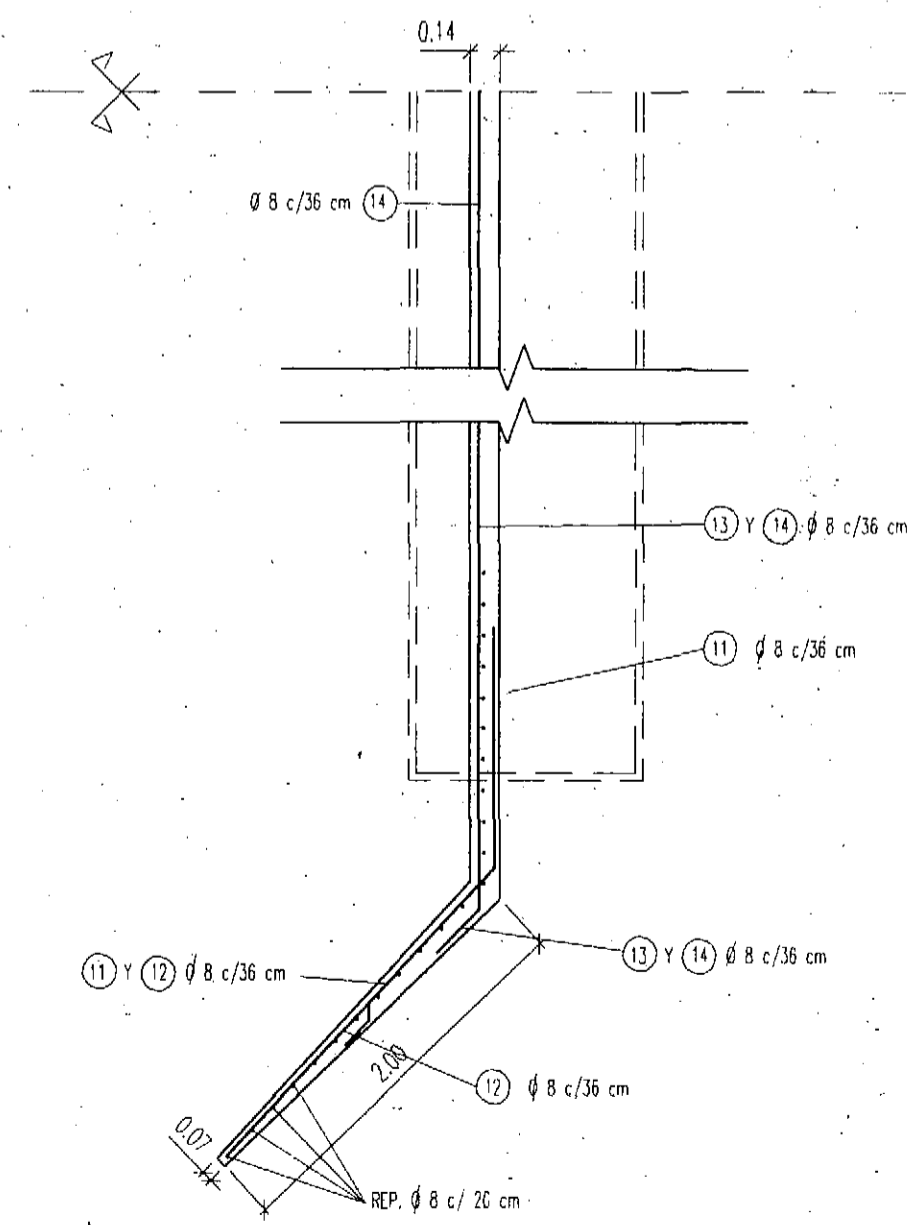
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

Item	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
13	armaduras y refuerzos de alas	8	36	2.45	36	34.36	
14	armaduras y refuerzos de alas	8	36	9.32	36	130.72	
15	refuerzo cordón calzada (sin vereda)	8	20	1.36	36	19.20	
16	refuerzo guardamuestras (sin vereda)	8		3.24	4	5.11	
21	pasadores entre losas y estribos	10	15	0.25	94	14.43	
	repartición en estribos	8	20	7.30	31	87.81	
	repartición en alas (longitud promedio)	8	20	1.20	64	30.16	
TOTAL						915.15	



NOTA:
 SI POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE ELIMINA LA TAPADA SE HARA CARPETA RODAMIENTO HORMIGON TIPO "B" (estructura) DE e=3cm EN BORDE Y e=5cm EN CENTRO (no esta computado)

SECCION A - A
 DETALLE ARMADURA MURO DE ALA



ES COPIA FIEL PLANO TIPO D.P.O.H. A2 (recta)

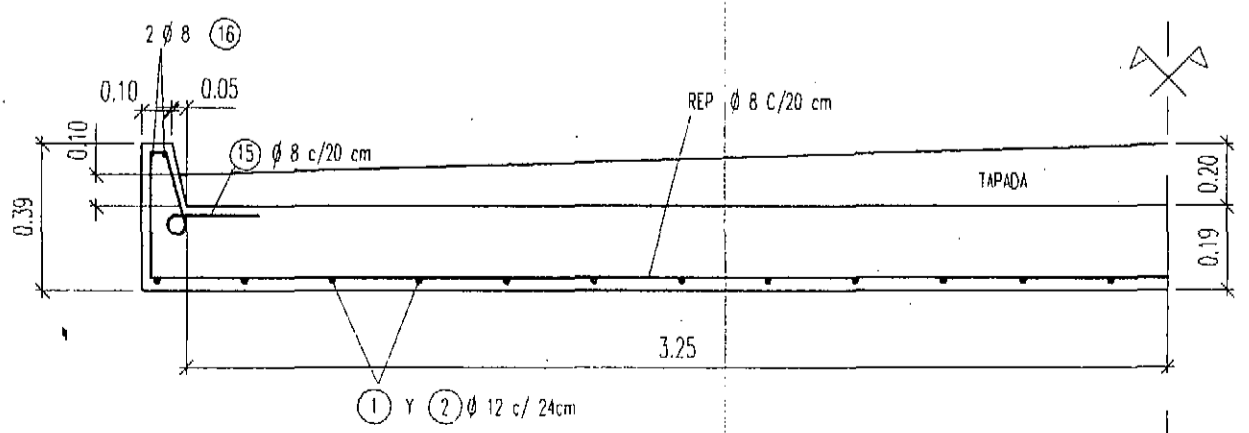
- DATOS DE PROYECTO :
- Alcantarilla Tipo A2
 - Ancho de calzada : 6,50 m.
 - Luz entre apoyos : 3,00 m
 - Cantidad de tramos : 1
 - Altura de estribos : 2,60 m
 - Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA
 - Profundidad de fundacion (Pf) : 1,00 m

TIPO DE CARGA :

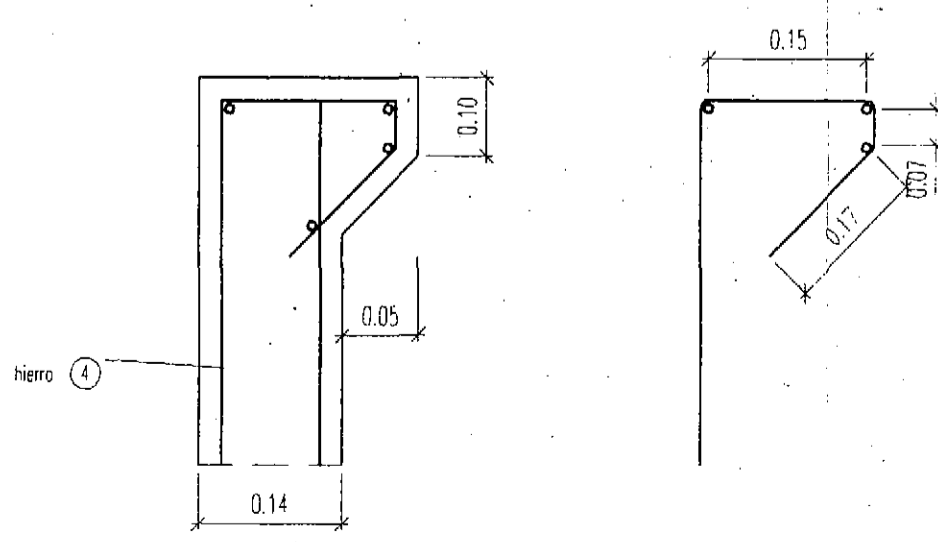
Segun norma N.B.6 (Brasileira)
 CAMION 3,6 Tn

- MATERIALES :
- HORMIGON tipo B (H-21 s/CIRSOC) dos. (1:2:3)
 - HORMIGON BAJO FUND. tipo E (H-17 s/CIRSOC) dos. (1:3:6)
 - ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

SEMI SECCION C - C
 DETALLE ARMADURA S/ VEREDA



HIERROS 3 Y 4 DETALLE II



PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS			
DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTO	ALCANTARILLA TIPO A2		
OP. TECNICO:	S/ ARROLLO "LAS PENQUITAS"		
PROYECTO : ING. JOSE LUIS HERRERA	progresiva KM 6,900		
DIBUJO : ING. JOSE LUIS HERRERA	Distrito : LEHMANN (camino secund.)		
JEFE DPTO.:			
COORD. ING.:	FECHA:	ESCALA:	PL. NRO:
DIRECCION LOCAL:	AGOSTO DE 1996	1 : 50	Nro. 1

Ubicación : ARROLLO LAS PENQUITAS (Secund. 2)
Progresiva : KM 10,811
Distrito : LEHMANN

DATOS DE PROYECTO

Alcantarilla existente
Ancho de calzada : 5,00 m
Luz entre apoyos : 3,00 m
Cantidad de tramos : 2
Altura de estribos : 3,50 m (C/submuración)
Alcantarilla CON VEREDA Y C/BARANDA
Profundidad de submuración : 1,00 m

RAFAELA, 02 de Noviembre de 1996.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Arroyo : Las Penquitas
Progresiva : KM 10.811
Tipo de camino : Comunal

Habiendo realizado una verificación de las características geográficas del sector en el cual será emplazada la obra de arte y contando con los datos recopilados por el personal técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas , he llegado a la siguiente conclusión :

El proyecto de esta alcantarilla ha sido realizado siguiendo los lineamientos generales del plano tipo A2 confeccionado por la D.P.O.H.

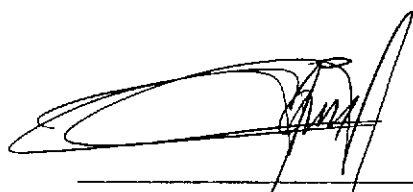
El mismo se adaptó a los requerimientos hidráulicos efectuados por el personal técnico de esta Dirección.

En el sitio se encuentra una alcantarilla en buenas condiciones ,pero con el objeto de que la misma se adapte al nuevo diseño hidráulico deberá preverse una submuración de 1 metro. A los fines del dimensionamiento de dicha submuración se previó la verificación del macizo de hormigón al vuelco. Además se deberá demoler y reconstruir con hormigón armado las alas de la margen izquierda.

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3) ,el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 s/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

En el ancho equivalente a la proyección de la base de los estribos se efectuará una protección de suelo - cemento al 14% para atenuar los efectos de la socavación del cause.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte , ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico .



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C P I C N° 1310610-I
CASABELLA 1231 TEL 31950 RAFAELA

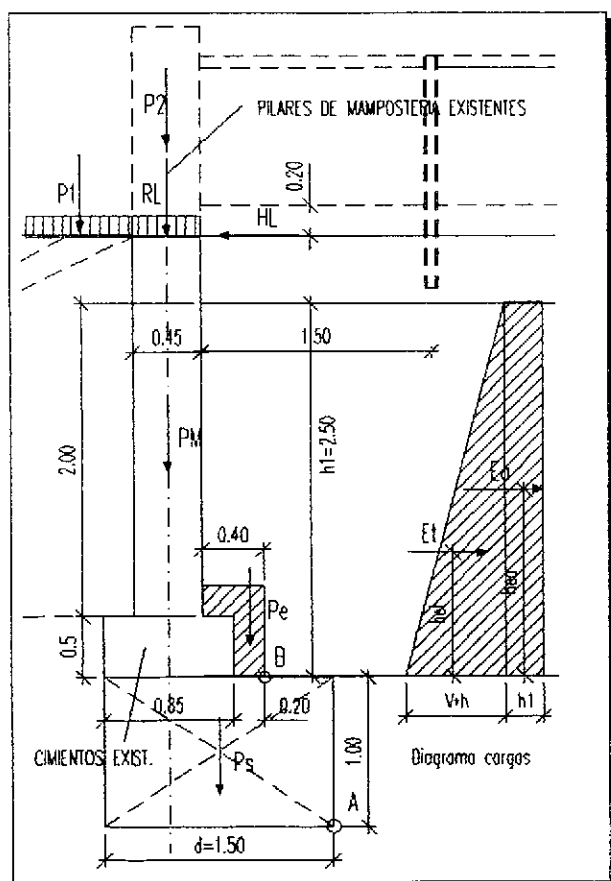
MEMORIA DE CALCULO

Arroyo : Las Penquitas
 Progresiva : KM 10.811
 Tipo de camino : Comunal

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3), el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 S/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte, ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico.

Gráfico:



Datos obtenidos:

Cargas permanentes

$$Rl = 0,45m \times 1,50m \times 2,2 \text{ t/m}^3 = 1,485 \text{ t/m}$$

$$Hl = \mu \times Rl = 0,65 \times 1,485 \text{ t/m} = 0,97 \text{ t/m}$$

$$Pm = (0,45 \times 2,00 + 0,75 \times 0,50) \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 2,3 \text{ t/m}$$

$$Pe = (0,35 \times 0,25 + 0,50 \times 0,20) \times 2,4 \text{ t/m}^3 = 0,45 \text{ t/m}$$

$$Ps = (1,00 \times 1,20) \text{ m}^2 \times 2,0 \text{ t/m}^3 = 2,40 \text{ t/m}$$

Sobrecarga

$$P1 = 3,2 \text{ t/m (2 rodillos grande 2 aplanadoras)}$$

$$P2 = 4,8 \text{ t/m (4 rodillos pequeños 2 aplanadoras)}$$

Datos geométricos

$$h1 = 2,50 \text{ m (altura de estribo mampost.)}$$

$$b = 1,20 \text{ m (base del macizo submur.)}$$

Hipótesis 1: (Volcamiento en "B")

$$h_{Ea} = h1/2 = 1,25 \text{ m}$$

$$h_{Et} = h1/3 = 0,83 \text{ m}$$

$$E_{T1} = \gamma \times h^2/2 = 1 \text{ t/m}^3 \times (2,50 \text{ m})^2/2 = 3,125 \text{ t/m}$$

$$c = 1 \text{ (coef. de empuje suelo tipo 4, Terzaghi)}$$

$$E_A = c \times P1 = 1 \times 3,2 \text{ T/m} = 3,2 \text{ t/m}$$

$$M_{V1} = E_{T1} \times h_{Et} + E_A \times h_{Ea} =$$

$$M_{V1} = 3,125 \text{ t/m} \times 0,83 \text{ m} + 3,2 \text{ t/m} \times 1,25 \text{ m} =$$

$$M_{V1} = 6,59 \text{ tm/m}$$

$$M_{E1} = (Rl + Pm + P2) \times (b - 0,375) + Hl \times h1 + Pe \times$$

$$(b - 0,85) =$$

$$M_{E1} = (1,485 + 2,30 + 4,80) \text{ t} \times (1,20 - 0,375) \text{ m} + 0,97 \text{ t} \times 2,50 \text{ m} + 0,45 \text{ t} \times (1,20 - 0,85) \text{ m} =$$

$$M_{E1} = 9,66 \text{ tm/m}$$

$$M_{E1}/M_{V1} = 9,66 / 6,59 = 1,47 \approx 1,5 \text{ (verifica)}$$

pág. 2/3

Hipótesis 2 : (Volcamiento en "A")

$$h_1 = 3,50\text{m}$$

$$h_{Ea} = 1,75\text{m}$$

$$h_{Et} = 1,17\text{m}$$

$$E_{T2} = 1,0 \text{ t/m}^3 \times (3,50\text{m})^2 / 2 = 6,13 \text{ t/m}$$

$$E_A = 3,2 \text{ t/m}$$

$$M_{V2} = E_{T2} \times h_{Et} + E_A \times h_{Ea} = 6,30 \text{ t/m} \times 1,17 \text{ m} + 3,2 \text{ t/m} \times 1,75 \text{ m} = \underline{12,97 \text{ tm/m}}$$

$$M_{E2} = M_{E1} + P_s \times 0,60\text{m} = 9,66 \text{ tm/m} + 2,40 \text{ t/m} \times 0,60\text{m} = \underline{11,10 \text{ tm/m}}$$

$$M_{E2} / M_{V2} = 11,10 / 12,97 = 0,86 < 1,5 \text{ (no verifica)}$$

Adopto $b = 1,50 \text{ m}$

$$P's = 1,00 \times 1,50 \times 2,40 \text{ t/m}^3 = 3,60 \text{ t/m}$$

$$M'_{E2} = (Rl + Pm + P2/Ac) \times (b - 0,375) + Hl \times h_1 + P_e \times (b - 0,85) + P's \times b/2 =$$

$$M'_{E2} = (8,59) \text{ t/m} \times (1,50 - 0,375) \text{ m} + 0,97 \text{ t} \times 3,50\text{m} + 0,45 \text{ t} \times (1,50 - 0,85)\text{m} + 3,6\text{t/m} \times 1,50\text{m}/2 =$$

$$M'_{E2} = \underline{18,75 \text{ tm/m}}$$

$$M'_{E2} / M_{V2} = 18,75 / 12,97 = 1,46 \text{ (verifica)}$$

Dimensionamiento de la mensula de empotramiento :

$$M_R = E_{T1} \times h_1^2 / 6 = 3,26 \text{ tm/m}$$

$$M_{HL} = Hl \times h_1 = 2,43 \text{ tm/m}$$

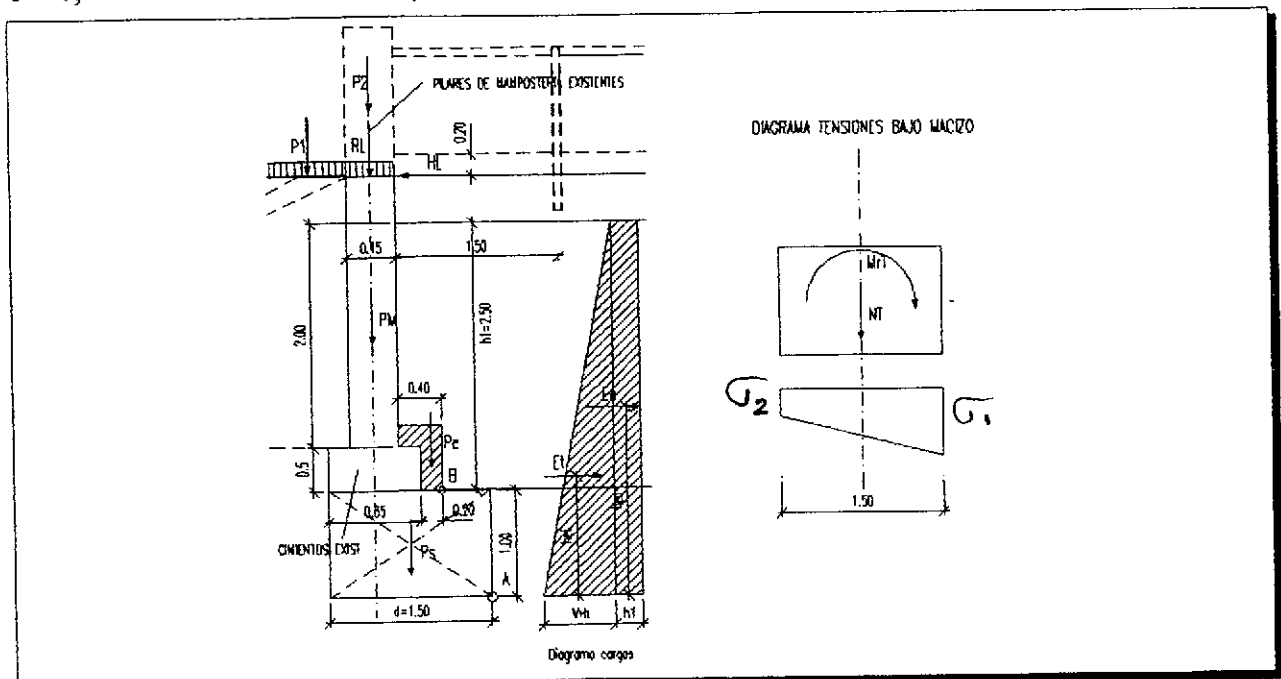
$$M_A = E_A \times h_1 / 2 = 2,50 \text{ tm/m}$$

$$M_B = M_R + M_A - M_{HL} = 3,26 \text{ tm/m} = 326 \text{ tcm}$$

$$h = 7,02 \times \sqrt{(326 \text{ tcm} / 100 \text{ cm})} = 12,67 \text{ cm} \Rightarrow h_{\text{adop}} = 15 \text{ cm}$$

$$kh = 8,31 \Rightarrow k_e = 0,49$$

$$F_e = 0,49 \times 326 \text{ tcm} / 15\text{cm} = 10,65 \text{ cm}^2 \Rightarrow \underline{1\phi 16 \text{ c}/20 \text{ cm}}$$



