

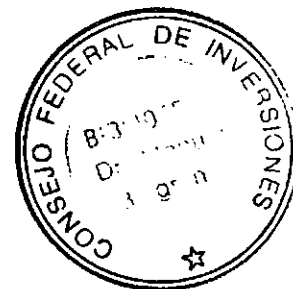
43046

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONTRATO DE OBRA	EXP. 4949
PROVINCIA: SANTA CRUZ	
TITULO: PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO	
EXPERTO: ING. WOLFGANG LANGBEHN	

MUELLE DE INACTIVOS EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

INFORME FINAL



Noviembre 2001

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONTRATO DE OBRA	EXP. 4949
PROVINCIA:	SANTA CRUZ
TITULO:	PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO
EXPERTO:	ING. WOLFGANG LANGBEHN

INDICE DE INFORME FINAL

- MEMORIA DE CALCULO
- MEMORIA DESCRIPTIVA
- PLANOS
- COMPUTOS METRICOS
- ESPECIFICACIONES TECNICAS
- PRESUPUESTO EN BLANCO
- ANALISIS DE PRECIO
- CRONOGRAMA DE OBRA

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE
PUERTO DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

MEMORIA DE CALCULO

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

30/11/01	16.37		
28/11/01	16.59		
26/11/01	13.59		
28/11/01	15.10		
03/12/01	13.45		
		5 archivos	
			140.800 Informe final.doc
			100.864 COMPUTO METRICO.xls
			19.456 Cronograma.xls
			63.488 Presupuesto en blanco.xls
			188.928 Análisis de Precios.xls
			513.536 bytes
			944.128 bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	17.39	<DIR>	Plano 02
29/11/01	17.40	<DIR>	Plano 03
29/11/01	17.40	<DIR>	Plano 07
29/11/01	17.40	<DIR>	Plano 08
29/11/01	17.40	<DIR>	Plano 09
		5 archivos	0 bytes
			106.496 bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	17.47	<DIR>	Plano 13
29/11/01	17.47	<DIR>	Plano 14
		2 archivos	0 bytes
			130.560 bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	17.53	<DIR>	Plano 16
29/11/01	17.53	<DIR>	Plano 19
29/11/01	17.53	<DIR>	Plano 20
29/11/01	17.53	<DIR>	Plano 22
29/11/01	17.54	<DIR>	Plano 23
		5 archivos	0 bytes
			151.552 bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	15.07	75.545	413-1005.zip
29/11/01	15.06	181.512	413-1002.zip
29/11/01	15.06	225.676	413-1003.zip
29/11/01	15.07	158.036	413-1004.zip
29/11/01	15.05	576.769	413-01(Plano Gral).zip
29/11/01	15.08	66.627	413-1006.zip
29/11/01	15.08	83.436	413-1007.zip
29/11/01	15.08	39.766	413-1008.zip
8 archivos		1.407.367	bytes
		48.640	bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	15.11	116.227	413-1014.zip
29/11/01	15.09	145.582	413-1010.zip
29/11/01	15.10	157.853	413-1011.zip
29/11/01	15.10	205.931	413-1012.zip
29/11/01	15.11	123.684	413-1013.zip
29/11/01	15.09	127.946	413-1009.zip
29/11/01	15.11	265.118	413-1015.zip
29/11/01	15.12	155.830	413-1016.zip
8 archivos		1.298.171	bytes
		157.184	bytes libres

El volumen de la unidad A no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 0000-0000

Directorio de A:\

29/11/01	15.14	100.307	413-1022.zip
29/11/01	15.13	216.406	413-1019.zip
29/11/01	15.13	160.716	413-1020.zip
29/11/01	15.13	209.423	413-1021.zip
29/11/01	15.12	430.444	413-1017-18.zip
29/11/01	15.14	103.170	413-1023.zip
6 archivos		1.220.466	bytes
		236.032	bytes libres

Índice :

A. Muelle.

1. Conceptos generales.
2. Bogue de diseño.
3. Amortiguadores ("fenders").
4. Losa.
5. Tablero.
6. Escudo porta-amortiguadores.
7. Canaleta de borde.
8. Partido "cabezal-pilotes."

B. Acceso.

1. Cargas de cálculo.
2. Losa.
3. Tablero.
4. Canaleta de borde.
5. Partido cabezal-pilotes.

C. Detalles especiales.

1. Ménsulas de conexión viaducto-sitio "S"
y viaducto-muelle.

2. Bitas.

D. Anexo para caso de roca a mayor profundidad.

A.1. Conceptos generales.

Se ha elegido como ubicación preferida del muelle para buques inactivos la correspondiente al sitio "5", dejando de lado una posible prolongación del sitio "0" hacia el este o la prolongación del sitio "4" hacia el oeste.

El muelle se orienta sensiblemente paralelo a una isla existente y deja libre un canal de acceso para un dique seco, ubicado más al este del muelle.

En el lugar de emplazamiento se estima como viento máximo

$$v_1 = 40 \text{ m/seg } (144,5 \text{ km/h}) \times$$

$$\text{corriente de agua } v_2 = 2,0 \text{ m/seg } (4,0 \text{ nudos})$$

La profundidad máxima de agua frente al muelle es -5,00 m referido al "0" del mareógrafo local y la cota superior del muelle es la del sitio "5", o sea +7,50 m

Como variantes de esta ubicación se estudió una solución con dolines

y la presente, de tipo plataforma, siendo esta última económicamente más conveniente, por su menor número de pilotes.

Para la fundación, por falta de datos se adopta la hipótesis extrema que la roca se encuentre hasta 9,0 m debajo de la cota del fondo marino (entre -4,50 y -5,00) o sea en la cota -14,00 m. El nivel de empotramiento se encuentra 2,30 m más abajo, en -16,30 m.

Se utiliza el diámetro 0,92 m para los pilotes. Estos pilotes se empotran 2,30 m en la roca zerna. (2,5 diámetros)

2. Bogue de diseño.

Teniendo en cuenta los bogue pesqueros registrados en la Prou de Santa Cruz y los bogue extranjeros dedicados a la pesca de calamares que suelen visitar a Punta Anilla ("poteros") se adopta el siguiente bogue pesquero como bogue de diseño para el muelle de inactivos:

estora	65,0m
manga	10,0m
calado (lleno)	4,5m
calado (vacío, lastado)	3,6m
puntal	5,1m
altura media transversal	6,1m
desplazamiento, lleno	1200 t
desplazamiento, vacío last.	1000 t

este último es el que se toma en cuenta p/ nuestro cálculo, porque el bogue entra vacío pero en condiciones de sea opesado, para lo cual se lastea generalmente al 83% de la carga máxima, (Valor promedio)

3. Amortiguadores elásticos.

3.1. Características del choque de diseño

Dadas las condiciones de un muelle de inactivos, se ataca o golpea con masa alta con vientos suaves e imprecisas.

Lo asemejamos al caso "b" de la tabla de Brotsma.

para un desplazamiento de 1000 t,

$v = 0,347 \text{ m/s}$ = velocidad de choque

3.2. Energía de choque:

para el coeficiente de masa de agua acompañante adoptamos

$$C_m = 1 + \frac{2 \times 3,6}{10} = 1,72$$

choque en ángulo s/punto teórico

$$E = 0,5 \cdot \frac{1000}{9,81} \cdot 0,347^2 \cdot 1,72 \cdot 0,7 = 7,39 \text{ t} \cdot \text{m}$$

ataque extraordinario, según

EN 50, $S = 2,0$:

$$E_e = 2 \times 7,39 =$$

$$\underline{\underline{14,78 \text{ t} \cdot \text{m}}}$$

El buque solamente entra con marea alta y viento + corrientes de agua medecados.

3.3. Selección del amortiguador elástico (fenders)

Adaptamos la combinación de un escudo metálico protegido con lámina de UHMW-PE, apoyado en 2 HC 600 H Hyper Cell fenders de tipo Bridgestone, calidad de goma "J1".

Dadas las condiciones de atraque mencionados, siempre trabajan ambas celdas:

$$E_{adm} = 2 \times 7,55 \text{ t} \cdot \text{m} = 15,10 \text{ t} \cdot \text{m} \\ > 14,78 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$\max R = 2 \times 22,6 \text{ t} = 45,2 \text{ t}$$

este valor se alcanza prácticamente siempre, porque ya aparece con el 30-35% de deflexión.

El muelle debe absorber la energía de choque con diferentes hipótesis de longitud de pilote.

Como ésta por ahora no es conocida y considerando que cuanto más baja sea la cota de roca, mayor será la sollicitación en los pilotes (en promedio), verificamos la fundación con una hipótesis extrema: el fondo de mar está a $-5,00\text{ m}$ y el manito de roca suelta alcanza los $9,0\text{ m}$ de espesor (máximo valor observado hasta ahora en casos aislados en sitio "0": $7,0\text{ m}$ de espesor.)

Confiamos de haber eliminado con esta hipótesis cualquier tipo de incertidumbre referente al comportamiento del muelle frente al choque de diseño.

3.4. Separación entre defensas.

Según información de U.N.E.P.O.S.C., en el puerto de Puerto Deseado solo pueden entrar buques con eslora mayor a 22,0m.

Por esta razón, U.N.E.P.O.S.C. propicia una separación entre amortiguadores de 15,0m, para conciliar esta exigencia con el módulo constructivamente conveniente de 10,0m de distancia entre ejes de apoyo, se adopta una secuencia de distancias de 10,0m - 20,0m - 20,0m - 10,0m, o sea que los 15,0m se alcanzan como valores promedio.

Según el "Japan Port and Harbor Research Institute" la separación no debería superar los 30m

15,0m responden a una eslora de

$$\frac{15,0}{0,3} = 50,0m$$

10m corresponden a una eslora de $\frac{10}{0,3} = 33,3m$ y

$$20,0m \text{ a una eslora de } \frac{20}{0,3} = 66,0m$$

o sea con la secuencia adoptada,
se cubre casi toda "la población"
de embarcaciones, con excepción
de las más pequeñas entre
22,0 y 33,0 m, que pueden ir
entonces en 2ª o 3ª andana.

3.5. Acción de viento.

3.5.1 Viento transversal:

$$H_t = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C \cdot V^2 \cdot A_L =$$

$$= \frac{0,0738 \cdot 40^2 \cdot 65,0 \cdot 15}{1000} = \underline{11,51 t^*}$$

Esta fuerza es sensiblemente menor
que la atresque y no necesita
ser superpuesta con esta.

3.5.2 Viento longitudinal.

Debemos considerar, que los
buques están también en 2ª y
3ª andana

$$H_L = \frac{0,0738 \cdot 250 \cdot 3 \cdot 10,0 \cdot 40^2}{1000} =$$

$$= 8,9 t$$

* Ver manual de Bridgestone
"Design-33"

3.6. Corrientes de agua.

Este cálculo solamente aspira evaluar el orden de magnitud de esta sollicitación de manera tan segura, que no necesite mayor confirmación experimental.

Asumimos entonces un ángulo promedio entre las líneas de corriente y el frente de ataque de 20° (valor alto, teniendo en cuenta la proximidad de la orilla y $v = 2,0 \text{ m/seg}$ (4 nudos) también alto dentro de una suerte de bahía).

En sentido transversal tenemos

$$\Sigma H_x = (0,7 + 0,3) \cdot \frac{2,0^2}{2} \cdot 1,025 \cdot 65,036 = 2 \cdot 9,89 = 48,9 \text{ t}$$

estimamos que este valor se descarga en 3 amortiguadores

$$H_x = \frac{48,9}{3} = 16,3 \text{ t}$$

también muy inferior a la fuerza de ataque.

en sentido longitudinal:

$$\Sigma H_e = 3 \cdot 0,15 \cdot \frac{20^2 \cdot 1,025}{2} \times 10 = 3,6 = 3,4 t$$

este valor puede sumarse al correspondiente a viento:

$$\Sigma H_{e1} + H_{e2} = 8,9 + 3,4 = \underline{12,3 t}$$

se colocarán bitas con capacidad de tiro de 20 t, según catálogo

$$12,3 < 20,0 t$$

3.7. Resumen

En sentido transversal, la carga crítica para el dimensionamiento se produce en el momento de atraque, que se supone sea realizado en condiciones climáticas favorables.

En sentido longitudinal, dada la zona de emplazamiento de características muy ventosas, se adaptan bitas de 30 t de capacidad > 10 t recomendadas en la EAU 90 para el buque de diseño.

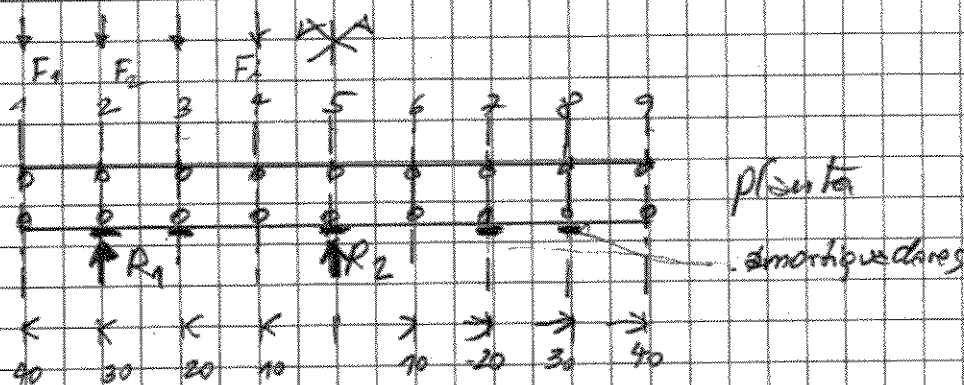
4. Losa, H-30.

La losa tiene como función primaria actuar como viga horizontal de reacción frente a la carga concentrada de reacción producida por el atraque. Además tiene funciones de servir al muelle, y para no quitarle flexibilidad al muelle, este se calcula con una carga útil de 4 t/m^2 .

Este vórtice es relativamente alto, pero puede ser formado en forma relativamente cómoda por la estructura.

4.1. Solicitaciones debidas a las fuerzas de atraque.

De acuerdo al cálculo de los amortiguadores, la fuerza de reacción producida por el atraque a t_{max} en cuanta es la de $45,2 \text{ t}$, aplicada en cualquiera de los 5 amortiguadores, como única fuerza.



$$J = 2 \left[2 \left(40^2 + 30^2 + 20^2 + 10^2 \right) \right] = 12.000$$

$$W_1 = \frac{12.000}{40} = 300 = W_9$$

$$W_2 = \frac{12.000}{30} = 400 = W_8$$

$$W_3 = \frac{12.000}{20} = 600 = W_7$$

$$W_4 = \frac{12.000}{10} = 1200 = W_6$$

Atrásque s/eje 2 (R1)

$$\begin{cases} R = 45,2t \\ M = 45,2 \cdot 30 = 1.356 \text{ tm} \end{cases}$$

$$F_1 = \frac{2 \cdot 1.356}{300} + \frac{45,2}{9} = 9,04 + 5,02 = 14,06t$$

$$F_2 = \frac{2 \cdot 1.356}{400} + 5,02 = 6,78 + 5,02 = 11,80t$$

$$F_3 = \frac{2 \cdot 1.356}{600} + 5,02 = 4,52 + 5,02 = 9,54t$$

$$F_4 = \frac{2 \cdot 1.356}{1200} + 5,02 = 2,26 + 5,02 = 7,28t$$

$$F_5 = 5,02t$$

$$F_6 = 2,76t$$

$$F_7 = 0,50t$$

$$\min M =$$

$$= 14,06 \cdot 40 - 33,40 \cdot 30 + 9,54 \cdot 20 + 7,24 \cdot 10 =$$

$$= -176 \text{ Tm}$$

Ataque s/ eje 5 (R2)

$$\begin{cases} R = 45,2 \\ M = \pm 0,00 \end{cases}$$

$$\begin{cases} R = 45,2 \\ M = \pm 0,00 \end{cases}$$

$$F_1 = F_i = 5,02 \text{ t}$$

$$\max M = 5,02 \cdot 4 \cdot 25 = + 502 \text{ Tm}$$

Nos alcanza con definir estos 2 valores límites (momento positivo produce tracción "lado tierra")

La armadura requerida se obtiene para $\max M$, con

$$\Delta F_{\text{req}} = 502 / 6,0 \cdot 24 = 34,9 \text{ cm}^2$$

Esta armadura se requiere a las 2 vigas de borde. Como se verá más adelante, con armar las vigas interiores y exteriores igual, a pesar que las exteriores reciben la mitad de la carga útil, este estado está cubierto.

Solicitación vertical al plano de losa
(peso propio y carga útil.)

La losa tiene dirección portante
en sentido transversal. Constituye
una viga de 3 tramos iguales.

$$g_1 = 25 \cdot 0,25 = 0,625 \text{ t/m}^2$$

$$g_2 = 23 \cdot 0,25 = 0,115 \text{ "}$$

$$\Sigma g = 0,740 \text{ t/m}^2$$

$$q = 4,00 \text{ t/m}^2$$

$$\begin{aligned} \max M_{0,5} &= (0,74 \cdot 0,08 + 4,0 \cdot 0,1012) \cdot 2,00^2 = \\ &= +1,86 \text{ tm/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min M_{4,0} &= (0,74 \cdot 0,100 + 4,0 \cdot 0,117) \cdot 2,00^2 = \\ &= -2,17 \text{ tm/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max |Q| &= (0,74 \cdot 0,6 + 4,0 \cdot 0,6167) \cdot 2,00 = \\ &= 5,82 \text{ t/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max |C| &= 5,82 / 0,165 \cdot 0,9 = 39,2 \text{ t/m}^2 \\ &= 3,9 \text{ kg/cm}^2 < 5,0 \end{aligned}$$

no hace falta armadura de corte,
si la armadura no se escalera.

La losa se constituye por una
loseta de 0,07m de espesor y una
losa "in situ" de 0,13m de espesor

en la loseta se incorpora toda la armadura inferior de la losa. Para conectar la loseta a la losa "in situ" se ponen conectores que cubren todo el corte.

armadura inferior:

estado final:

$$k_a = 16,5 \sqrt{\frac{1,0}{1,86}} = 12,1$$

$$f_{ene} = \frac{1,86 \cdot 0,44}{0,165} = 4,96 \text{ cm}^2/\text{m}$$

hormigonado: (+150 kg/cm²)

$$\max M = (0,63 + 0,15) \frac{1,80^2}{8} = 0,32 \text{ tm/m}$$

$$k_h = 3,5 \sqrt{\frac{1,00}{0,32}} = 6,2$$

$$f_{ene} = \frac{0,32 \cdot 0,48}{0,035} = 4,39 \text{ cm}^2/\text{m}$$

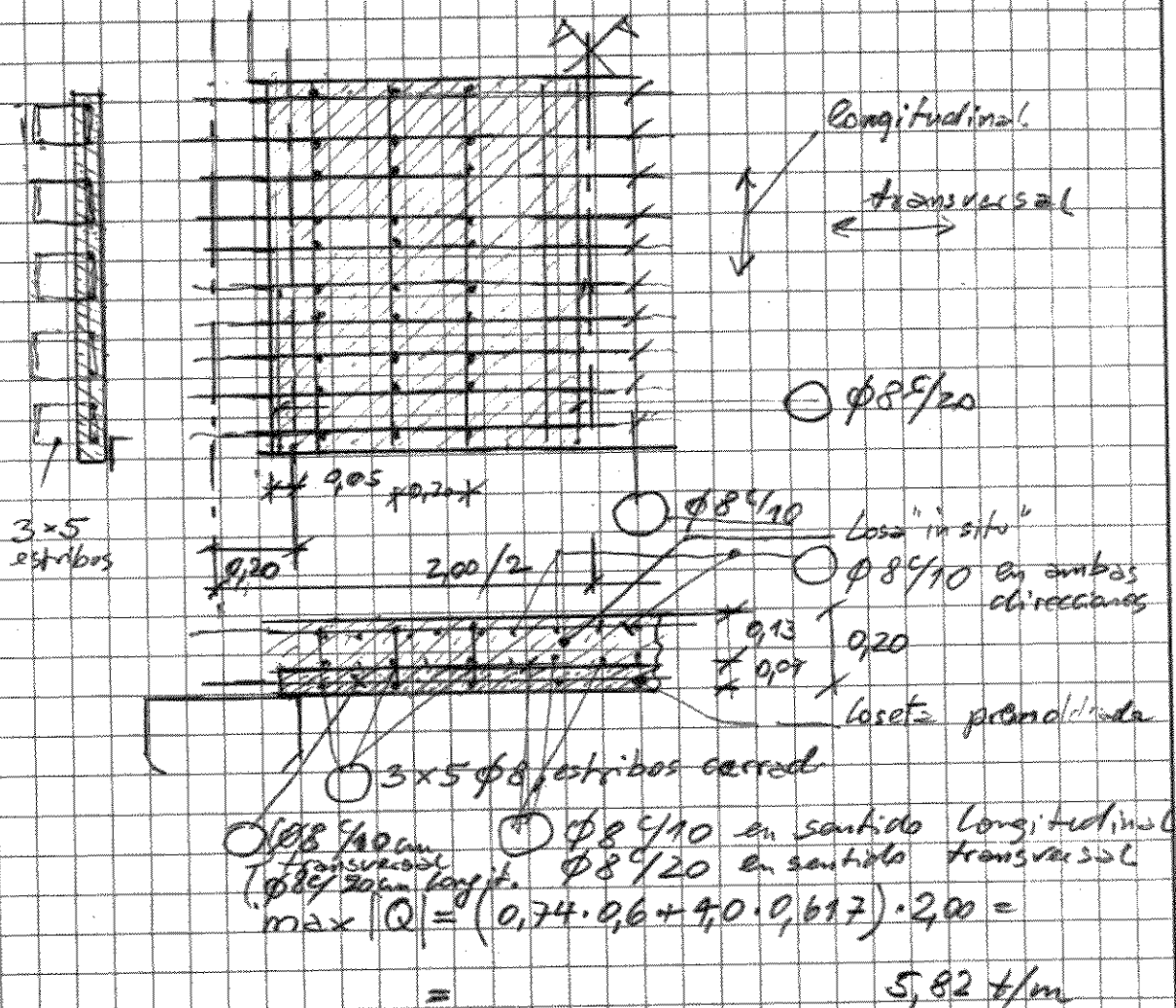
o sea, que la armadura de la loseta alcanza, para que esta pueda trabajar de encastrado perfecto para la losa "in situ"

adoptado: $\left\{ \begin{array}{l} \phi 8 \text{ mm } 9/10 \text{ m, sentido} \\ \text{transversal} \\ \phi 8 \text{ mm } 4/20 \text{ m, sentido} \\ \text{longitudinal} \end{array} \right.$

Las losetas no tienen continuidad en el sentido longitudinal, sino son juntas prestas.

armadura de corte:

se colocan estribos cerrados en ambos extremos de la loseta



$$\text{sup a cubic: } \frac{5.82 \cdot 1.25}{2} = 3.64 \text{ t}$$

$$f_{\text{rec}} = \frac{3.64}{0.165 \cdot 2.4} = 9.19 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\text{adoptado } 30 \phi 8 / \text{extremo} = 15.0 \text{ cm}^2/\text{m}$$

teniendo en cuenta las condiciones de anclaje, conviene sobredimensionar esta armadura. $15.0 > 9.2$

armadura superior e intermedia.

$$\min m = (0,74 \cdot 0,1000 + 4,00 \cdot 0,117) \cdot 2,00^2 = -2,17 \text{ km/m}$$

$$k_p = 16,5 \sqrt{\frac{1,0}{2,17}} = 11,2$$

$$f_{e \text{ nec}} = \frac{2,17 \cdot 0,45}{0,165} = 5,92 \text{ km}^2/\text{m}$$

haciendo uso del redondeo

$$\min \bar{m} = 2,17 - 0,10 \cdot 5,82 = 1,59 \text{ km/m}$$

$$k_a = 16,5 \sqrt{\frac{1,0}{1,59}} = 13,1$$

$$f_{e \text{ nec}} = \frac{1,59 \cdot 0,44}{0,165} = 4,24 \text{ km}^2/\text{m}$$

adoptada: $\phi 8 \text{ } 9/10 \text{ m} = 5,0 \text{ km}^2/\text{m}$
en sentido transversal

en sentido longitudinal tenemos que
prever control de fisuración:

($l_{osa} \approx 80,0 \text{ m}$)

$$f_{e \text{ nec}} = 0,0075 \cdot 13,0 \times 100 = 9,75 \text{ km}^2/\text{m}$$

adoptado: $\phi 8 \text{ } 9/10 \text{ m}$ tanto

arriba y sobre losas $\hat{=}$ $10,0 \text{ km}^2/\text{m}$

esta armadura puede ser considerada,
cuando se calcula el tablero,
como colibrante

5. Tablero.

viga interna:

$$g_1 = 2,5(0,40 \cdot 0,80 - 0,45 \cdot 0,20) =$$

$$2,5 \cdot 0,23 = 0,575 \text{ t/m}$$

$$g_2 = 2,5 \cdot 2,25 \cdot 0,20$$

$$2,3 \cdot 2,25 \cdot 0,05 = 1,125 + 0,259 =$$

$$= 1,384 \text{ t/m}$$

$$p = 4,0 \cdot 2,40$$

$$= 9,600 \text{ t/m}$$

armadura inferior:

$$\text{max } M = [0,0272 \cdot (0,575 + 1,384) +$$

$$+ 0,0996 \cdot 9,60) \cdot 10,0^2 =$$

$$= +110,8 \text{ tm}$$

$$R_h = 86,5 / \frac{2,25}{110,8} = 12,3$$

$$f_{nec} = \frac{110,8 \cdot 0,45}{0,865} = 57,6 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptado: } 12 \phi 25 \hat{=} 58,9 > 57,6 \text{ cm}^2$$

Se sobredimensiona un poco para cubrir también las pequeñas fuerzas de coacción, por acortamiento de tablero.

a estos $12 \phi 25$, se agregan $12 \phi 16$ que sobresalen de la viga premoldada y se conectan con el tabique transversal.

armadura superior:

$$\min M = (0,1071 \cdot 1,959 + 0,1206 \cdot 9,6) \cdot 10^2 = -136,8 \text{ ton}$$

$$k_R = 95 / \frac{0,40}{136,8} = 5,1$$

$$J_{\text{rec}} = \frac{136,8 \cdot 0,51}{0,95} = 73,4 \text{ cm}^2$$

$$\text{adaptado: } 10\phi 25 \hat{=} 49,1 \text{ cm}^2$$

$$4\phi 20 \hat{=} 12,6 "$$

$$6\phi 16 \hat{=} 12,1 "$$

$$73,8 > 73,4 \text{ cm}^2$$

Los $\phi 25$ se ubican sobre cordón

Los $4\phi 20 + 6\phi 16$ mitad de cada lado en la losa

toda la armadura es corrida

constructiv. $4\phi 16$ en el cordón superior

Coste:

$$\begin{aligned} \max |Q| &= (0,6071 \cdot 1,959 + 0,6206 \cdot 9,6) \cdot 10 \\ &= (1,189 + 5,958) \cdot 10 = \\ &= 71,47 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\max \tau = \frac{71,47}{0,95 \cdot 0,85 \cdot 0,40} = 221 \text{ t/m}^2$$

$$\max f_e = \frac{221^2}{240} \cdot \frac{0,40}{2,4} = 34,0 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\phi 12 \text{ } 9/10 \text{ cm} \hat{=} 22,62 \\ 2\phi 10 \text{ } 1/10 \text{ cm} \hat{=} 14,70 \end{array} \right\} \hat{=} 37,32 > 34,0$$

se debe adaptar sección llena en las últimas 2,0m de cada extremo de viga, después una transición de 0,50m, las aprox 5,0m centrales tienen la sección aligerada.

Vigas exteriores:

Las solicitaciones provenientes de cargas verticales son aprox. el 40%

$$\max M = 0,40 \cdot 110,8 = +44,3 \text{ Tm}$$

$$\min M = 0,40 \cdot 136,8 = -54,7 \text{ Tm}$$

pero se agregan las solicitaciones por atragüe.

Del lado agua

$$\max T = \frac{176}{6} = 29,3 \text{ T}$$

$$\Delta F_e = \frac{29,3}{2,4} = 12,2 \text{ cm}^2$$

Como en las vigas lado agua hay aprox 4 $\phi 25$ disponibles

$$4,0 \cdot 4,91 = \Delta 19,6 \text{ cm}^2 > 12,2$$

basta con utilizar las mismas vigas interiores en el lado agua.

Lado tierra:

por carga de atraque

tenemos $M = 502 \text{ tm}$

lo que produce una tracción
de $502/6,0 = 83,67 \text{ t}$

$$\Delta F = 83,7/2,4 = 34,9 \text{ cm}^2$$

tenemos disponible en la
viga de borde:

$$61,4 - 73,4 \cdot 0,4 = 32,00 \text{ cm}^2$$

agregamos en el cálculo de alacate,

Lado tierra $6 \phi 16 \hat{=} 12,1 \text{ cm}^2$

$$32,0 + 12,1 = 44,1 \text{ cm}^2 > 35,3$$

Esta armadura se empalma

con $2 \phi 16$ en la zona de

acceso a la plataforma y aparte

del eje 6,0 Lado este, hasta el

final, donde cumple ya función
de control de fisuración, o sea

$6 \phi 16$ de eje 1,0 a ej 9,0,

con $2 \phi 16$ como adicionales

entre ejes "4" y "5".

Las vigas premoldeadas de la plata-
forma son todas iguales.

6. Escudo porta-amortiguadores, H-30
Se trata de un elemento premoldeado de hormigón armado, de H-30

$$\max M = 22,6 \cdot \overset{4,20}{(3,60 + 0,60)} = + 93,66 \text{ tm}$$

$$k_h = 93,5 \sqrt{\frac{1,00}{93,66}} = 9,7$$

$$F_{nec} = \frac{93,66 \cdot 0,45}{0,935} = 45,1 \text{ cm}^2$$

adoptado: 26 ϕ 16 $\hat{=}$ 52,3 cm² > 45

en 2 capas de 13 ϕ 16 (por oblicuidad se calcula que el 90% cobra)

Análisis superior del escudo

$$M_e = 93,7 + 45,2 \cdot 1,10 = 143,4 \text{ tm}$$

$$k_h = 100 \sqrt{\frac{1,00}{143,4}} = 8,3$$

$$F_{ene} = \frac{143,4 \cdot 0,46}{1,00} - \frac{45,2}{2,4} = 47,1 \text{ cm}^2$$

además debemos agregar la armadura de ménsula, para tomar la reacción de la viga de borde:

$$\Delta F_{ene} = \frac{140 \cdot 0,40 \cdot 1,4}{2,4 \cdot 1,0} = \frac{32,7}{79,8} \text{ cm}^2$$

adoptado: 4 capas de 10 herrillas ϕ 16
= 80,4 cm² > 79,8

max Q : el cilindro superior tiene
descarga directa $A < h/2$

$$\begin{aligned} \max \bar{C} &= \frac{22,6}{1,00 \cdot 0,935 \cdot 0,85} = 28,4 \text{ t/m}^2 \\ &= 2,8 \text{ kg/cm}^2 \\ &< 6,0 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

no se requiere armadura de corte
constructivamente, colocamos estibas
 $\phi 12 \times 20 \text{ cm}$, 6 ramas, fuera de
la zona de las horquillas de anclaje
que sirven también, para asegurar
los anclajes del amortiguador, en
especial, la cadena de retención

$$\begin{aligned} \text{ca. } T &\approx 22,6, \text{ cubierta con } 1,5 \times 6 = \\ &= 9 \phi 12 \approx 10,1 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$T_{adm} = 10,1 \cdot 2,4 = 24,2 \text{ t} > 22,6 \text{ t}$$

se debe replantear en el molde
del premoldeo la posición de
los botones de anclaje, de los elemen-
tos de goma, para evitar inter-
ferencias.

7. Canaletas.

Las cargas que pueden incidir en la canaleta son peso propio, $0,5 \text{ t/m}^2$ de carga útil y eventualmente la inundación con agua.

$$g_1 = (1,25 \cdot 0,15 + 2 + 0,70 \cdot 0,15) \cdot 2,5 \\ = (0,375 + 0,105) \cdot 2,5 = 1,200 \text{ t/m}$$

$$g_2 = 0,07 \cdot 0,90 \cdot 2,5 + 0,05 = 0,208 "$$

$$p_1 = 0,5 \cdot 1,0 \quad 0,500 \text{ t/m}$$

$$(p_2 = 1,1 \cdot 0,7 \quad 0,770 \text{ t/m})$$

$$\max M_{g_1+g_2+p_1} = \frac{1,908 \cdot 9,2^2}{8,0} = 22,4 \text{ Tm}$$

$$R_R = 110 \sqrt{\frac{0,30}{22,4}} = 12,7$$

$$f_e = \frac{22,4}{1,70} \cdot 0,44 = 5,0 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptado: } 4\phi 16 + 4\phi 10 \leq 11,7 \text{ cm}^2 \\ > 9,0 \text{ cm}^2$$

al estado "repleto de agua" está
armado con coeficiente de seguridad
relativa

transversalmente $\phi 10/10 \text{ cm}$

longitudinal en las paredes
 $\phi 8/10 \text{ cm}$

Las canaletas se unen rígidamente al tabique transversal en un extremo y se apoyan en mochetes del tabique en el otro.

En correspondencia con el acceso, el canal recibe una losa fija de 0,20m de espesor, con $\phi 10^{\circ}/10_m$ como armadura transversal y $\phi 8^{\circ}/10_m$ como armadura longitudinal.

8. Cabezal (H-21)

8.1. Cabezal con amortiguadores

Verificamos el caso del eje "2".

Análisis de carga:

Incide sólo 1 viga en el tramo del cabezal, las otras 2 vigas tienen descarga directa.

- de la losa sobre viga central (+ viga):

$$g = 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1,10 \cdot 2,0 + 0,23 \cdot 2,5 = 1,95 \text{ t/m}$$

$$p = 4,0 \cdot 1,2 \cdot 2,0 = 9,60 \text{ "}$$

$$A = (1,95 \cdot 1,142 + 9,60 \cdot 1,223) \cdot 10 =$$

$$= 139,7 \text{ t}$$

- del tabique:

$$2,5 \cdot 0,30 \cdot 0,87 = 0,653 \text{ t/m}$$

- del cabezal

$$2,5 \cdot 1,40 \cdot 1,20 = 4,200 \text{ "}$$

$$4,853 \text{ t/m}$$

$$\max M = \frac{4,853 \cdot 4,40^2}{8} + \frac{139,7 \cdot 4,40}{4} =$$

$$= 165,4 \text{ t/m}$$

$$k_L = 105 \sqrt{\frac{1,20}{165,4}} = 8,9$$

$$f_{nec} = \frac{165,4 \cdot 0,46}{105} = 72,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{adaptado: } 15 \phi 25 \cong 73,7 > 72,5 \text{ cm}^2$$

min M, en eje delantero de pilotes
- del escudo:

$$H \cdot 2,65 = 2 \cdot 22,6 \cdot 2,65 = \\ = - 119,86 \text{ m}$$

$$V: 1,50 + \frac{1}{2} \cdot 2,45 = 12,8 \cdot 1,50 + 40,245 \\ = - 29,0 \text{ ''}$$

- del cabecero:

$$\frac{4,253 \cdot 1,00^2}{2} + 1,20 \cdot 0,85 \cdot 10,25 \cdot 1,10 = \\ = - 5,2 \text{ ''}$$

- del tablero: $0,4 \cdot 140,0 \cdot 1,80 = - 100,8 \text{ ''}$

$$\begin{cases} M = - 254,8 \text{ tm} \\ H = - 45,2 \text{ t} \end{cases}$$

$$M_e = -(254,8 + 0,45 \cdot 45,2) = \\ = - 275,1 \text{ tm}$$

$$k_A = 100 \sqrt{\frac{1,16}{275,1}} = 6,5$$

$$F_{nec} = \frac{275,1 \cdot 0,49}{1,00} - \frac{45,2}{2,4} = 116,0 \text{ cm}^2$$

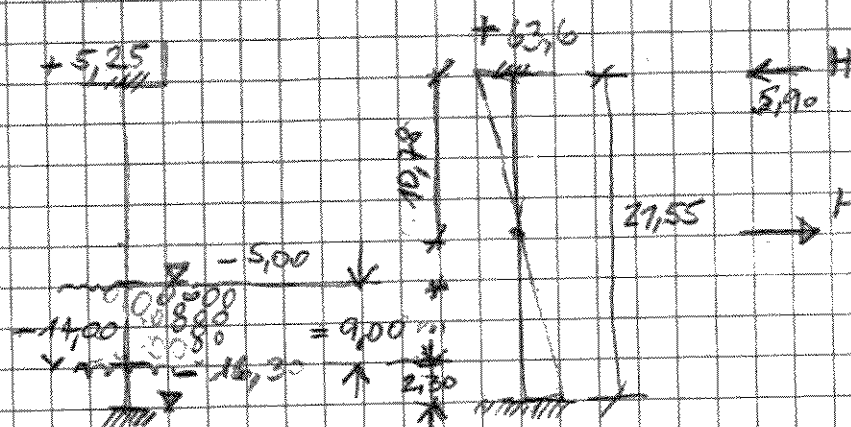
adoptado: 4 capas de 9 ϕ 20/capa
+ 4 ϕ 12 en bobique $\cong 117,6$

$$> 116,0 \text{ cm}^2$$

(1 capa terminos con ganchos en centros
1 capa " " " debajo vigas
2 capas son pasantes

momentos flectores, provenientes
de los pilotes:

$$H = 1/2 \cdot 11,80 \text{ A/eje} = 5,90 \text{ A/pilote}$$



$$\max |M| = 5,90 \cdot 10,78 \text{ m} \pm 63,6 \text{ Tm}$$

por tiro de bita, estos valores pueden
cambiar de signo:

$$\min |M| = -63,6 \cdot \frac{20,0}{45,2} = \mp 28,1 \text{ Tm}$$

Estos valores solamente inter-
viene en el dimensionamiento de
los pilotes. Para descontarlos en
caso favorable, debería conocerse el
perfil de roca sana, para conocer
bien la distribución de las cargas
horizontales en los pilotes. Por razones
de prudencia, no lo descontamos
cuando el valor es a favor.

(* Este valor es el máximo admisible!)

La sollicitación en el cabezal es compleja y requiere un análisis de introducción de fuerzas, en lo que se refiere a la transmisión de la fuerza horizontal no absorbida en el mismo eje "2", a la losa de la plataforma, para su repartición:

$$H = 2 \times 22,6 = 45,20 \text{ t}$$

$$A H = 45,20 - 2 \times 5,9 = 33,40 \text{ t}$$

Esta llega al nivel de losa como losa inclinada a 45° , creando en el tabique fuerzas de desvío verticales, de la misma magnitud. armadura vertical:

Como "armadura de colgar" colocamos en el borde superior del tabique

$$\frac{33,4}{2,4} = 13,9 \text{ cm}^2 \cong 2 \times 2 \phi 20 \cong 12,6 \text{ cm}^2,$$

$\Delta S \cong 1,3 \text{ cm}^2$ se cubre con armadura de losa.

en sentido vertical, en correspondencia de la viga interior, "lado tierra", se deben colocar vertical en ambas caras del tabique $2 \phi 12 \text{ } \varphi 10 \text{ cm}$

el momento inducido por el pilote trasero (lado tierra), está cubierto por la armadura resultante de $9 \phi 20$

En sentido transversal, el cabezal requiere una armadura superior de introducción de fuerzas de apoyo, que se estima en $\frac{139,7 \cdot 0,30}{2} = 21,0 \text{ t}$
 $f_{area} = \frac{21,0 \cdot 0}{2,4 \cdot 0,4} = 21,9 \text{ m}^2/\text{m}$

colocamos $\phi 16 \text{ } \varphi 10 \text{ cm}$ en toda la cara superior del cabezal y lo complementamos con $\phi 12 \text{ } \varphi 10$ en las otra caras del cabezal.

Solamente en correspondencia con los pilotes, reforzamos esta armadura, en un ancho de 1,5 m, a $\phi 16 \text{ } \varphi 10 \text{ cm}$ en todas las caras

Pilotes:

a) Carga máxima, pilote delantero

la carga máxima de tablero

$$as \ 2,8 \times 140 = 392 \text{ t}$$

aplicando la ley de palanca:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{delantero} : 392 \cdot \frac{4,40 - 1,20}{4,40} = \\ \phantom{\text{delantero}} = - 285 \text{ t} \\ \text{trasero} = - 107 \text{ t} \end{array} \right\}$$

$$\text{canaleta } G_1 = 1,2 \cdot 1,2 \cdot 10,0 = 14,4 \text{ t}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{delantero} : \frac{-0,5 \cdot 14,4}{4,40} = - 1,6 \text{ t} \\ \text{trasero} : 14,4 + 1,6 = 16,0 \text{ t} \end{array} \right\}$$

$$\text{cabezal} : G_2 = 2,5 \cdot 1,40 \cdot 1,30 \cdot 7,4 = \\ = 33,7 \text{ t}$$

$$\text{delantero} : 33,7 \cdot \frac{4,40 - 1,20}{4,40} = \\ = - 29,7 \text{ t}$$

$$\text{trasero} : - 13,0 \text{ t}$$

$$\text{esquive} : G_3 \approx 13,0 \text{ t}$$

$$\text{delantero} : \frac{5,90 \cdot 13}{4,40} = - 17,4 \text{ t}$$

$$\text{trasero} : + 4,4 \text{ t}$$

$$\Sigma R : - 321,5 \text{ t}$$

$$G_A = - 484 \text{ t/m}^2$$

Carga máxima, con ataque

$$R = -321,5 + \frac{63,0}{2,20} = -292,9 \text{ t}$$

$$(G_p = 440,5 \text{ t/m}^2)$$

$$M = 63,0 \text{ tm}$$

$$n = \frac{-292,9}{0,665 \cdot 1700} = -0,26$$

$$m = \frac{63,0}{0,92 \cdot 0,665 \cdot 1700} = 0,061$$

armadura constructiva

b) Carga mínima, pilote delantero:

$$\frac{285 \cdot 1,95}{11,55} = -48,1$$

$$\frac{20,7 \cdot 1,5}{2,5} = -12,4$$

$$\frac{17,4 \cdot 1,5}{2,5} = -10,4$$

$$\frac{63,0}{2,2} = +28,6$$

$$\Sigma R = 40,7 \text{ t}$$

$$M = 63,0 \text{ tm}$$

$$n = \frac{40,7}{0,665 \cdot 1700} = 0,04$$

$$m = 0,061$$

$$\mu = \frac{0,23}{24} = 0,0096 = 0,96\%$$

$$F_{\text{req}} = 66,5 \cdot 0,96 = 63,8 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptado: } 27 \phi 20 \cong 65,9 \text{ cm}^2 > 63,8$$

8.2. Cabezal de borde (ejes "1" y "9")

$$A = (1,95 \cdot 0,3929 + 9,6 \cdot 0,4464) \cdot 100 = 50,5 \text{ t}$$

$$\max M = \frac{5,183 \cdot 4,4^2}{8} + \frac{50,5 \cdot 4,4}{4} = +68,1 \text{ tm}$$

$$F_{ene} = \frac{68,1 \cdot 0,44}{1,15} = 26,1 \text{ cm}^2$$

adoptado $14 \phi 20 \cong 44,0 \text{ cm}^2 > 26,1$
(armadura que cumple min μ)

proveniente de carga de ataque

$$\pm 12,6 \cdot 6,0 = \pm 75,60 \text{ tm}$$

$$F_{ene} = \frac{75,6 \cdot 0,44}{1,15} = 33,3 \text{ cm}^2$$

adoptado: $14 \phi 20 \cong 44,0 > 33,3 \text{ cm}^2$

se colocan $14 \phi 20$ en sentido longit.

arriba } cabezal, en una capa,
abajo }
con pata, para cumplir con min μ

La armadura de tabique

es de $\phi 12 \text{ c/20 cm}$ vertical,

en ambas caras y c/20 cm horiz

arriba se colocan $4 \phi 16$, 2 en

losa, 2 en borde superior de

tabique, el resto $\phi 12 \text{ c/20 cm}$.

armadura de pilote:

$$\left. \begin{array}{l} n \approx 0 \\ m = \frac{75,6}{0,92 \cdot 0,665 \cdot 1700} = 0,073 \end{array} \right\}$$

$$\mu = \frac{0,37}{24} \cdot 100 = 1,54\%$$

$$F_{e \text{ nec}} = 102,4 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptado: } 21 \phi 25 \hat{=} 103,1 > 102,4 \text{ cm}^2$$

En correspondencia con la armadura de espesa de los pilotes se colocan 10 herrillas $\phi 16$, para amar el nudo superior.

La armadura de bancada superior es como en el caso anterior:

$\phi 16$ 9/10 m, las otras caras $\phi 12^{5/40}$

El tabique ocupa la mitad de $b + 0,30/2$ del cabezal, como terminación, siendo $b = 1,20 \text{ m}$ = ancho de la viga de apoyo, sin hormigón de encofrado.

8.3. Cabezas interiores,
sin amortiguadores.

La armadura inferior es,
como en el eje "2":

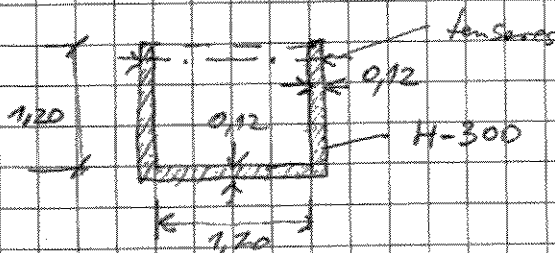
15 ϕ 25

La armadura superior es otra
vez 14 ϕ 20, para cumplir
con armadura mínima.

Los pilotes se arman todos
con 20 ϕ 20, porque en los
ejes interiores el momento
flectos en los pilotes es menor
que en eje "2" y con una
barra menos se está cerca
de la armadura mínima para
el pilote $0,95\% \geq 0,8\%$

8.4. Roldes de hormigón para los cabezales.

Se ejecutan "cajas" de hormigón
armado, como un cofreado per-
dido de los cabezales.



dimensionamiento de la solera:

$$q = 0,12 \cdot 2,5 = 0,300 \text{ kg/cm}^2$$

$$p = 1,20 \cdot 2,5 = 3,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\max m = \frac{3,3 \cdot 1,32^2}{8} = 0,72 \text{ tm/m}$$

$$k_l = 6,0 / \frac{1,00}{0,72} = 7,1$$

$$f_{\text{enroc}} = \frac{0,72}{0,06} \cdot 0,46 = 5,52 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\text{adoptado: } \phi 10 \text{ c/10 cm} \hat{=} 7,85 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}} > 5,52$$

en sentido transversal
(una capa cónica de armadura,

$$c = \frac{3,0 \cdot 0,6}{0,06 \cdot 0,85} = 35 \text{ kg/cm}^2 = 3,5 \text{ kg/cm}^2$$

O.K.

en sentido longitudinal:

$$\max M = \frac{(3,3 + 1,2 \cdot 0,3 \cdot 2,5) \cdot 4,40^2}{8} =$$

$$10,16 \text{ tm}$$

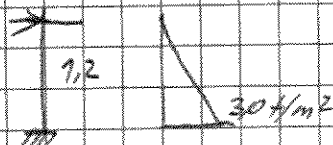
$$k_R = 113 \sqrt{\frac{0,30}{10,16}} = 19,4$$

$$F_{area} = \frac{10,16}{1,13} \cdot 0,43 = 3,87 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptado: } 5\phi 10 \triangleq 3,9 \text{ cm}^2 > 3,87 \text{ cm}^2$$

en sentido longitudinal

en las paredes



$$m_{in m} = \frac{3,0 \cdot 1,2^2}{45} = 0,29 \text{ tm/m}$$

$$n = 3,3 \cdot 0,6 = 2,00 \text{ t/m}$$

$$m_e = 0,29 - 2,00 \cdot 0,06 = 0,17 \text{ tm/m}$$

$$k_R = 6,0 \sqrt{\frac{1,00}{0,17}} = 14,5$$

$$f_{area} = \frac{0,17}{0,06} \cdot 0,44 + \frac{2,00}{2,4} =$$

$$= 1,25 + 0,83 = 2,08 \text{ cm/m}$$

adoptado: $\phi 10$ c/20 cm en sentido transversal (vertical, centro de pared).

En sentido longitudinal

$\phi 10$ c/20 cm, con excepción

del borde superior, donde se

concentran 3 $\phi 12$, encima del

pasador transversal $\phi 10$ c/1,50 m o tubo de PVC.

8.5. Anillo de apoyo de
hormigón armado (0,35m x 0,35m)

$$\begin{aligned} \max A &= 1,44 \times 1,34 \times 2,5 \cdot 7 \cdot \frac{1,20}{2,70} + \\ &+ 1,20 \times 4,40 \times 1,0 \cdot 2,5 = \\ &= 33,4 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\max M \approx \frac{33,4}{2} \cdot 0,20 = 3,34 \text{ Tm}$$

$$k_h = 29 \sqrt{\frac{0,30}{3,34}} = 8,7 \text{ (H-30)}$$

$$f_{nec} = \frac{3,34 \cdot 0,45}{0,29} = 5,2 \text{ cm}^2$$

adoptado: arriba y abajo

4 anillos $\phi 16$:

$$8,0 \text{ cm}^2 > 5,2 \text{ cm}^2$$

Como estribo se dimensiona

$$\text{para } M = \frac{33,4}{2} \cdot 0,20 = 3,34 \text{ Tm}$$

$$k_h = 29 \sqrt{\frac{0,60}{3,34}} = 12,3$$

$$f_{nec} = \frac{3,34}{0,60} \cdot \frac{1 \cdot 0,45}{0,29} = 8,64 \text{ cm}^2/\text{m}$$

adoptado: estribos cerrados:

$$\phi 12 \text{ } 9/12,5 \text{ cm} \approx 9,05 > 8,64 \text{ cm}^2/\text{m}$$

en las caras laterales del anillo se

colocan $\phi 12 \text{ } 9/10$

B. Acceso.

1. Cargas de cálculo.

Como el acceso solamente se utiliza ocasionalmente, se aplica la carga de un camión de 30 t de peso, como única carga útil. Estos 30 t se consideran repartidos entre 6 ruedas a 3,0 m de distancia en sentido transversal y 1,50 m de distancia en sentido longitudinal.

La impronta de rueda es de $0,20 \times 0,40$ m.

(Se trata del vehículo reglamentario de la norma DIN 1072)

Se prefiere este vehículo a la aplomadora de V.N., del mismo peso, por su mayor realismo, porque una aplomadora no es un vehículo de uso gestuario.

El camión de los bomberos, con tanque de agua lleno puede ser considerado con la carga de cálculo.

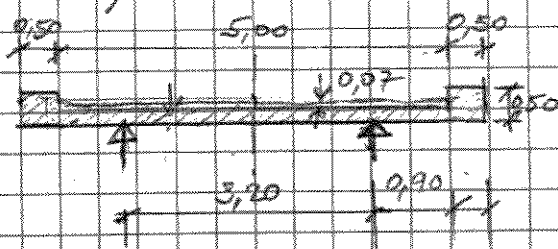
2. Losa premoldada de H-30.

Para el cálculo de la losa utilizaremos las tablas correspondientes a la norma DIN 1072 (Cuadernillo 106).

La losa se compone de elementos premoldados, con ventanas que permiten la conexión con las vigas premoldadas mediante conectores de armadura y relleno de hormigón. Los premoldados no se "joran" en sentido longitudinal, sino disponen de espacios separadores ("rajitas"), que también se rellenan con hormigón "in situ", dando lugar a otros puntos adicionales entre losa y vigas premoldadas.

2.1. Cálculo de la losa bajo cargas de peso propio y locales, sin considerar todavía las solicitaciones de conjunto

Vigas - losa,



paso propio, solicitaciones:

$$m_{\text{énvula}} : (0,5 \cdot 0,5 \cdot 2,5 + 0,05) \cdot 1,15 = 0,776 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

$$(0,90 \cdot 0,20 \cdot 2,5 + 0,90 \cdot 0,0725) \cdot 0,45 = 0,274$$

$$q_x = (1,283 \text{ t/m}) \quad m_x = -1,050 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

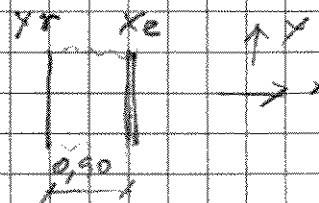
losa interna:

$$(0,20 + 0,07) \cdot 2,5 \cdot \frac{3 \cdot 20^2}{8} = m_x = +0,864 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

$$q_x = 1,08 \text{ t/m}$$

carga útil

a) ménsula



$$a = 0,28 \text{ m}$$

$$t = 0,28 + 0,20 = 0,48 \text{ m}$$

$$l_x/a = 0,90/2,00 = 0,45$$

$$t/a = 0,48/2,00 = 0,24$$

$$\min m = -1,4 \cdot 5,0 \cdot 0,45 = -3,15 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

$$\max m_r = -1,4 \cdot 5,0 \cdot 0,265 = +1,86 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

b) centro de losa $l_y/l_x \approx \infty$

$$\max m_x = +1,4 \cdot 5,0 \cdot 0,970 = +1,19 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

$$\max m_y = +1,4 \cdot 5,0 \cdot 0,095 = +0,67 \frac{\text{tm}}{\text{m}}$$

envolvente :

$$\begin{aligned} \text{mánsula} \left\{ \begin{aligned} \min m &= -(1,05 + 3,15) = -4,20 \text{ tm/m} \\ \max |q| &= 1,283 + \frac{14,5,0}{1,00} = 8,28 \text{ t/m} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

$$\text{losa : } \max m = 0,864 + 1,19 - 1,05 = +1,00 \text{ tm/m}$$

$$\max |q| = 1,08 + 1,1 \cdot 14,50 = 8,78 \text{ t/m}$$

el desequilibrio es más aparente que

real : como los vehículos circulan

aprox a 0,50m del cordón, las vigas están bien ubicadas.

En el caso de |q| de mánsula se tiene en cuenta la acción del cordón, que reparte la mitad de la carga a 1,50m, entonces : $\frac{1,50 + 0,50}{2} = 1,00 \text{ m.}$

$$\begin{aligned} \max \tau &= \frac{8,78}{0,165 \cdot 0,90 \cdot 1,00} = 59,1 \text{ t/m}^2 \\ &= 5,9 \text{ kg/cm}^2 \\ &< 6,0 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

3. Tablero.

Cargas (1/2 tablero)

$$\begin{aligned} \text{peso propio : } g &= 0,20 \cdot 2,5 \cdot 3,0 + 0,25 \cdot 2,5 + \\ & 0,07 \cdot 2,5 \cdot 2,5 + 0,03 + \\ & 0,40 \cdot 0,80 \cdot 2,5 = \\ & = 3,393 \text{ t/m} \end{aligned}$$

vehículo (con $\gamma = 1,3$)

$$1,3 \cdot 30,0 \cdot \frac{2,60}{3,20} = 31,69 \text{ t}$$

repartido en un tren de carga

$$3 \times 10,56 \text{ t}$$

Momentos flectores, Corte y Reacción

Se trata de una viga de 3 luces iguales :

$$\begin{aligned} \max M &: 0,0800 \cdot 3,393 \cdot 10,00^2 + \\ & + 0,1703 \cdot 31,69 \cdot 10,00 \\ & + 27,14 + 53,97 = +81,11 \text{ tm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min M &= - (0,1000 \cdot 10,0^2 + \\ & + 0,0970 \cdot 31,69 \cdot 10,0) = \\ & = -10,00 - 30,74 = -40,74 \text{ tm} \end{aligned}$$

el máximo corte :

$$\begin{aligned} \max |Q| &= 0,60 \cdot 3,393 \cdot 10 + \\ & + 0,8768 \cdot 31,69 = 48,74 \text{ t} \end{aligned}$$

La máxima reacción $\max R$ (comp)

$$\max R = 1,100 \cdot 3,393 \cdot 10,0 + \\ + 31,69 = \underline{\underline{69,01 \text{ t}}}$$

Armaduras:

armadura superior losa ($r = 2,0 \text{ m}$)

$$R_a = (20 - 2,0 - 1,0 + 20/3) \cdot \sqrt{\frac{1,00}{4,20}} = \\ = 23,67 \sqrt{\frac{1,00}{4,20}} = 11,5$$

$$f_{\text{rec}} = \frac{4,20}{0,2367} \cdot 0,44 = 7,81 \text{ cm}^2/\text{m}$$

adoptado: $\phi 10 \text{ } 9/10 \text{ cm}$, arriba

$$7,85 > 7,81 \text{ cm}^2/\text{m}$$

armadura inferior losa: ($r = 3,0 \text{ m}$)

$$R_a = (20 - 3,0 - 0,5) \cdot \sqrt{\frac{1,00}{1,00}} = 16,5$$

$$f_{\text{rec}} = \frac{1,00}{0,165} \cdot 0,44 = 2,67 \text{ cm}^2/\text{m}$$

adoptado: $\phi 10 \text{ } 9/20 \text{ cm}$

$$3,93 > 2,67 \text{ cm}^2/\text{m}$$

en sentido longitudinal:

16 $\phi 12$ en los cordones laterales,

repartidos s/ perimetro, en la losa:

{ arriba $\phi 10 \text{ } 9/20$ / $\phi 10 \text{ } 9/10 \text{ cm}$ en
Zona de apoyo
{ abajo $\phi 8 \text{ } 9/20$ ($-2,0 \text{ m} + 2,0 \text{ m}$)

longitudinal \equiv sentido eje rodante

armadura superior viga :

en los últimos 2,0m se utiliza losetas de 7cm de espesor, con la armadura inferior incorporada y raja continua, de manera que se dispenga de 4cm de armadura superior in situ.

$$\min M = -40,74 \text{ Tm}$$

$$k_L = (80 + 10) \cdot \frac{\sqrt{0,40}}{40,74} = 8,9$$

$$F_{rec} = \frac{40,74 \cdot 0,45}{0,90} = 20,37 \text{ cm}^2$$

$$\text{adoptamos } 10 \phi 16 \hat{=} 20,1 \text{ cm}^2$$

en correspondencia con talón superior de viga y colocamos $\phi 10 / 10 \text{ cm}$ en sentido longitudinal en la losa,

teniendo en cuenta desdoblaje y longitud de anclaje, esta cobertura alcanza a cubrir solo 2,0m centrales de apoyo o sea desde 0,9 hasta 1,1 y desde 1,9 hasta 2,1 (en décimas de luz)

en el punto 1,1 tenemos el siguiente momento flectos negativo :

$$\min M_{11} = \frac{30,74 \cdot 0,0898}{0,1026} - \frac{19,0 \cdot 0,055}{0,1000} =$$

$$= -26,91 - 5,50 = -32,41 \text{ tm}$$

a partir de esta sección, la armadura que cubre el momento negativo en el interior del tramo, se cubre con armadura en el talón superior de la viga

$$k_L = 76 \cdot \sqrt{\frac{0,40}{32,41}} = 8,4$$

$$F_{e \text{ nec}} = \frac{32,41 \cdot 0,455}{0,76} = 19,40 \text{ cm}^2$$

adoptamos $\begin{cases} 4 \phi 20 \hat{=} 12,57 \\ 4 \phi 16 \hat{=} 8,04 \end{cases}$

$$20,61 > 19,4 \text{ cm}^2$$

en el talón superior de las vigas premoldeadas, en toda longitud,

$$\max M = 81,11 \text{ tm}$$

$$k_L = 92 \sqrt{\frac{2,80}{81,11}} = 17,1$$

$$F_{e \text{ nec}} = \frac{81,11 \cdot 0,44}{0,92} = 38,79 \text{ cm}^2$$

adoptado : $8 \phi 25 \hat{=} 39,28 > 38,8 \text{ cm}^2$

armadura de corte

En el apoyo :

$$\max |Q| = 48,14 \text{ t}$$

$$\max \tau = \frac{48,14}{0,92 \cdot 0,93 \cdot 0,40} = 140,7 \text{ t/cm}^2$$

$$= 14,7 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{enec} = \frac{140,7^2}{240} \cdot \frac{0,40}{2,4} = 13,75 \frac{cm^2}{m}$$

dentro de la viga.

en la junta viga-losa se debe cubrir todo el corte:

$$f_{enec} = 140,7 \cdot \frac{0,40}{2,4} = 23,45 \frac{cm^2}{m}$$

adoptamos estribos de 4 ramas

$$\phi 12 \text{ c/ } 20, cm \cong 22,6 \frac{cm^2}{m} \cong 23,45$$

en los 2,15 m macizos del extremo de viga que dispone de rejá continua.