Pág. 3/3

Verificación de σ bajo el macizo:

Hipótesis 2:

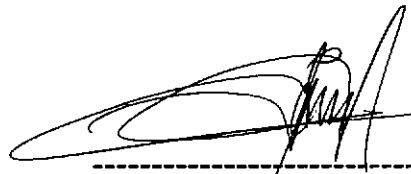
$$N_T = R_I + P_m + P_e + P'_s + P_2 = 9,84 \text{ tm/m}$$

$$M_{R_I} = M_{V_2} - M'_{E_2} = 10,67 \text{ tm/m} - 12,93 \text{ tm/m} = -2,26 \text{ tm/m} = 226 \text{ tcm/m}$$

$$e = M_{R_I} / N_T = 23 \text{ cm} < b/6 = 25 \text{ cm (diagrama trapecial)}$$

$$\sigma_1 = 9,84 / (150 \times 100) \text{ cm} \times (1 + 6 \times 9,84 / 150 \text{ cm}) = 0,00091 \text{ t/cm}^2 = \underline{0,91 \text{ hg/cm}^2} \text{ (verifica)}$$

$$\sigma_2 = 9,84 / (150 \times 100) \text{ cm} \times (1 - 6 \times 9,84 / 150 \text{ cm}) = 0,000398 \text{ t/cm}^2 = \underline{0,398 \text{ hg/cm}^2} \text{ (verifica)}$$



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C.P.I.C. Nº 13/0610-1
CASABELLA 1231 TEL 31950 NAFAELA

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 10,811	A2 recta	2x3,00	2,70	6,50	S/V y S/B	







PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

It.	Descripción del Item	Operaciones	Cantidades		
			Un.	Parc.	Totales
1	Demolición alas margen izquierda de alcantarilla existente - de mampost. de ladrillos comunes asentados con mezcla reforzada - hormigón de cimientos	$(2.55 + (2.55 - 0.75)) * 2.75 / 2 * 0.45 * 2 =$ $(0.85 * 0.2 * 2.75) * 2 =$	m3		5.38
			m3		0.94
2	Excavación mecánica.	$3.00 * 0.85 * (6.00 + 2.50 * 2 * 0.707) +$ $+(1.50 * 2 + 1.15) * 6.00 * 1.00 =$	m3		49.21
3	Hormigón de fundación tipo E	$(1.50 * 2 + 1.15) * 6.00 * 1.00 =$	m3		24.90
4	Hormigón estructural tipo B - de alas margen izquierda - de cordón p/empotr. zap. estribo exis.	$2 * (2.55 + (2.55 - 0.75)) * 2.5 / 2 * (0.20 + 0.07) / 2 +$ $+ 2.55 * 0.60 * 2 * 0.20 =$ $((0.40 + 0.20 + 0.50) * 0.20 * 4 * 6.00 =$	m3		7.05
			m3	1.77	
			m3	5.28	
5	Hierro para construcción según planilla de doblado adjunta		kg		303.59
6	Relleno de suelo	$2.50 * 2 * (2.55 + 0.75) / 2 * 1.00 =$	m3		8.25
7	Protección con suelo cemento al 14 %	$6.00 * ((0.45 + 0.2) * 2 + 0.2 * 2) * 0.2$	m3		2.04

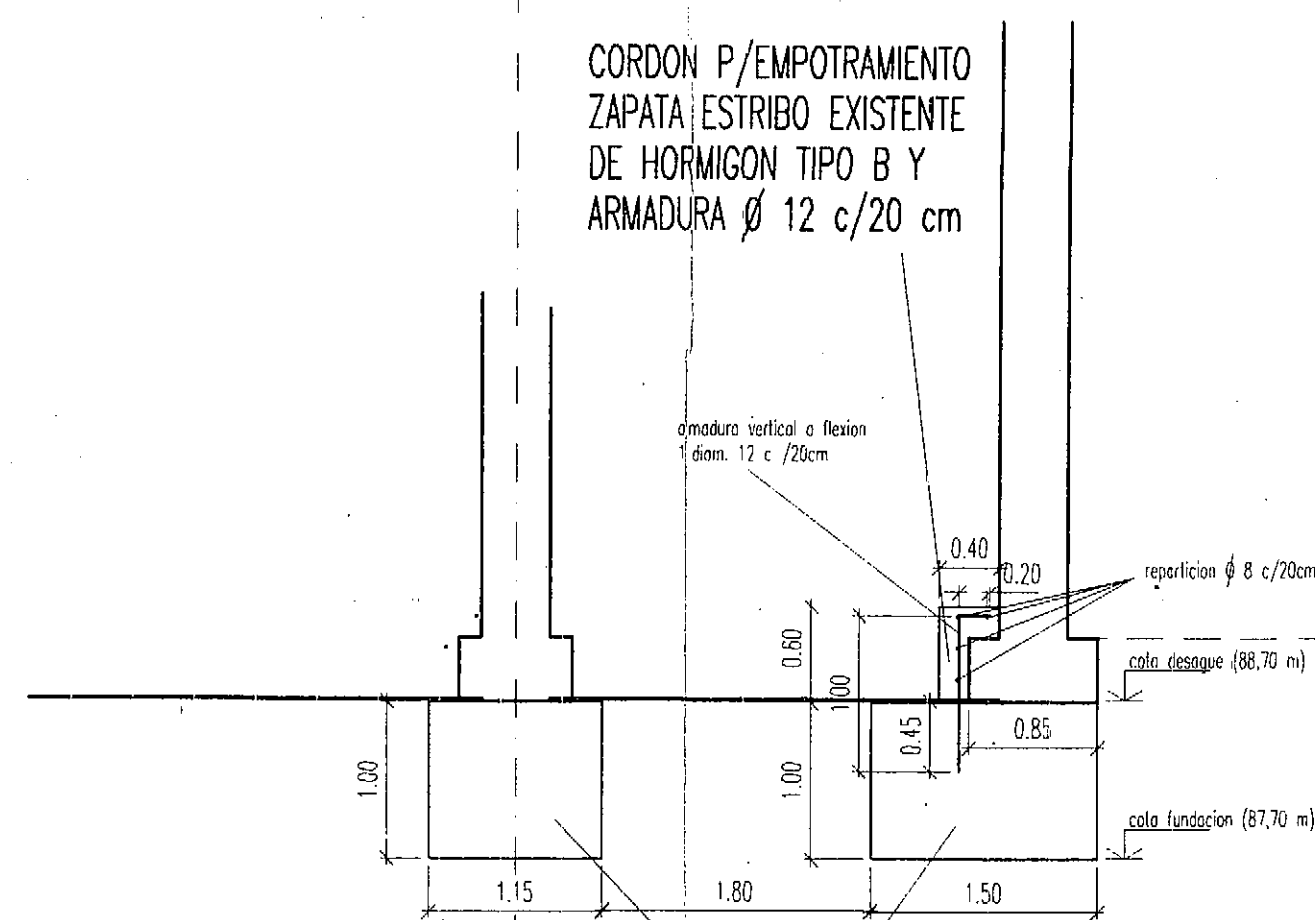
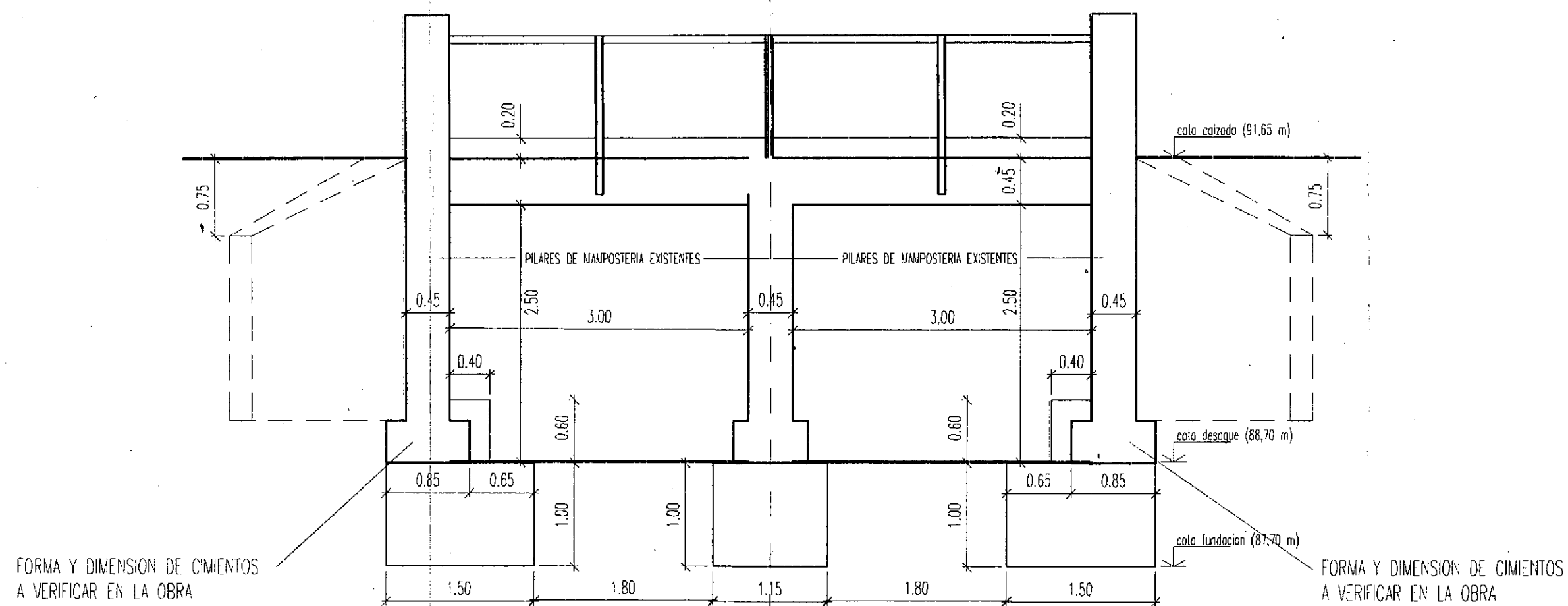
OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 10,811	A2 recta	2x3,00	2,70	6,50	SN y S/B	

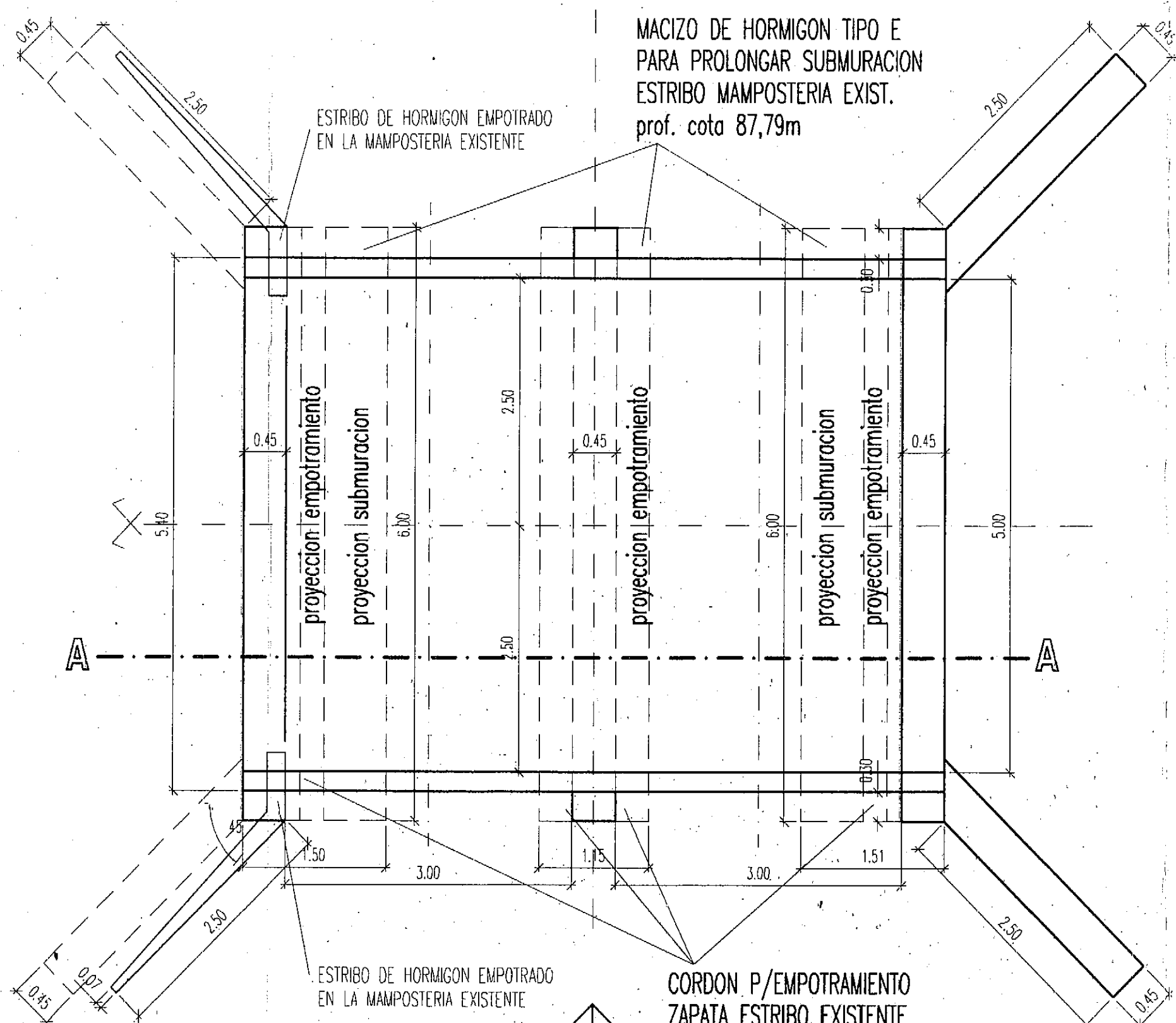
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

Item	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
11	armaduras y refuerzos de alas	12	29	2.81	20	48.83	236 
12	armaduras y refuerzos de alas	12	29	2.28	20	39.70	45 13 126 45 
13 y 14	armaduras y refuerzos de alas	12	14.5	0.95	38	32.18	45 50 
	repartición en alas (longitud promedio)	8	20	0.90	38	13.49	Variable 
	armadura vert. a flex. refuerzo zapatas	12	20	1.20	124	132.04	100 
	armadura repartic. refuerzo zapatas	8	20	5.92	16	37.36	592 
TOTAL						303.59	

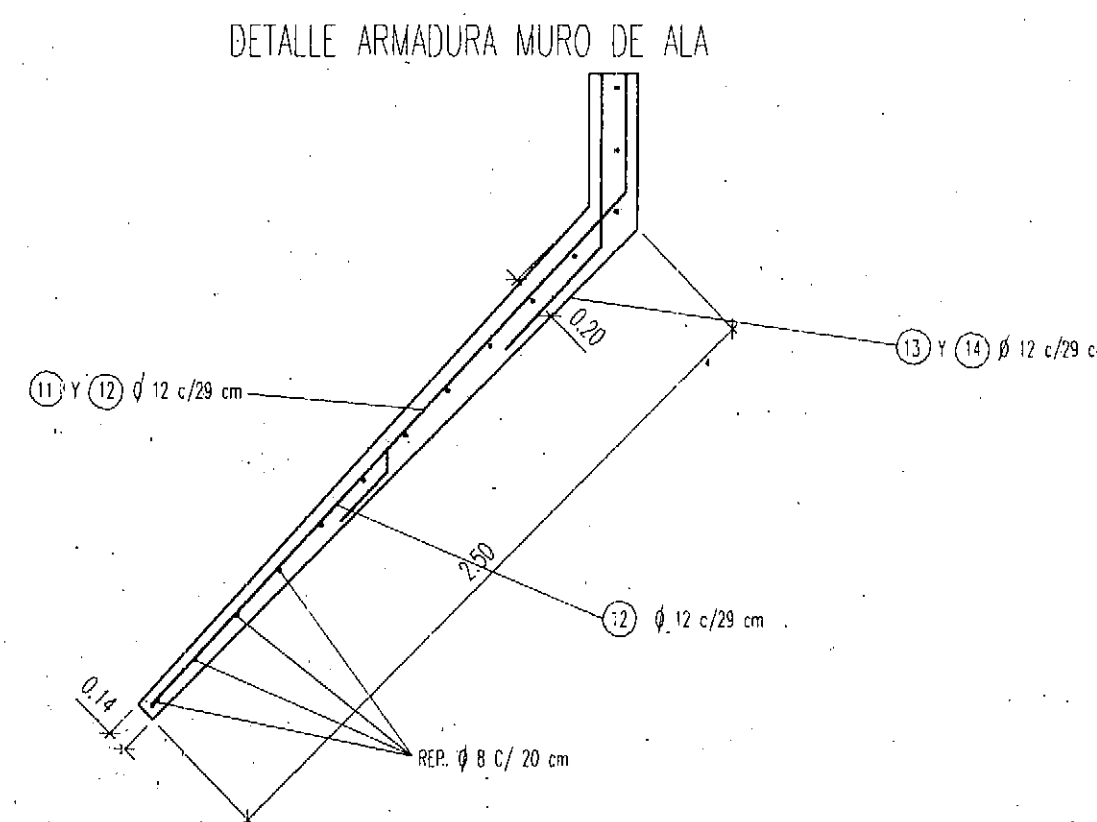
CORTE A - A



MACIZO DE HORMIGON TIPO E PARA PROLONGAR SUBMURACION ESTRIBO MAMPOSTERIA EXIST. prof. cota 87,79m



ALA DE HORMIGON A RECONSTRUIR



DATOS DE PROYECTO :

- Alcantarilla Existente
- Ancho de calzada : 5,00 m
- Luz entre apoyos : 3,00 m
- Cantidad de tramos : 2
- Altura de estribos : 3,50 m (incluida submuracion)
- Alcantarilla CON VEREDA Y C/BARANDA
- Profundidad de fundacion (Pf) : 1,00 m

MATERIALES :

- HORMIGON ESTRUCT. tipo B (H-21 s/CIRSOC) dos. (1:2:3)
- HORMIGON BAJO FUND. tipo E (H-17 s/CIRSOC) dos. (1:3:6)
- ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTO	ALCANTARILLA TIPO A2		
OP. TECNICO:	S/ ARROLLO "LAS PENQUITAS"		
PROYECTO : ING. JOSE LUIS HERRERA	progresiva KM 10,811		
DIBUJO : ING. JOSE LUIS HERRERA	Distrito : LEHMANN (camino secund.)		
JEFE DPTO.:	FECHA:	ESCALA:	PLANO:
COORD. ING.:	SEPTIEMBRE DE 1996	1 : 50	Nro. 1
DIRECTOR PEDAL:			

Ubicación : ARROLLO LAS PENQUITAS (Secund. 2)

Progresiva : KM 12,145

Distrito : LEHMANN

DATOS DE PROYECTO

Alcantarilla tipo A2 (recta)

Ancho de calzada : 6,50 m

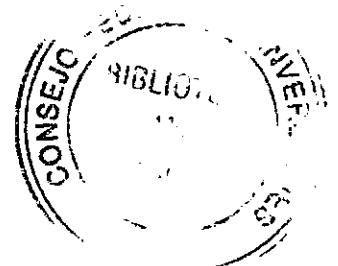
Luz entre apoyos : 3,00 m

Cantidad de tramos : 1

Altura de estribos : 3,30 m

Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA

Profundidad de submuración : 1,00 m



RAFAELA, 02 de Noviembre de 1996.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Arroyo : Las Penquitas
Progresiva : KM 12145
Tipo de camino comunal

Habiendo realizado una verificación de las características geográficas del sector en el cual será emplazada la obra de arte y contando con los datos recopilados por el personal técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas , he llegado a la siguiente conclusión :

El proyecto de esta alcantarilla ha sido realizado siguiendo los lineamientos generales del plano tipo A2 confeccionado por D.P.O.H.