$\max |Q|$ en sección 0,85 l:

$$\begin{aligned} \max |Q| &= 3,393 \cdot 4,5 + 0,790 \cdot 31,69 = \\ &= 15,27 + 25,04 = 40,31 t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max \tau &= \frac{40,31}{0,92 \cdot 0,95 \cdot 0,40 \cdot 0,50} = 230,6 \frac{kg}{cm^2} \\ &= 23,1 \frac{kg}{cm^2} < 24,0 \end{aligned}$$

$$f_{enec} = \frac{230,6 \cdot 0,40 \cdot 0,50}{2,4} = 19,2 \frac{cm^2}{m}$$

teniendo 2 ventanas de 0,25 m/m

necesitamos en las ventanas:

$$9,6 \frac{cm^2}{\text{ventana}}$$

adoptamos 12 $\phi 10 \cong 9,4 \frac{cm^2}{m}$ de 0,8 l,

hacia el centro de tramo, dejando a

cuenta de lateralaje, este valor vale
para 0,8 l, lo extendemos a todo
el interior de las tramos:

$$\begin{array}{l} 0,2 \text{ à } 0,8 \\ 1,2 \text{ à } 1,8 \\ 2,2 \text{ à } 2,8 \end{array}$$

en la viga propiamente dicha
tenemos, en 0,85 l

$$\begin{aligned} T &= \frac{40,31}{0,92 \cdot 0,95 \cdot 0,20} = 230,6 \text{ A/m}^2 \\ &= 23,1 \text{ Kg/cm}^2 \\ &< 24 \end{aligned}$$

corresponde:

$$f_{\text{req}} = \frac{230,6 \cdot 0,20}{2,4} = 19,2 \text{ cm}^2$$

adoptamos: estribos $\phi 12$ 9/10 cm

$$\cong 2 \cdot 11,3 = 22,6 \text{ cm}^2$$

$$> 19,2$$

4. Canaleta de borde.

Se arma igual, que la canaleta de borde de la plataforma

5. pórtico cabezal - pilote.

El pórtico responde a razones constructivas. La viga de apoyo se dimensiona para la carga de la viga que se apoya en el fondeo y además para una carga de grúa de 70 t, aplicada a los 4,20m del extremo horizontal de viga como carga repartida.

$$\begin{aligned} \max M_1 &= 140 \cdot 1,25 \cdot 2,5 \cdot \frac{4,20^2}{10} + \\ &+ 1,0 \cdot 0,30 \cdot 2,5 \cdot \frac{4,20^2}{10} + \\ &+ 69,01 \cdot \frac{3,2}{4,2} \cdot 1,0 = \\ &= 7,72 + 1,32 + 52,58 = \\ &= \underline{\underline{+61,62 \text{ Tm}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max M_2 &= 7,72 + 1,32 + \frac{70,0 \cdot 4,2}{8} = \\ &= 36,8 \text{ Tm} \end{aligned}$$

¡la carga constructiva no es crítica!

$$k_L = 110 \sqrt{\frac{1,20}{61,62}} = 15,2$$

$$f_{enec} = \frac{61,62 \cdot 9,44}{110} = 24,65 \text{ cm}^2$$

$$\underline{\text{adaptado}}: \left\{ \begin{array}{l} 8 \phi 20 \cong 25,13 > 24,65 \text{ cm}^2 \\ \text{abajo} \end{array} \right.$$

El resto se arma constructivamente similar a los cabezales de la plataforma

arriba: 8 $\phi 16$ longitudinales
Corte y tensión constructivamente
4 ramas $\phi 12$ / 20 cm

arriba, transversal:

$\phi 16$ / 20 en U, para cerrar los estribos exteriores.

La armadura vertical del tabique es constructiva $\phi 12$ c/10 cm en ambas caras.

pilotes: la carga vertical es muy baja y puede ser estimada en

$$90 \text{ t/pilote} \cdot 5 \text{ m} = 135,4 \text{ t/m}^2 = 13,5 \text{ kg/cm}^2$$

armamos con 20 $\phi 20$; un valor próximo al mínimo necesario.

C Detalles especiales

1. Ménsulas de conexión

viaducto-sitio "5" y viaducto-muelle

La ménsula es de igual luz en ambos casos, la diferencia existente es absorbida por el espesor variable del tabique calculamos con $\max l = 2,00 \text{ m}$ (valor máximo en el eje de pilote)

$$\begin{aligned} \max m &= 0,47 \cdot 2,5 \cdot \frac{2,0^2}{2} + \\ &+ 1,1 \cdot 5,0 \cdot 0,86 = \\ &= (2,35 + 6,02) = -8,37 \frac{\text{tm}}{\text{m}} \end{aligned}$$

adoptamos un espesor de 0,40 m

$$k_x = 36,5 \sqrt{\frac{1,0}{8,37}} = 12,6$$

$$f_{encc} = \frac{-8,37}{0,365} \cdot 0,44 = 10,1 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

$$\text{adoptada: } \phi 12^9/10 \text{ cm} \approx 11,3 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}}$$

en ambas ménsulas, eje viaducto

transversalmente $\phi 8^9/10 \text{ cm}$,

en la cara superior.

en la casa inferior:

constructivamente $\phi 10 \times 20$ mm,
cruzados.

En el cordón reemplazar los $4\phi 12$
generales, en la casa superior
por $4\phi 16$.

La armadura de ménsula se
prolonga en forma de armadura
vertical en lado interno del
tabique hasta el borde superior
del cabezal.

1.2. Bloques de anclaje para bitas.

En cada eje se forman detrás de las vigas de bodega bloques de $9,60 \times 9,60$ en que pueden anclar las bitas. Se instalan estos bloques aun en los ejes sin bita, para dar la posibilidad de una futura instalación.

En el tabique central de los cabezales, se dispone de $4\phi 16 = 8,0 \text{ cm}^2$ en el borde superior que puede tomar $19,2 \text{ t}$ de tracción, el excedente

$25,0 - 19,2 = 5,8 \text{ t}$, es tomado por armadura de losa.

El bloque en sí recibe una armadura cruzada de piel de $\phi 12/20 \text{ cm}$ y armadura cúbica del mismo espesor en el centro de bloque, la armadura de tabique es pasante y se continúa en el bloque.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1. Criterios básicos aplicados al diseño
2. Materiales
3. Fundaciones
4. Muelle
 - 4.1 Descripción general
 - 4.2 Descripción detallada
5. Acceso
6. Instalaciones complementarias
 - 6.1 Amortiguadores de goma
 - 6.2 Escaleras de emergencia
 - 6.3 Iluminación
 - 6.4 Balizamiento
 - 6.5 Instalaciones contra incendio
 - 6.6 Toma corrientes
 - 6.7 Toma de agua potable en el muelle

1. Criterios básicos aplicados al diseño

Con el objetivo de favorecer el rendimiento de los sitios operativos "0", "1", "2", "3" y "4" del puerto, se construye un muelle para buques inactivos, en un lugar cerca del sitio "5", actualmente fuera de uso, en que estos buques, hasta eslora máxima de 65,0 m pueden amarrar, sin interferir con el normal desenvolvimiento del puerto, colocándose eventualmente los barcos también en 2ª y 3ª andana.

No resulta económicamente conveniente, encarar con anterioridad a la realización de la obra, un estudio geotécnico mediante el cual se pueda establecer con precisión la cota superior de la roca sana, que forma en toda la zona el manto más apto para una fundación.

El proyecto cubre esta falencia con una hipótesis muy segura referente al máximo espesor esperable del manto de roca suelta, que pueda formar la cobertura de dicha roca sana.

En efecto: habiéndose observado en los otros sitios ya ejecutados espesores máximos aislados de 7,0 m en el manto de roca suelta, en este proyecto se calcula con un espesor de 9,0 m de este manto.

La realidad será posiblemente más cerca a la mitad de este valor, pero como la visión de conjunto se tendrá recién cuando todos los pilotes estén ejecutados y posiblemente también los cabezales correspondientes, en función del método constructivo aplicado, no hay otra alternativa que una hipótesis del lado seguro, para conferirle seguridad al proyecto.

2. Materiales

Los materiales que se utilizan en la obra son de primera calidad y sin uso previo.

Los hormigones premoldeados y de losa de tablero son todos calidad H-30, según CIRSOC.

Los hormigones "in situ" de los cabezales son de calidad H-21, según CIRSOC.

El hormigón de los pilotes es hormigón ejecutado bajo agua, mediante tubos sumergidos, con 400 Kg de cemento por m³ de hormigón colocado.

Todos los cementos utilizados deben ser altamente resistentes a los sulfatos.

Los aceros de armadura son del tipo III, de dureza natural, según CIRSOC.

Los aceros estructurales y la chapa de las camisas perdidas de los pilotes son del tipo F-24 según CIRSOC, las soldaduras correspondientes deben

realizarse con electrodos recomendados por el proveedor, de bajo consumo de energía.

Los materiales utilizados para las instalaciones contra incendio deben ser aprobados por los bomberos además de la UN.E.P.O.S.C.

Los materiales utilizados para las instalaciones hidráulicas deben ser aprobadas por UN.E.P.O.S.C., ser de marca reconocida y resistir por lo menos a una columna de agua de 100 m, si no se especifican condiciones más severas. Toda instalación hidráulica debe ser sometida a una prueba hidráulica antes de ser recibida.

Las instalaciones eléctricas deben realizarse con materiales y módulos de las marcas más reconocidas, aprobadas por UN.E.P.O.S.C.

3. Fundaciones

Las fundaciones consisten de pilotes excavados de diámetro exterior 0,92 m, y que se empotran por lo menos 2,30 m en la roca sana.

Las características de la roca son conocidas, existe un estudio detallado de la misma en la sede central de la UN.E.P.O.S.C., en Río Gallegos, que puede ser consultado por el oferente. Se trata de una "roca ignea efusiva, pórfida – lava, microcristalina, escasos macrocristales reemplazados por material fibroso. Alteración penetrativa con cuarzo, presencia de cavidades, vesículas, con contorno alterado, dando a la roca un aspecto nodular, moteado con cavidades de pocos cm³. Se estima un 5% de cavidades. El flujo laminar o los niveles de distinta composición, confieren a la roca una laminación horizontal que se manifiesta en la fragmentación de los testigos, lo que dificulta el reconocimiento de las fracturas sub horizontales de los niveles menos resistentes. Se observan muy pocas fracturas inclinadas y una sola vertical con relleno de material plástico".

- "Resistencia mediana – alta (70 a 100 M Pa)
- Espaciamiento fracturas entre 0,30 m y 1,00 m.
- Clase III – IV
- Rating 51" (roca medianamente buena)

[Según Bieniawski, 1974 sistema de clasificación RMR (Rock Mass Rating)]

- "Densidad media: 2,446 gr/cm³"

Entre comillas, se hace la transcripción de algunos párrafos del referido estudio.

La ejecución de los pilotes debe cumplir con las siguientes características:

La excavación en roca debe lograrse mediante perforaciones y/o aplicación de cincel, no por voladura, de ningún tipo.

La camisa perdida debe ser de un espesor tal que pueda resistir el método constructivo elegido sin deformaciones. (Por ejemplo, en caso de perforarse "en roseta", o sea de ejecutarse varias perforaciones de diámetro menor yuxtapuestas realizándose la rotura de roca remanente mediante cincel, la parte inferior de la camisa debe ser convenientemente reforzada, para resistir el rebote del cincel).

La verticalidad de la camisa metálica debe mantenerse dentro de desvíos máximos del 3‰ (3 mm/m).

El pie de la camisa debe asegurarse, por ejemplo con hormigón embolsado lográndose de esta manera, que por la junta camisa metálica – roca no pueda escaparse hormigón.

Después de la colocación del hormigón la camisa metálica debe quedar inmovilizada mediante arriostramientos, durante el tiempo necesario, para que el hormigón haya adquirido una resistencia mínima de 100 Kg/ cm², teniendo en cuenta la temperatura de agua, en el momento de la colocación.

El hormigón superior del pilote, hormigonado según especificación con tubos sumergidos, debe ser eliminado, evitándose de esta manera que el hormigón lavado que corresponde a la primera descarga del pastón, se incorpore a la estructura definitiva.

La ubicación del pilote en el plano horizontal debe lograrse con una precisión de $\pm 0,05$ m en cualquier dirección, respecto a los planos de obra.

4. Muelle

4.1 Descripción general

El muelle consiste de una plataforma de 81.40 m de largo y 7.40 m de ancho. Esta plataforma tiene como objetivo principal de repartir la carga de atraque sobre el conjunto de pilotes y mantener de esta manera el número de pilotes en el límite inferior. En el lado tierra de esta plataforma se encuentran las canalizaciones de servicio, que en esta ubicación están protegidas en caso de un incendio.

La plataforma debe su ancho a consideraciones de operaciones contra incendio, pero no está previsto el uso de la plataforma como muelle activo. Sin embargo, para tener en cuenta cargas que puedan originarse en el mantenimiento o el alistamiento del buque inactivo para su retorno a la actividad, el muelle está dimensionado para una carga útil de 4,0 t/m².

4.2. Descripción detallada

El muelle está constituido por 9 ejes de apoyo, con distancia de 10,0 m entre ejes.

Cada eje de apoyo se compone de un cabezal fundado en 2 pilotes verticales.

Para ejecutar el cabezal, se fijan anillos circulares de hormigón armado en la camisa metálica perdida de cada pilote, y en ellos se apoyan moldes de hormigón armado prefabricados.

En estos moldes se apoyan también en los ejes que llevan amortiguador de goma (eje "1", "2", "4", "6" y "7") los elementos premoldeados verticales que apoyan a los amortiguadores. Estos elementos deben ser fijados en su posición mediante chapas metálicas soldadas a insertos en el molde, para que el hormigón no pueda ser perturbado durante su endurecimiento.

El cabezal propiamente dicho es de hormigón armado, realizado "in situ", ejecutado en el interior de esta "caja" premoldeada. El cabezal forma una bancada provisoria, en que se apoyan las vigas premoldeadas del tablero, pero en el eje se ha previsto un tabique vertical de hormigón "in situ" de 0,30 m de espesor que se une a la losa del tablero y vincula las vigas premoldeadas, de manera que en el estado final se forma un sistema de vigas continuas. La razón principal de este diseño es la, de empotrar el cabezal también en sentido longitudinal en el tablero del muelle, formando de esta manera una gran "mesa", que puede tomar los tiros de bita y las fuerzas de atraque como un conjunto sólido, en cualquier dirección.

El tablero propiamente dicho se compone de un sistema de 4 vigas premoldeadas, continuas en el estado final.

Las vigas de borde llevan la misma armadura, que las interiores porque tienen que tomar la tracción originada por los importantes momentos flectores en el plano horizontal, producidos por las fuerzas de atraque ó los tiros de bita.

La verdadera magnitud de estos momentos se conocerá una vez realizados todos los pilotes, porque depende de la longitud relativa de los pilotes.

Las cargas de cálculo provenientes de los amortiguadores actúan en dirección normal del escudo. Como los buques solamente entran con marea alta, siempre actúan ambos cilindros de soporte del escudo durante el atraque.

Es necesario instalar los amortiguadores con los 3 sistemas habituales de cadena, para tomar peso propio, evitar tracción en el cilindro superior, y para evitar desplazamientos horizontales en el plano del escudo ó sea, a) de gravedad, b) de retención y c) de corte.

La losa se compone de un sistema de losetas premoldeadas inferiores que trabajan de encofrado pero que son colaborantes, por lo que llevan ya la armadura "positiva" de la losa y disponen en su cara superior de armadura de conexión. Encima de ellas se ejecuta una losa "in situ", a la cual se incorpora la armadura "negativa".

En el centro de losa se encuentra un sistema sencillo de desagües pluviales en forma de tubos de PVC verticales.

En el lado tierra se instala una canaleta para el alojamiento de conductos de los servicios de agua potable (con su caño de retorno) y contra incendio.

Los conductos eléctricos (iluminación, alimentación de una toma de 15 KVA y balizamiento) se instalan en caños de PVC en el cordón de protección "lado Tierra".

Las tomas de energía y las mangueras contra incendio están alojadas en gabinetes verticales, protegidos por el cordón "lado tierra".

Detrás de las vigas exteriores del tablero lado agua, se encuentra en cada eje un dado de hormigón armado, en que se puede anclar una bita. En el proyecto solamente están previstas bitas en los ejes "0", "1", "2", "4", "6", "7" y "8" o sea, en un total de 7 puntos.

Por razones de prudencia se ha preferido instalar este dado también en los ejes "3" y "5" que ahora no llevan bita, para futuras eventualidades, ya que en caso de tener barcos en 2ª y 3ª andana pueda surgir más adelante y en base al uso, la conveniencia de disponer también en los ejes "3" y "5" de bitas.

Las bitas de 30 t exceden la carga de cálculo, porque teniendo en cuenta el funcionamiento en varias andanas y además, que en los buques inactivos no se hará permanentemente el ajuste de los amarres al estado de la marea, se hace un tanto imprevisible el comportamiento dinámico del conjunto en caso de una tormenta.

5. Acceso

El acceso al "muelle de inactivos" no está diseñado para un uso permanente, su principal función es la de brindar un acceso rápido a los bomberos, en caso de un incendio.

Ocasionalmente puede también ser utilizado por camiones que suministran repuestos a los buques inactivos, circulando con mucha precaución.

Por esta razón no se ha previsto más que el ancho mínimo de 5,00 m libre ni la posibilidad de un giro, tanto en el acceso, como en el muelle propiamente dicho. El ocasional vehículo tendrá que recorrer una de las 2 direcciones hacia atrás.

La carga admisible de cálculo en el acceso es un camión de 30 t, según lo define la Norma DIN 1072, pero sin calcular muchedumbre compacta en el resto de la calzada y/o las veredas. Este camión da valores ligeramente superiores a la aplanadora A-30 de Vialidad Nacional para la losa.

Este vehículo se ha adoptado por su mayor realismo frente a cargas de uso y teniendo en cuenta, que el ancho reducido de la calzada, pueda no dar lugar a los efectos compensatorios habituales. Analizando sin embargo los resultados obtenidos se aprecia, que podría haberse utilizado con suficiente aproximación la aplanadora de V.N. directamente.

En caso de la canaleta para servicios de agua, se ha calculado con la posibilidad que Ésta se llene de agua, a pesar de disponer de un sistema de desagües, teniendo en cuenta que el agua contra incendio viene con una presión importante, eventualmente incrementada por un golpe de ariete.

El acceso está formado por una estructura similar a la del muelle: dispone de 4 ejes de apoyo, distanciados 10,0 m entre sí. La conexión oblicua con el muelle y el sitio "5" se logra mediante una losa en ménsula de hormigón armado "in situ" de ancho variable, empotrada en el tabique del cabezal.

Los cabezales son de diseño muy similar a los del muelle.

El tablero tiene la particularidad de disponer en su parte central de losetas completas premoldeadas, que abarcan toda la sección y se conectan a las vigas, mediante "ventanas". Solamente en los extremos de viga, adonde las solicitaciones por corte son más importantes, se trabaja con el mismo sistema de losetas inferiores con armadura "positiva" incorporada y losa superior de hormigón "in situ". Para apoyar estas losetas en el borde exterior de la sección se debe colgarlas de un travesaño que se apoya en un extremo en la loseta de altura completa próxima y en el otro en el cabezal correspondiente ya ejecutado.

Como la losa se apoya en sólo dos vigas premoldeadas longitudinales por tramo, no se utilizan viguetas transversales, que no trabajarían en estas condiciones, pero se dispone de la conexión rígida entre viga y el tabique central vertical del cabezal, realizado con hormigón "in situ".

También el acceso tiene desagües pluviales, que descargan directamente, por caños de PVC verticales, esta vez ubicados en las cunetas laterales.

Como el acceso no tiene pendiente longitudinal sino solamente transversal, los puntos de desagüe son relativamente próximos.

El acceso dispone de barandas en ambos lados. Estas se continúan en el "lado tierra" del muelle, mientras el "lado agua" del muelle obviamente no puede disponer de ellas.

6. Instalaciones complementarias

6.1 Amortiguadores de goma

El muelle de inactivo dispone de 5 amortiguadores tipo escudo montado sobre 2 celdas HC 600 H, grado de goma "J1", de la firma "Bridgestone Corporation", o similar. Su capacidad de trabajo con un 70% de deflexión es de $2 \times 7,7 \text{ t} \times \text{m} = 15,4 \text{ t} \times \text{m}$.

El escudo tiene como dimensiones en su plano 6.000 mm en sentido vertical y 1.500 mm en sentido horizontal. Su cara exterior está revestido con elementos de polietileno con posibilidad de recambio, montado sobre la estructura metálica (escudo) propiamente dicha, protegida mediante pintura anticorrosiva.

El amortiguador dispone de cadenas de gravedad, de retención y de corte, galvanizados de acuerdo a las especificaciones del proveedor.

La fijación de los amortiguadores sobre el premoldeado de soporte se realiza mediante bulones de acero inoxidable incorporado al elemento premoldeado de soporte, utilizando plantillas.

6.2 Escaleras de emergencia

Dadas las características de un muelle de inactivos, de no ser lugar de trabajo habitual, se considera suficiente de disponer de escaleras en los 2 extremos del muelle. Estas escaleras pueden adquirir una función importante en un incendio, en que el foco bloquea el acceso normal. Para esta eventualidad se ha previsto también mangueras contra incendio en sendos extremos del muelle y la protección de la cañería de suministro de agua contra incendio por su posición resguardada en una canaleta del lado opuesto al de atraque.

6.3 Iluminación

La iluminación del muelle se realiza mediante torres de 12,0 m de altura, con focos de 250 W. Ellas también están alejadas del lado de atraque y disponen de pequeños gabinetes individuales de alimentación.

6.4 Balizamiento

El balizamiento consiste de 2 balizas fijas reglamentarias, aprobadas por Prefectura Naval, en sendos extremos del muelle.

6.5 Instalaciones contra incendio

Sobre el borde "lado tierra" del muelle se instalan en gabinetes reglamentarios 3 mangueras contra incendio colapsibles de 3" de diámetro en estado de funcionamiento y picos de 23 mm de abertura de salida. Todo el equipo debe ser de primera calidad y soportar picos de tensión de 10 bar. Las válvulas y los picos deben ser de material inoxidable. Cada gabinete debe contener también 2 juegos de guantes contra incendio.

6.6 Toma corrientes

Los toma corrientes deben ser de 15 kVA, suministrar energía eléctrica tanto de 380 V como de 220 V, disponer de medidor, de interruptor térmico automático, fusible, e interruptor manual. Estarán alojados en gabinetes verticales, instalados detrás del cordón de protección, que deben disponer de una puerta de acceso con cerradura de seguridad.

Todo material utilizado debe ser de marca reconocida, de primera calidad, inoxidable y los cables utilizados deben resistir un ambiente húmedo y agresivo.

6.7 Toma de agua potable en el muelle

La toma de agua potable en el muelle también debe estar alojado en un gabinete vertical detrás del cordón de seguridad, con puerta cerrada mediante cerradura de seguridad.

Todo el material utilizado debe ser inoxidable. El pico de suministro debe permitir la conexión rápida de una manguera colapsible de 3 pulgadas de diámetro en estado de funcionamiento.

El sistema debe permitir la puesta en vacío del sistema en tiempo frío y disponer de una cañería de retorno de diámetro menor, que permita mantener el agua en estado fresco durante el período de suministro.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

PLANOS

LISTA DE PLANOS

Número	Descripción
01	Plano general – 1ª parte
02	Plano General – 2ª parte
03	Pilotes: Encofrado y Armadura
04	Premoldeados Infraestructura: Encofrado 1ª parte
05	Premoldeados Infraestructura: Encofrado 2ª parte
06	Montaje de Cabezales y Hormigón "in situ" – Encofrado
07	Premoldeados Infraestructura: Armadura 1ª parte
08	Premoldeados Infraestructura: Armadura 2ª parte
09	Cabezales Hormigón "in situ": Armadura
10	Premoldeados Superestructura : Encofrado 1ª parte
11	Premoldeados Superestructura : Encofrado 2ª parte
12	Premoldeados Superestructura : Encofrado 3ª parte
13	Premoldeados Superestructura : Armadura 1ª parte
14	Premoldeados Superestructura : Armadura 2ª parte
15	Tabiques y Macizos de Bitas "in situ" Muelle: Encofrado
16	Tabiques y Macizos de Bitas "in situ" Muelle: Armadura
17	Viaducto y Muelle Tablero "in situ": Encofrado 1ª parte
18	Viaducto y Muelle Tablero "in situ": Encofrado 2ª parte
19	Muelle Tablero "in situ": Armadura 1ª parte
20	Viaducto Tablero "in situ": Armadura 1ª parte
21	Barandas y escaleras marineras
22	Viaducto tablero "in situ": Armadura 2ª parte
23	Viaducto tablero "in situ": Armadura 3ª parte

REPOSICION R.N. N° 101: SAN ANTONIO -DESEADO-MISIONES
 MALLA 504-MISIONES

CONSTRUCCIONES-CONVENIO-PAIS-AÑO 2000
 CONSTRUCCIONES-CONVENIO-PAIS-AÑO 1999

MANTENIMIENTO R.N. N° 22-40s: TRAMOS VARIOS (CONV.S) NEUQUEN
 CONSTRUCCION R.N.N°231: LAGO ESPEJO-LTE C/CHILE
 MALLA 106-NEUQUEN
 MALLA 109-NEUQUEN
 MALLA 111-NEUQUEN

MANTENIMIENTO R.N. N° 250 EMP. R.N. N° 3 EMP. R.N. N° 22 - RIO N
 MANTENIMIENTO R.N. N° 23-40 (S): TRAMOS VARIOS - RIO NEGRO C/
 MANTENIMIENTO R.N. N° 23: A° NAHUEL NIYEN-MAQUINCHAO-R.NEGRO
 CONSTRUCCION R.N.N°23: EMP.R.N N°3 -VALCHETA (1°SECC)
 REPOSICION R.N. N° 250-PUENTE S/RIO NEGRO-RIO NEGRO
 REPOSIC. R.N. N° 258: VTE.DDE. R.N. N°237-PASO POR BARILOCHE
 MALLA 114 - RIO NEGRO
 MALLA 103-RIO NEGRO
 MALLA 108A-RIO NEGRO
 MALLA 108B-RIO NEGRO
 MALLA 120-RIOP NEGRO-BUENOS AIRES

MANTENIMIENTO R.N. N° 34-81-86-tramos varios-salta
 MANTENIMIENTO R.N. N° 40 Y R.N.N°51: TRAMOS VARIOS (CONV.4)
 CONSTRUCCION R.N.N°34 ANTILLA-R DE LA FRONTERA (SECC.II)
 CONSTRUCCION R.N N°34 ANTILLA-R.DE LA FRONTERA (SECC I)
 MALLA 401A-SALTA/TUCUMAN
 MALLA 401B-SALTA
 MALLA 406-SALTA

MANTENIMIENTO R.N. N° 40 Y A014: TRAMOS VARIOS SAN JUAN
 MANTENIMIENTO R.N. N° 105: ARREQUINTIN-LTE C/CHILE-SAN JUAN
 CONST. RNN° 40 SAN ROQUE -HUACO PROG 0 A PROG 42
 CONSTRUCCION R.N N°150 ISCHIGUALASTO-RIO BERMEJO (1° SECC)
 MALLA 306-SAN JUAN (OBRA FALTANTE
 MALLA 302 - SAN JUAN

MALLA 310 - SAN LUIS
 MALLA 307 - SAN LUIS
 MALLA 305 - SAN LUIS
 MALLA 301 - SAN LUIS

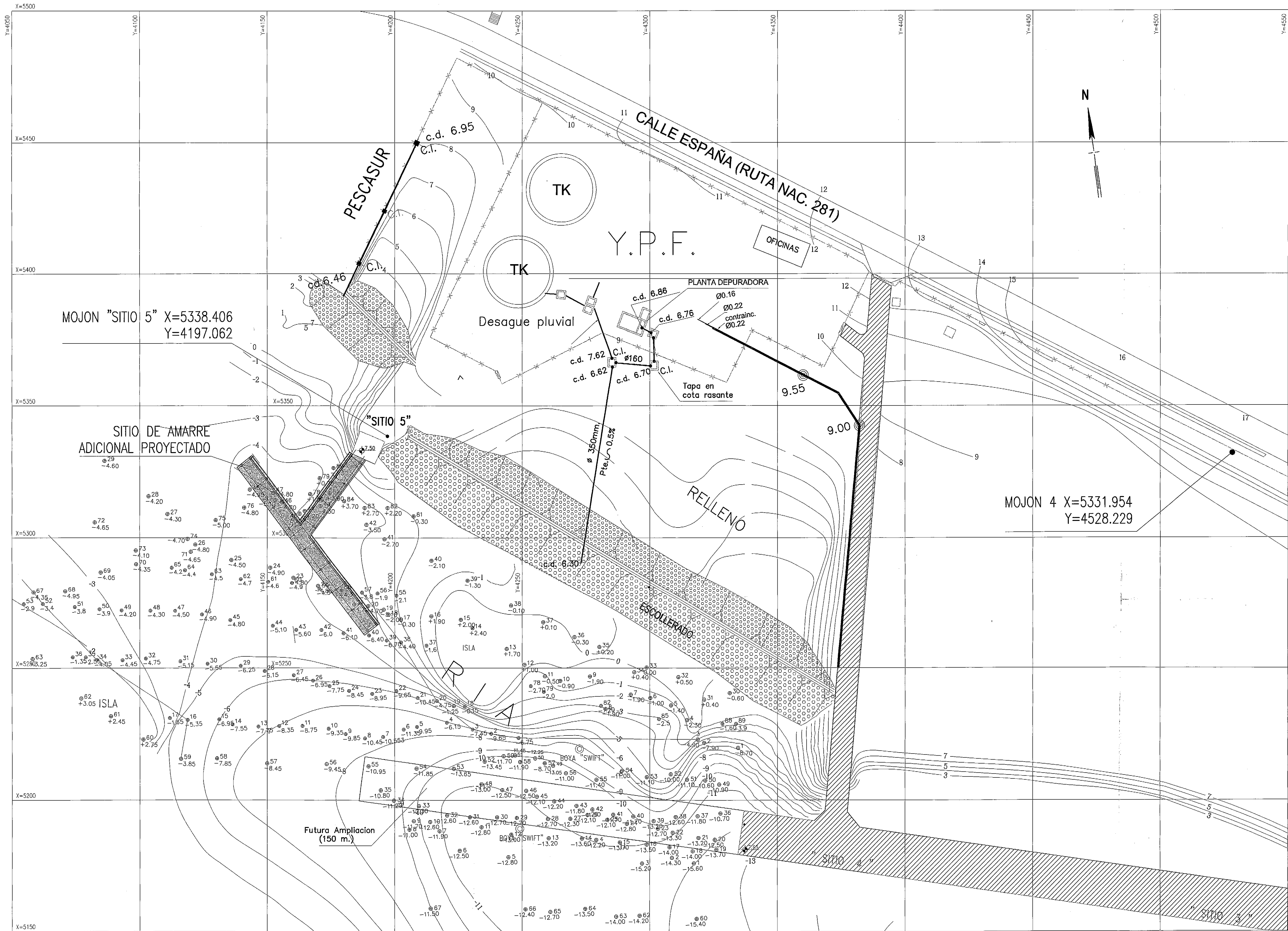
MANTENIMIENTO R.N. N° 3-40S-288-293-TRAMOS VARIOS (CONV.5)-
 MALLA 101A-SANTA CRUZ
 MALLA 101B-SANTA CRUZ
 MALLA 105 - SANTA CRUZ