El mismo se adaptó a los requerimientos hidráulicos efectuados por el personal técnico de dicha Dirección .

En el sitio hay una alcantarilla en buenas condiciones a la que deberá construirse a la par un aliviador recto. Deberá preverse la demolición de las alas adyacentes a la nueva alcantarilla y rellenar con suelo seleccionado el sector entre ambos estribos según lo indica el plano de proyecto

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3) , el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 s/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

En el ancho equivalente a la proyección de la base de los estribos se efectuará una protección de suelo - cemento al 14% para atenuar los efectos de la socavación del cause.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte , ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico .



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C P I. C. Nº 13/0610-1
CASABELLA 1231 TEL. 31950 RAFAELA

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 12,145	A2 recta	3,00	3,30	6,50	S/V y S/B	

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

It.	Descripción del Item	Operaciones	Cantidades		
			Un.	Parc.	Totales
1	Demolición de aletas de alcant. exist. - de mampost. de ladrillos comunes asentados con mezcla reforzada - hormigón de cimientos	$2*0.3*(3.5+2.5)/2*2.20 =$	m3		3.96
		$2*0.85*0.2*2.2 =$	m3		0.75
2	Excavación mecánica.	$(P2*P1)*(M9+2*(0.15))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1+$ $+(2*(M9+0.25*2)*(2*0.05+M14)*$ $*(M3-M4))=$	m3		60.96
3	Hormigón de fundación tipo E	$(0.05*(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05) =$	m3		0.69
4	Hormigón estructural tipo B - de zapatas de fundación - de tabique para estribos - de losas	$((2*(M9+0.2*2)*M14*0.10 +$	m3		15.28
		$+(M16-0.1)/2*2*(M14+M10)*(M9+0.2*2)) =$	m3	2.09	
		$((M9+0.2*2)*2*M10*(M8-M16)+$	m3		8.87
		$+2*0.15*0.1)+$ $+(((M8-M16)*2-M13)*M18/2*(M10+0.07)/2)*4 =$ $+P3*(M9+0.2*2)*M19 =$	m3		4.33
5	Hierro para construcción según planilla de doblado adjunta		kg		1010.11
6	Relleno de suelo	$(P2-P3)*P4*(M9+2*0.60)+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1/2+$ $+(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05-M10)*$ $*(M3-M4-(M16-0.1)/2+0.1)) =$	m3		28.63
7	Protección con suelo cemento al 14 %	$2*(M14-M15-M10/2+0.2)*(M9+0.25)*0.2$	m3		1.69

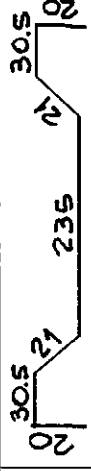

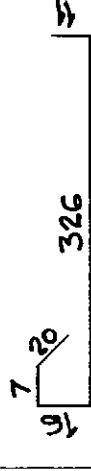

VALORES DE LAS VARIABLES

M1	Progresiva km	12,145	P1	CTN - CD	1.55
M2	cota CALZ.	89.39	P2	Long. exca.	4
M3	cota DES.	86.85	P3	Long. Losa	3.3
M4	cota FUND	85.85	P4	CCalz-Cdes	2.54
M5	cota TN	88.4			
M6	Tramos	1			
M7	L (m)	3			
M8	H (m)	3.3			
M9	AC (m)	6.5			
M10	b (m)	0.15			
M11	e (m)				
M12	g (m)				
M13	k (m)	0.36			
M14	C (m)	0.8			
M15	C1(m)	0.3			
M16	d (m)	0.25			
M17	f (m)				
M18	j (m)	2			
M19	a (m)	0.19			
M20	Exc. exist.				
M21	m (m)	1.56			

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 12,145	A2 recta	3,00	3,30	6,50	S/N y S/B	

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
1	losa levantados	12	24	3.78	29	98.47	
2	losa rectos (incl. tramo entre alcantarillas)	12	24	3.86	29	100.47	386
	losa repartición (incl. tramo e/alcantarillas)	8	20	6.74	23	61.93	674
3	tabiques estribos	8	20	3.59	44	62.08	
4	tabiques estribos	8	20	3.80	44	65.64	
3 m	tabiques estribos (hierros 3 en long. m)	8	20	3.59	32	45.64	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 12,145	A2 recta	3.00	3.30	6.50	S/N y S/B	

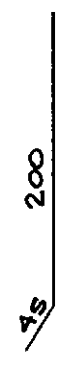

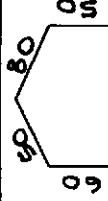
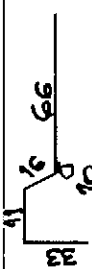
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
4 m	tabiques estribos (hierros 4 en long. m)	10	20	3.80	32	75.40	
5	zapata estribos inferiores	8	17	0.76	83	24.93	
6	zapata estribos superiores	8	20	0.93	72	26.44	
	repartición zapata estribo (der. e izq.)	8		6.84	16	43.16	
11	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	10	37	2.34	18	26.71	
12	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	10	37	2.00	18	22.77	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 12,145	A2 recta	3,00	3,30	6,50	S/N y S/B	

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

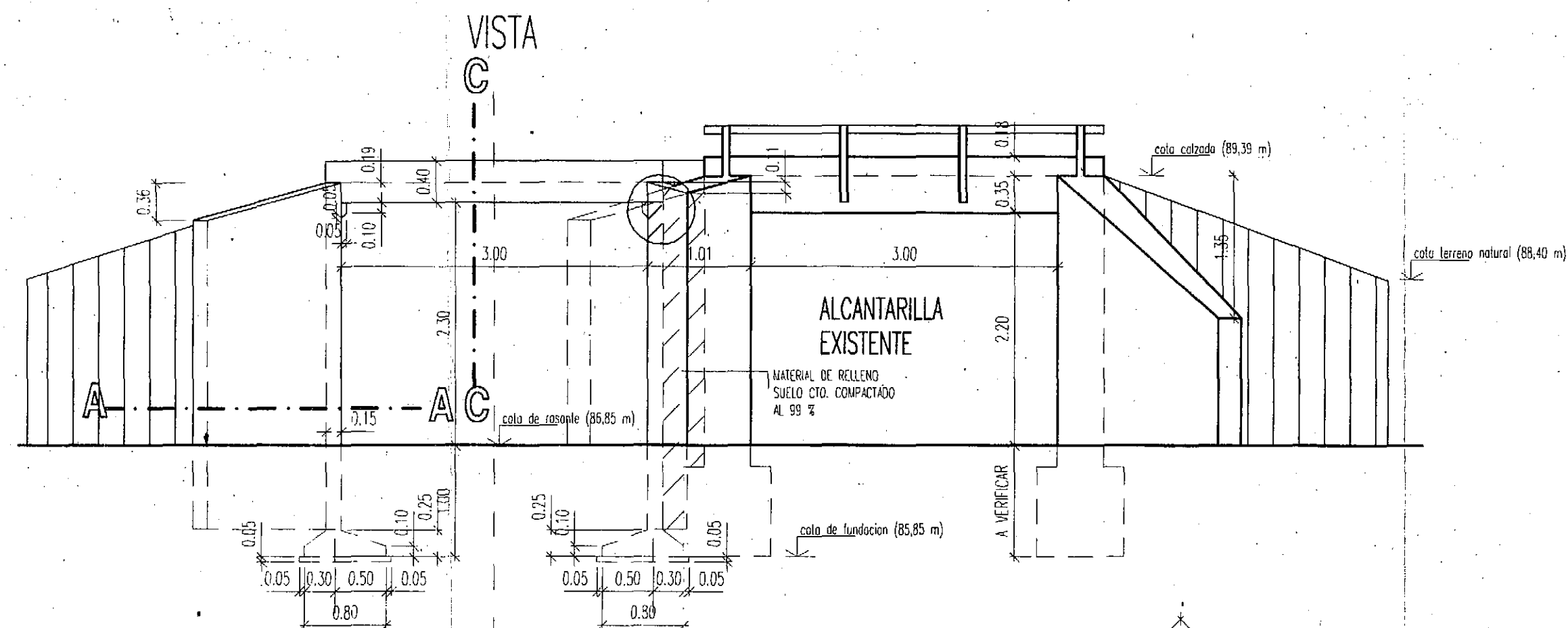
It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
13	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	10	37	2.45	18	27.91	
14	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	10	37	9.25	18	105.38	
14'	arm. y refuer. de prol. estribo (margen der.)	10	18	2.40	36	53.08	
15	refuerzo cordón calzada (sin vereda)	8	20	1.36	36	19.31	
16	refuerzo guardarruedas (sin vereda)	8		3.86	4	6.09	386
21	pasadores entre losas y estribos	10	15	0.25	94	14.43	25

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

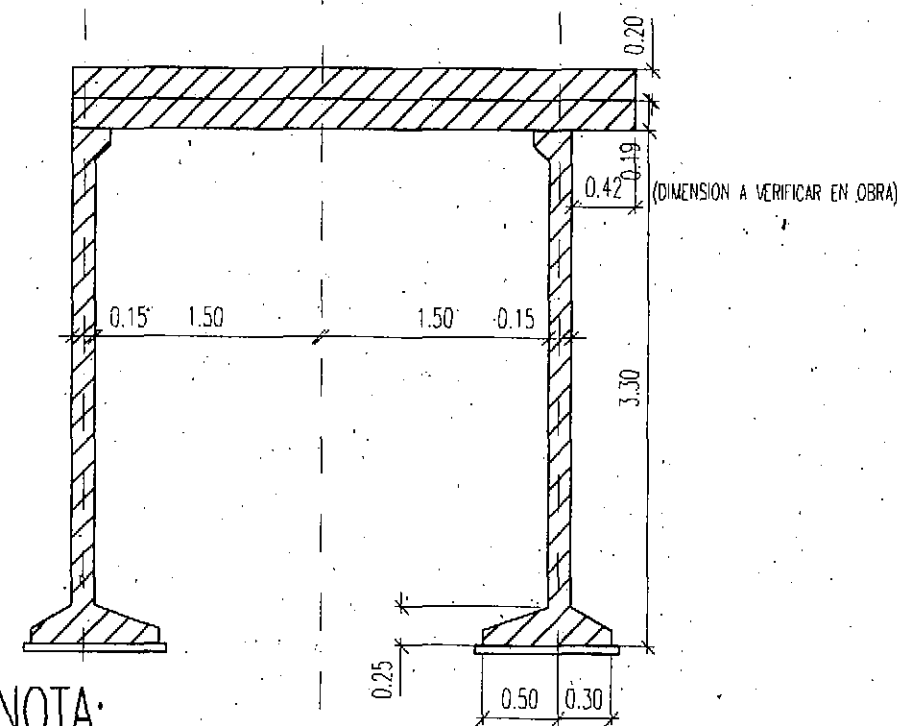
Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 12,145	A2 recta	3,00	3,30	6,50	SN y S/B	

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
	repartición en estribos (en marg. izq. y der)	8	20	7.30	34	96.45	730
	repartición en prolong. estribo	8	20	3.05	14	16.84	305
	repartición en alas izq. (longitud promedio)	8	20	1.35	32	16.97	Variable
TOTAL						1010.11	



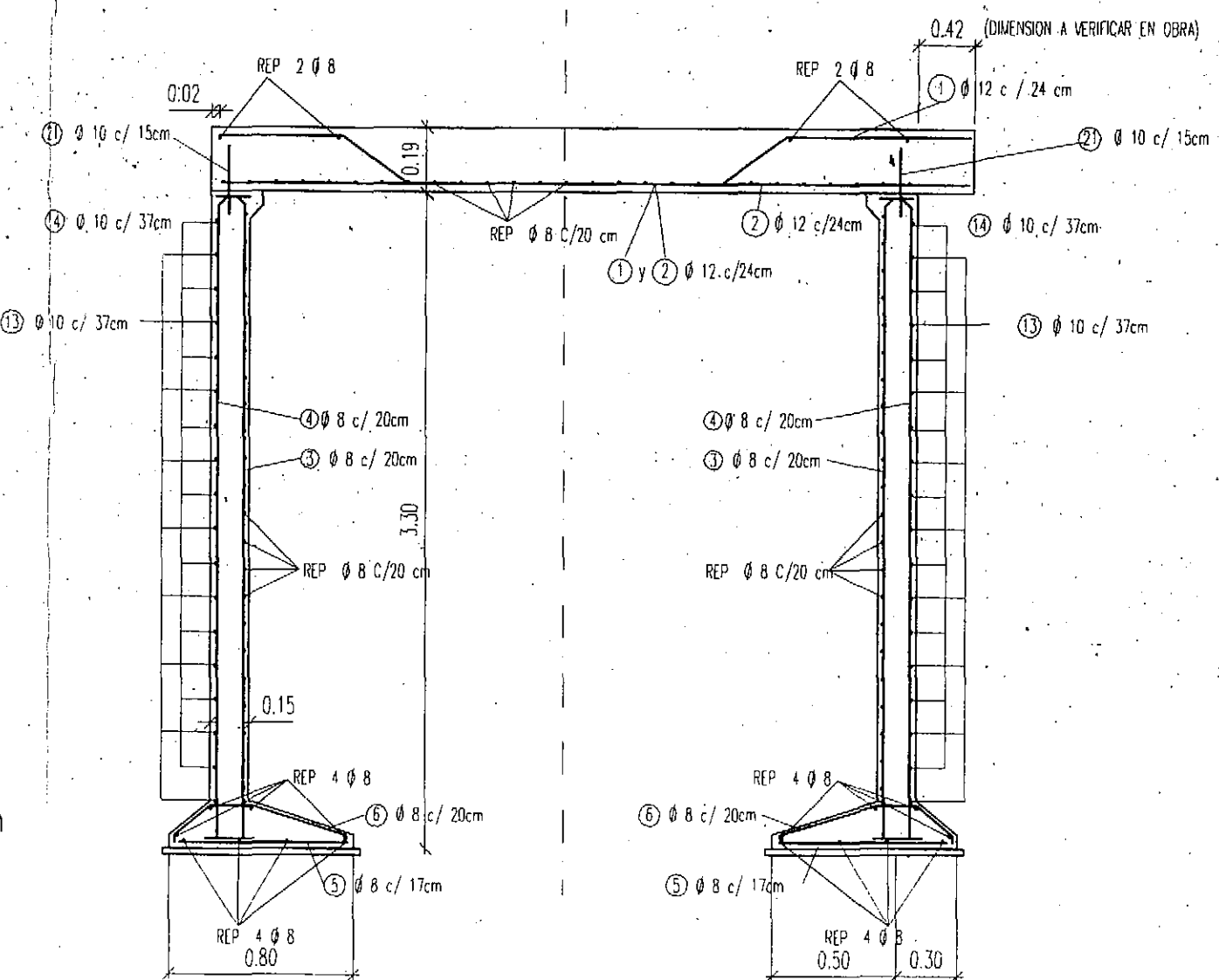
CORTE



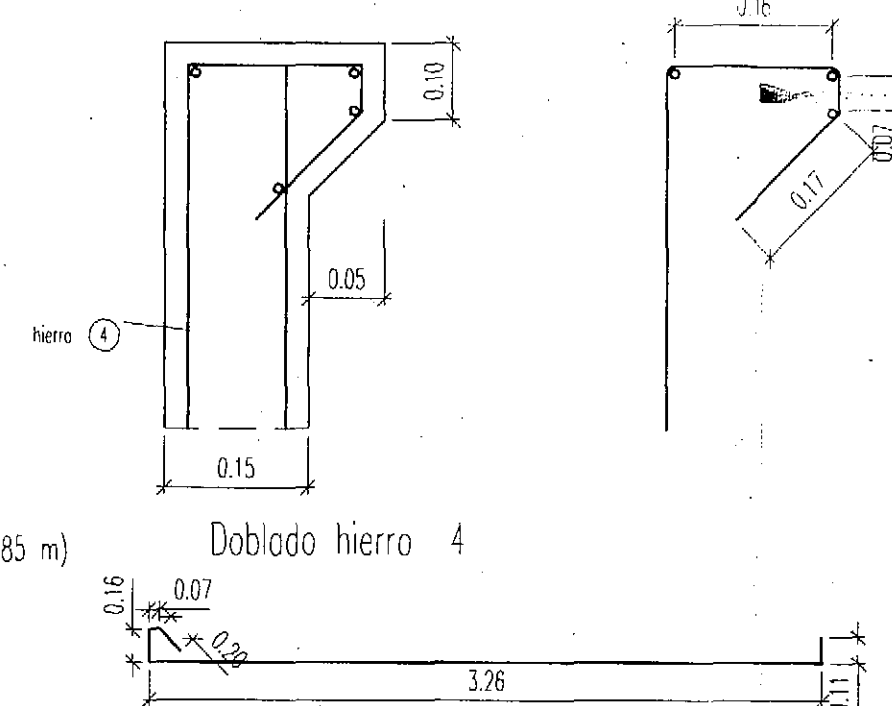
NOTA:

SI POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE ELIMINA LA TAPADA SE HARA CARPETA RODAMIENTO HORMIGON TIPO "B" (estructura) DE e= 3cm EN BORDE Y e=5cm EN CENTRO (no esta computado)

SECCION B - B



HIERROS 3 Y 4 DETALLE II

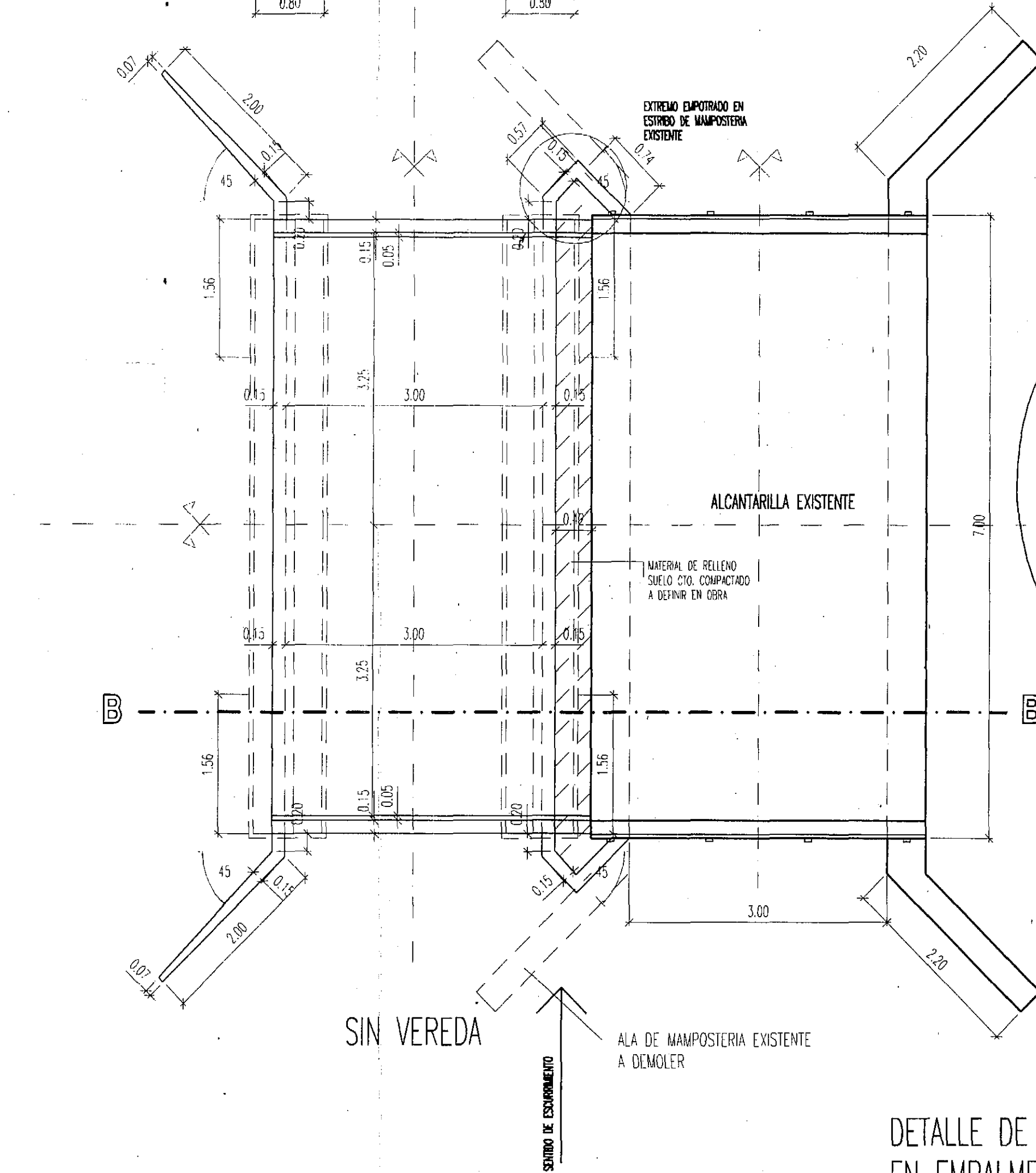


ES COPIA FIEL PLANO TIPO D.P.O.H. A2 (recta)

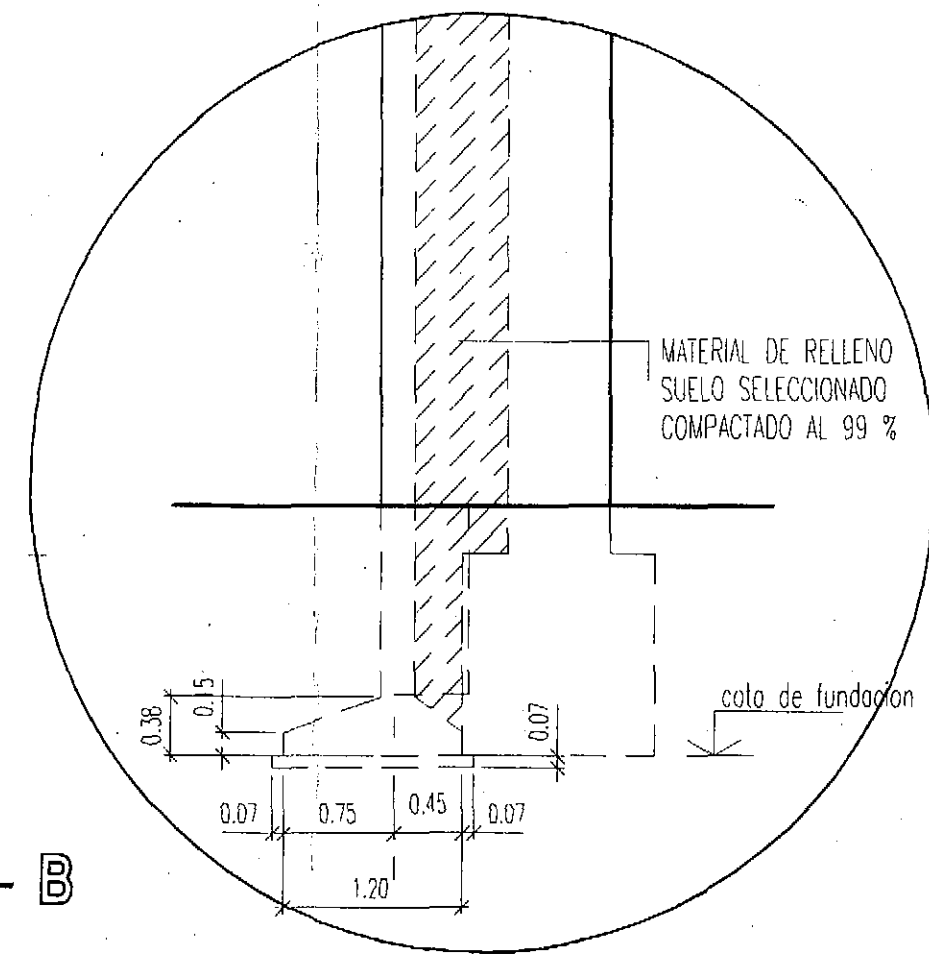
DATOS DE PROYECTO :
 Alcantarilla Tipo A2
 Ancho de calzada : 6,50 m
 Luz entre apoyos : 3,00 m
 Cantidad de tramos : 1
 Altura de estribos : 3,30 m
 Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA
 Profundidad de fundacion (Pf) : 1,00 m

TIPO DE CARGA :
 Segun norma N.B.6 (Brasileira)
 CAMION 3,6 Tn

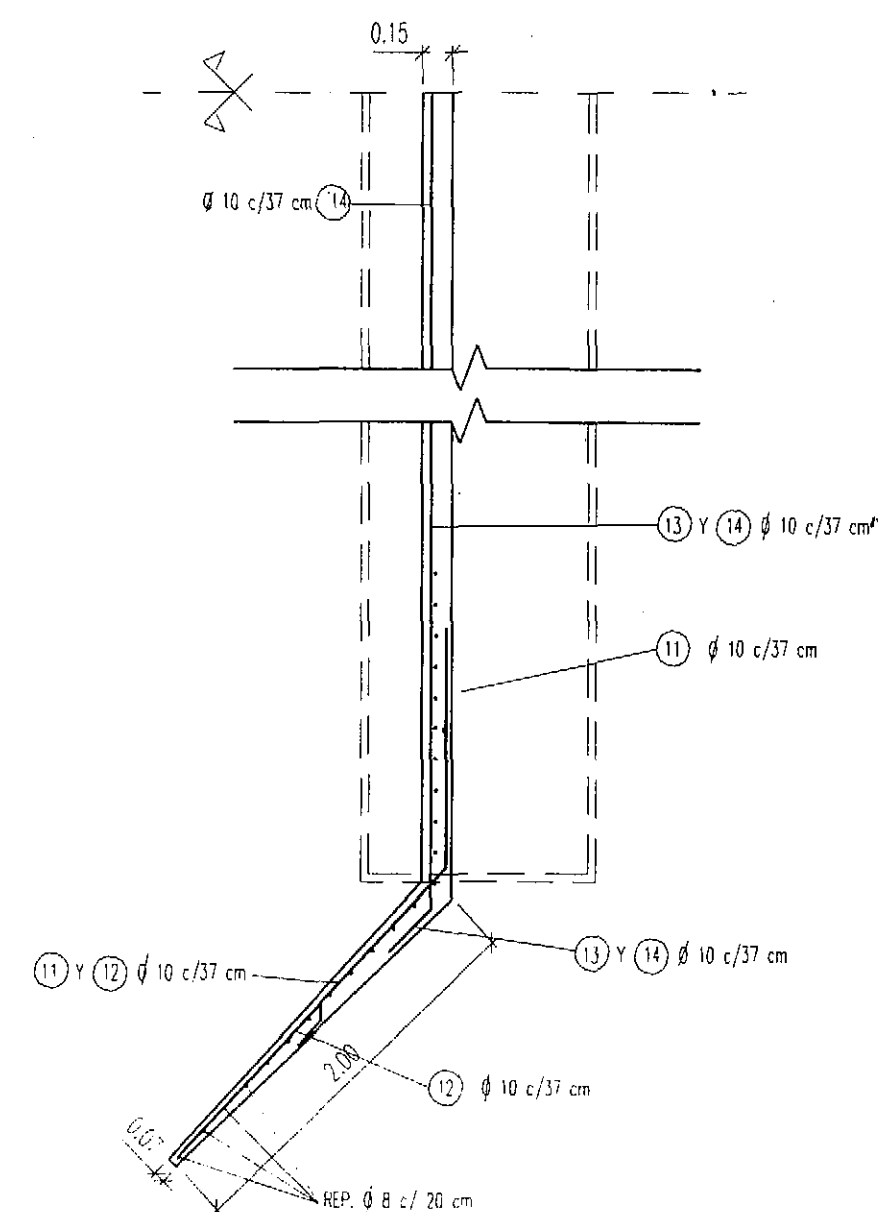
MATERIALES :
 HORMIGON tipo B (H-21 s/CIRSOC) dos. (1:2:3)
 HORMIGON BAJO FUND. tipo E (H-17 s/CIRSOC) dos. (1:3:6)
 ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500



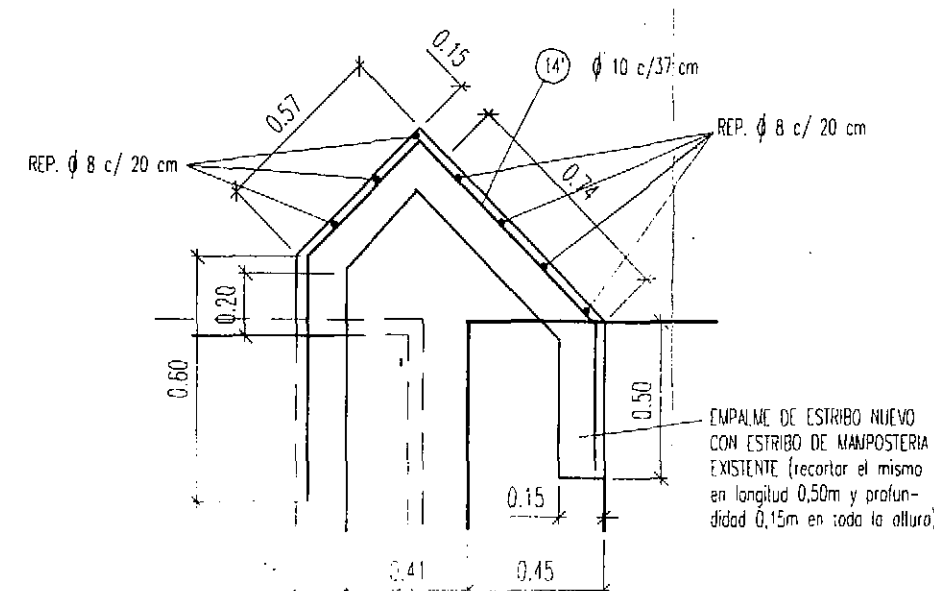
DETALLE ENCUESTRO ZAPATAS



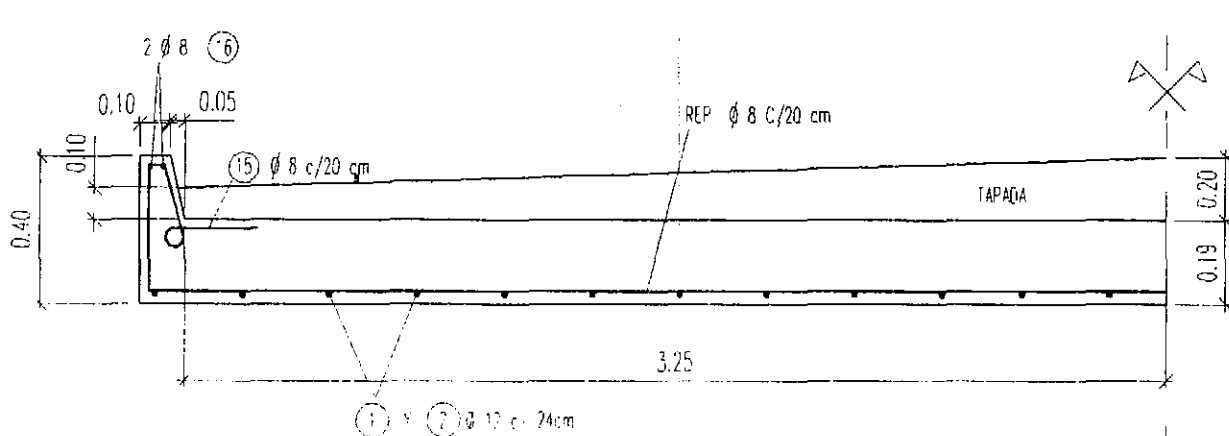
SECCION A - A
 DETALLE ARMADURA MURO DE ALA



DETALLE DE ARMADURA EN EMPALME ALAS



SEMI SECCION C - C
 DETALLE ARMADURA S/ VEREDA



PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS			
OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTO OP. TECNICO: PROYECTO : ING. JOSE LUIS HERRERA DIBUJO : ING. JOSE LUIS HERRERA JEFE OPTO.: COORD. ING.:	ALCANTARILLA TIPO A2 S/ ARROLLO "LAS PENQUITAS" progresiva KM 12,145 Distrito : LEHMANN (camino secund.)		
FECHA: SETIEMBRE DE 1986	ESCALA: 1 : 50	PLAN: Nro. 1	

Ubicación : ARROLLO LAS PENQUITAS (Secund. 2)

Progresiva : KM 14,340

Distrito : LEHMANN

DATOS DE PROYECTO

Alcantarilla tipo A2 (recta)

Ancho de calzada : 6,50 m

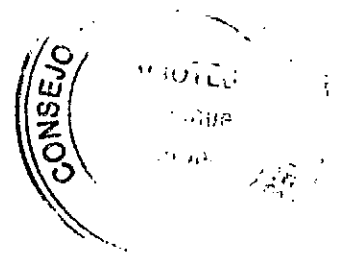
Luz entre apoyos : 3,00 m

Cantidad de tramos : 1

Altura de estribos : 3,00 m

Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA

Profundidad de submuración : 1,00 m



RAFAELA, 02 de Noviembre de 1996.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Arroyo : Las Penquitas
Progresiva : KM 14340
Tipo de camino comunal

Habiendo realizado una verificación de las características geográficas del sector en el cual será emplazada la obra de arte y contando con los datos recopilados por el personal técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas , he llegado a la siguiente conclusión :

El proyecto de esta alcantarilla ha sido realizado siguiendo los lineamientos generales del plano tipo A2 confeccionado por D.P.V.

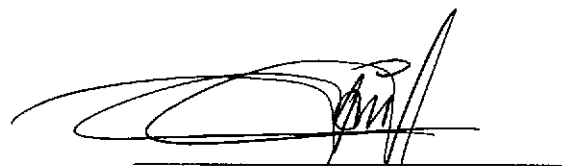
El mismo se adapto a los requerimientos hidráulicas efectuados por la D.P.O.H.

En el sitio hay una alcantarilla en buenas condiciones a la que deberá construirse a la par un aliviador con una inclinación de 60*. Deberá preverse la demolición de las alas adyacentes a la nueva alcantarilla y rellenar con suelo seleccionado compactado el espacio entre ambas alcantarillas como lo indica el plano de proyecto.

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3) ,el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 s/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

En el ancho equivalente a la proyección de la base de los estribos se efectuará una protección de suelo - cemento al 14% para atenuar los efectos de la socavación del cause.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte , ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico .



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C P I C Nº 13/0610-1
CASABELLA 1231 TEL 31950 RAFAELA

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	L' (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 14,340	A2 oblicua	3,46	3,00	3,00	6,50	S/V y S/B	

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

It.	Descripción del Ítem	Operaciones	Cantidades		
			Un.	Parc.	Totales
1	Demolición de aletas de alcant. exist. - de mampost. de ladrillos comunes asentados con mezcla reforzada - hormigón de cimientos	$2*0.3*(3.5+2.5)/2*2.20 =$	m3		3.96
		$2*0.85*0.2*2.2 =$	m3		0.75
2	Excavación mecánica.	$(P2*P1)*(M9+2*(0.15))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1+$ $+(2*(M9+0.25^2)*(2*0.05+M14)*$ $* (M3-M4))/0.867 =$	m3		84.16
3	Hormigón de fundación tipo E	$(0.05*(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05))/0.867 =$	m3		0.75
4	Hormigón estructural tipo B - de zapatas de fundación - de tabique para estribos - de losas	$((2*(M9+0.2^2)*M14+$ $+(M16-0.1)/2*2*(M14+M10)*(M9+0.2^2))/0.867 =$	m3	2.26	16.25
		$((M9+0.2^2)*2*M10*(M8-M16)+$ $+2*0.15*0.1)/0.867+$	m3	8.32	
		$+(((M8-M16)^2-M13)*M18/2*(M10+0.07)/2)^4 =$	m3	5.68	
		$+P3*(M9+0.2^2)*M19 =$	m3		
5	Hierro para construcción según planilla de doblado adjunta		kg		1433.70
6	Relleno de suelo	$(P2-P3)*P4*(M9+2*0.60)+$ $+2*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1/2+$ $+4.07/2*(6.8+1.2)*(2-0.50)+$ $+1/0.867*(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05-M10)*$ $*(M3-M4-(M16-0.1)/2+0.1)) =$	m3		51.59
7	Protección con suelo cemento al 14 %	$4.07/2*(6.8+1.20)*0.50+$ $2*(M14-M15-M10/2+0.2)*(M9+0.25)/0.867*0.2 =$	m3		9.95

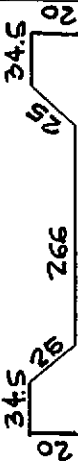
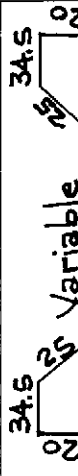
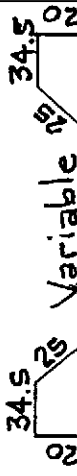
VALORES DE LAS VARIABLES

M1	Progresiva	km 14,340	P1	CTN - CD	2.06
M2	cota CALZ.	85.9	P2	Long. exca.	4.44
M3	cota DES.	83.64	P3	Long. Losa	3.74
M4	cota FUND	82.64	P4	CCalz-Cdes	2.26
M5	cota TN	85.7			
M6	Tramos	1			
M7	L (m)	3.46			
M8	H (m)	3			
M9	AC (m)	6.5			
M10	b (m)	0.14			
M11	e (m)				
M12	g (m)				
M13	k (m)	0.36			
M14	C (m)	0.75			
M15	C1(m)	0.3			
M16	d (m)	0.25			
M17	f (m)				
M18	j (m)	2			
M19	a (m)	0.22			
M20	Exc. exist.				
M21	m (m)	1.2			

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	L' (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 14,340	A2 oblicua	3.46	3,00	3,00	6,50	SV y S/B	





PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
1	losa levantados	12	21	4.25	33	125.82	
2	losa rectos	12	21	3.70	33	109.60	370
	repartición losa principal	8	20	7.78	17	52.30	778
1'	losa transición levantados (en long. " n ")	16	35	variabl	4	34.36	
2'	losa transición rectos (en long. " n ")	16	35	variabl	4	31.24	Variable
1"	losa transición levant. (en long. AC-" n ")	12	21	variabl	29	98.09	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	L` (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 14,340	A2 oblicua	3.46	3,00	3,00	6,50	SN y S/B	