MALLA 209A - SANTA FE
 MALLA 209B-SANTA FE

CONSTRUCCION R.N.N°34 GARMENDIA-ANTILLA-SANTIAGO DEL
 CONSTRUCCION R.N.N°34 POZO HONOD-GARMENDIA-SGO DEL E
 MALLA 407 - SANTIAGO DEL ESTERO
 MALLA 402A-SANTIAGO DEL ESTERO
 MALLA 402B-SANTIAGO DEL ESTERO

MANTENIMIENTO R.N. N° 3 COMPLEMENTARIAS "A" Y "B" (KM 0-67
 MANTENIMIENTO R.N. N° 3 COMPLEMENTARIAS "J" Y "K" TRAMOS
 MANTENIMIENTO R.N. N° 3 C/I - TRAMOS VARIOS-TIERRA DEL FUEGO

MANTENIM. RN°157/LTE.C/SGO DEL ESTERO-TUCUMAN (CONV3 Y
 REPOSICION R.N. N°38: LA COCHA-CONCEPCION-TUCUMAN
 CONSTRUCCION R.N. N° 157: MONTEAGUDO-SIMOCA-TUCUMAN



BASES DE REPLANTEO EN ZONA PORTUARIA

MOJON	SISTEMA LOCAL	GAUSS-KRUGER CAMPO INCHAUSPE (IGM)	GAUSS-KRUGER WGS 84 (HIDROGRAFIA)
1 MOP ALONSO	X=5000.000 Y=5000.000	X=4710944.190 Y=3507140.780	X=4710739.490 Y=3507060.880
2 BLOQUE(ROCA)	X=4964.265 Y=5107.324	X=4710908.455 Y=3507248.104	X=4710703.755 Y=3507168.204
3 ARIEL 94(ROCA)	X=5114.100 Y=4954.804	X=4711058.290 Y=3507095.584	X=4710853.590 Y=3507015.684
4 ALAMBRADO	X=5331.954 Y=4528.229	X=4711276.144 Y=3506669.009	X=4711071.444 Y=3506589.109
5 "SITIO 5"	X=5338.406 Y=4197.062	X=4711282.596 Y=3506337.842	X=4711077.896 Y=3506257.942

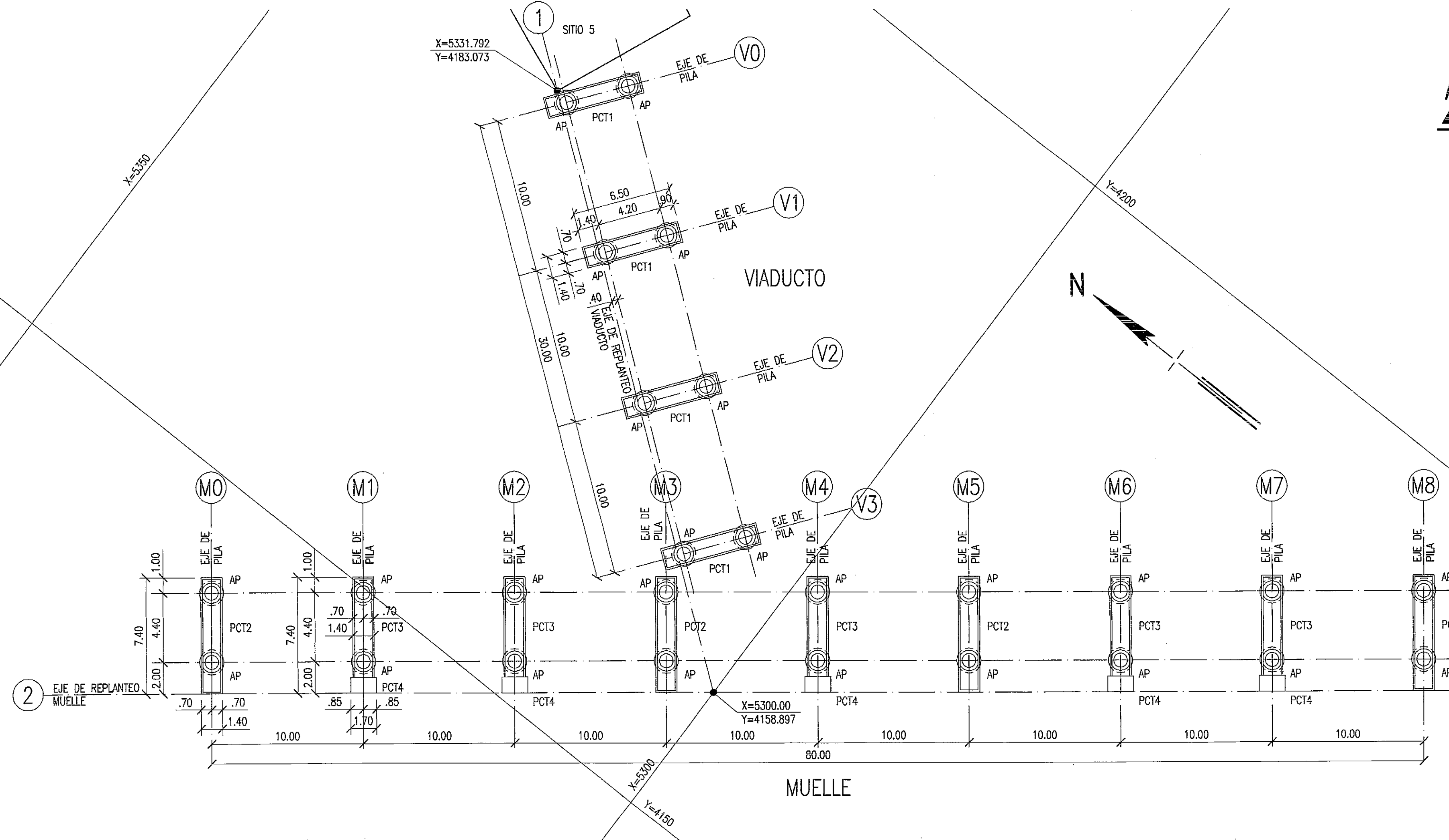
ORIENTACION UTILIZADA DESDE MOJON "MOP ALONSO".
AZIMUT: 108°52'21" A TORREON (JALON PIEDRA TOBA)
LAS COORDENADAS GAUSS-KRUGER DEL MOJON MOP ALONSO TIENEN
UNA PRECISION DE ± 1M.
DETERMINACION DADA CON GPS DIFERENCIAL OMNI STAR UTILIZADO EN
BATIMETRIA

- NOTAS:
- 1 LAS COORDENADAS ESTAN INDICADAS EN EL SISTEMA LOCAL DEL "PUERTO"; PARA PASAR A GAUSS-KRUGER VEASE LA PLANILLA ADJUNTA
 - 2 LAS ISOBATAS SON APROXIMADAS Y DEBEN SER CORREGIDAS EN BASE A LAS BATIMETRIAS REALIZADAS EN AGOSTO 2001 EN LA OBRA

PROVINCIA DE SANTA CRUZ		
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS		
PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE "PUERTO DESEADO"		Expte N° 4949
PLANO GENERAL 1° PARTE		
PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL	FECHA NOVIEMBRE 2001	PLANO N° 01

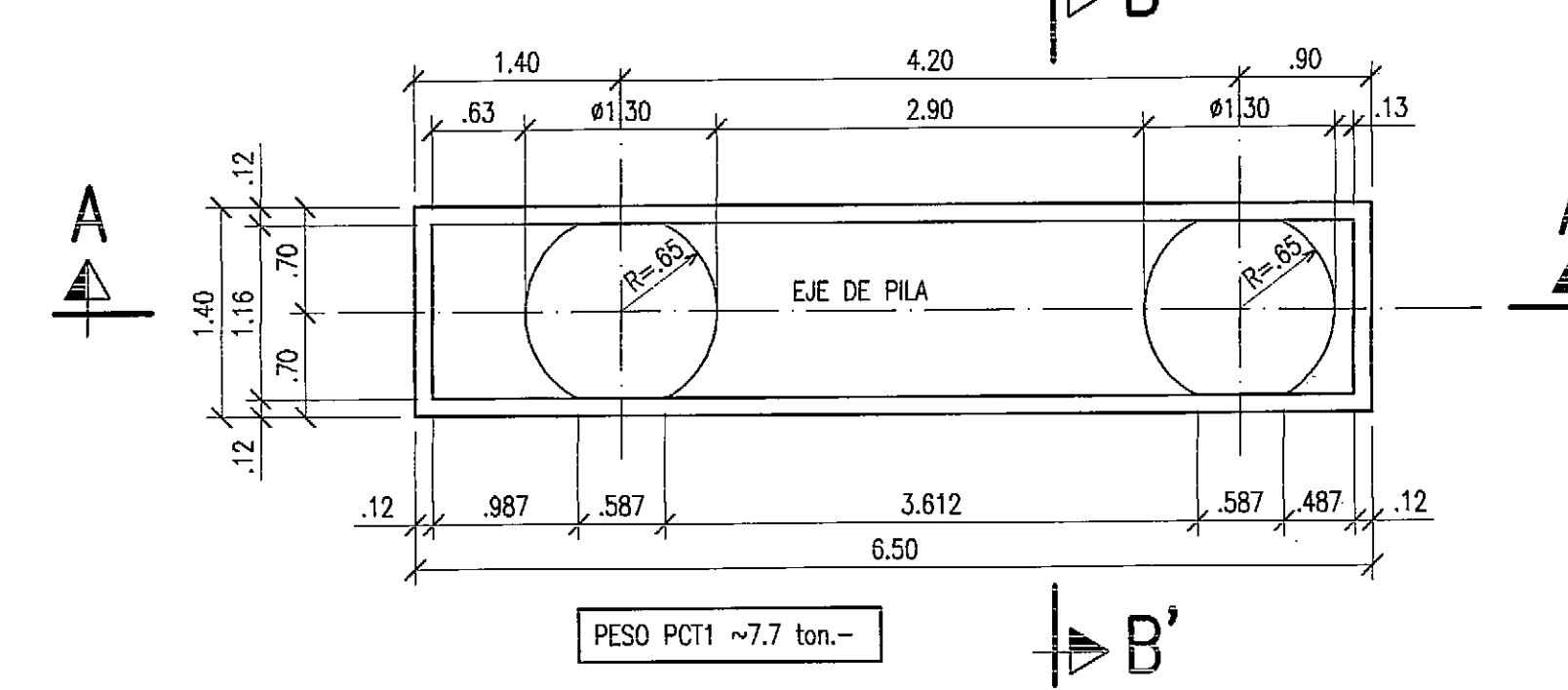
PLANTA DE UBICACION Y REPLANTEO

ESCALA 1:200



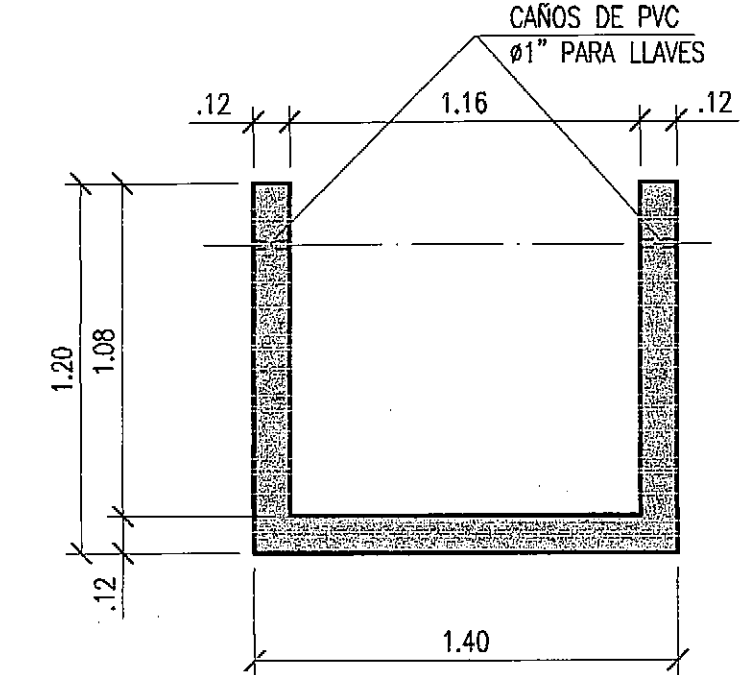
PLANTA PCT1 (x4)

ESCALA 1:50



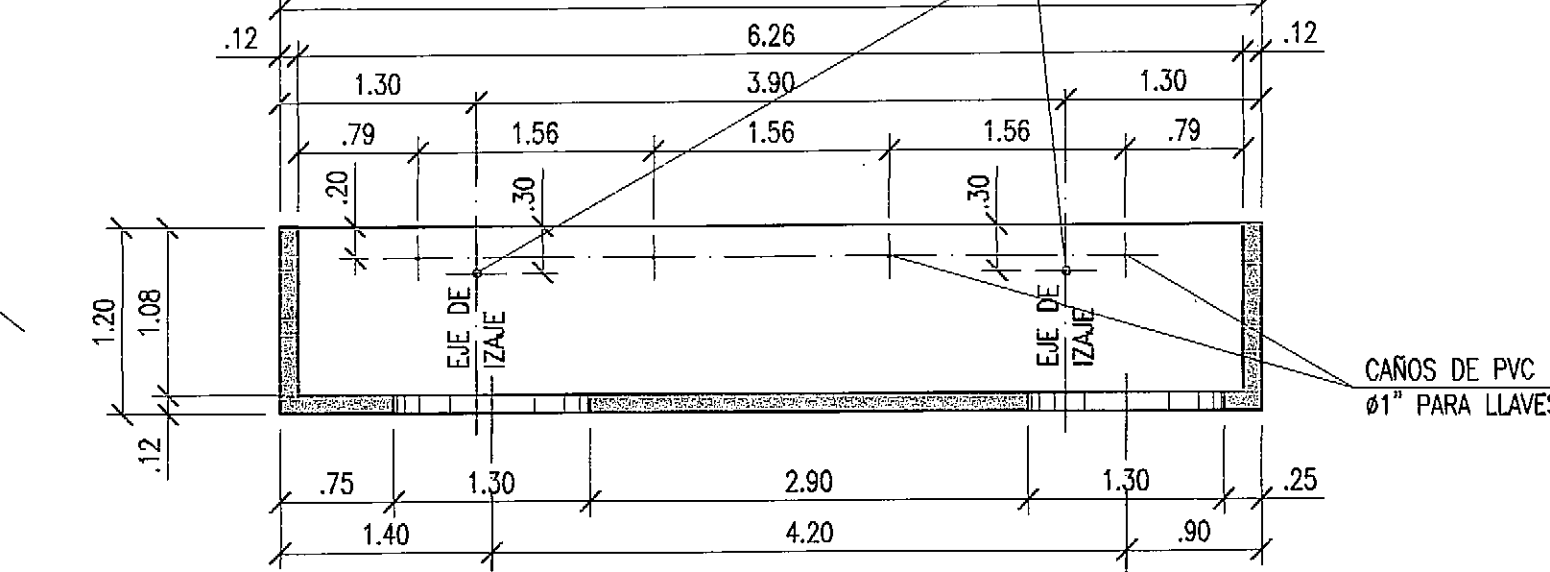
CORTE B-B'

ESCALA 1:25



CORTE A-A'

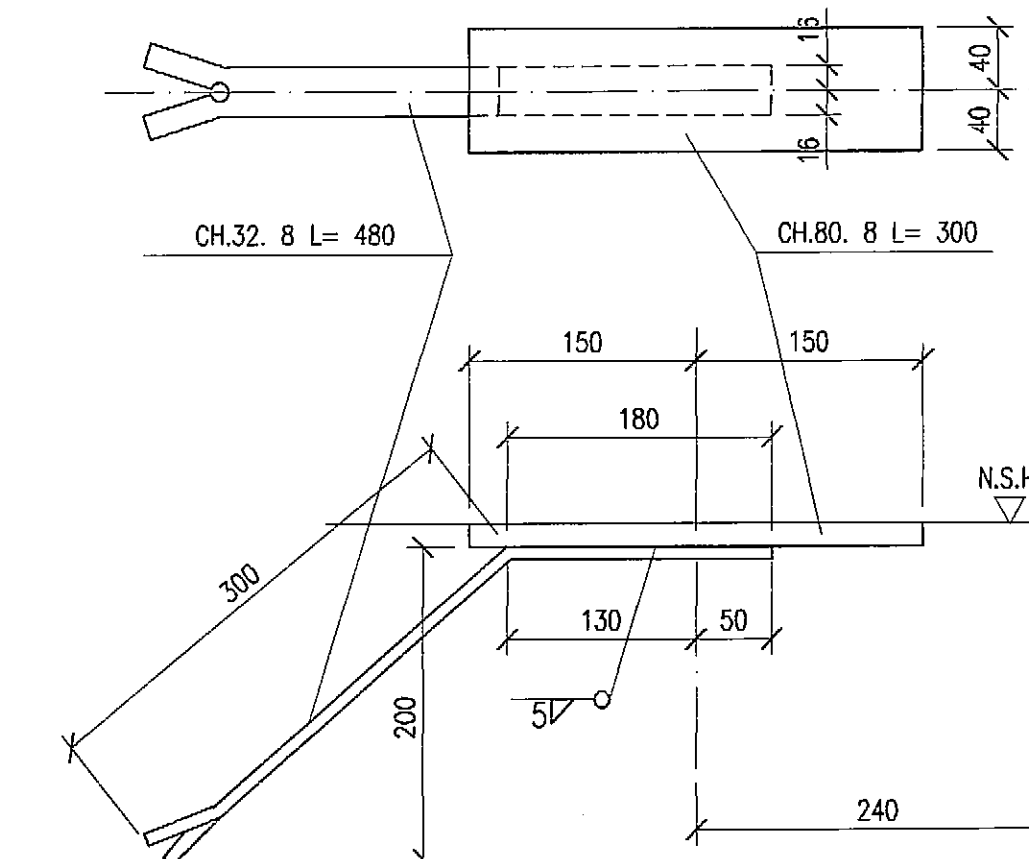
ESCALA 1:50



DETALLE 1

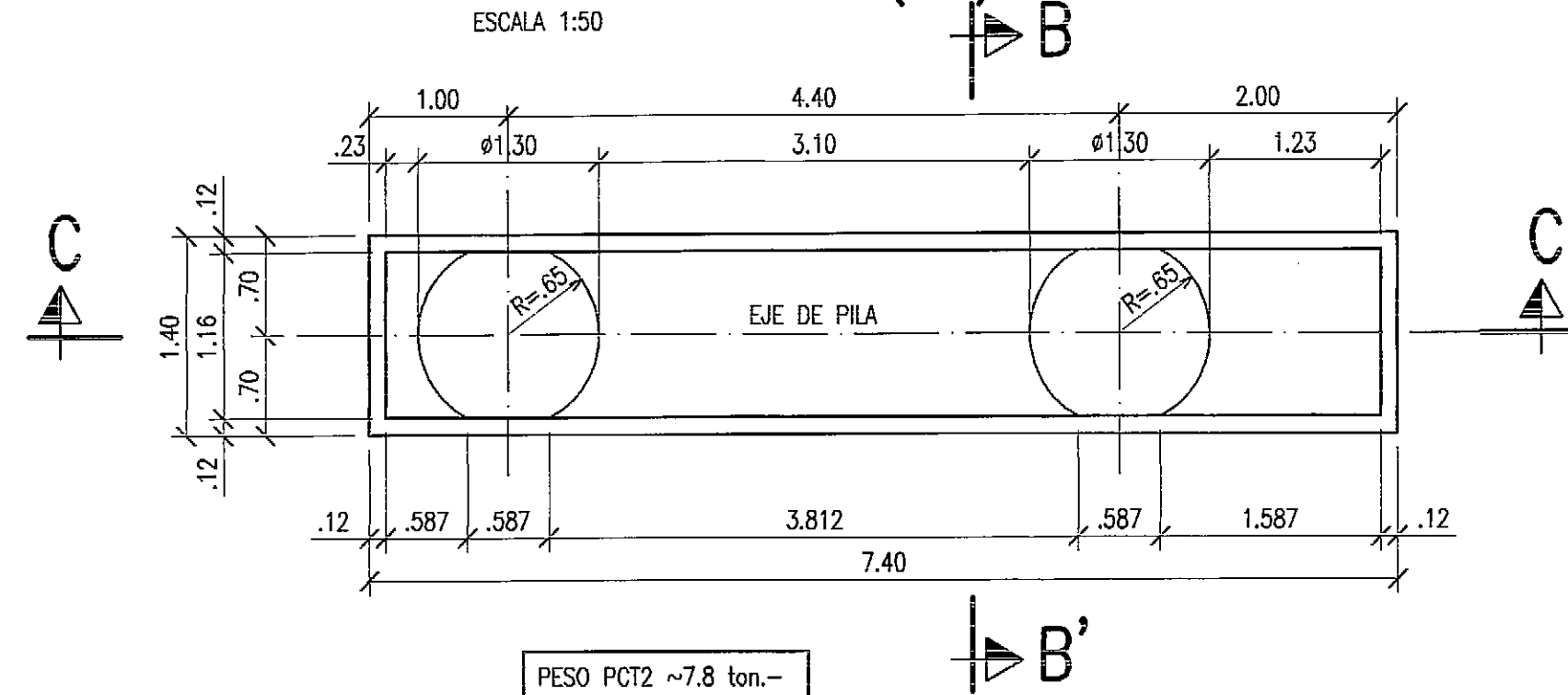
ESCALA 1:5

MEDIDAS EN MM.



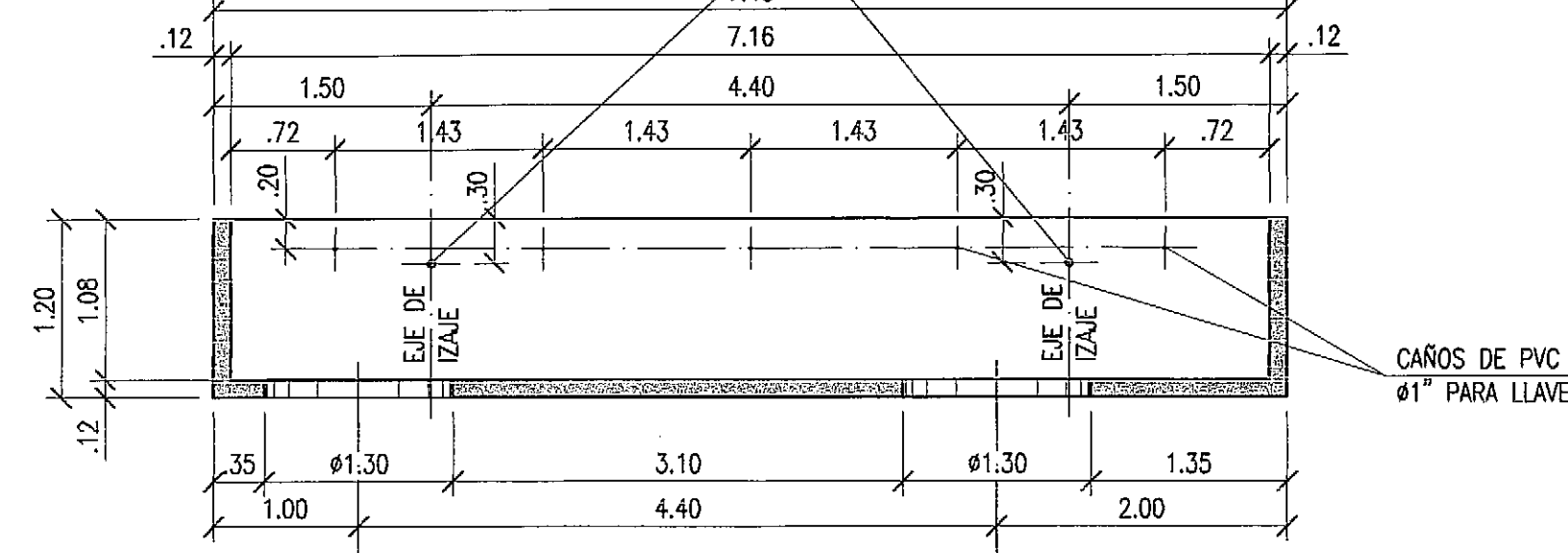
PLANTA PCT2 (x4)

ESCALA 1:50



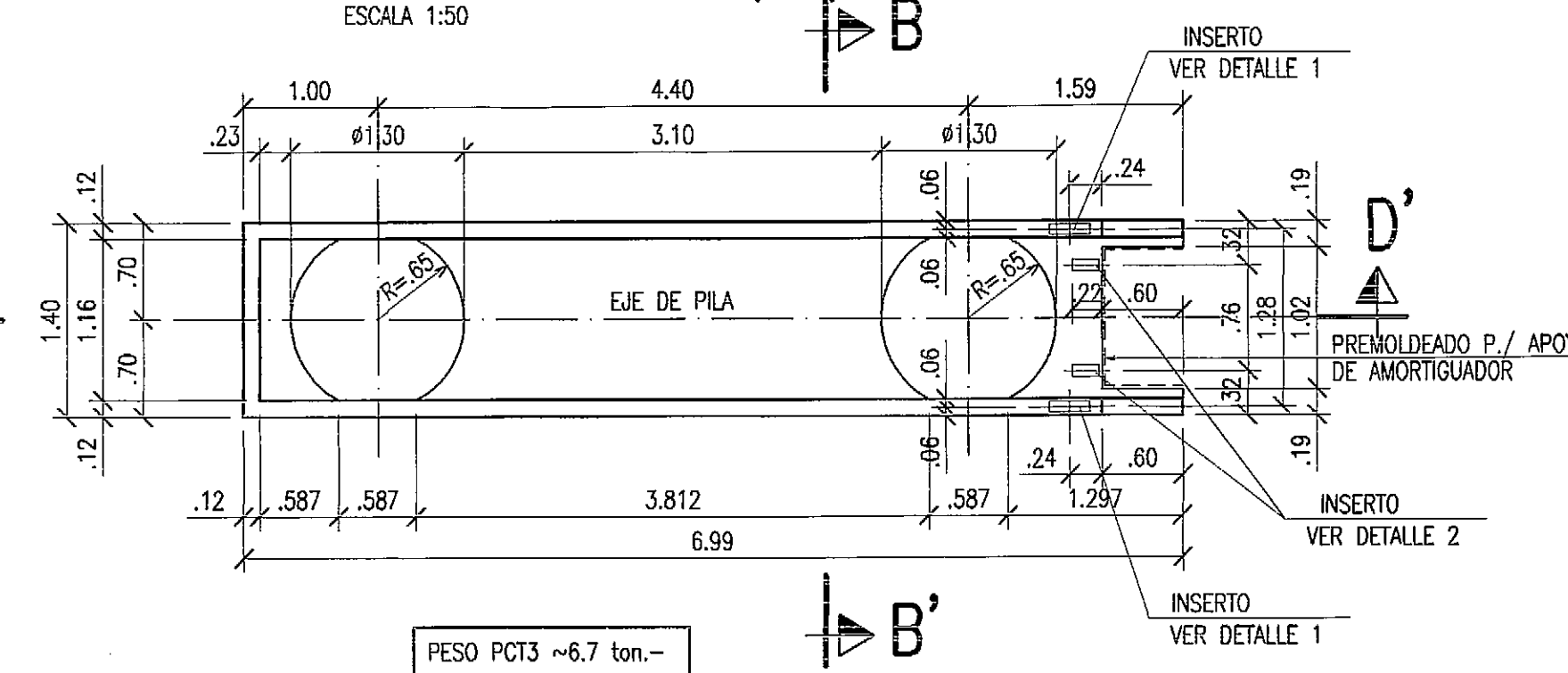
CORTE C-C'

ESCALA 1:50



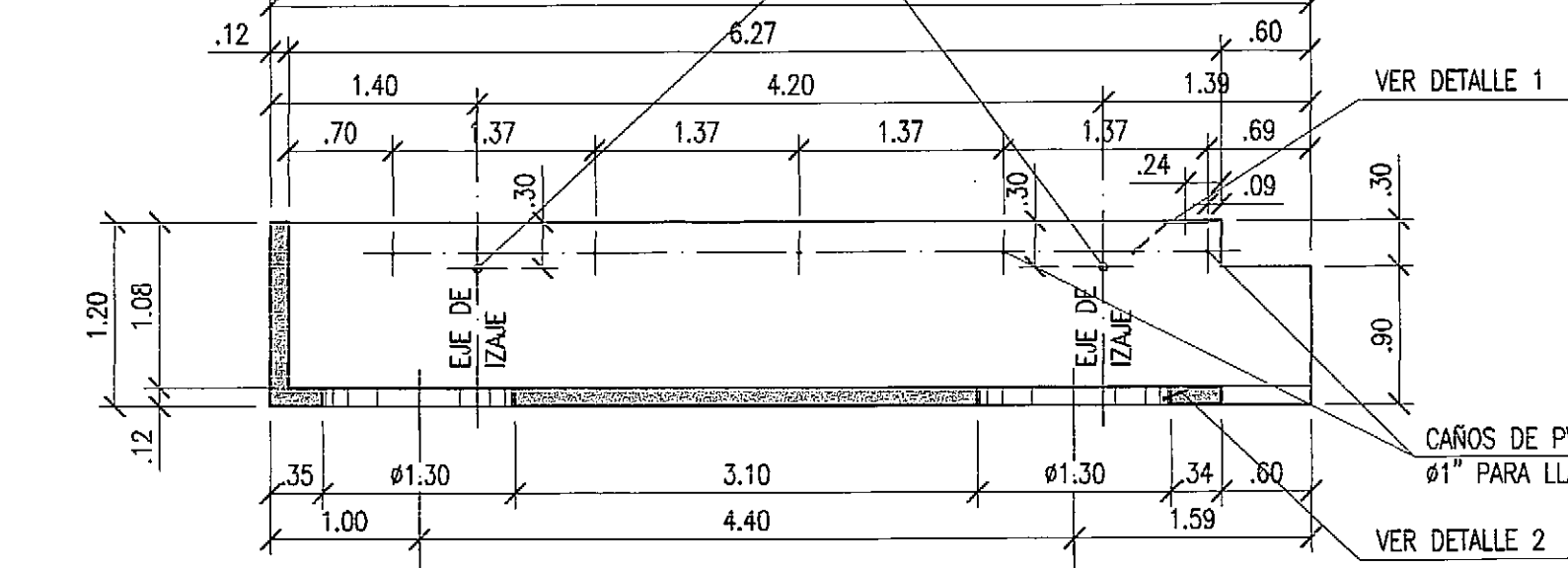
PLANTA PCT3 (x5)

ESCALA 1:50



CORTE D-D'

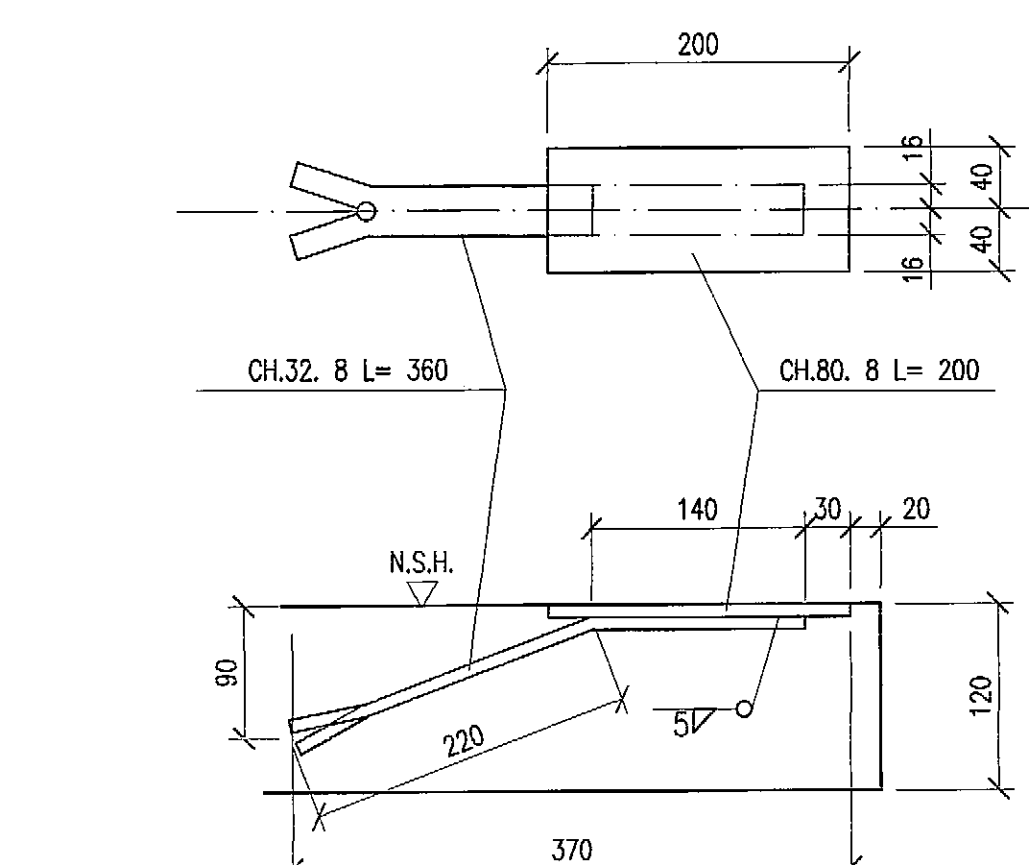
ESCALA 1:50



DETALLE 2

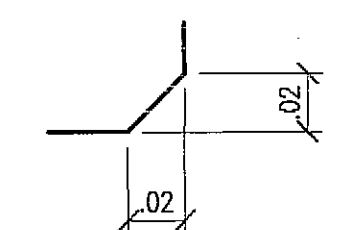
ESCALA 1:5

MEDIDAS EN MM.