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
2"	losa transición rectos (en long. AC-" n ")	12	21	variabl	29	86.32	Variable
	repartición losa de transición	8	20	variabl	21	42.10	Variable
3	tabiques estribos	8	20	3.26	60	76.61	
4	tabiques estribos	8	20	3.48	60	81.68	
3 m	tabiques estribos (hierros 3 en long. m)	8	20	3.26	32	40.78	
4 m	tabiques estribos (hierros 4 en long. m)	8	20	3.48	32	43.48	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantaril:	Progres.	Tipo	L (m)	L' (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 14,340	A2 oblicua	3.46	3,00	3,00	6,50	S/V y S/B	

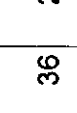
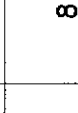
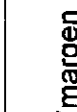
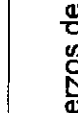
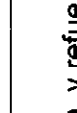

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
3'	prolongación estribo	8	20	3.26	27	34.56	
4'	prolongación estribo	8	20	3.34	27	35.37	
5	zapata estribos inferiores (incl. prolongac.)	8	20	0.83	96	31.19	
6	zapata estribos superiores (incl. prolongac.)	8	20	0.99	96	37.40	
	repartición zapata estribos (der. e izq.)	8		7.90	16	49.84	
	repartición zapata prolongación estribo der.	8		5.17	8	16.31	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 14,340	A2 oblicua		3.46	3.00	3.00	6.50	S/N y S/B

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

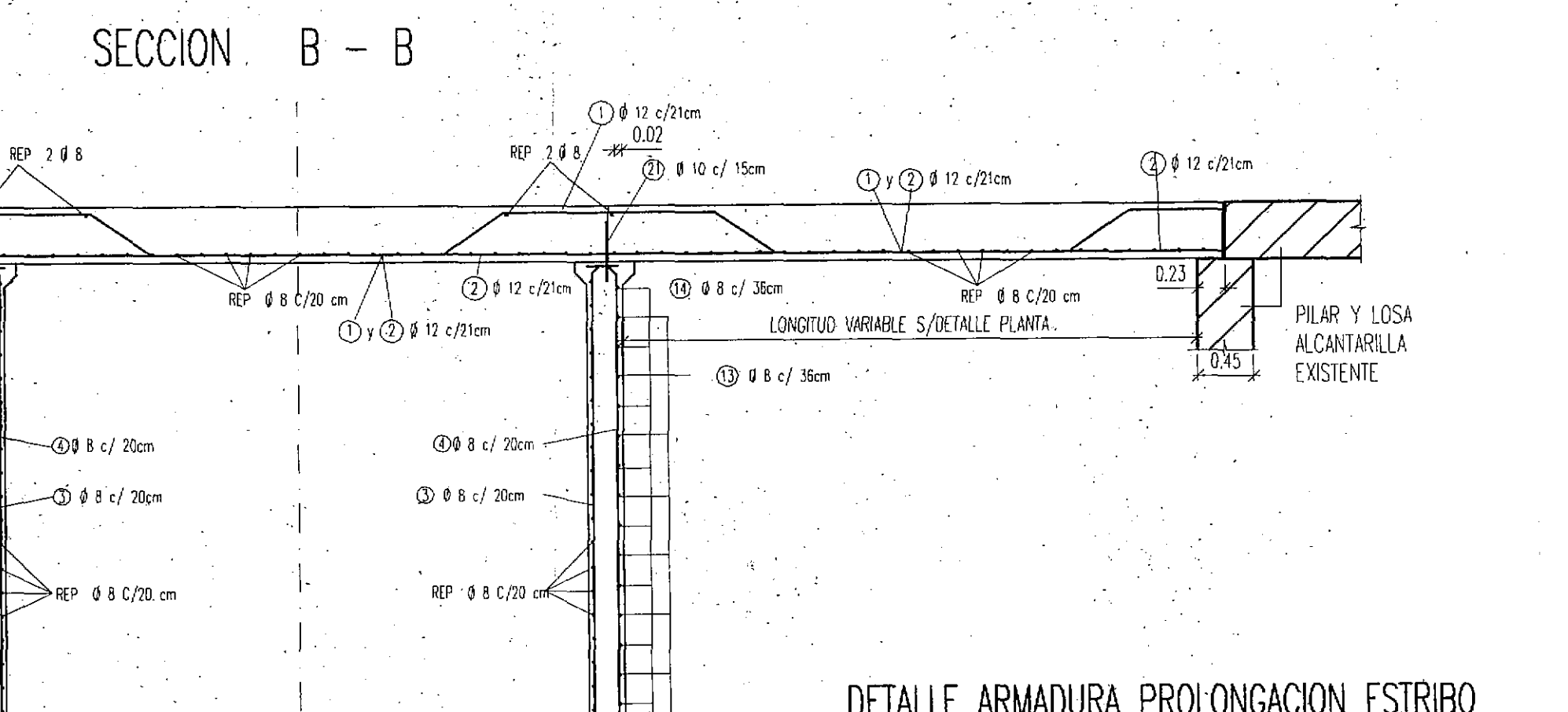
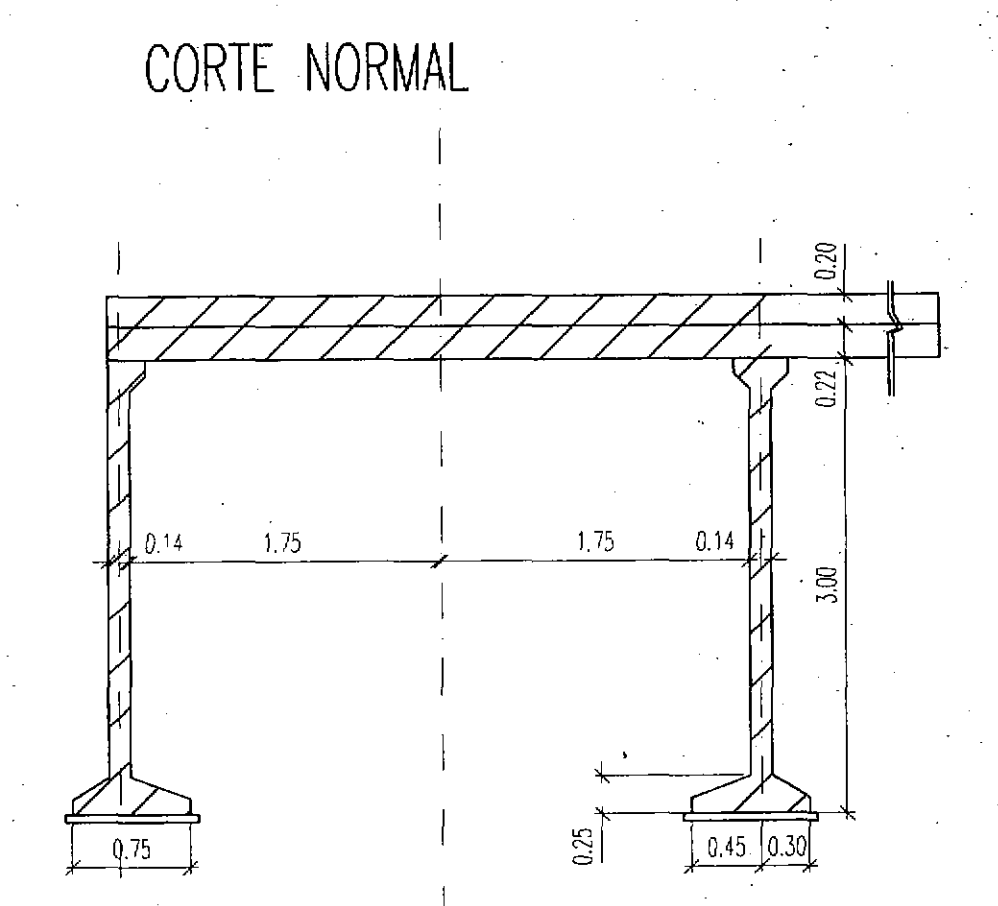
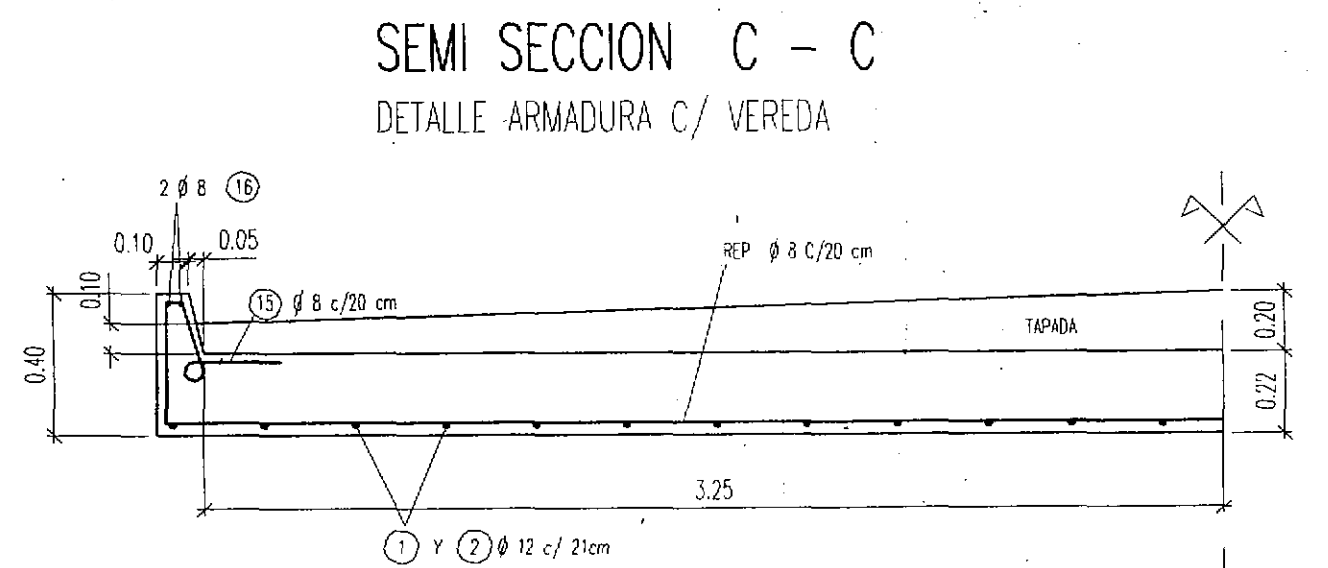
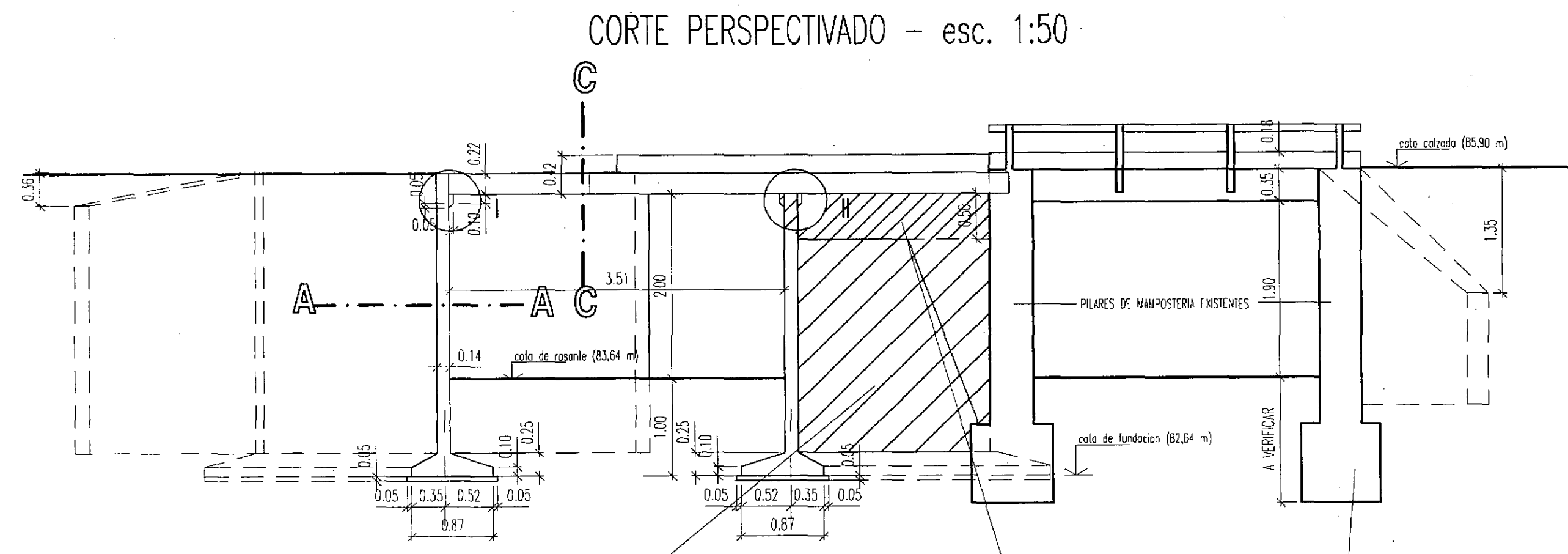
It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
11	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	8	36	2.35	18	16.95	
12	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	8	36	1.99	18	14.36	
13	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	8	36	2.45	18	17.66	
14	armaduras y refuerzos de alas(margen izq.)	8	36	9.58	18	69.03	
	arm. y refuer. de prol. estribo (margen der.)	10	20	1.60	15	14.54	
15	refuerzo cordón calzada (sin vereda)	8	20	1.36	59	31.51	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	L' (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
	km 14,340	A2 oblicua	3.46	3,00	3,00	6,50	S/N y S/B

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
16	refuerzo guardarruedas (sin vereda)	8		3.70	4	5.84	370
21	pasadores entre losas y estribos	10	15	0.25	151	23.25	25
	repartición en estribos (en marg. izq. y der)	8	20	8.42	30	97.96	842
	repartición en prolong. estribo	8	20	5.17	34	68.31	no
	repartición en alas izq. (longitud promedio)	8	20	1.20	32	15.08	Variable
23	de esquina p/levantam. losa (long. prom.)	10	0.2	2.90	18	32.17	Variable
TOTAL						1433.70	

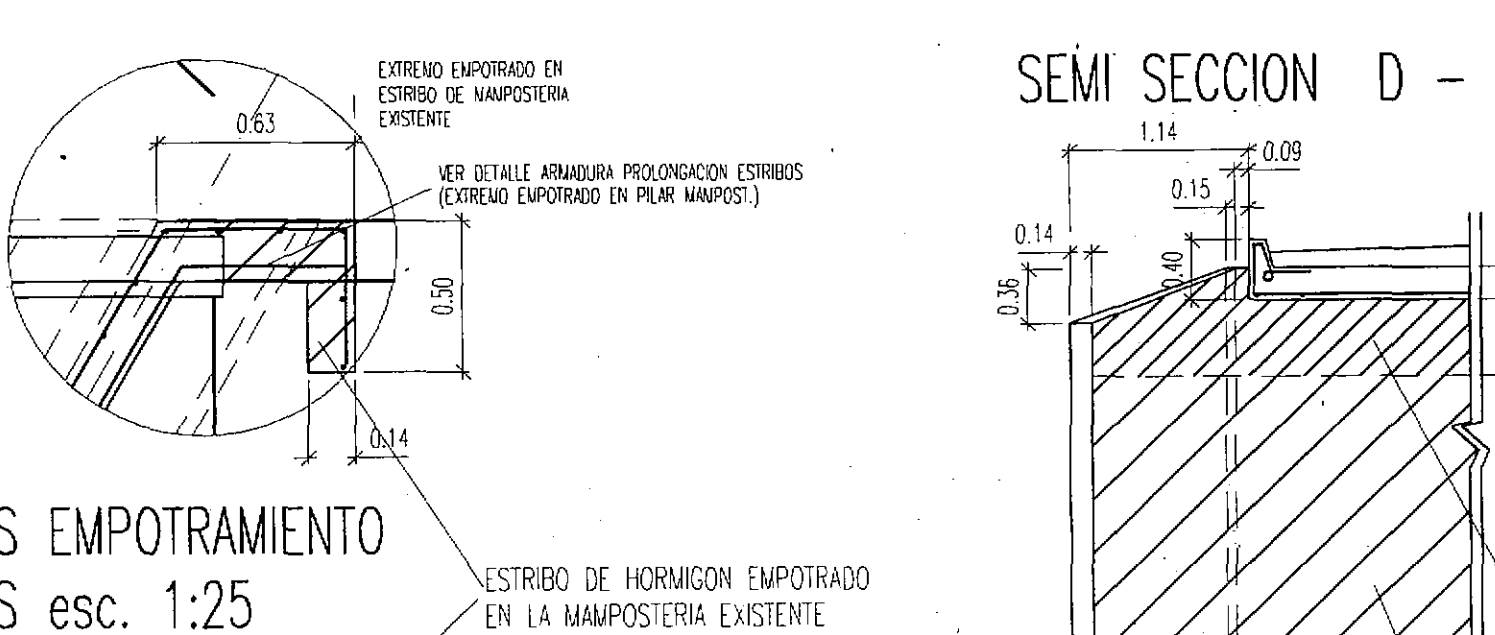


SIN VEREDA

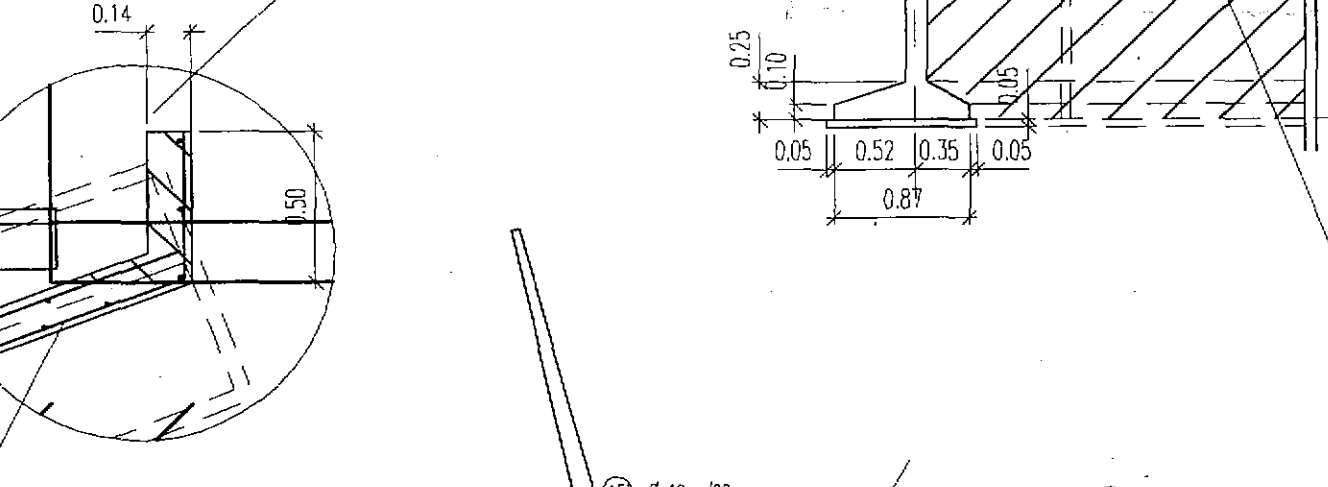
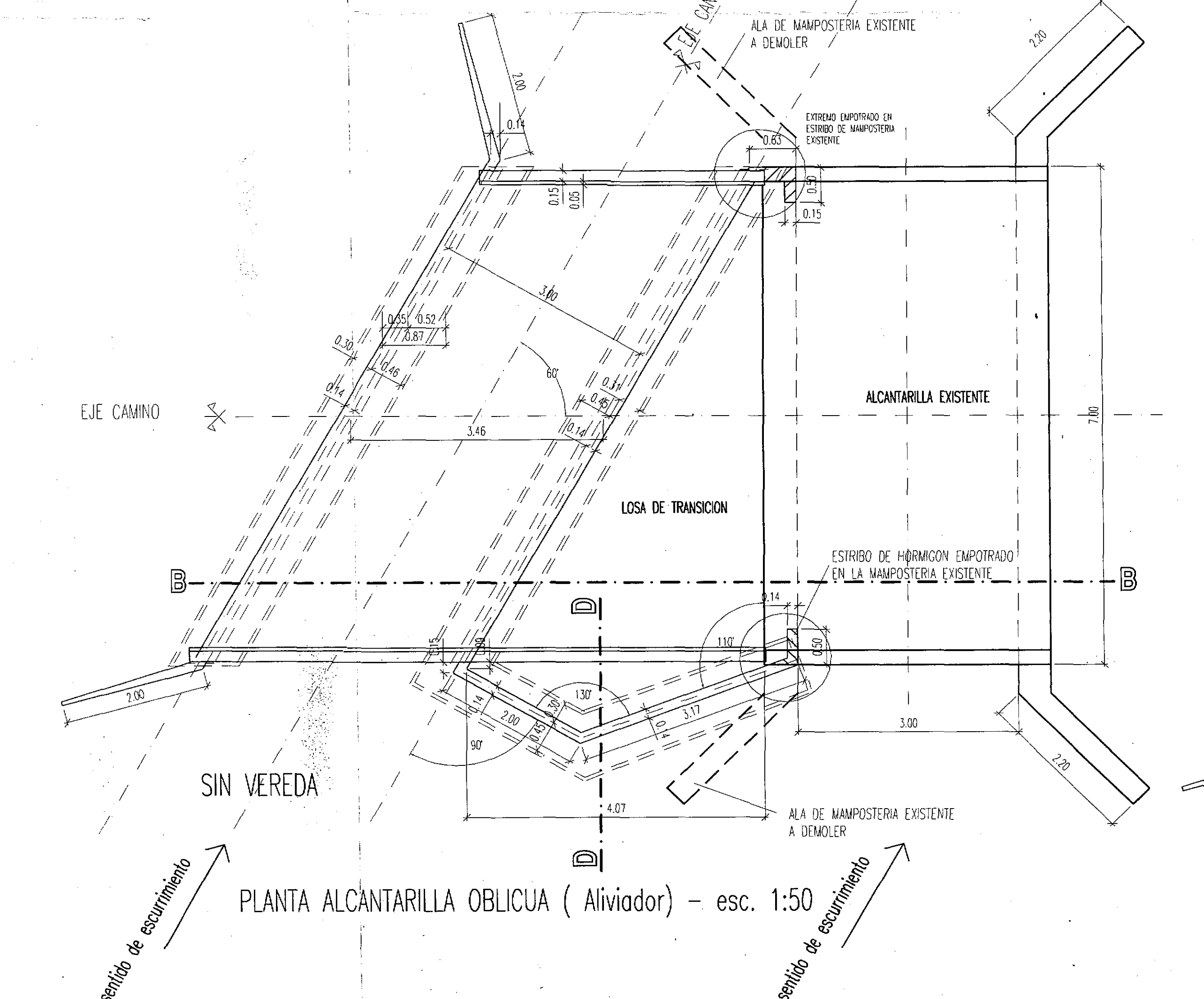
RELLENO C/MATERIAL SUELO NATURAL SELECCIONADO COMPACTADO (95%) EN CAPAS NO MAYORES DE 0.20M DE ESPESOR CON ELEMENTOS MECANICOS.

RELLENO C/MATERIAL SUELO-CI0. 14% COMPACTADO EN CAPAS NO MAYORES DE 0.20M DE ESPESOR CON ELEMENTOS MECANICOS.

FORMA Y DIMENSION DE CIMENTOS A VERIFICAR EN LA OBRA.

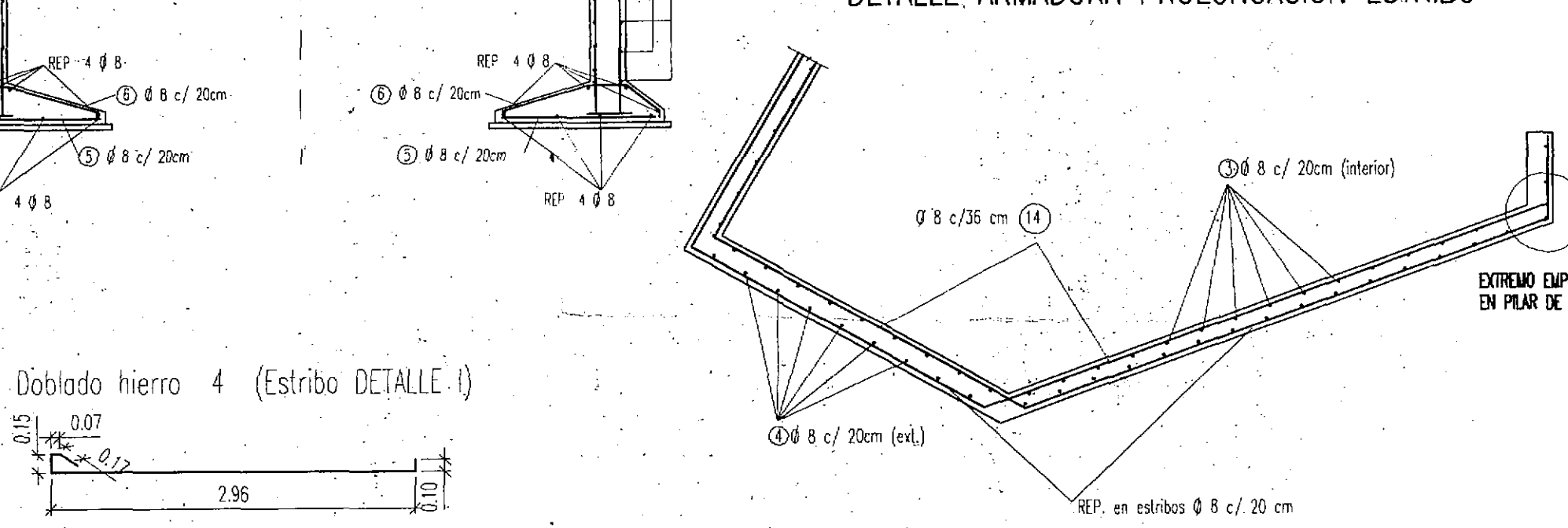
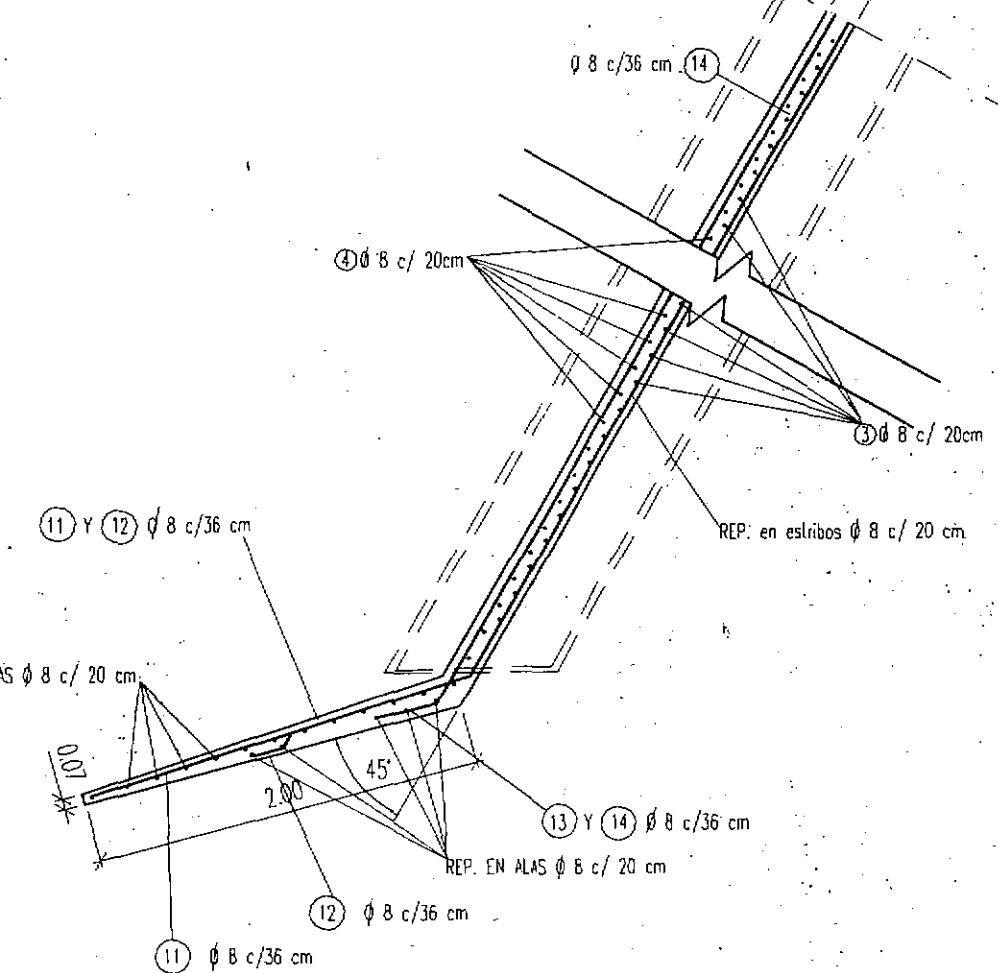
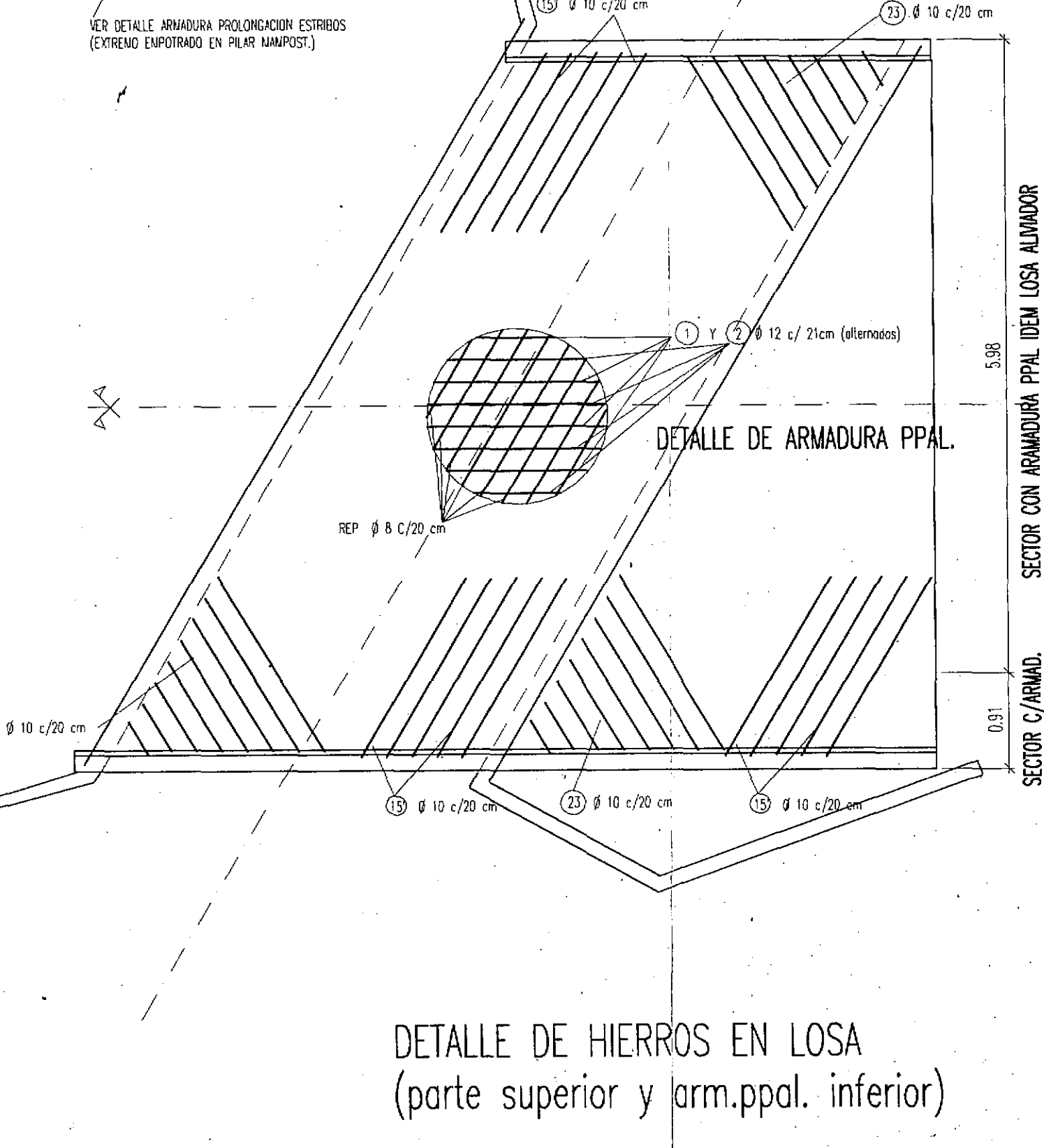


NOTA:
SI POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE ELIMINA LA TAPADA SE HARA CARPETA RODAMIENTO HORMIGON TIPO "B" (estructura) DE e= 3cm EN BORDE Y e=5cm EN CENTRO (no esta computada)



RELLENO C/MATERIAL SUELO NATURAL SELECCIONADO COMPACTADO (95%) EN CAPAS NO MAYORES DE 0.20M DE ESPESOR CON ELEMENTOS MECANICOS.

RELLENO C/MATERIAL SUELO-CI0. 14% COMPACTADO EN CAPAS NO MAYORES DE 0.20M DE ESPESOR CON ELEMENTOS MECANICOS.



ES COPIA FIEL PLANO TIPO D.P.O.H. A2 (oblicua 60*)

DATOS DE PROYECTO :

Alcantarilla Tipo A2

Ancho de calzada : 6,50 m

Luz libre : 3,00 m (normal al flujo)

Luz oblicua : 3,50 m

Cantidad de tramos : 1

Altura de estribos : 3,00 m

Alcantarilla SIN VEREDA Y C/GUARDARRUEDA

Profundidad de fundacion (Pf) : 1,00 m

TIPO DE CARGA :

Segun norma N.B.6 (Brasilera)

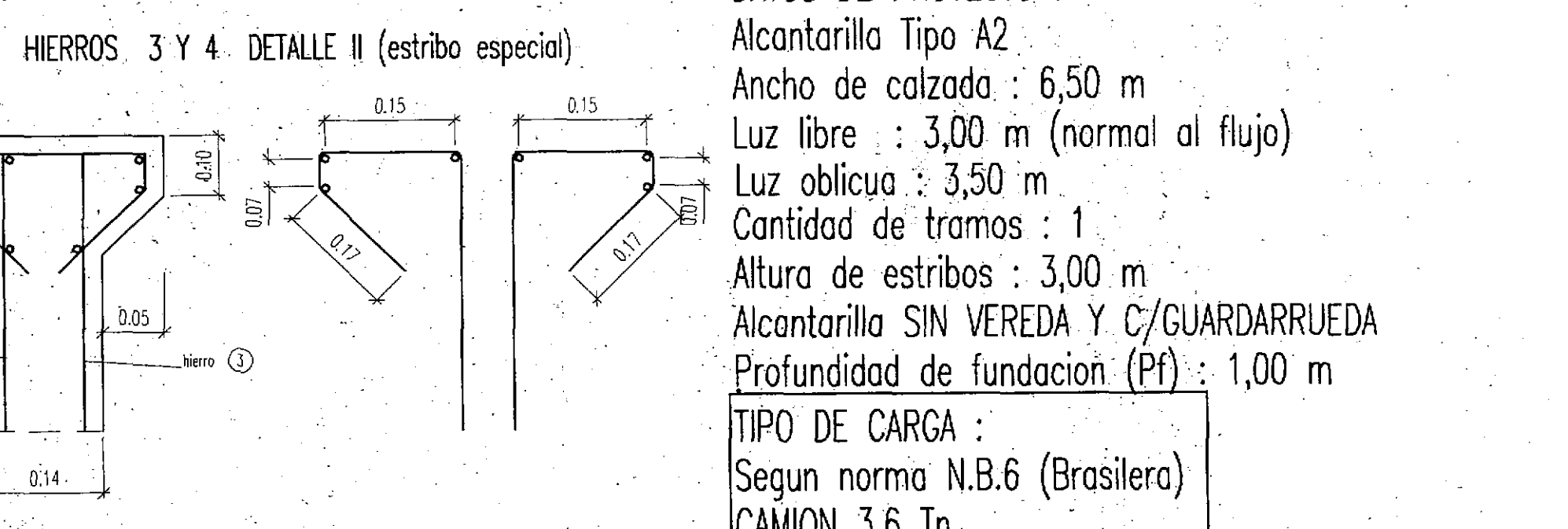
CAMION 3,6 Tn

MATERIALES :

HORMIGON ESTRUCT. tipo B (H-21 s/CIRSOC) dos. (1:2:3)

HORMIGON BAJO FUND. tipo E (H-17 s/CIRSOC) dos. (1:3:6)

ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500



DETALLE DE HIERROS en bases y alas de estribos

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS			
OPTO. ESTUDIOS Y PROYECTO	ALCANTARILLA TIPO A2 (oblicua 60*)		
OP. TECNICO:	S/ ARROLLO " LAS PENQUITAS "		
PROYECTO : ING. JOSE LUIS HERRERA	progresiva KM 14,340		
DIBUJO : ING. JOSE LUIS HERRERA	Distrito : LEHMANN (camino secund.)		
JEFE OPTO.:	FECHA:	ESCALA:	PLANO
COORD. ING.:	SEPTIEMBRE DE 1996	1 : 50	Nro. 1
DIRECCION P.O.M.:			

Ubicación : ARROLLO LAS PENQUITAS (Secund. 2)
Progresiva : KM 17,630
Distrito : LEHMANN

DATOS DE PROYECTO
Alcantarilla tipo A2 (recta)
Ancho de calzada : 6,50 m
Luz entre apoyos : 3,50 m
Cantidad de tramos : 2
Altura de estribos : 4,50 m
Alcantarilla CON VEREDA Y C/BARANDA
Profundidad de submuración : 1,30 m

RAFAELA, 02 de Noviembre de 1996.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Arroyo : Las Penquitas
Progresiva : KM 17630
Tipo de camino : Comunal

Habiendo realizado una verificación de las características geográficas del sector en el cual será emplazada la obra de arte y contando con los datos recopilados por el personal técnico de la Dirección de Obras Hidráulicas , he llegado a la siguiente conclusión :

El proyecto de esta alcantarilla ha sido realizado siguiendo los lineamientos generales del plano tipo A2 confeccionado por D.P.O.H.

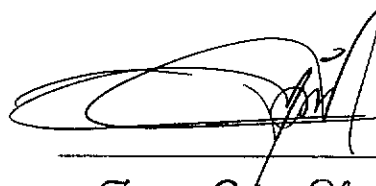
El mismo se adaptó a los requerimientos hidráulicas efectuados por el personal técnico de dicha Dirección.

En el sitio actualmente se encuentra una alcantarilla de mampostería, perfiles de hierro y madera la que deberá ser demolida para ser reemplazada por la nueva.

Los materiales que conformarán la estructura de la alcantarilla corresponden a un hormigón de calidad tipo B (H-21 s/CIRSOC) dosaje (1:2:3) ,el hormigón bajo la fundación será de tipo E (H-17 s/CIRSOC) dosaje (1:3:6) y el acero tipo III (A.D.N.) 420/500.

En el ancho equivalente a la proyección de la base de los estribos se efectuará una protección de suelo - cemento al 14% para atenuar los efectos de la socavación del cause.

La obra será construida siguiendo los lineamientos generales del plano y las reglas del buen arte , ante cualquier duda deberá consultarse al Director Técnico .