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. LAS ARISTAS EN ANGULO VIVO SE ACHAFLANARAN SEGUN ESQUEMA EXCEPTO OTRA INDICACION :



4. AP = ANILLO PREMOLDEADO
5. PCT1 = PREMOLDEADO CABEZAL TIPO 1
6. PCT2 = PREMOLDEADO CABEZAL TIPO 2
7. PCT3 = PREMOLDEADO CABEZAL TIPO 3
8. PCT4 = PREMOLDEADO CABEZAL TIPO 4
9. ACERO INSERTOS : F-24
10. N.S.H. = NIVEL SUPERIOR HORMIGON

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA: ENCOFRADO 1ra. PARTE

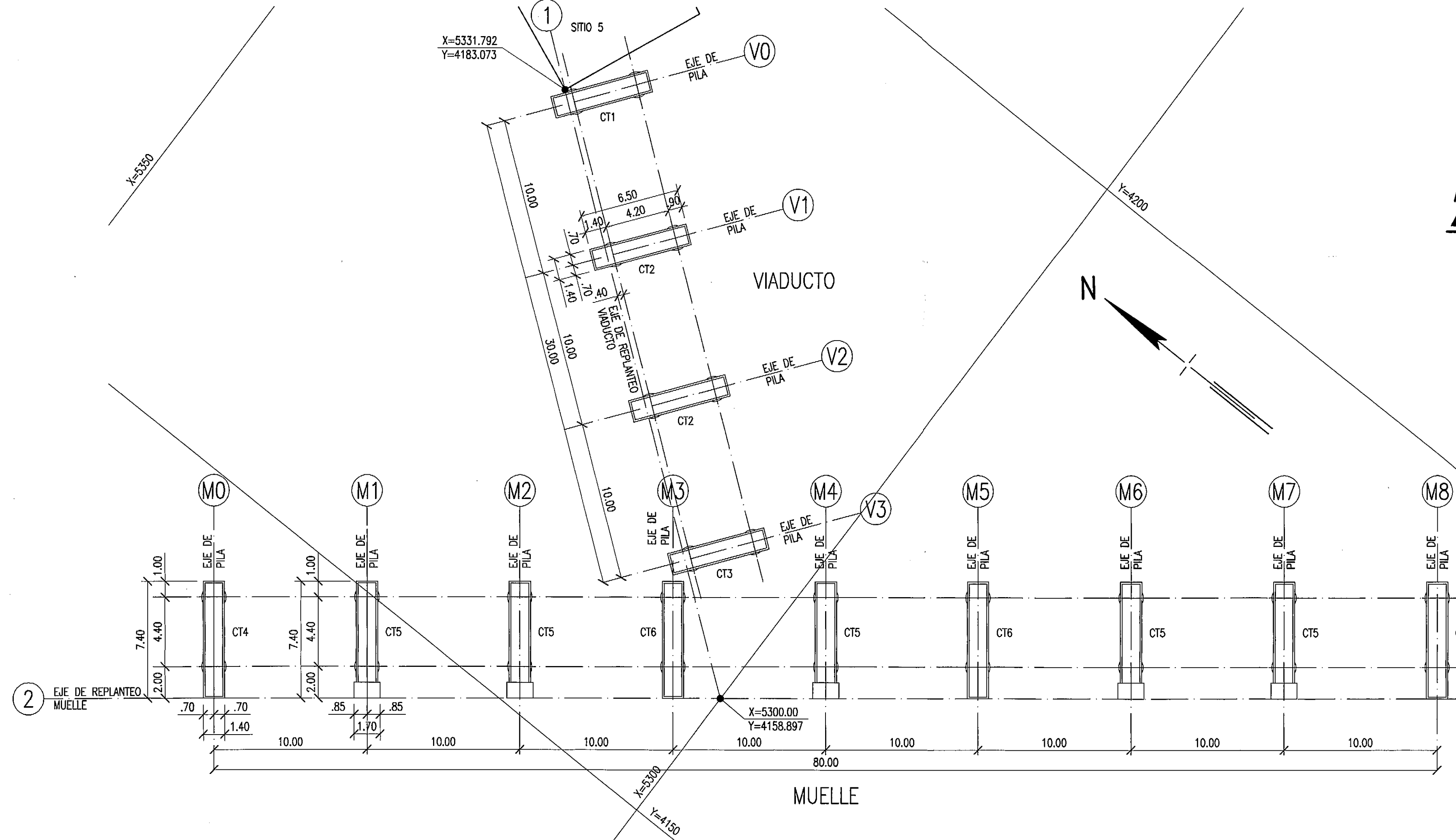
PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
04

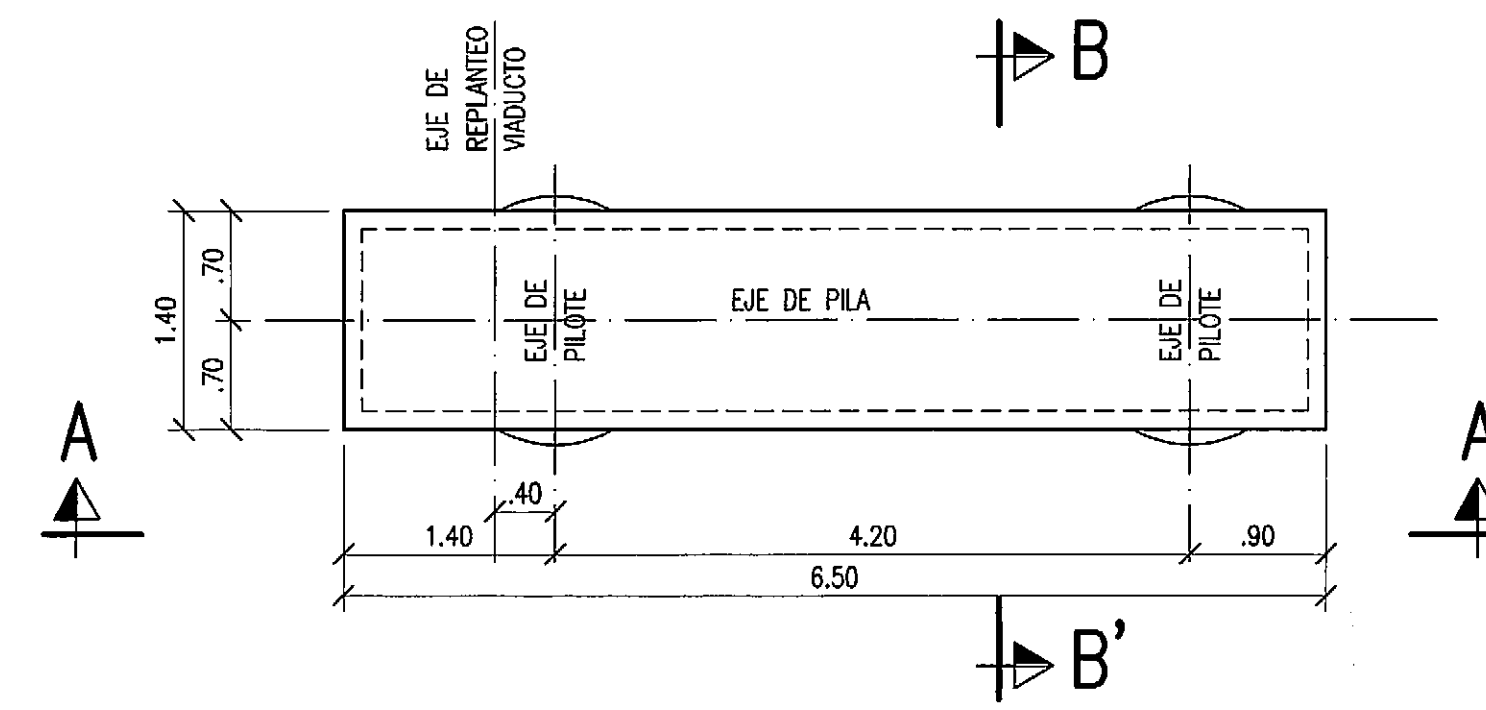
PLANTA DE UBICACION Y REPLANTEO

ESCALA 1:200



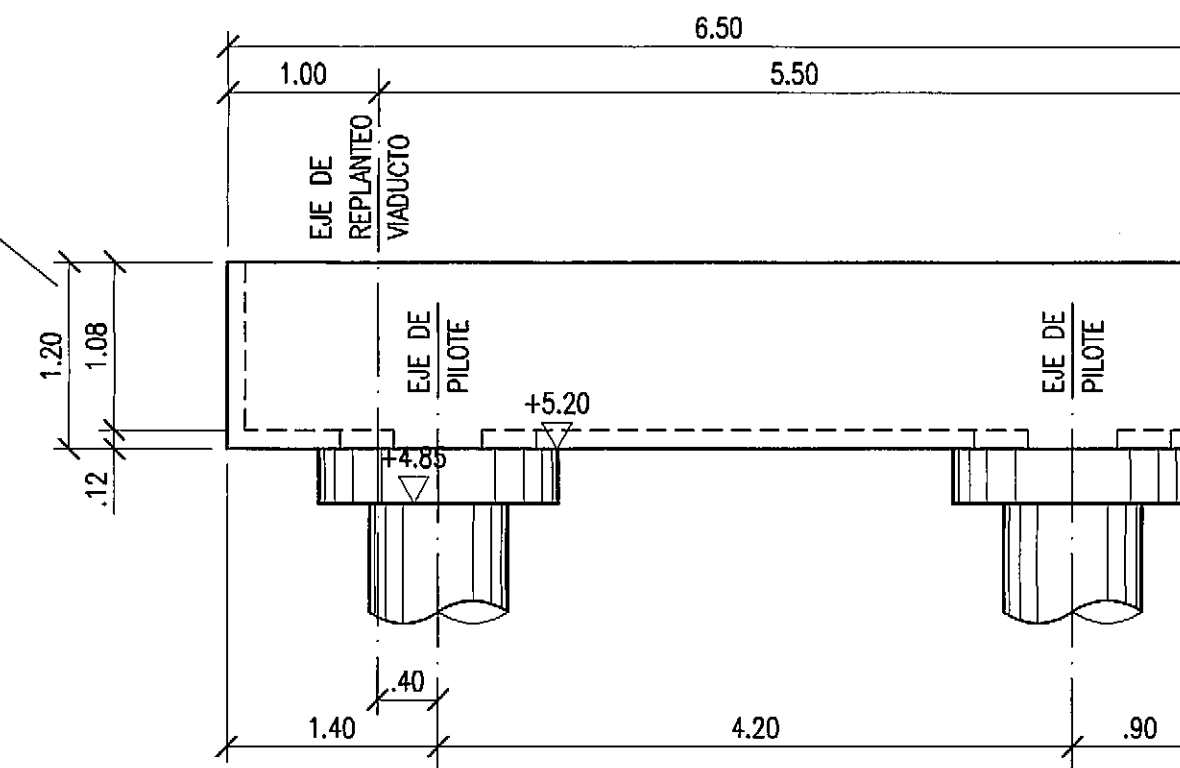
PLANTA CT1(x1) CT2(x2) CT3(x1)

ESCALA 1:50



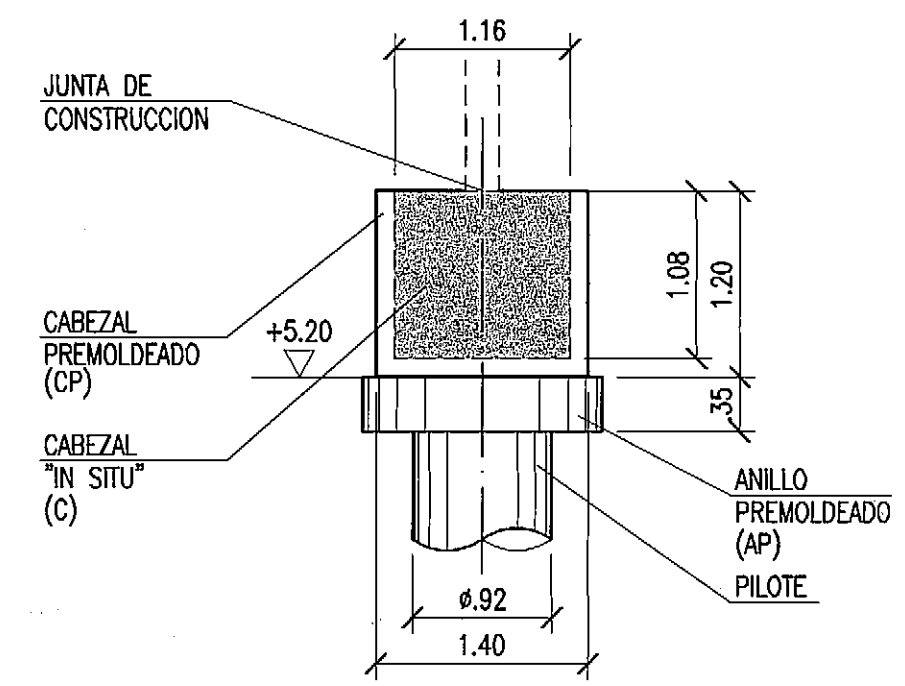
VISTA A-A'

ESCALA 1:50



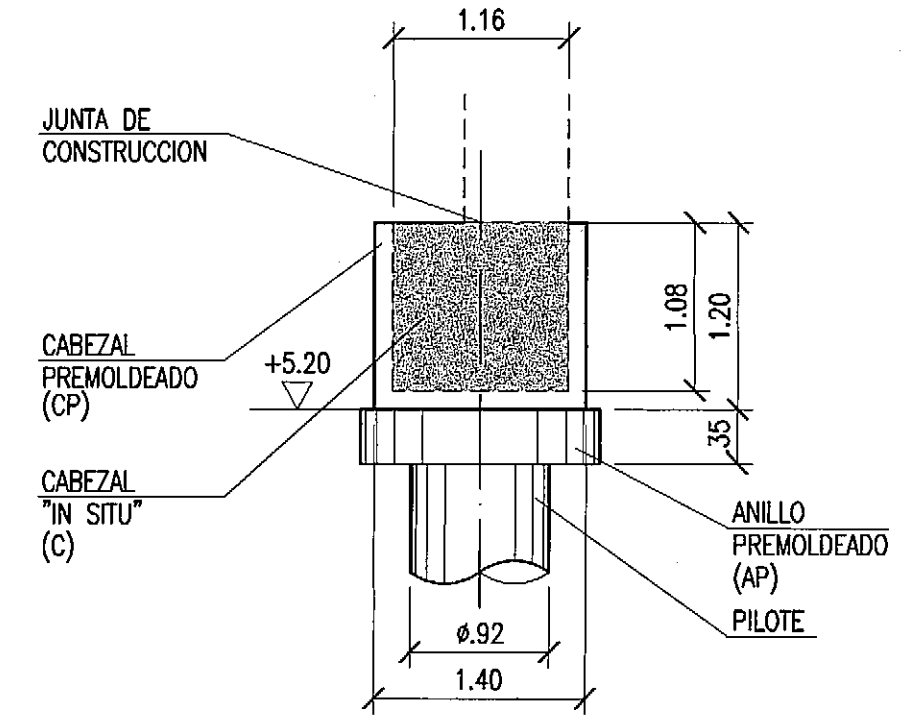
CORTE B-B' (CT2-CT5-CT6)

ESCALA 1:50



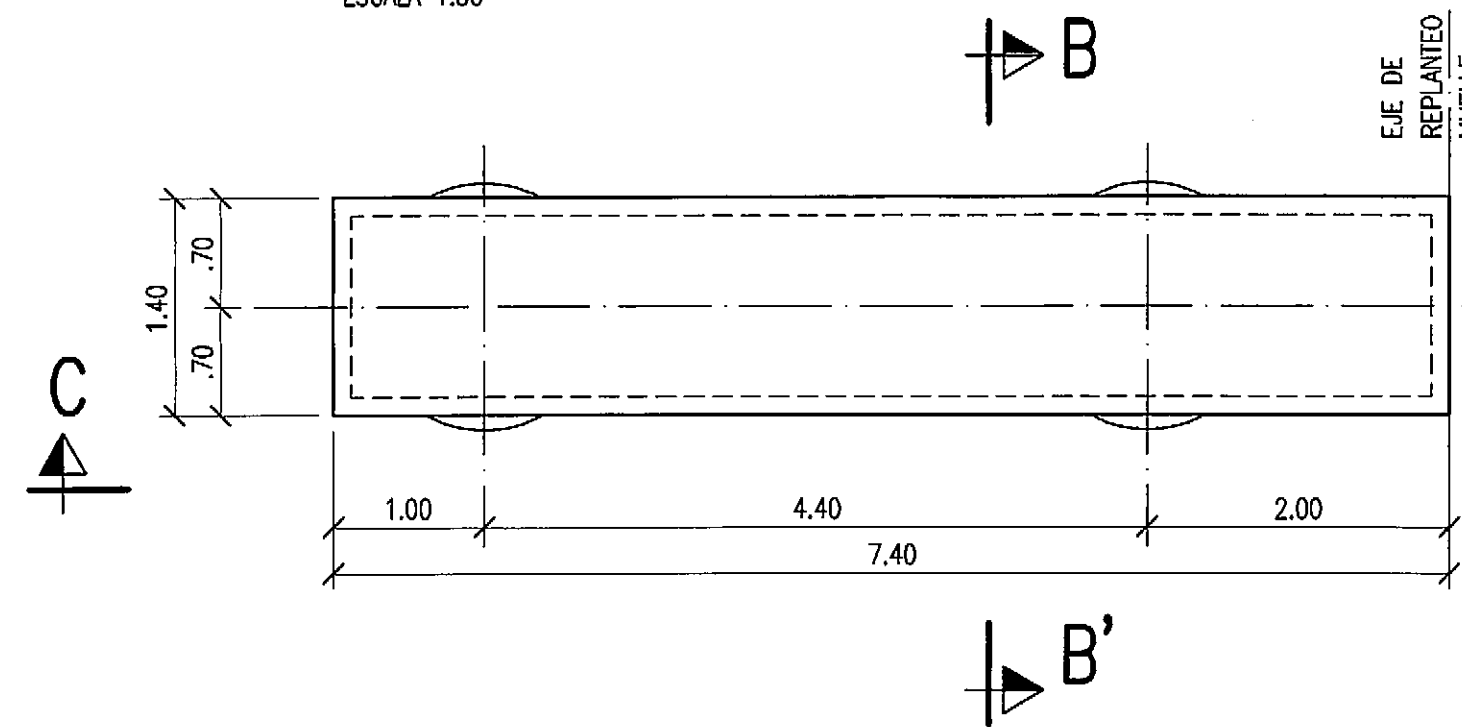
CORTE B-B' (CT2-CT5-CT6)

ESCALA 1:50



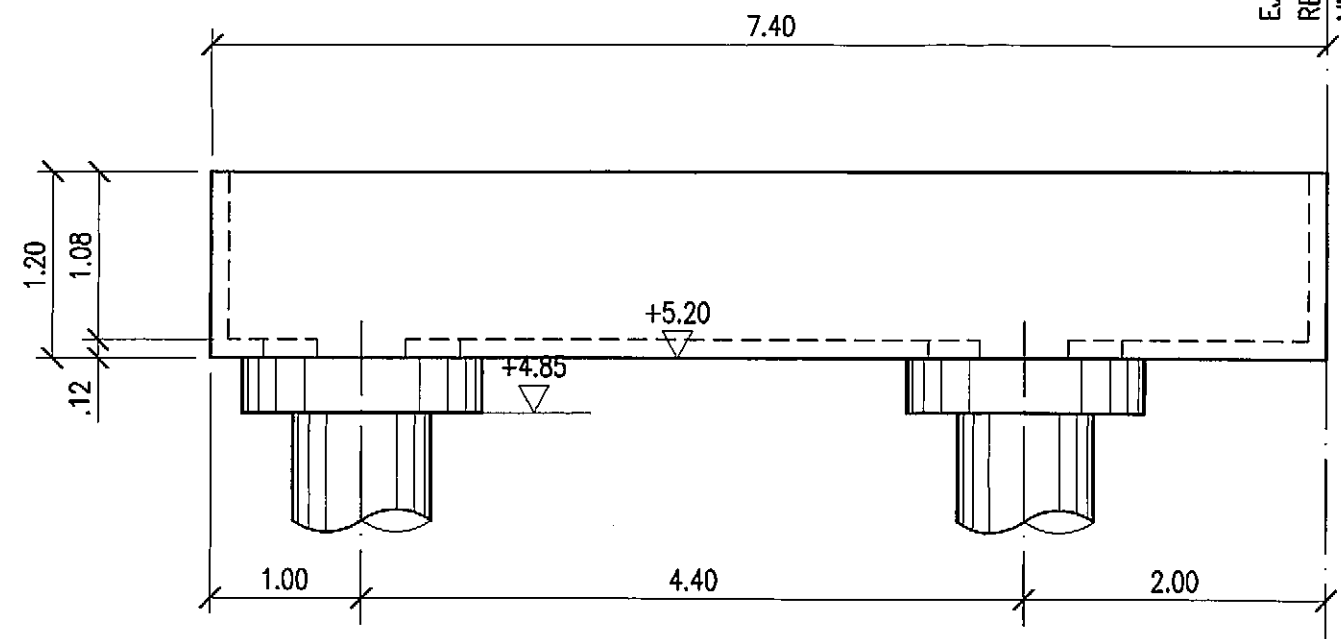
PLANTA CT4(x1) CT6(x2) CT7(x1)

ESCALA 1:50



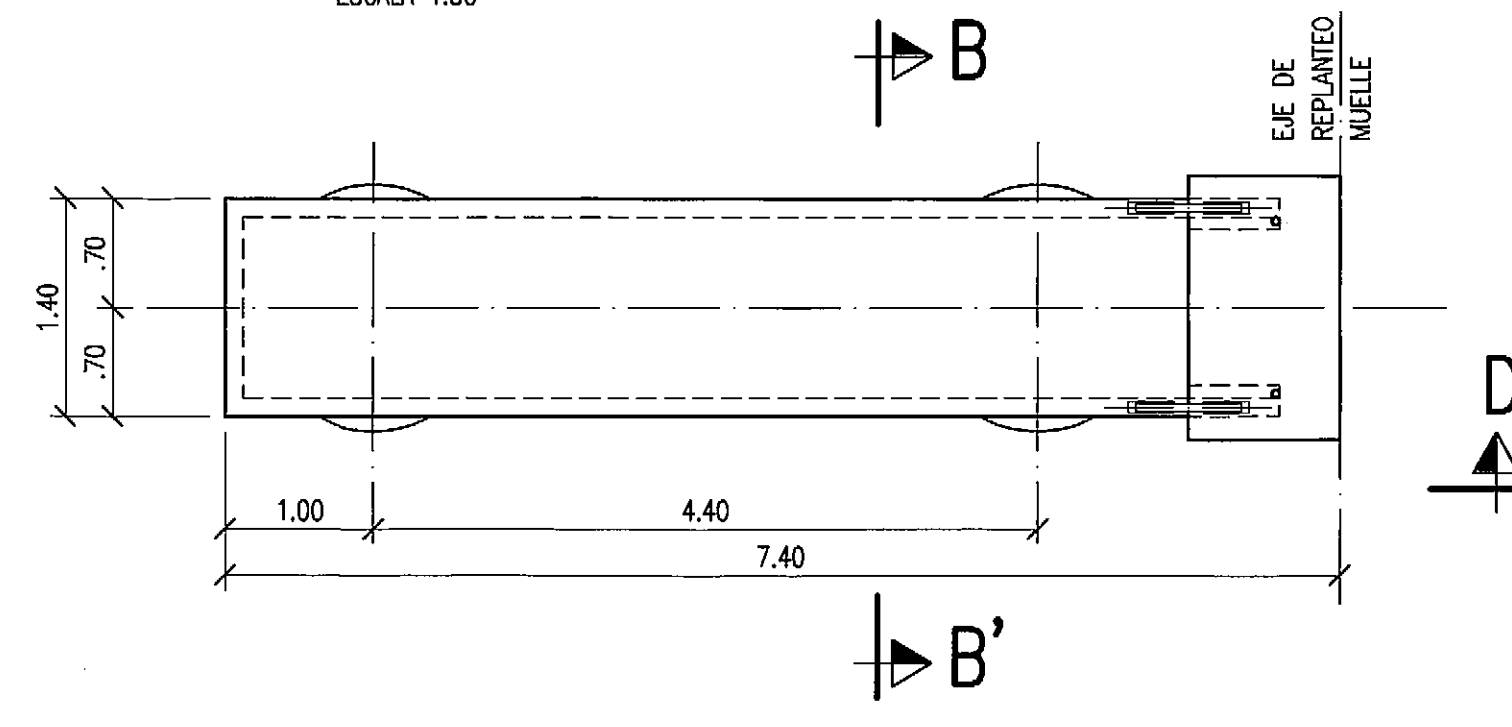
VISTA C-C'

ESCALA 1:50



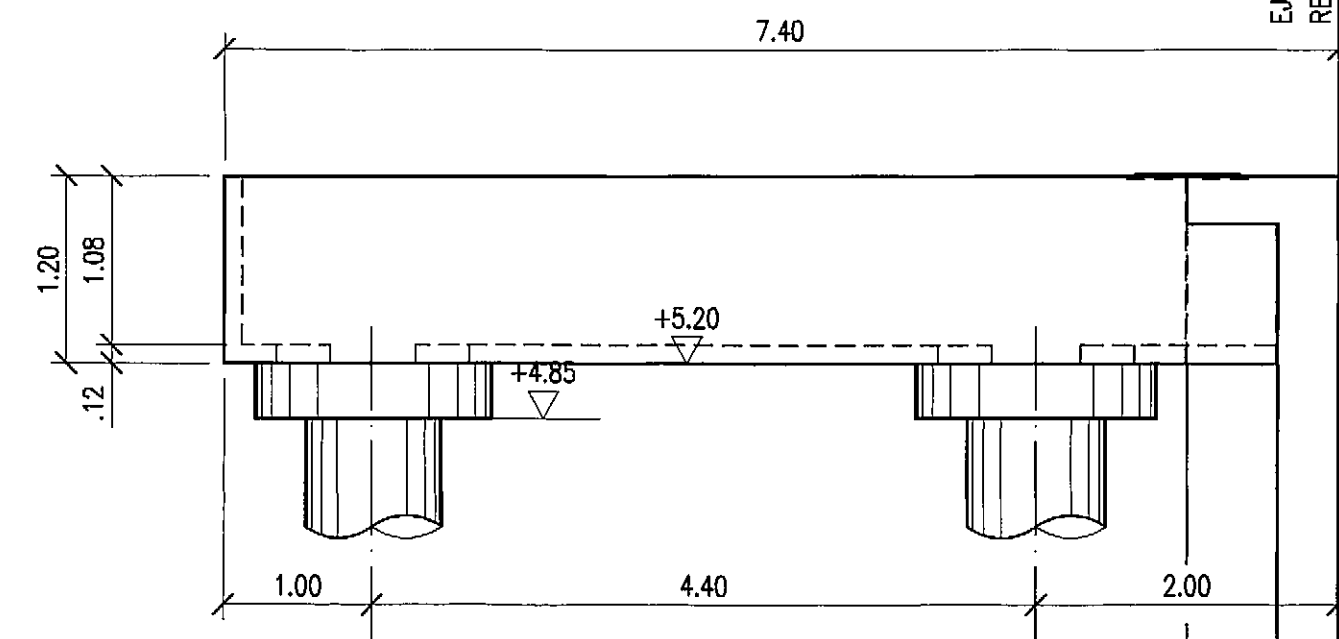
PLANTA CT5 (x5)