José Luis Herrera
ING EN CONSTRUCCIONES
C P I . C N° 13/0610-1
CASABELLA 1231 TEL 31950 RAFAELA

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 17.630	A2 recta	2x3.50	4,50	6,50	C/V y C/B	

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS

It.	Descripción del Item	Operaciones	Cantidades		
			Un.	Parc.	Totales
1	Remoción - Tirantes de quebracho en regular estado de 4.5"x10". - Vigas armadas roblonadas de 0.48 m alto x 5.5 m largo	$(5.8*2*5+2.5*(5+3.5)/2*4)$	m2		100.5
			ml		4
2	Excavación mecánica.	$(P2*P1)*(M9+2*(0.15))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1+$ $+2*(M9+0.25*2)*(2*0.05+M14)*(M3-M4)+$ $+((M6-1)*(M9+0.25*2)*(M17+2*0.05))*(M3-M4) -$ $- 69 \text{ m}^3 =$	m3		98.72
3	Hormigón de fundación tipo E	$0.05*(2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05)+$ $+(M6-1)*(M9+0.25*2)*(M17+2*0.05)) =$	m3		1.22
4	Hormigón estructural tipo B - de zapatas de fundación - de tabiques para pilas y estribos - de losas - de barandas	$(2*(M9+0.2*2)*M14+(M6-1)*(M9+0.2*2)*M17)*0.1+$ $+(M16-0.1)/2*2*(M14+M10)*(M9+0.2*2)+$ $+(M11-0.1)/2*(M6-1)*(M17+M12)*(M9+0.2*2) =$ $(M9+0.2*2)*2*M10*(M8-M16)+$ $+(M9+0.2*2)*(M6-1)*M12*(M8-M11)+$ $+(1+M6-1)*2*0.15*0.1+$ $+(((M8-M16)*2-M13)*M18/2*(M10+0.07)/2)*4 =$ $+P3*(M9+0.55*2)*M19 =$ $((M6*M7+2*M10+(M6-1)*M12)*0.1*0.1+$ $+0.15*0.15*0.4*(M6*2+1))*2 =$	m3		38.58
			m3	4.30	
			m3		21.42
			m3		12.62
			m3		0.24
5	Hierro para construcción según planilla de doblado adjunta		kg		3292.48
6	Relleno de suelo	$((P2-P3)*P4)*(M9+2*(0.05+0.35+0.15+0.05))+$ $+4*(M18/1.414)*(M18/1.414)/2*P1/2+$ $+2*(M9+1.2)*(M14+2*0.05-M10)*$ $*(M3-M4-(M16-0.1)/2+0.1)+(M6-1)*(M9+0.6)*$ $*(M17+2*0.05-M12)*(M3-M4-(M11-0.1)/2+0.1) =$	m3		49.24
7	Juntas de dilatación	$(+M9+0.55*2)*(M6-1) =$	ml		7.60
8	Protección con suelo cemento al 14 %	$2*(M14-M15-M10/2+0.2)*(M9+0.55*2)*0.2+$ $+(M17-M12+0.2*2)*(M9+0.25*2)*0.2 =$	m3		3.98

VALORES DE LAS VARIABLES

M1	Progresiva km	17,630	P1	CTN - CD	2.3
M2	cota CALZ.	82.7	P2	Long. exca.	8.35
M3	cota DES.	79.2	P3	Long. Losa	7.55
M4	cota FUND	78.2	P4	CCalz-Cdes	3.5
M5	cota TN	81.5			
M6	Tramos	2			
M7	L (m)	3.5			
M8	H (m)	4.5			
M9	AC (m)	6.5			
M10	b (m)	0.2			
M11	e (m)	0.25			
M12	g (m)	0.15			
M13	k (m)	0.44			
M14	C (m)	1.1			
M15	C1(m)	0.35			
M16	d (m)	0.3			
M17	f (m)	0.75			
M18	j (m)	2.5			
M19	a (m)	0.22			
M20	Exc. exist.	69.00			
M21	m (m)	2.4			

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
	km 17,630	A2 recta	2x3,50	4,50	6,50	CV y C/B

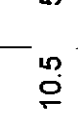
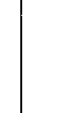
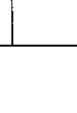
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
1	losa levantados	12	21	4.22	68	253.72	
2	losa rectos	12	21	3.75	68	225.18	375
	repartición losa principal	8	20	6.74	39	104.86	674
3	tabiques estribos	8	10.5	4.84	64	122.17	
4	tabiques estribos	8	10.5	5.10	64	128.63	
3 m	tabiques estribos (hierros 3 en long. m)	10	10.5	4.90	92	279.09	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario.2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
	km 17,630	A2 recta	2x3,50	4,50	6,50	CV y C/B


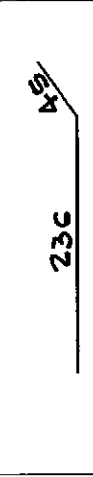

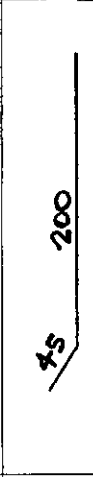
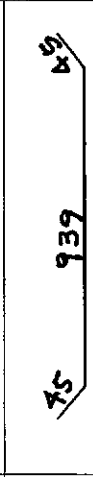
PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	díam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
4 m	tabiques estribos (hierros 4 en long. m)	12	10.5	5.10	92	418.29	
5	zapata estribos inferiores	10	15.5	1.06	101	66.02	106
6	zapata estribos superiores	8	20	1.26	78	38.77	
	repartición zapata estribos	8		7.54	16	47.58	754
	repartición zapata pilas centrales	8		6.84	8	21.58	684
7 y 8	pila central	8	20	5.17	72	146.81	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
	km 17,630	A2 recta	2x3,50	4,50	6,50	CV y C/B

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
9	zapata pila central inferiores	8	20	0.71	36	9.94	71
10	zapata pila central superiores	8	20	0.93	36	13.04	
11	armaduras y refuerzos de alas	12	29	2.81	64	159.40	
12	armaduras y refuerzos de alas	12	29	2.28	64	129.57	
13	armaduras y refuerzos de alas	12	29	2.45	64	138.99	
14	armaduras y refuerzos de alas	12	29	10.29	64	583.82	

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 17,630	A2 recta	2x3,50	4.50	6.50	CV y C/B	

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

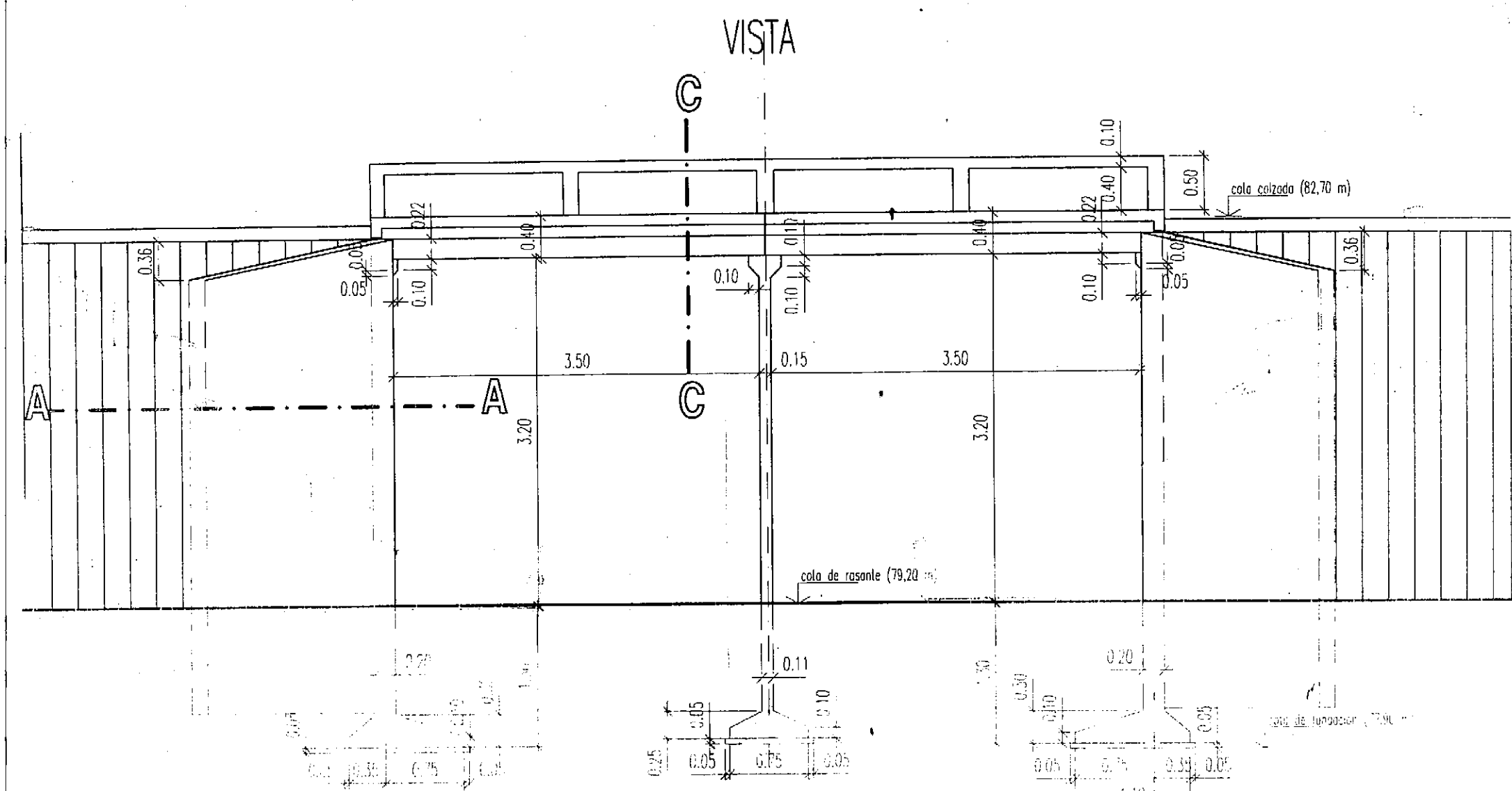
It.em	descripción del ítem	diam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
17	refuerzo cordón calzada (con vereda)	8	20	1.53	78	47.13	
18	columnas barandas (con vereda)	8		1.76	24	16.66	
19	languero barandas (con vereda)	12		3.75	24	79.76	375
20	repartición en veredas	8		3.75	24	35.45	375
	estribos barandas (con veredas)	6	15	0.4	150	13.28	
21	pasadores entre losas y estribos	10	15	0.25	94	14.43	25

OBRAS DE ARTE ARROYO LAS PENQUITAS Secundario 2

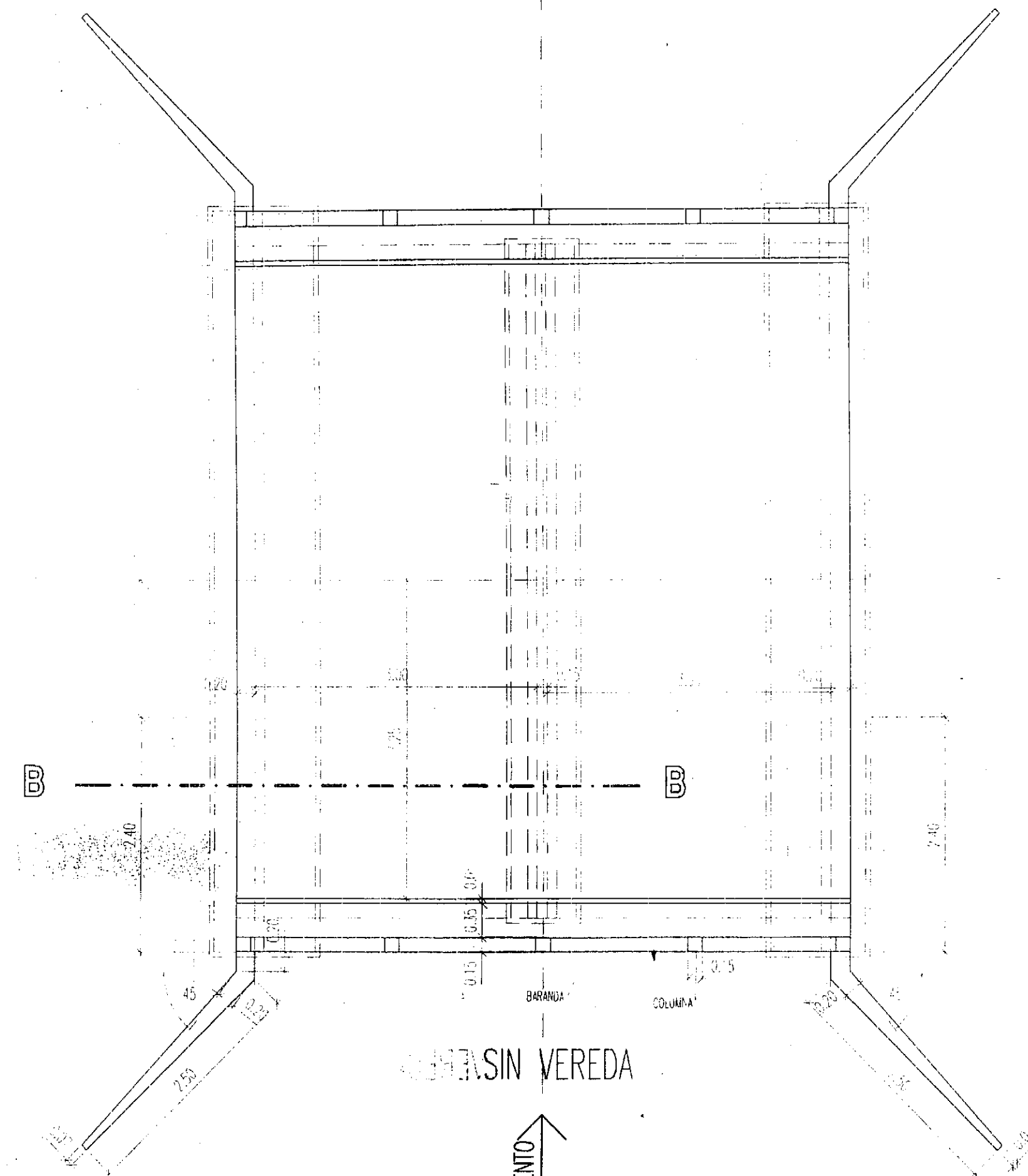
Alcantar.:	Progres.	Tipo	L (m)	H (m)	A.C.(m)	Observac.
km 17,630	A2	recta	2x3,50	4,50	6,50	C/V y C/B

PLANILLA DE DOBLADOS DE HIERROS

lt.em	descripción del ítem	díam. (mm)	sep. (cm)	long. (m)	cantid.	peso (kg)	Doblado
	repartición en estribos	8	20	8.00	45	141.98	800
	repartición en alas (longitud promedio)	8	20	1.88	76	56.35	Variable
TOTAL						3292.48	

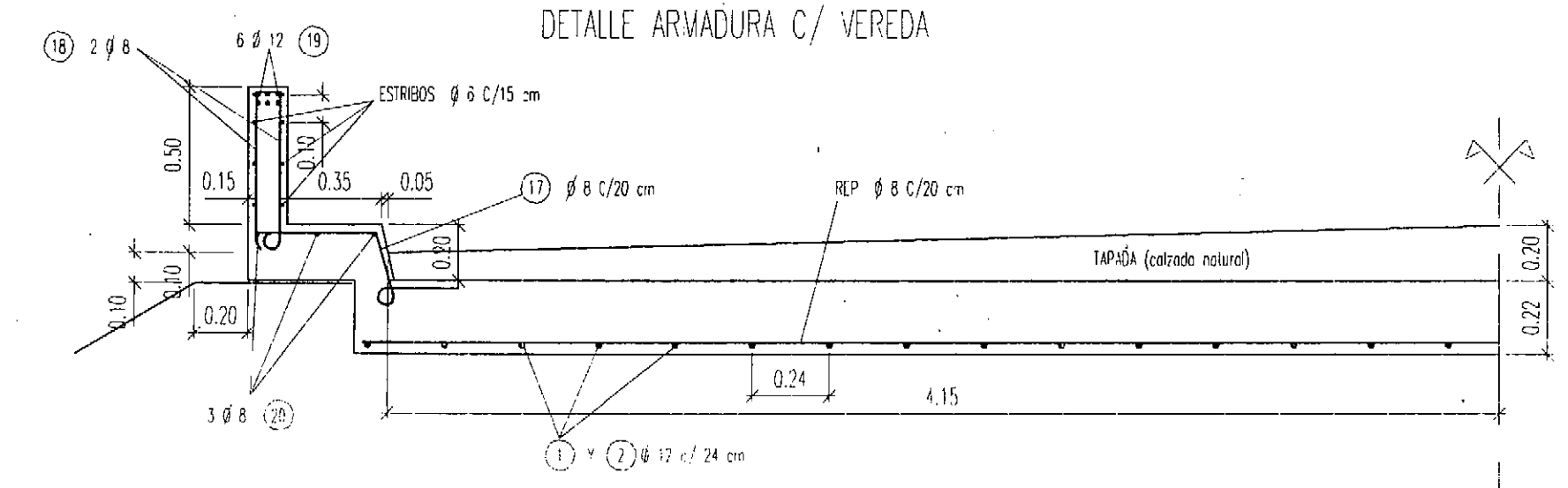


SIN VEREDA

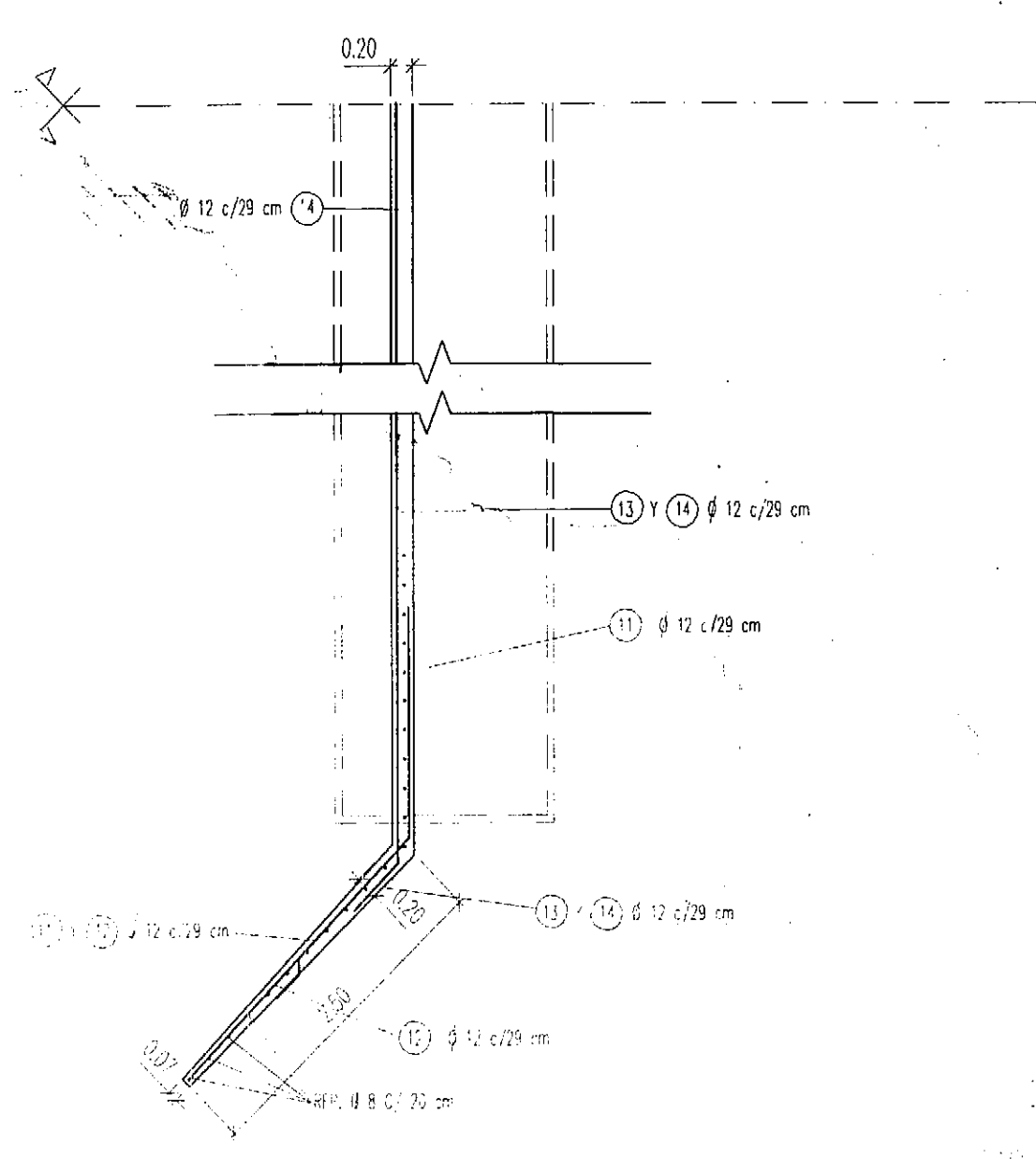


SENIDO DE ESCURRIMIENTO

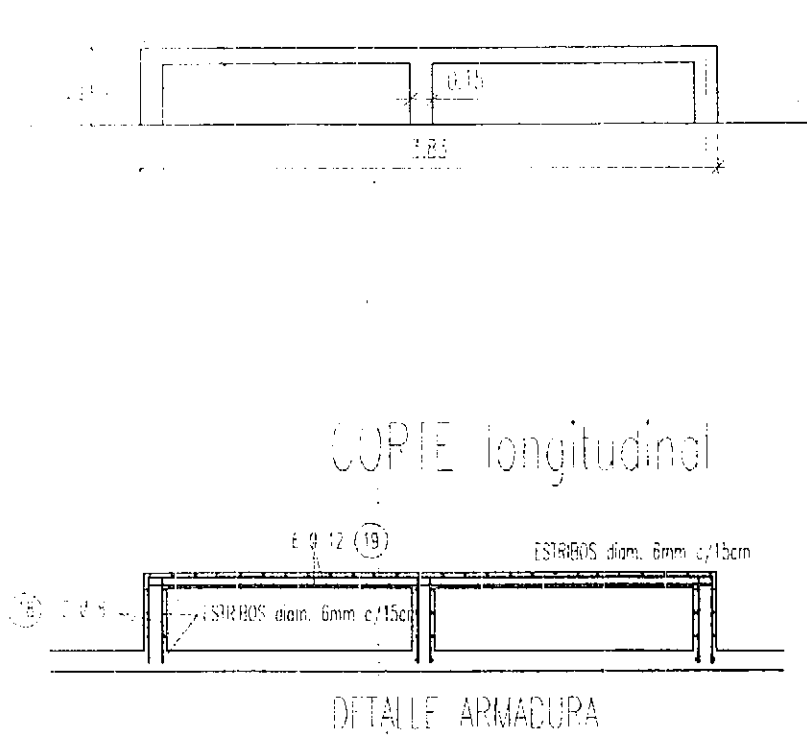
SEMI SECCION C - C
DETALLE ARMADURA C/ VEREDA