ESCALA 1:50



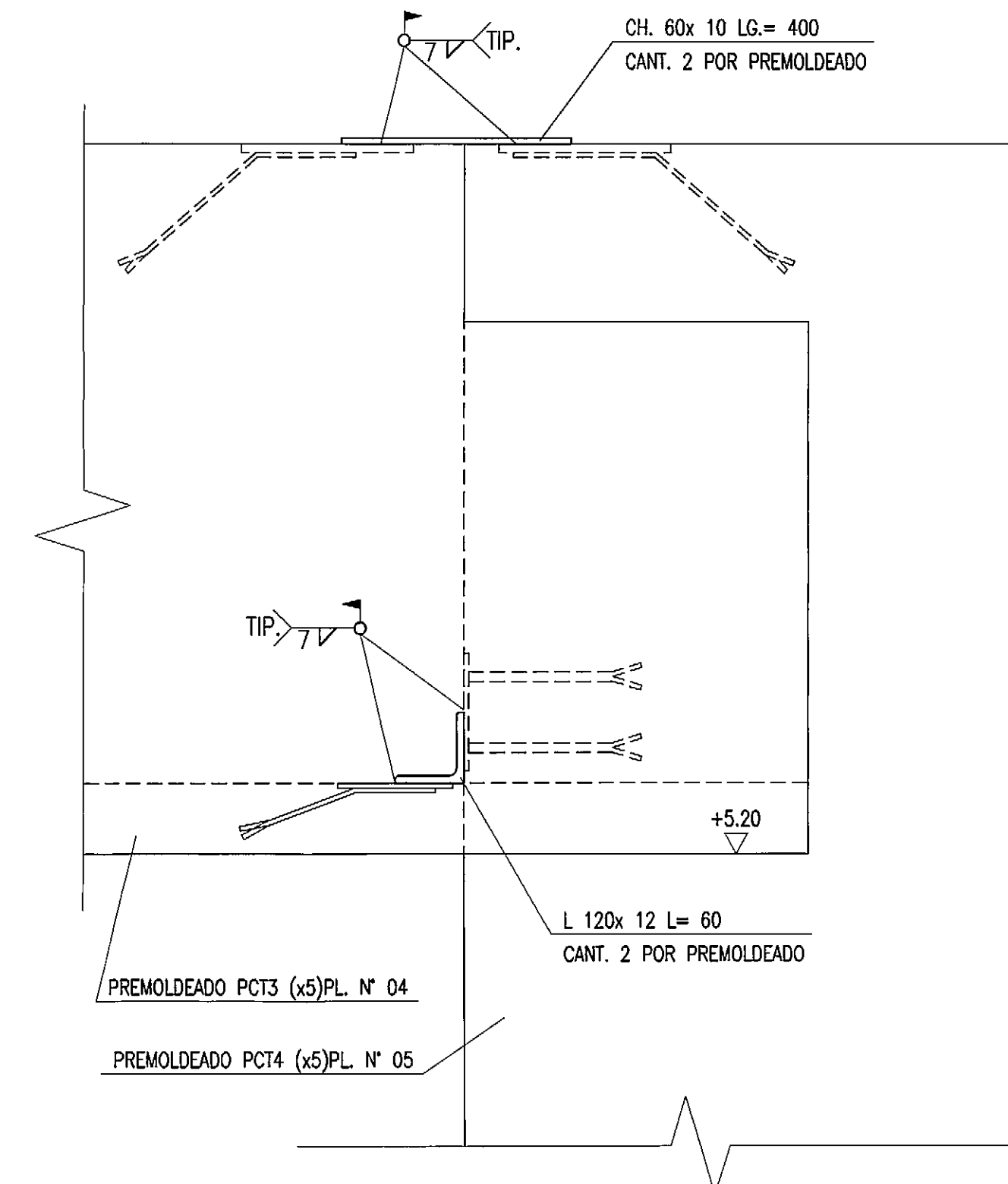
VISTA D-D'

ESCALA 1:50



FIJACION PARA MONTAJE

ESCALA 1:10



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-21 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. AP = ANILLO PREMOLDEADO
4. CT1 = CABEZAL TIPO 1
5. CT2 = CABEZAL TIPO 2
6. CT3 = CABEZAL TIPO 3
7. CT4 = CABEZAL TIPO 4
8. CT5 = CABEZAL TIPO 5
9. CT6 = CABEZAL TIPO 6
10. CT7 = CABEZAL TIPO 7

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO
DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

MONTAJE DE CABEZALES Y HORMIGON "IN SITU"

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
06

ESCALA 1:50

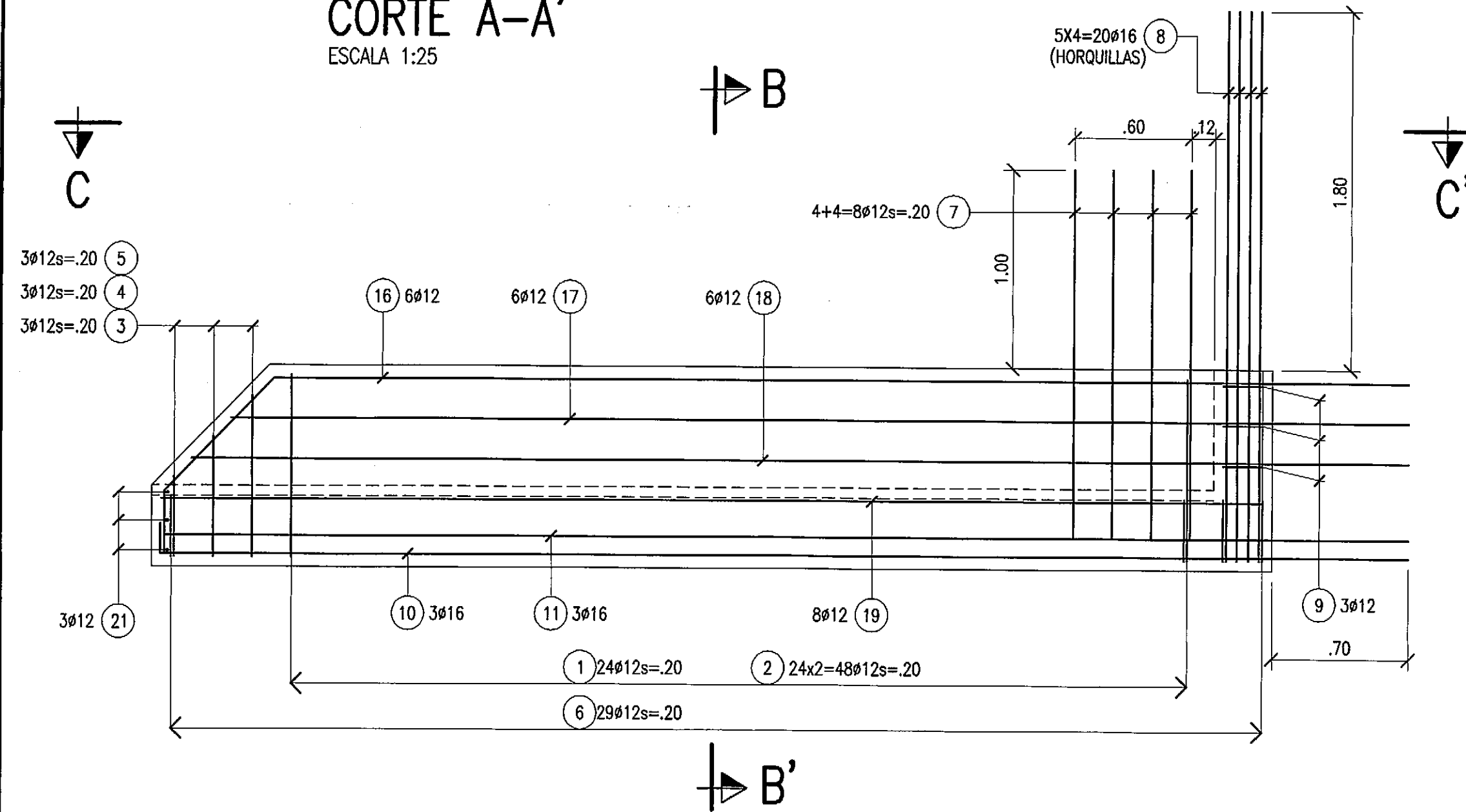


ESCALA 1:25

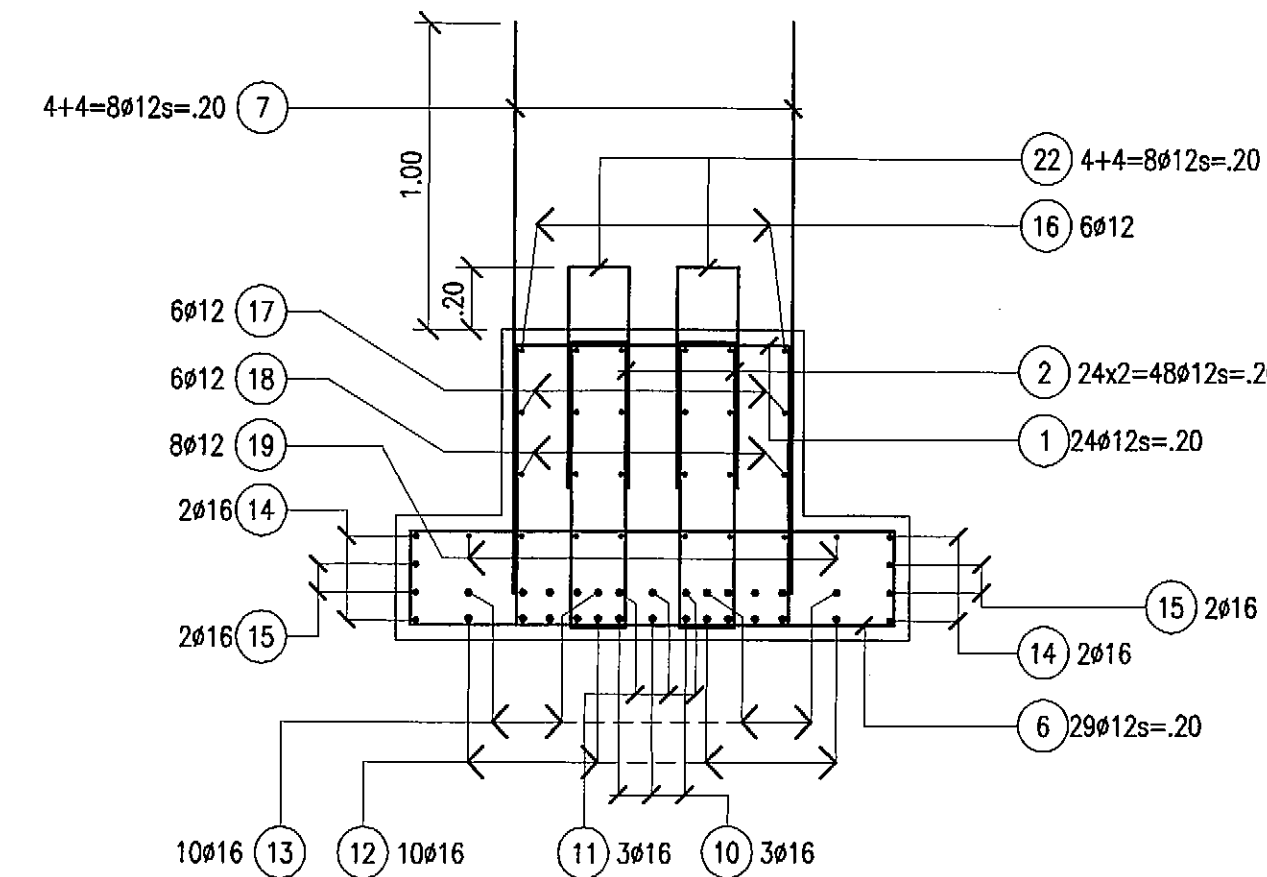


- IND: 413-1002 EFG

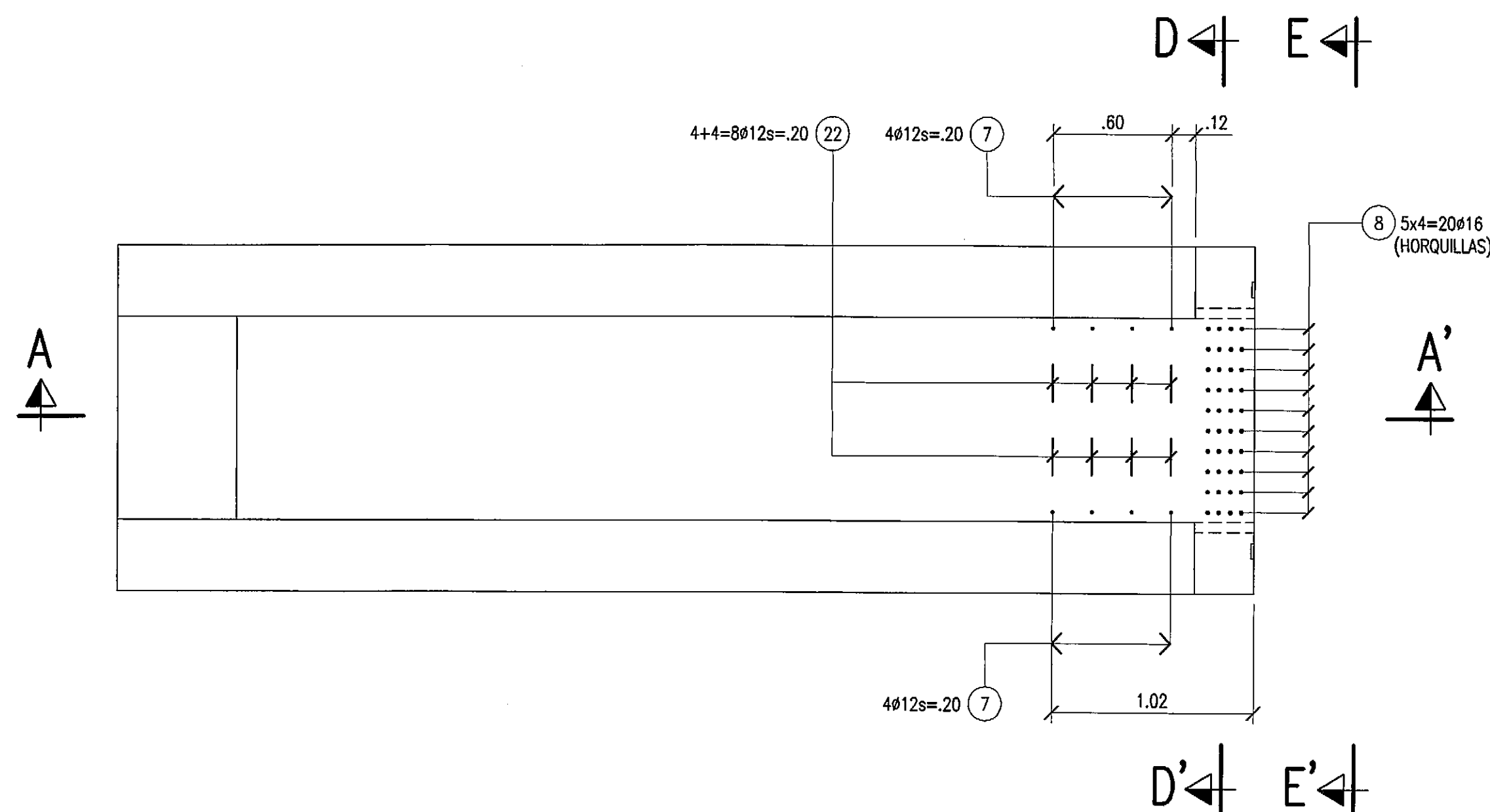
PCT4 (x5)
CORTE A-A'
ESCALA 1:25



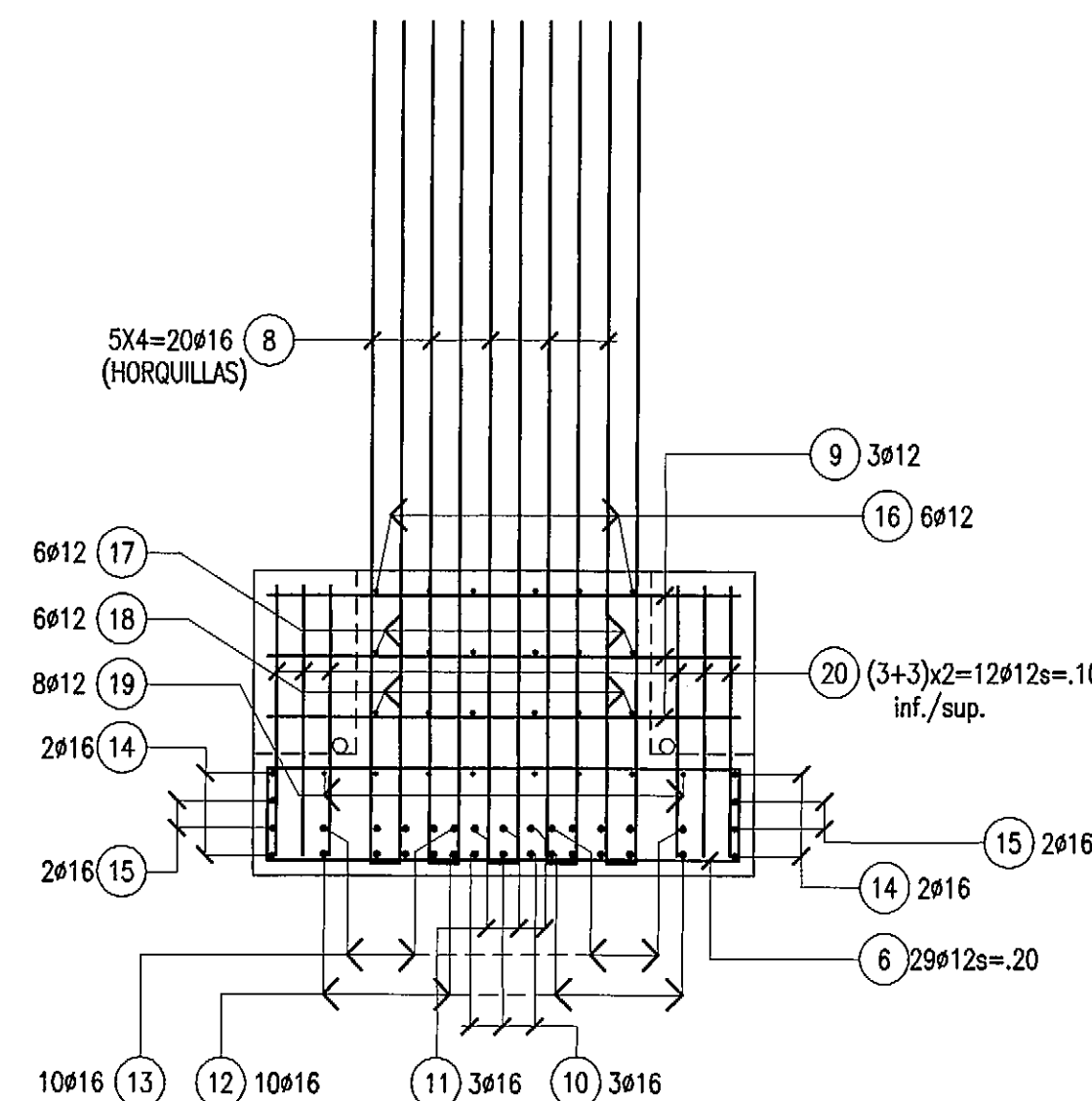
CORTE B-B'
ESCALA 1:25



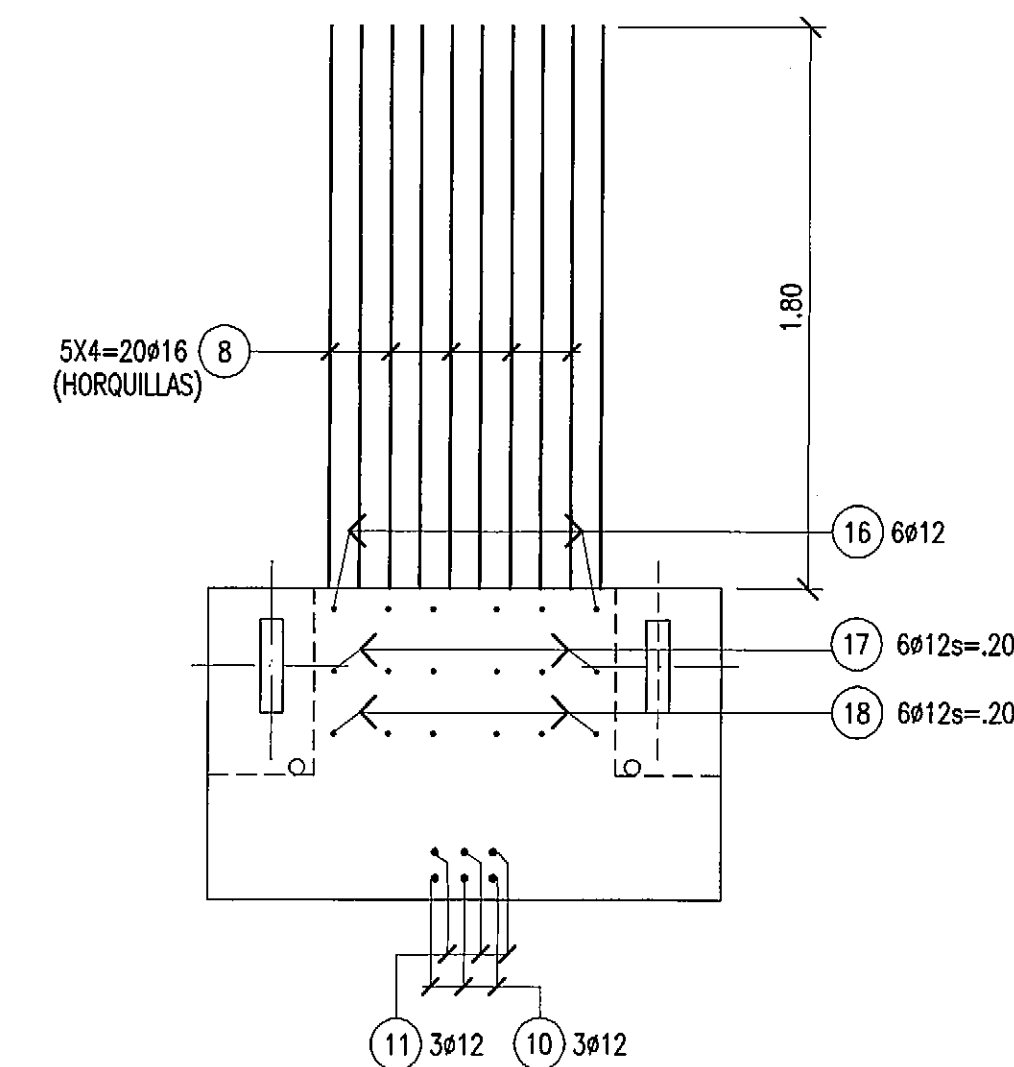
VISTA C-C'
ESCALA 1:25



CORTE D-D'
ESCALA 1:25



VISTA E-E'
ESCALA 1:25



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO 5cm.
4. PCT4 = PREMOLDEADO CABEZAL TIPO 4

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

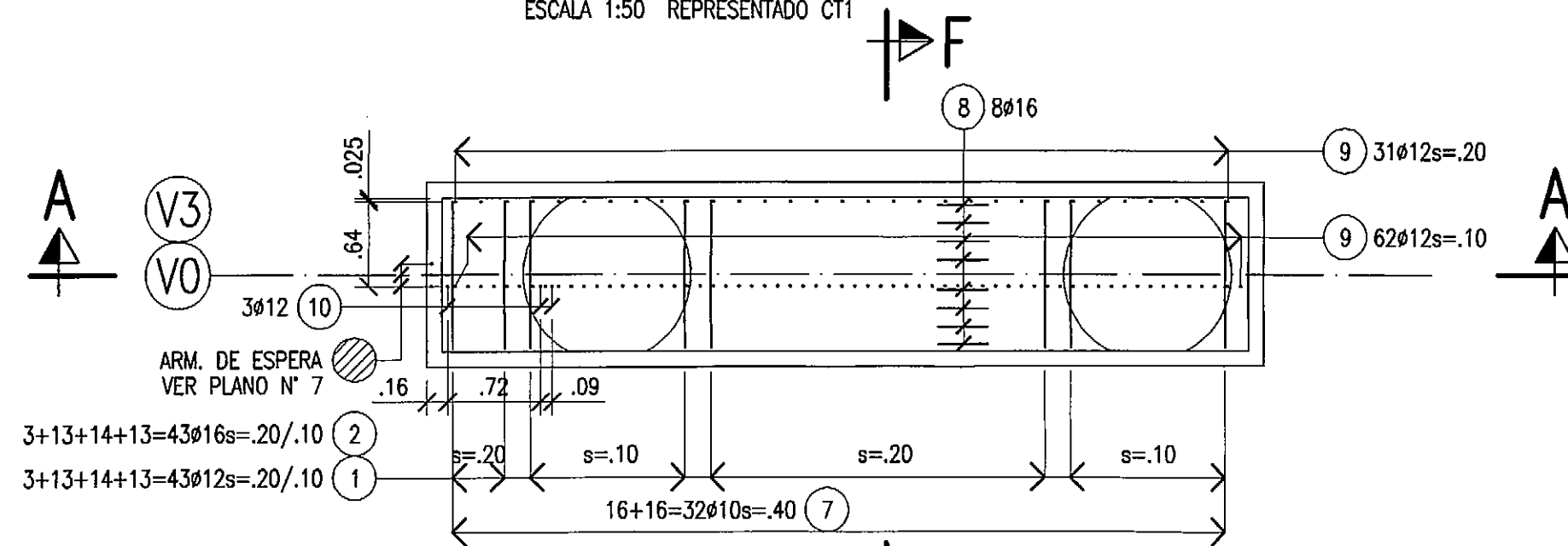
PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA:
ARMADURA 2da. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
NOVIEMBRE 2001 PLANO N° 08

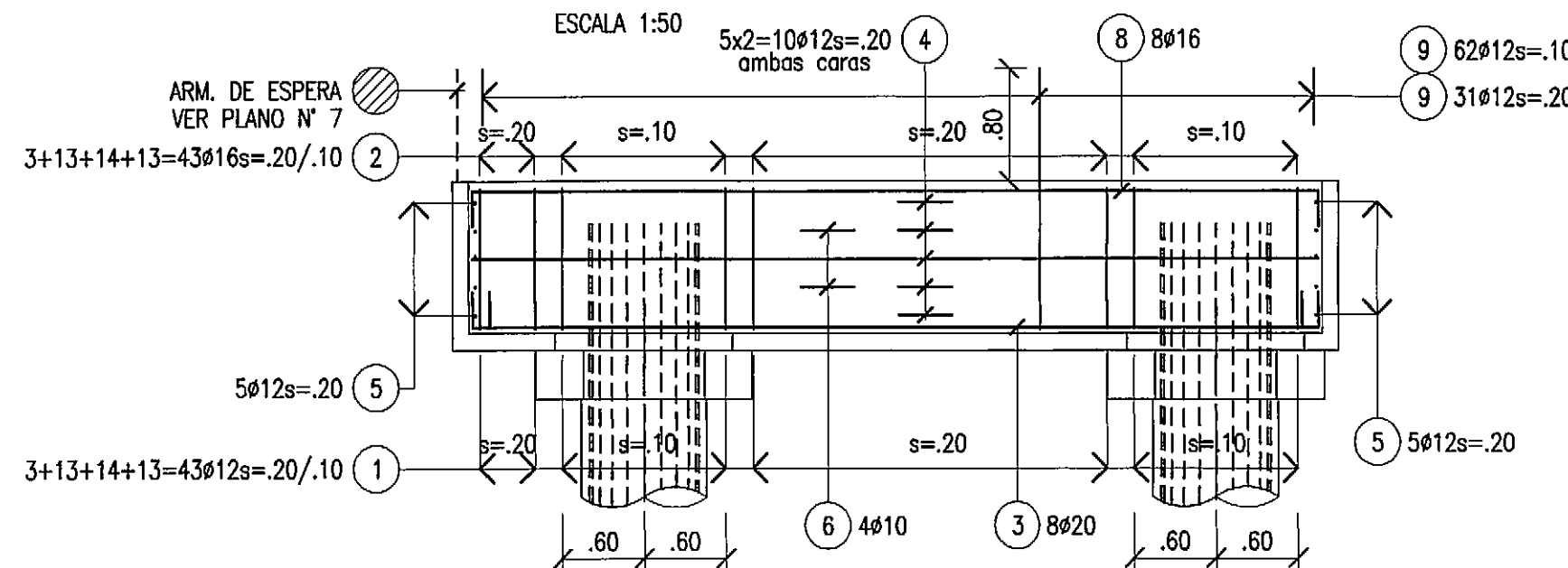
PLANTA CT1(x1) CT3(x1)

ESCALA 1:50 REPRESENTADO CT1



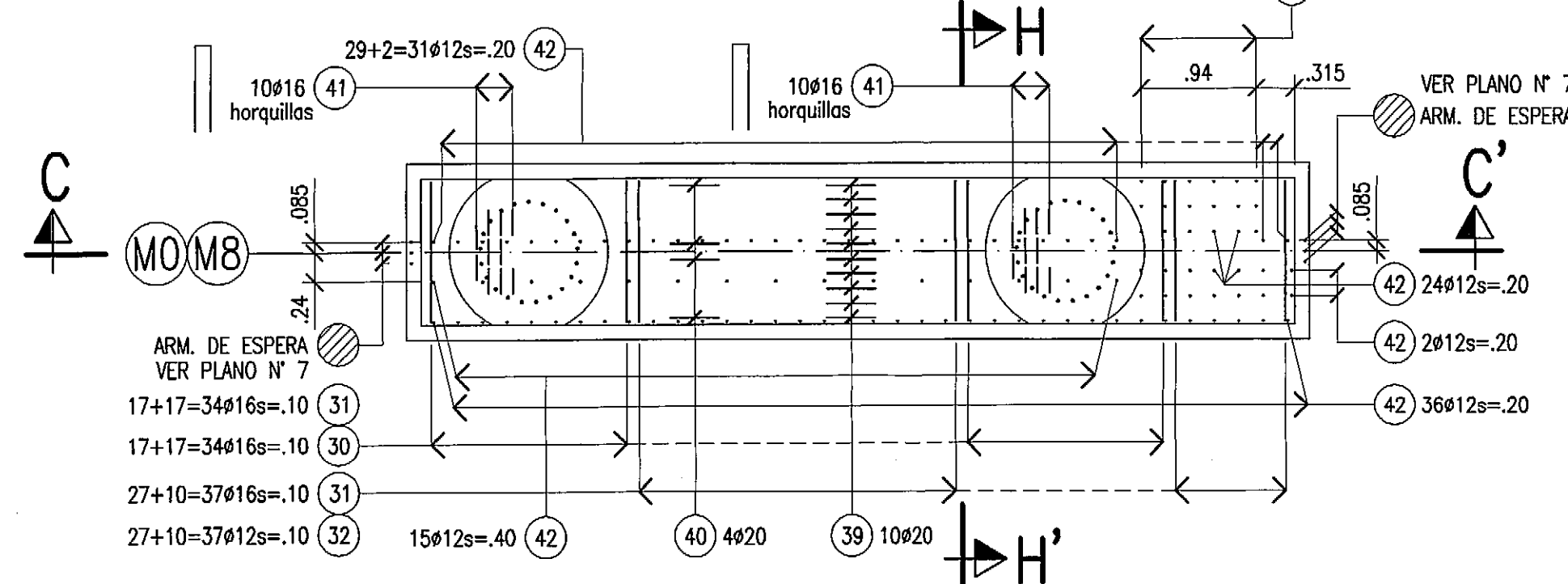
CORTE A-A'