SECCION A - A
DETALLE ARMADURA MURO DE ALA



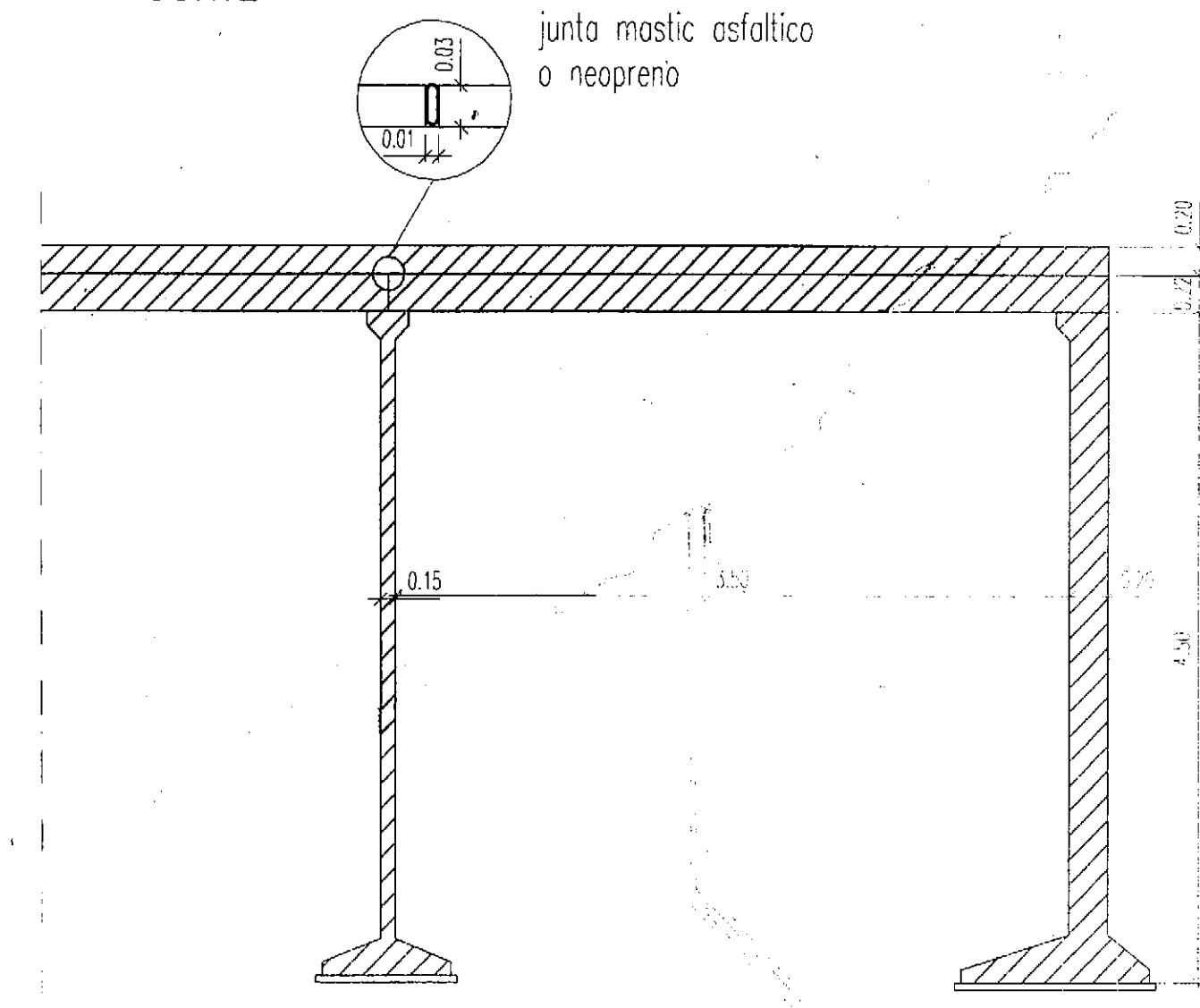
PILARES Y BARANDAS



COPIE longitudinal

DETALLE ARMADURA

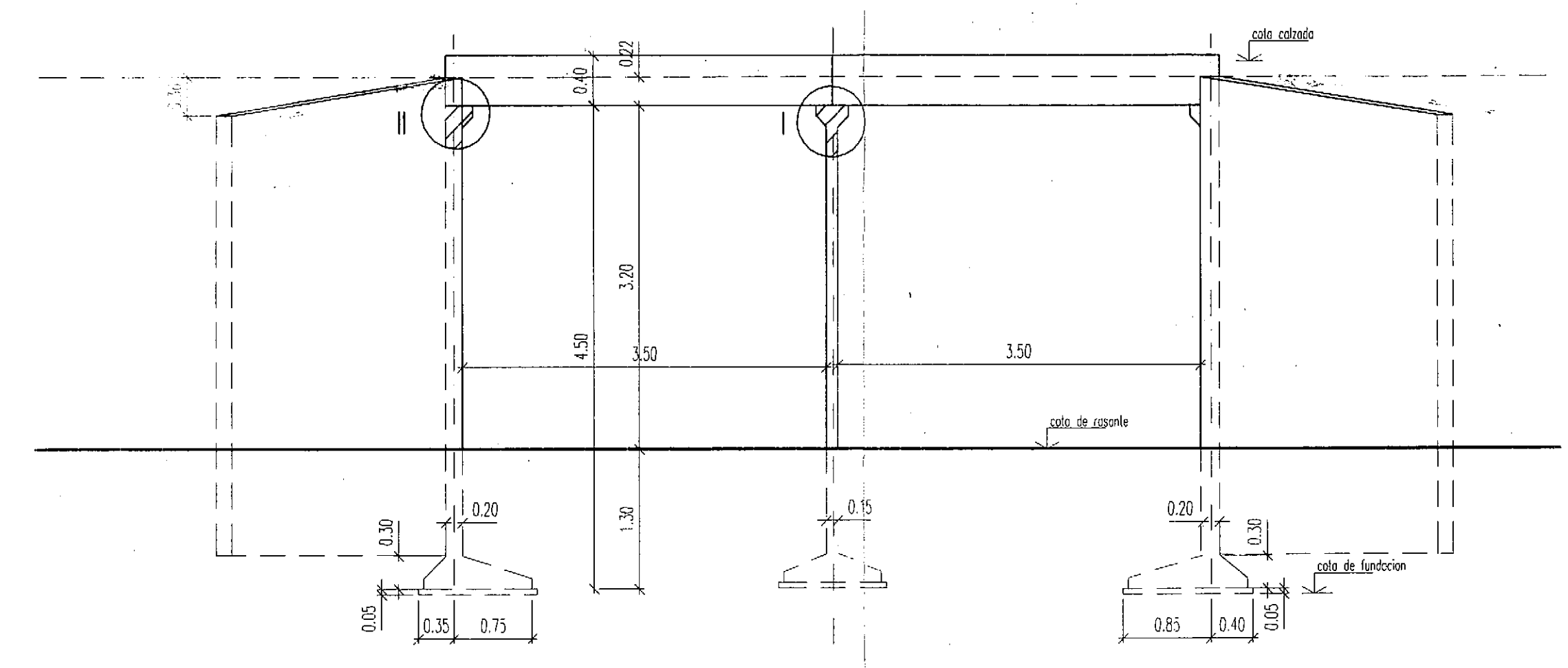
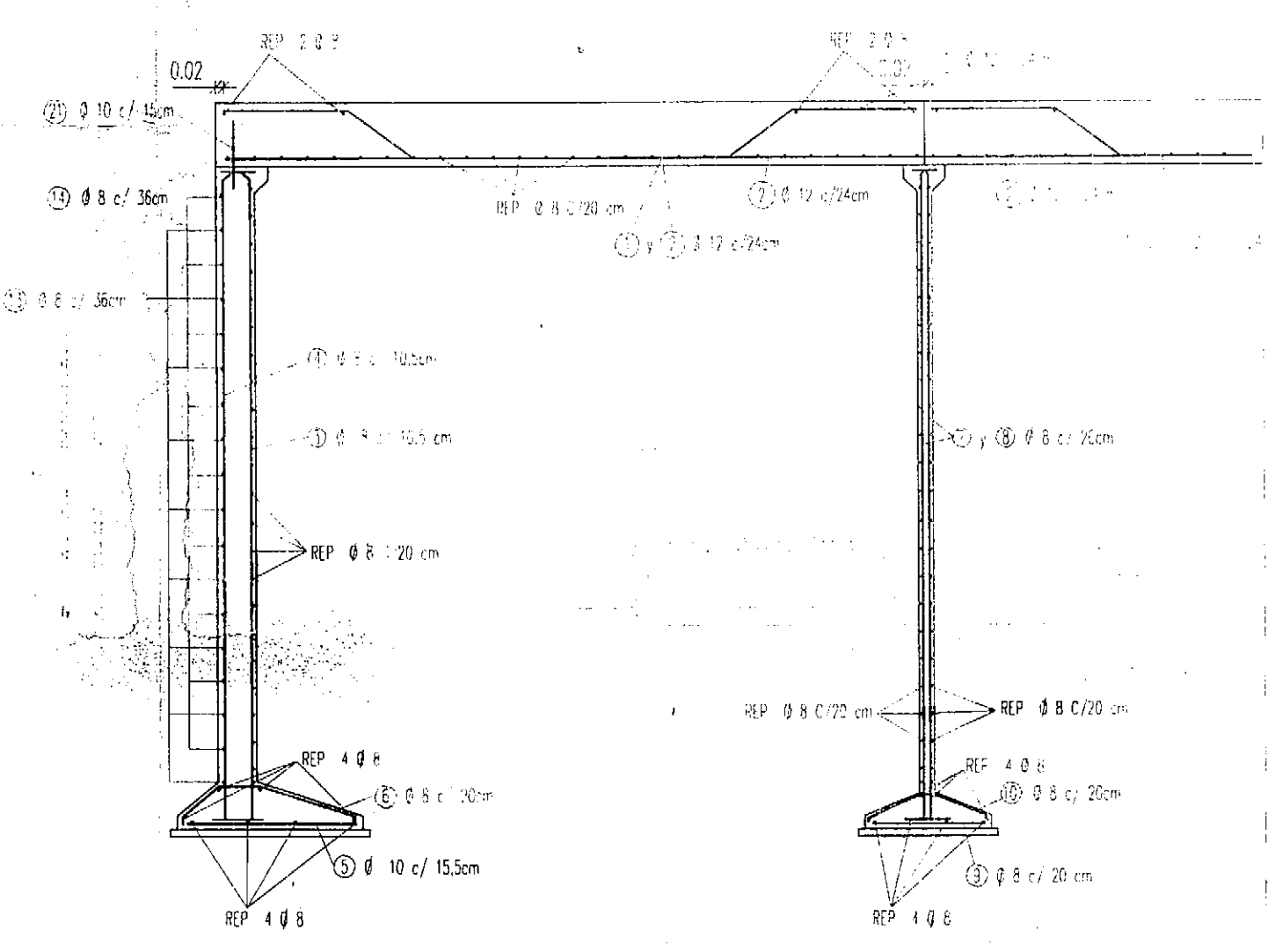
CORTE



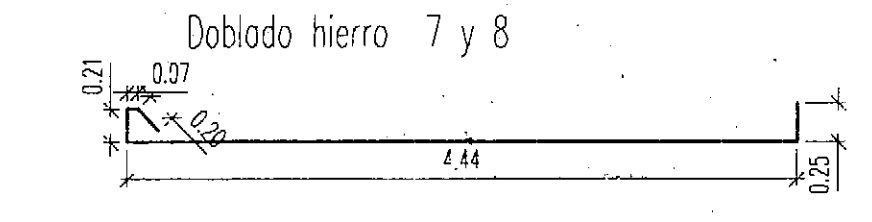
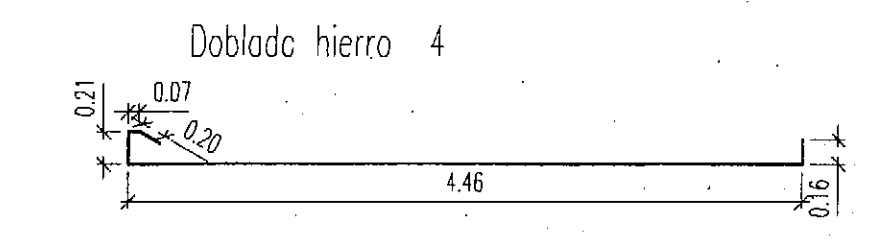
NOTA:

SI POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE ELIMINA LA TAPADA SE HARA CARPETA RODAMIENTO HORMIGON TIPO "B" (estructura) DE e= 3cm EN BORDE Y e=5cm EN CENTRO (no esta computada)

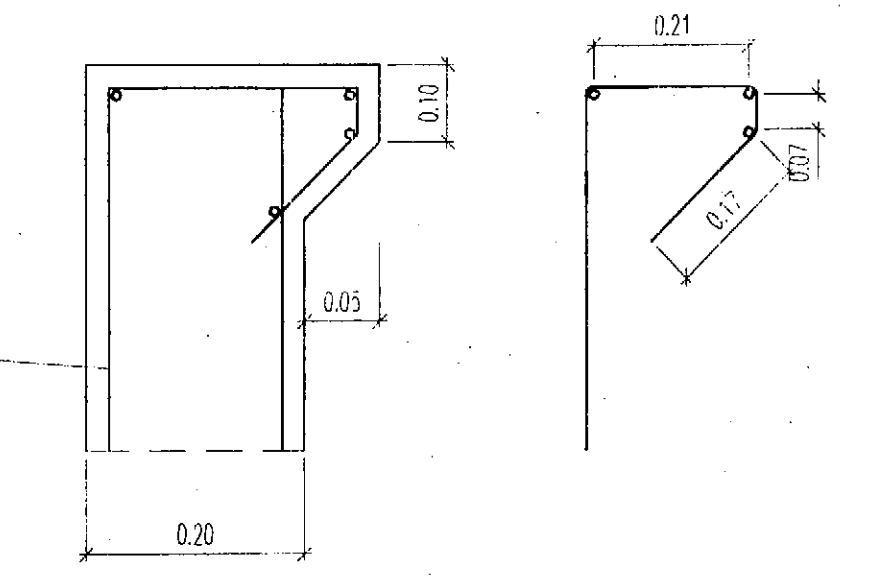
SECCION B - B



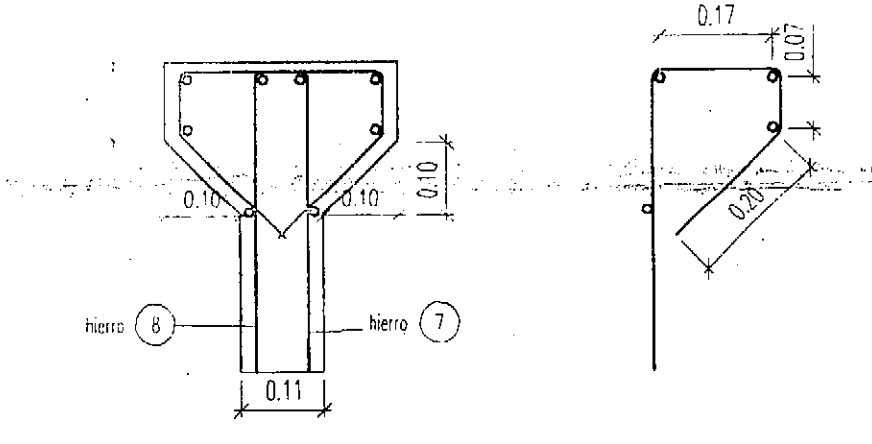
VISTA UBICACION DETALLES I Y II



HIERROS 3 Y 4 DETALLE II



HIERROS 7 Y 8 DETALLE I



ES COPIA FIEL PLANO TIPO D.P.O.H. A2 (recta)

DATOS DE PROYECTO :
Alcantarilla Tipo A2
Ancho de calzada : 6,50 m
Luz entre apoyos : 3,50 m
Cantidad de tramos : 2
Altura de estribos : 4,50 m
Alcantarilla CON VEREDA Y CON BARANDA
Profundidad de fundacion (Pf) : 1,30 m

TIPO DE CARGA :
Segun norma N.B.6 (Brasileria)
CAMION 3,6 Tn

MATERIALES :
HORMIGON ESTRUCT. tipo B (H-21 s/CIRSOC) dos. (1:2:3)
HORMIGON BAJO FUND. tipo E (H-17 s/CIRSOC) dos. (1:3:6)
ACERO TIPO III (A.D.N.) 420/500

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS			
OPFO. ESTUDIOS Y PROYECTO	ALCANTARILLA TIPO A2		
OP. TECNICO	S/ ARROLLO "LAS PENQUITAS"		
PROYECTO : ING. JOSE LUIS HERRERA	progresiva KM 17,630		
DEBULO : ING. JOSE LUIS HERRERA	Distrito : LEHMANN (camino secund.)		
JEFE OPRO:	FECHA:	ESCALA:	PLANO
COORD. ING.:	SEPTIEMBRE DE 1996	1 : 50	Nro. 1
DIRECCION PCAL			