ESCALA 1:50



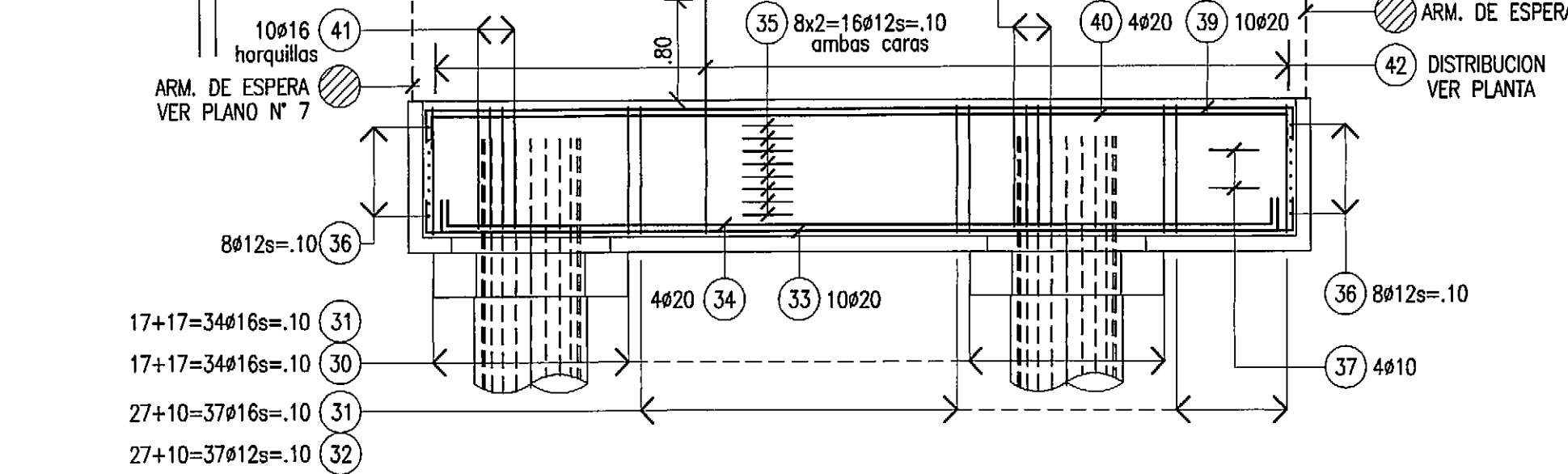
PLANTA CT4(x1) CT7(x1)

ESCALA 1:50 REPRESENTADO CT4



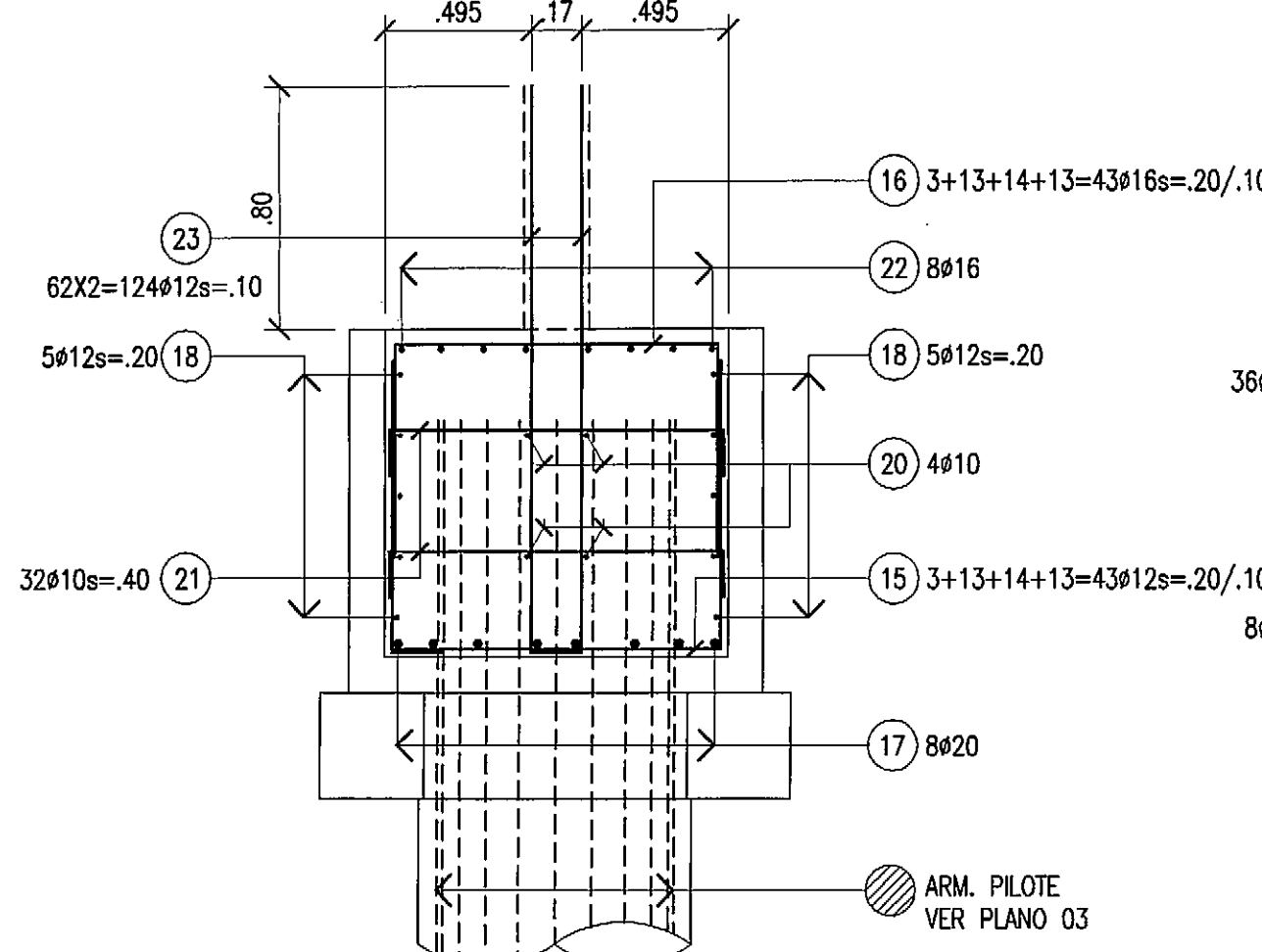
CORTE C-C'

ESCALA 1:50



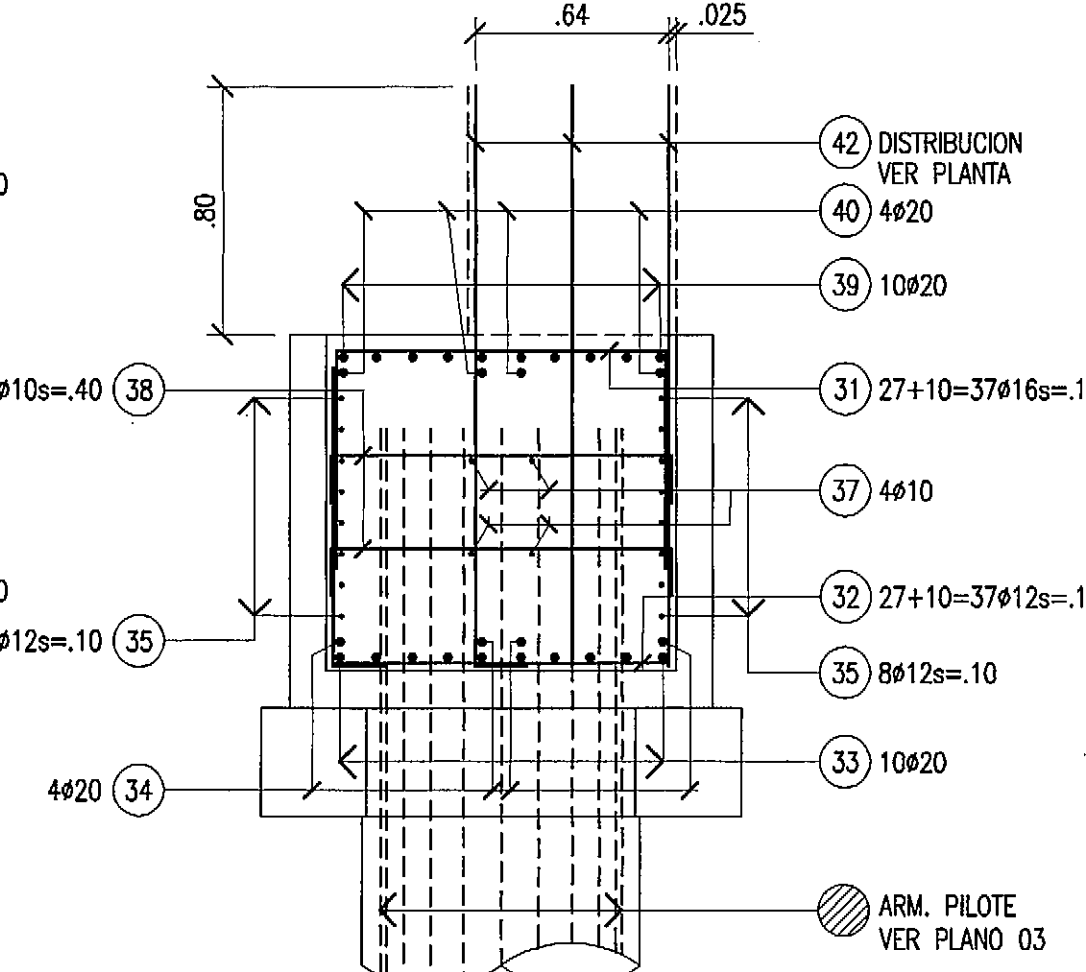
CORTE G-G'

ESCALA 1:25



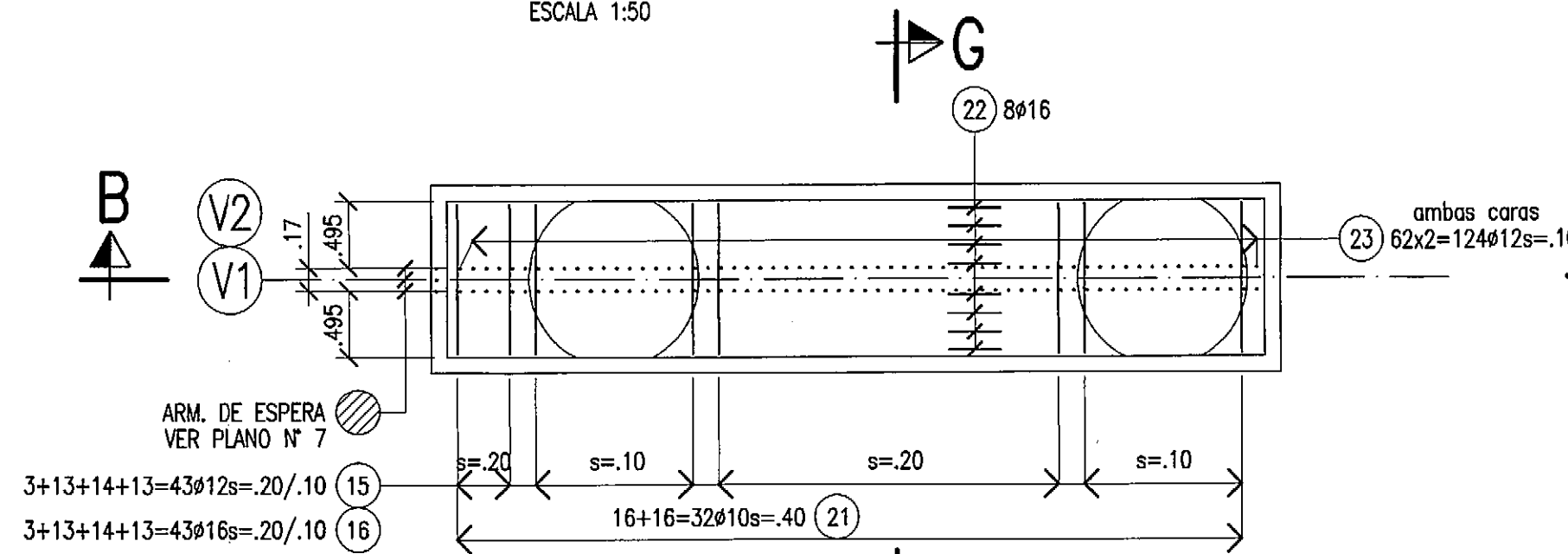
CORTE H-H'

ESCALA 1:25



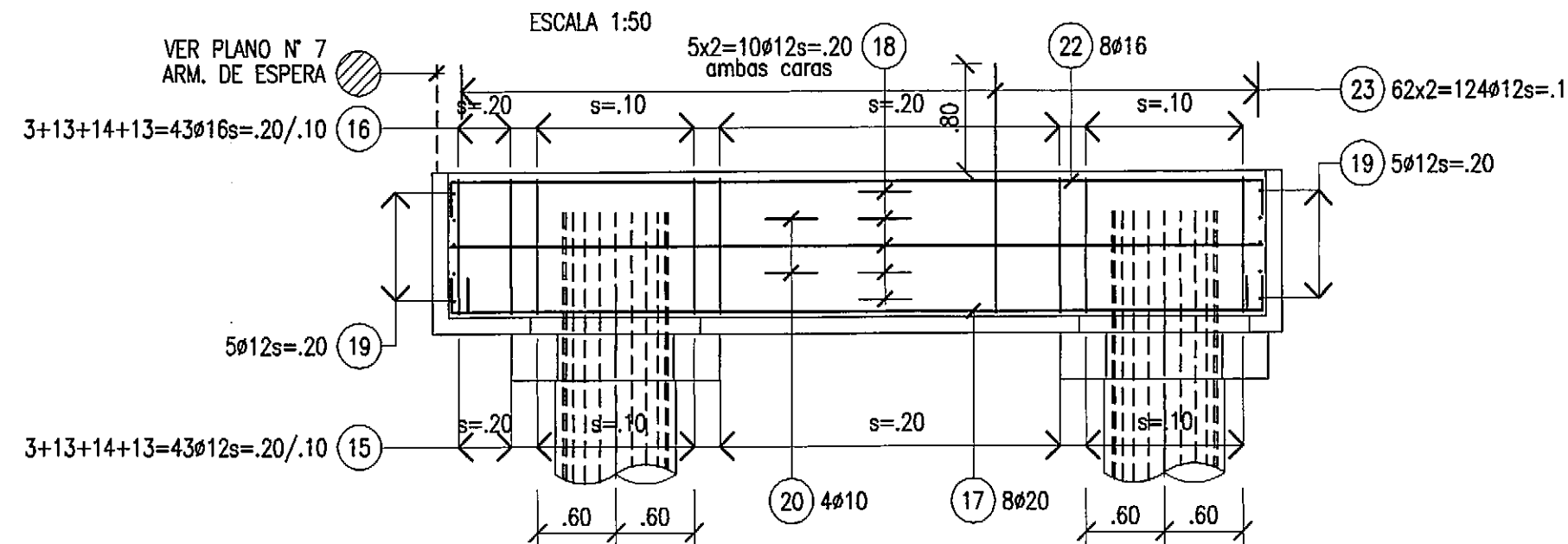
PLANTA CT2(x2)

ESCALA 1:50



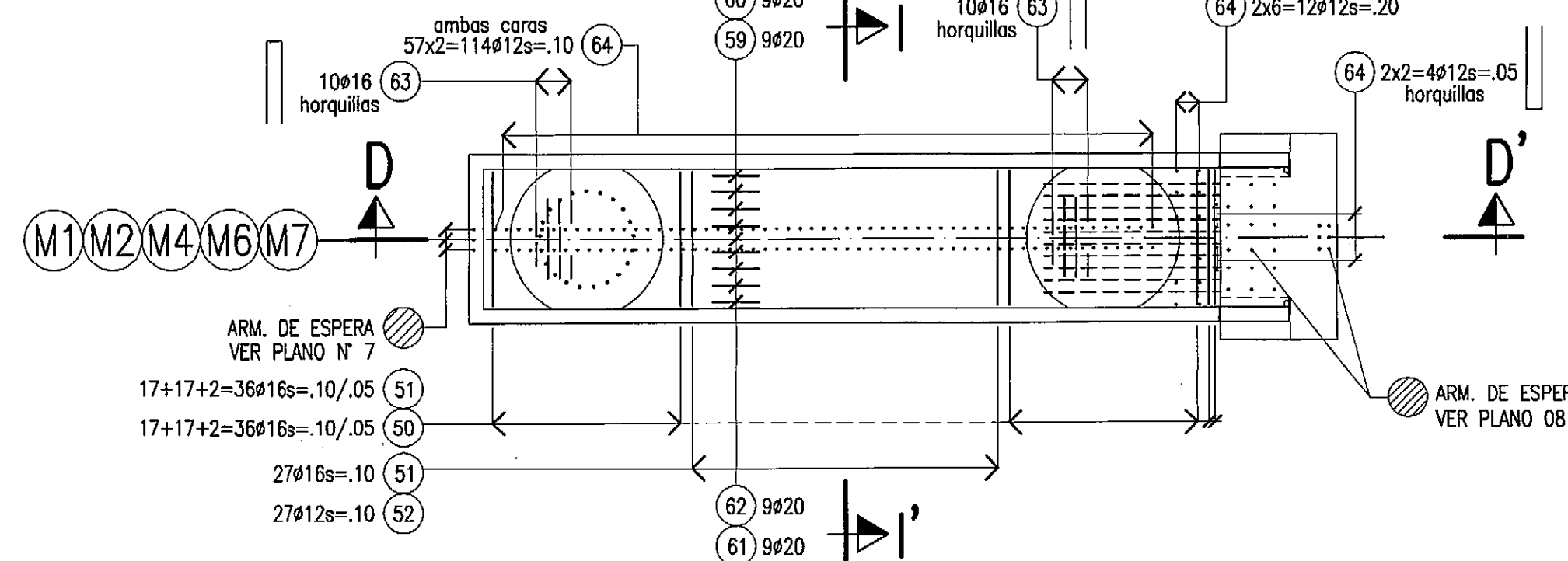
CORTE B-B'

ESCALA 1:50



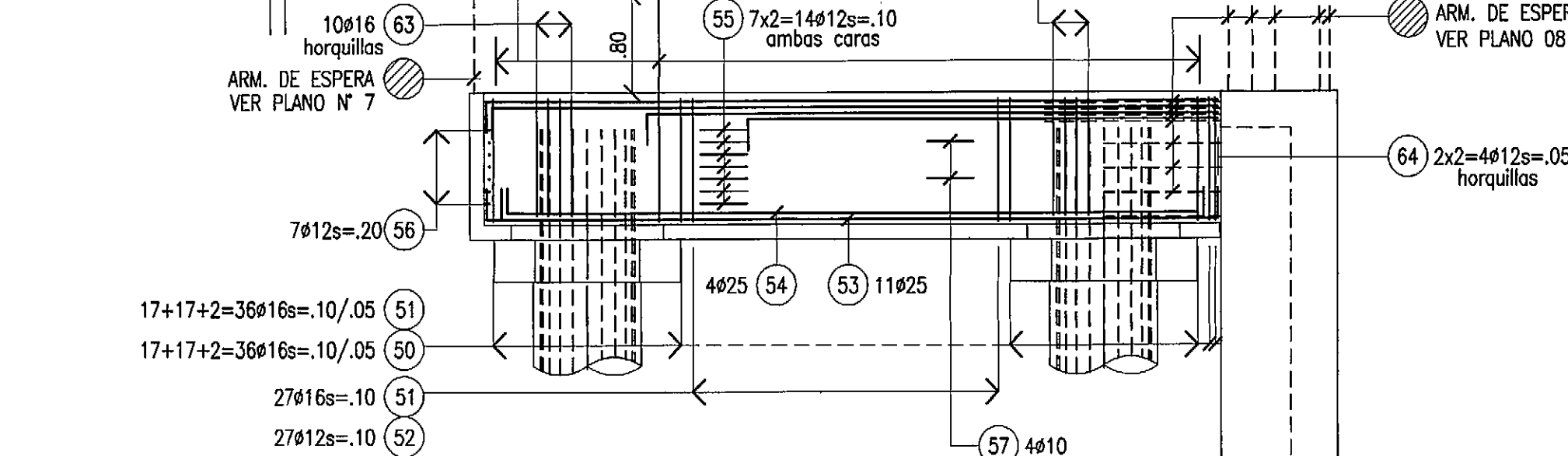
PLANTA CT5(x5)

ESCALA 1:50



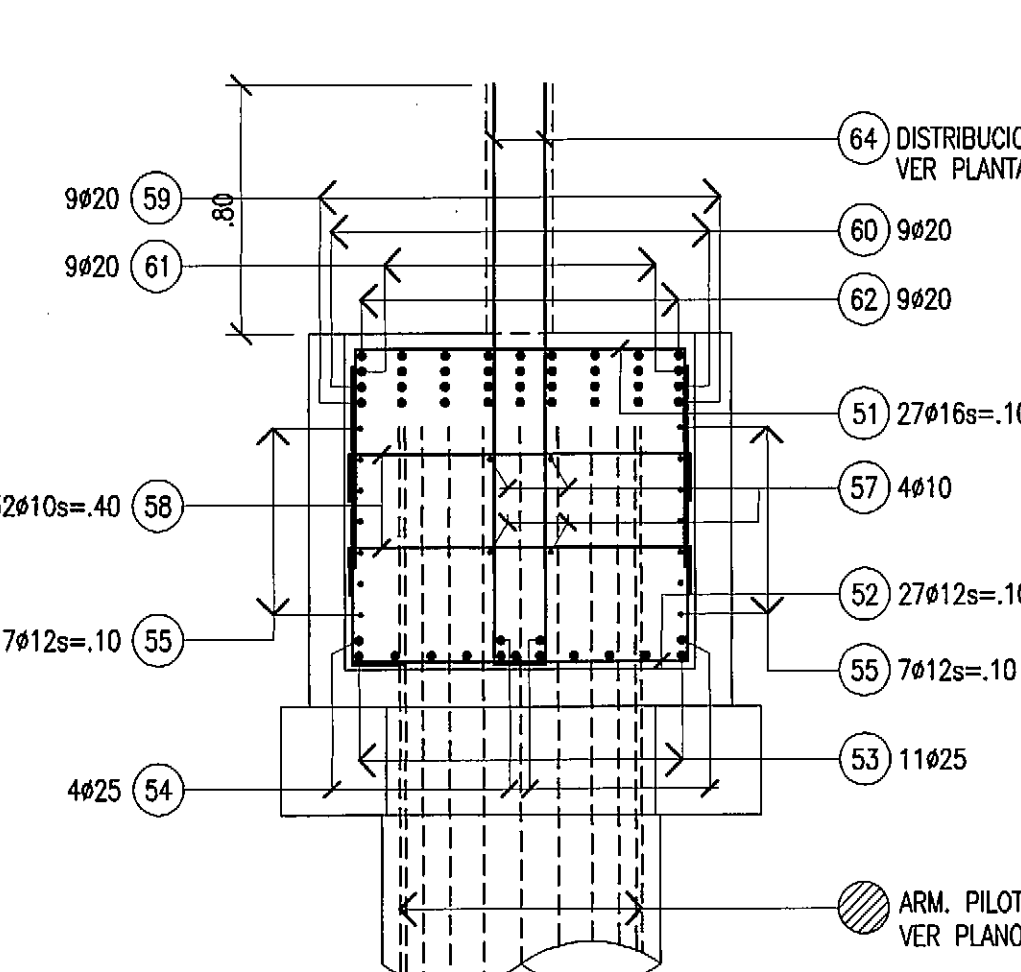
CORTE D-D'

ESCALA 1:50



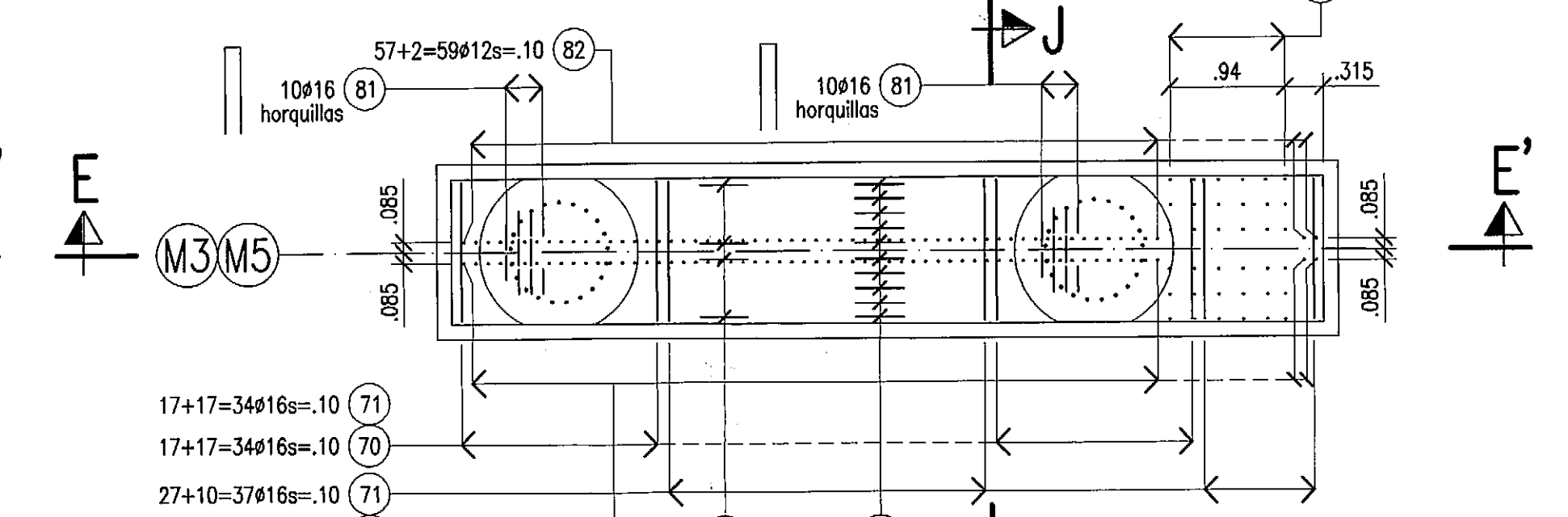
CORTE I-I'

ESCALA 1:25



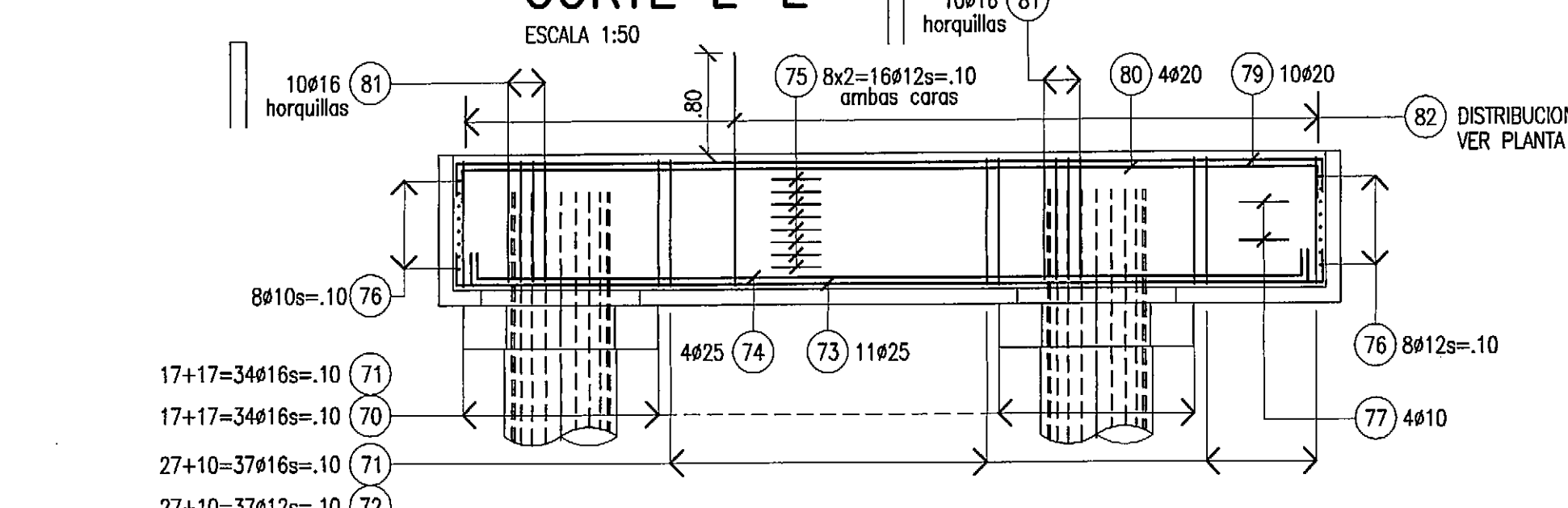
PLANTA CT6(x2)

ESCALA 1:50



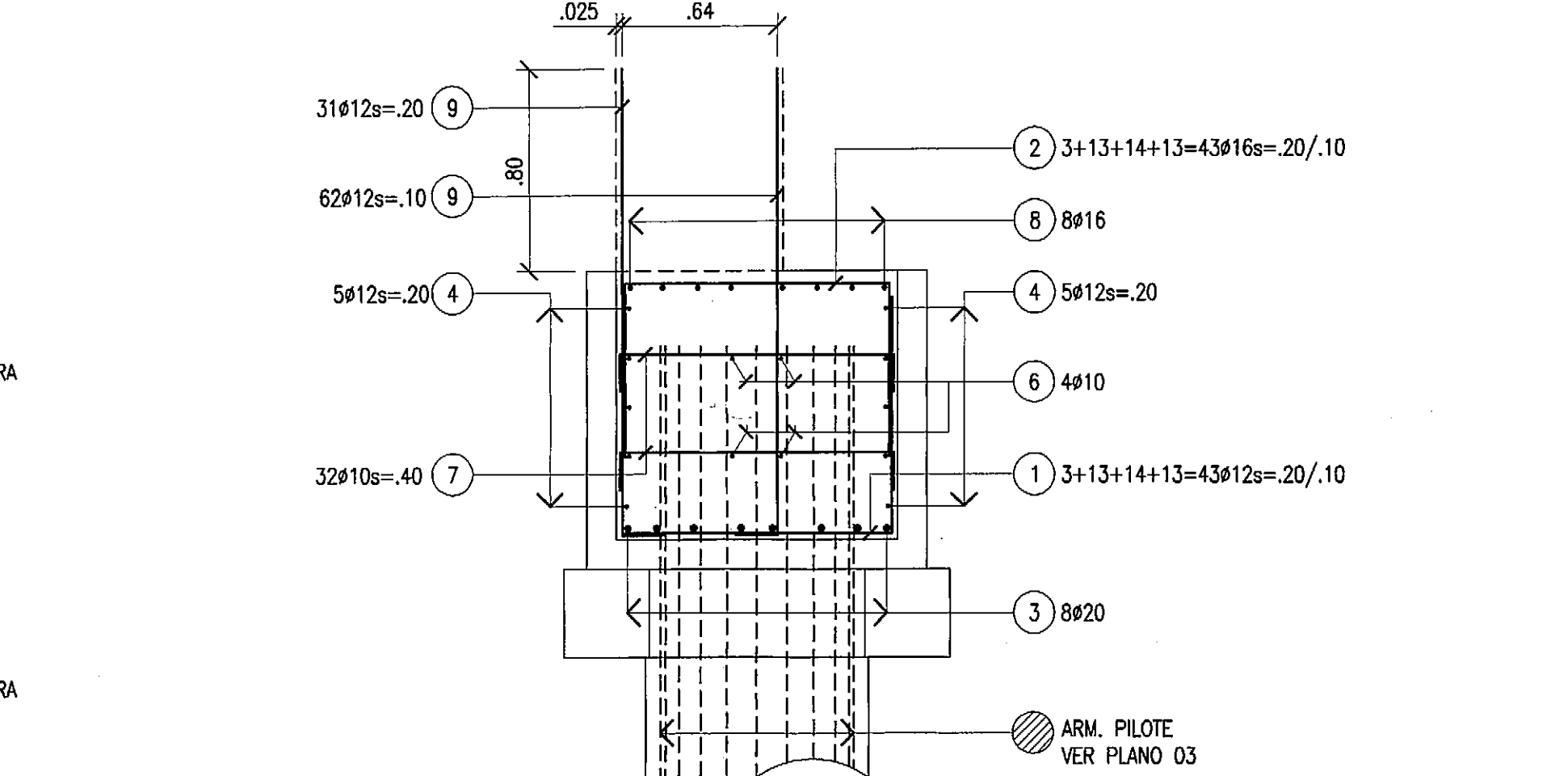
CORTE E-E'

ESCALA 1:50



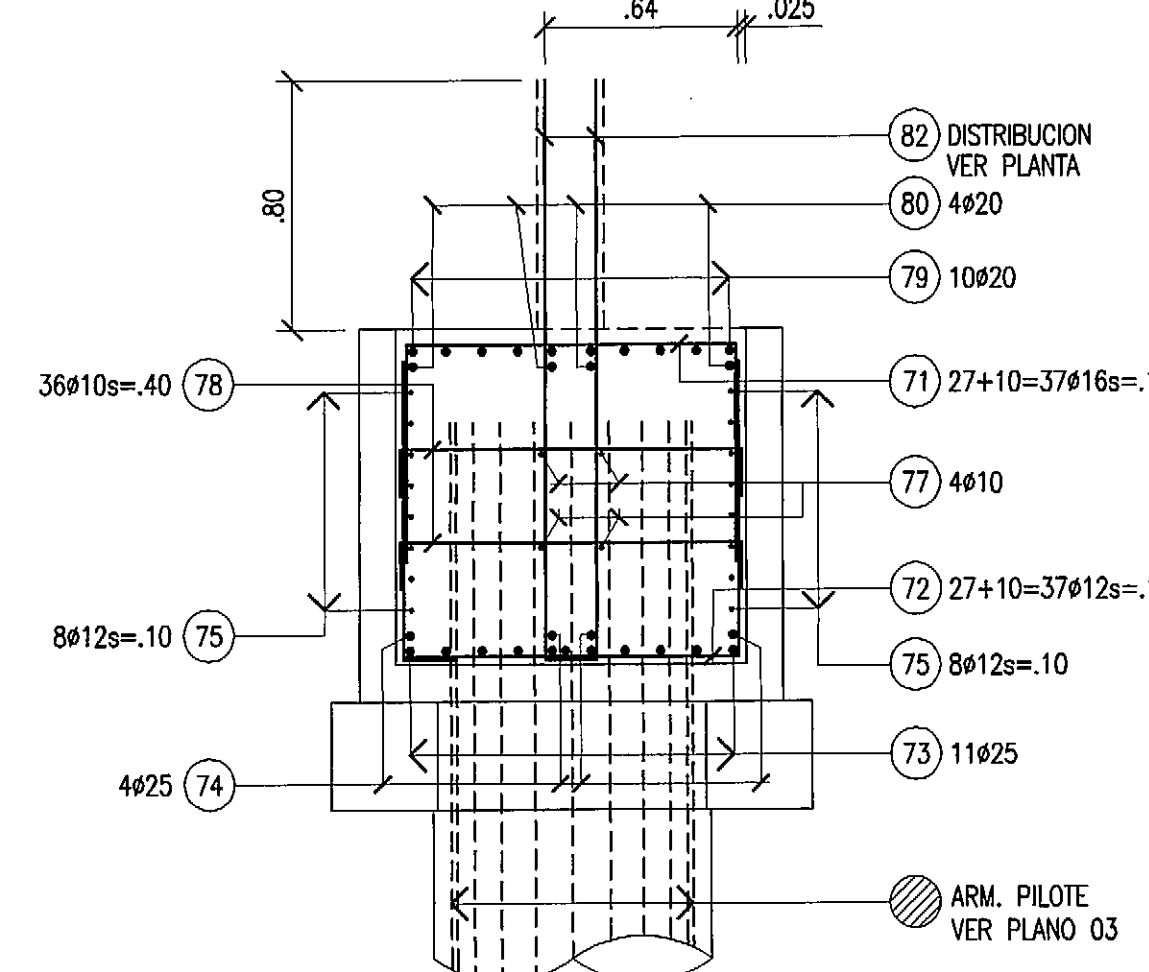
CORTE F-F'

ESCALA 1:25



CORTE J-J'

ESCALA 1:25



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-21 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO SUPERIOR 5cm. INTERIOR 2.5cm.
4. CT1 = CABEZAL TIPO 1
5. CT2 = CABEZAL TIPO 2
6. CT3 = CABEZAL TIPO 3
7. CT4 = CABEZAL TIPO 4
8. CT5 = CABEZAL TIPO 5
9. CT6 = CABEZAL TIPO 6
10. CT7 = CABEZAL TIPO 7

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

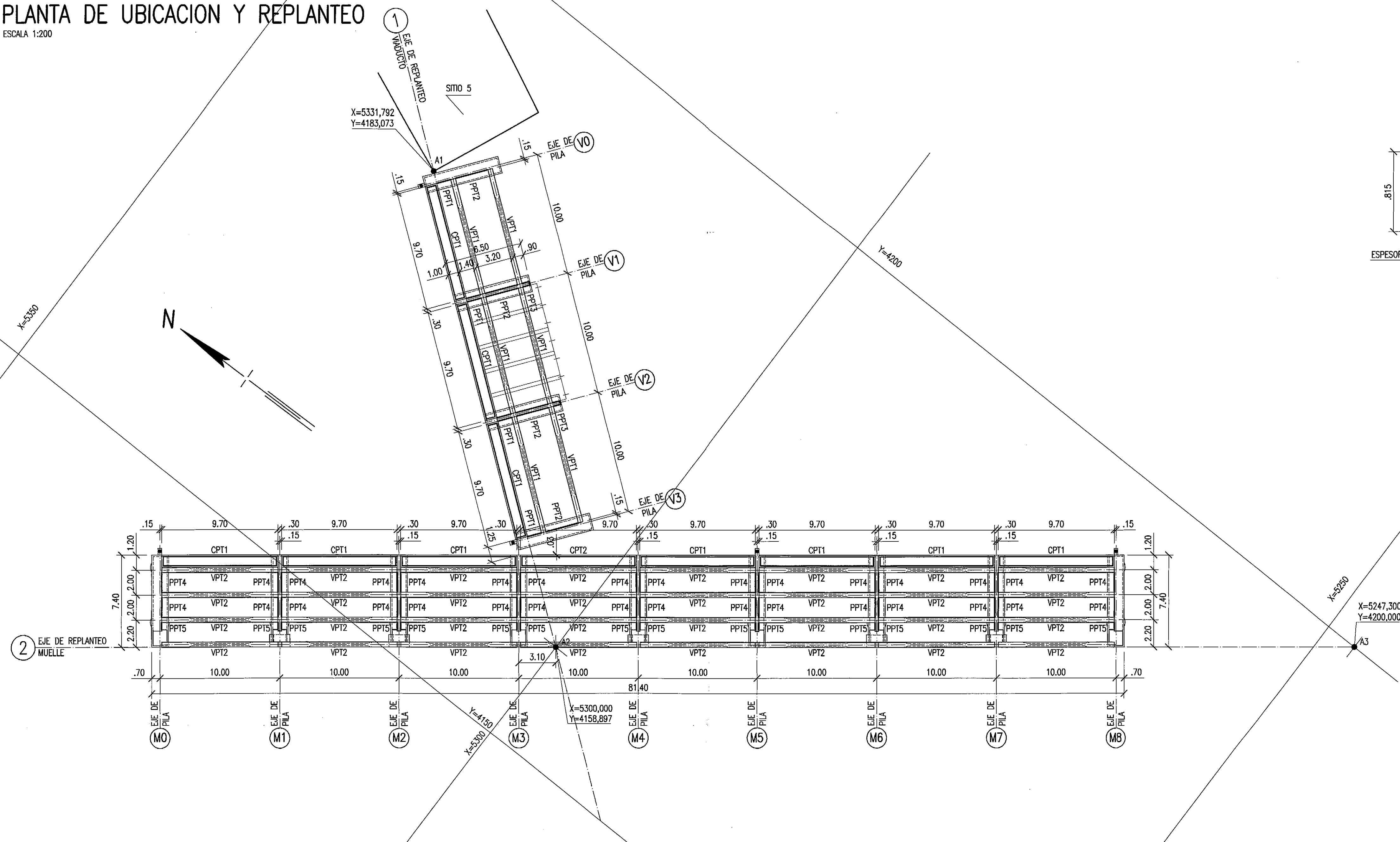
PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

CABEZALES HORMIGON "IN SITU" ARMADURA

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alameda 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL
FECHA NOVIEMBRE 2001
PLANO N° 09

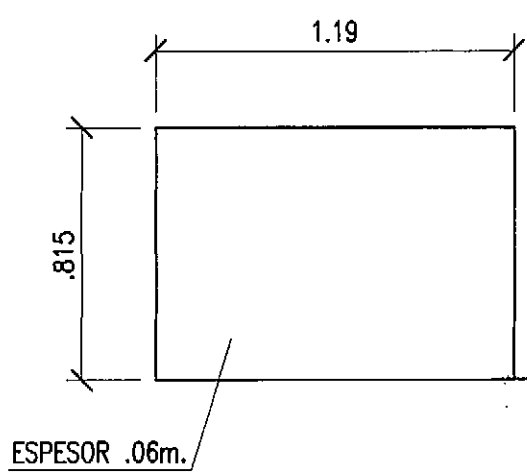
PLANTA DE UBICACION Y REPLANTEO

ESCALA 1:200

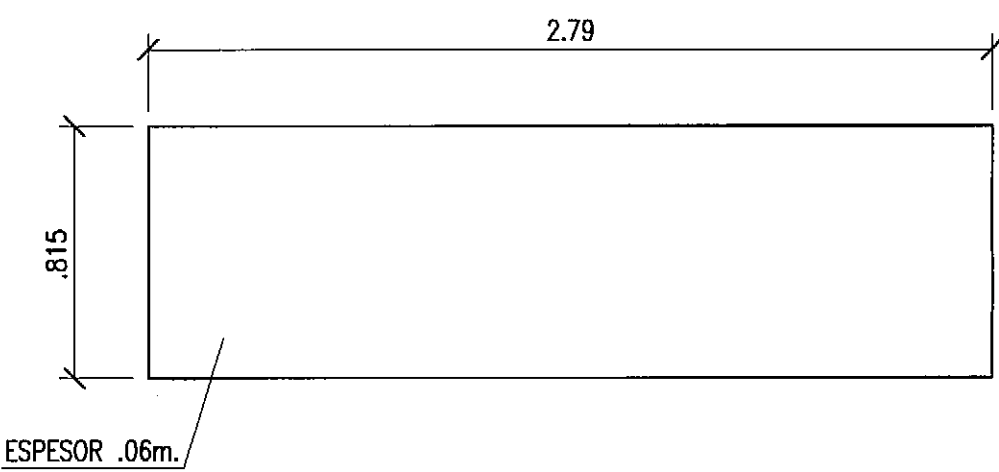


PLACAS PREMOLDEADAS

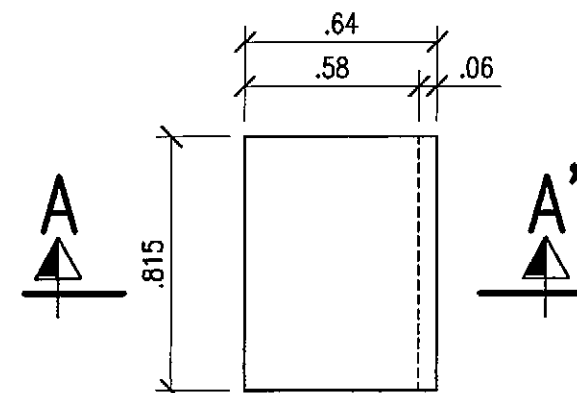
PPT1 (x6)
ESCALA 1:25



PPT2 (x6)
ESCALA 1:25

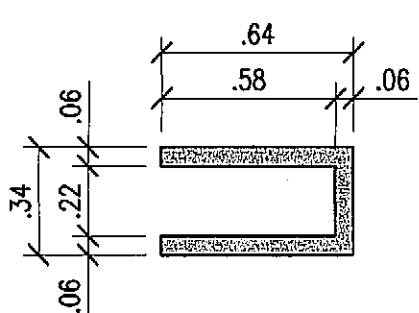


PPT3 (x2)
ESCALA 1:25

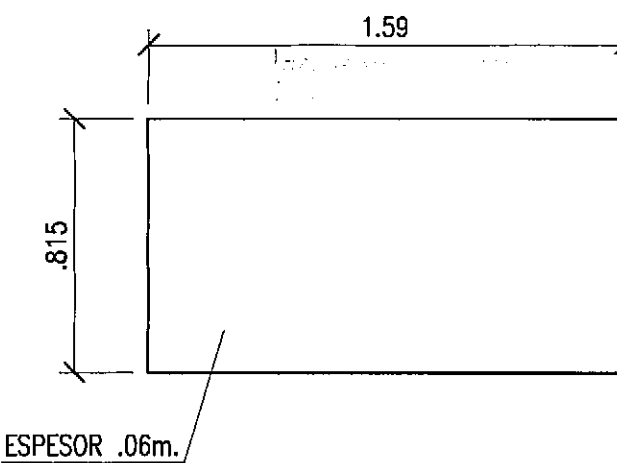


CORTE A-A'

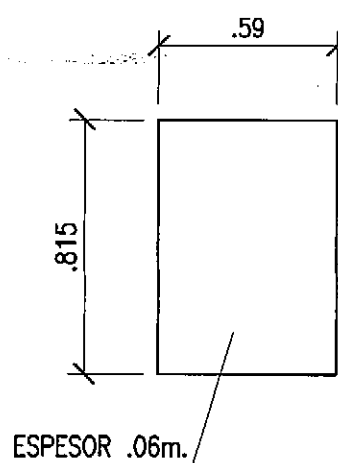
ESCALA 1:25



PPT4 (x32)
ESCALA 1:25



PPT5 (x16)
ESCALA 1:25



VIGAS PREMOLDEADAS

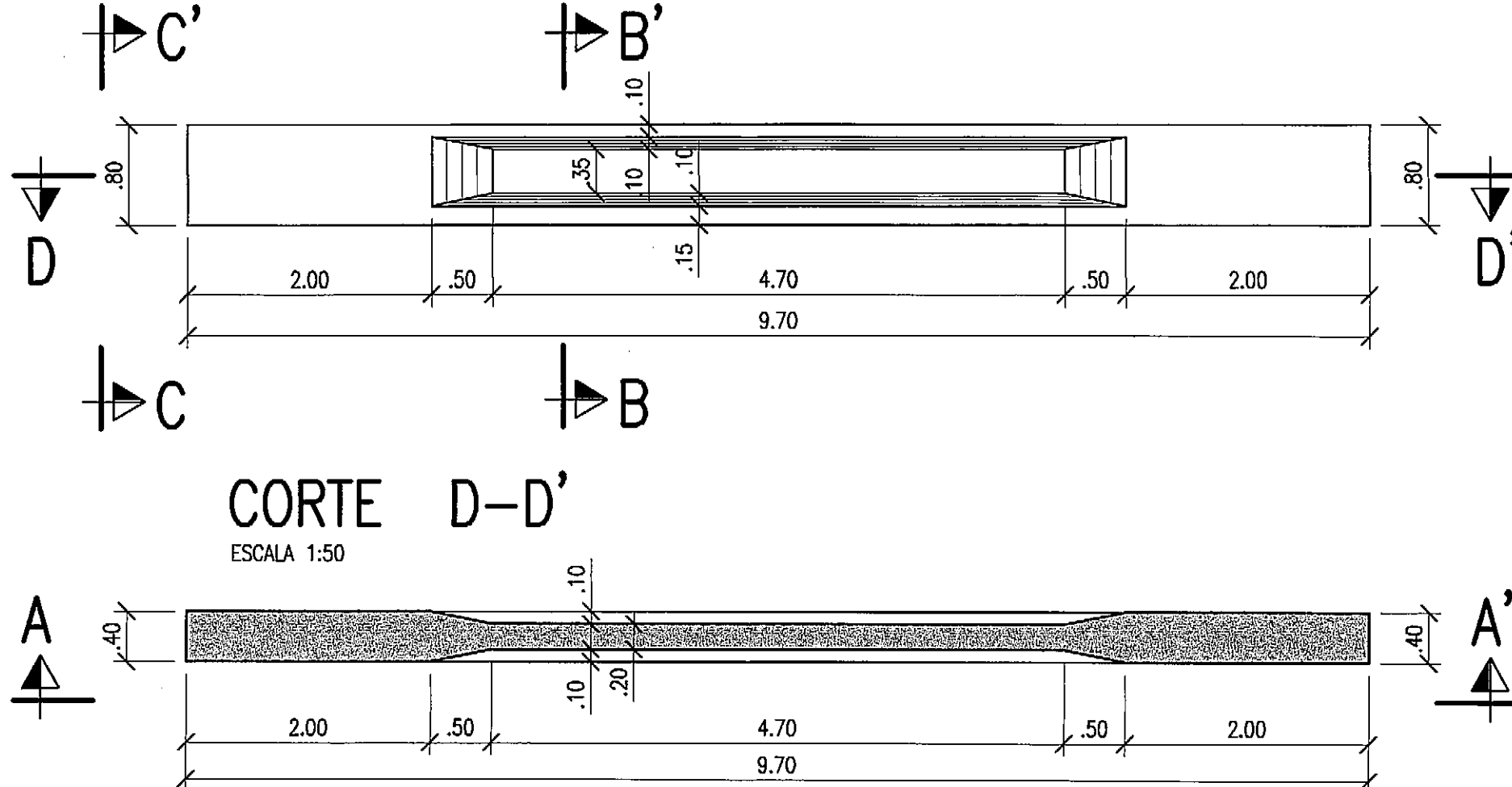
PESO ~ 6.6 TN.

VPT1 (x6)

VPT2 (x32)

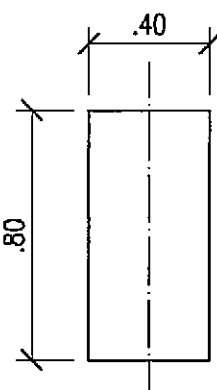
VISTA A-A'

ESCALA 1:50



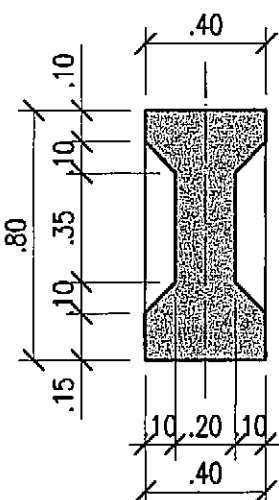
VISTA C-C'

ESCALA 1:25



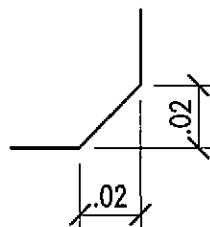
CORTE B-B'

ESCALA 1:25



NOTAS:

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. LAS ARISTAS EN ANGULO VIVO SE ACHAFLANARAN SEGUN ESQUEMA EXCEPTO OTRA INDICACION



4. VPT1 = VIGA PREMOLDEADA TIPO 1
5. VPT2 = VIGA PREMOLDEADA TIPO 2
6. PPT1 = PLACA PREMOLDEADA TIPO 1
7. PPT2 = PLACA PREMOLDEADA TIPO 2
8. PPT3 = PLACA PREMOLDEADA TIPO 3
9. PPT4 = PLACA PREMOLDEADA TIPO 4
10. PPT5 = PLACA PREMOLDEADA TIPO 5
11. CPT1 = CANAL PREMOLDEADO T1
12. CPT2 = CANAL PREMOLDEADO T2
13. EN LOS CANALES PREMOLDEADOS PARA EL VIADUCTO (CANT. 3) Y PARA EL MUELLE (CANT. 7) DEBERA RESPETARSE LA UBICACION DE LOS INSERTOS PARA LA BARANDA

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA
ENCOFRADO 1ra. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
10

CPT1 (X3) EN VIADUCTO , CPT1 (X7) EN MUELLE SEGUN NOTA DE ACLARACION

1. EN LOS CANALES PREMOLDEADOS PARA EL VIADUCTO (CANT. 3)
SE COLOCARAN LOS INSERTOS SEGUN MEDIDAS INDICADAS CON *
2. EN LOS CANALES PREMOLDEADOS PARA EL MUELLE (CANT. 7)
SE COLOCARAN LOS INSERTOS SEGUN MEDIDAS INDICADAS CON ■

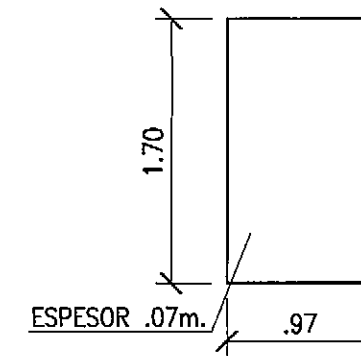
PLANTA DE UBICACION Y REPLANTEO DE LOSAS PREMOLDEADAS Y LOSETAS ENCOFRADO

ESCALA 1:100

LOSETAS ENCOFRADO

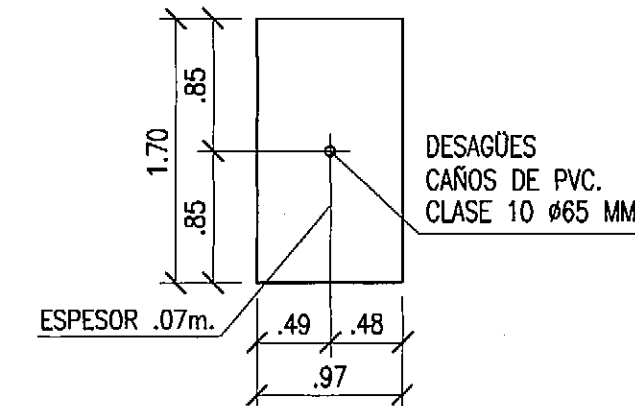
LET1 (x184)

ESCALA 1:50



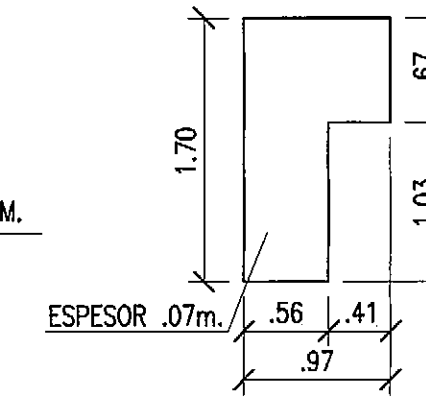
LET2 (x40)

ESCALA 1:50



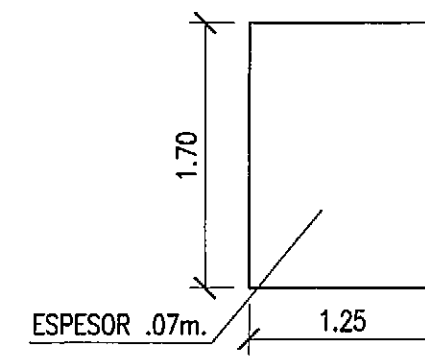
LET3 (x8)
LET4 (x8)

ESCALA 1:50



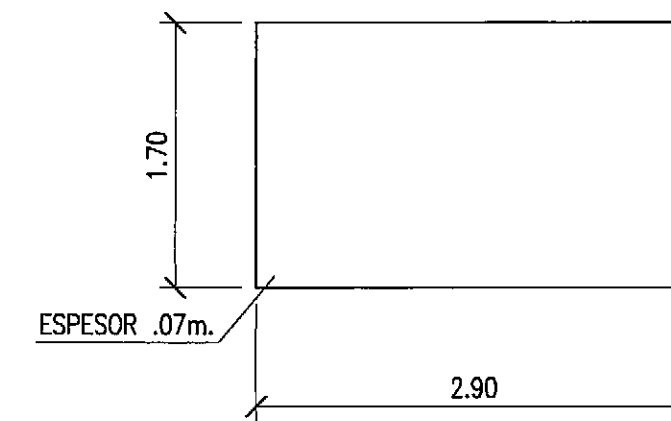
LET5 (x6)

ESCALA 1:50



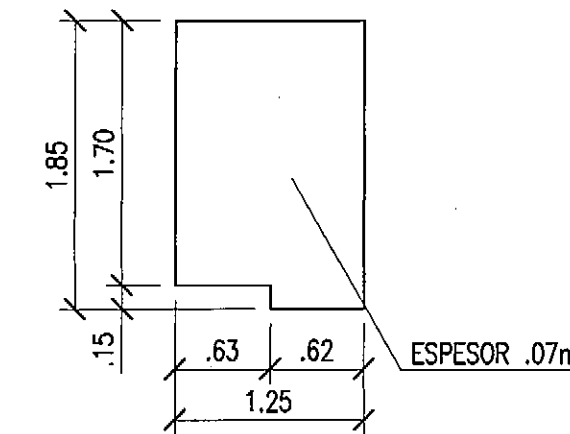
LET6 (x6)

ESCALA 1:50



LET7 (x3)
LET8 (x3)

ESCALA 1:50

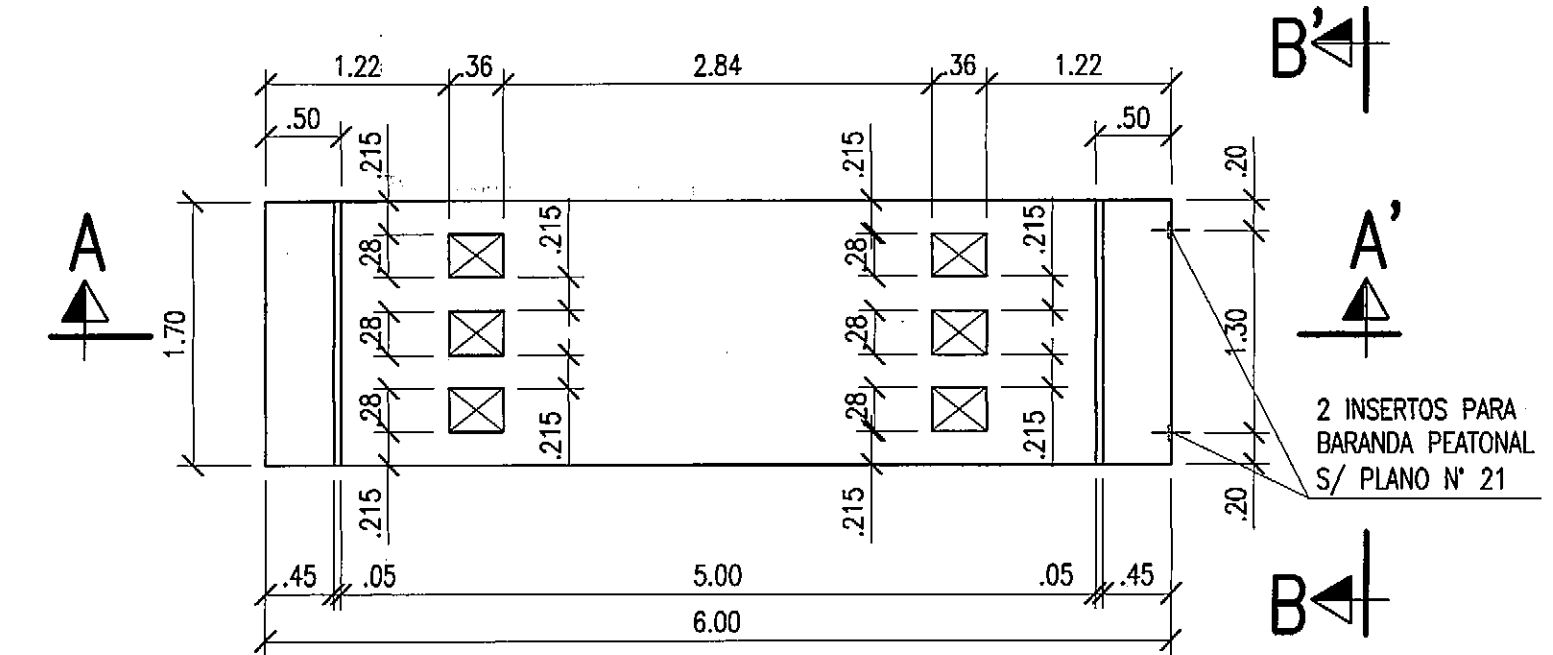


LOSAS PREMOLDEADAS TABLERO

LPTT1 (x9)

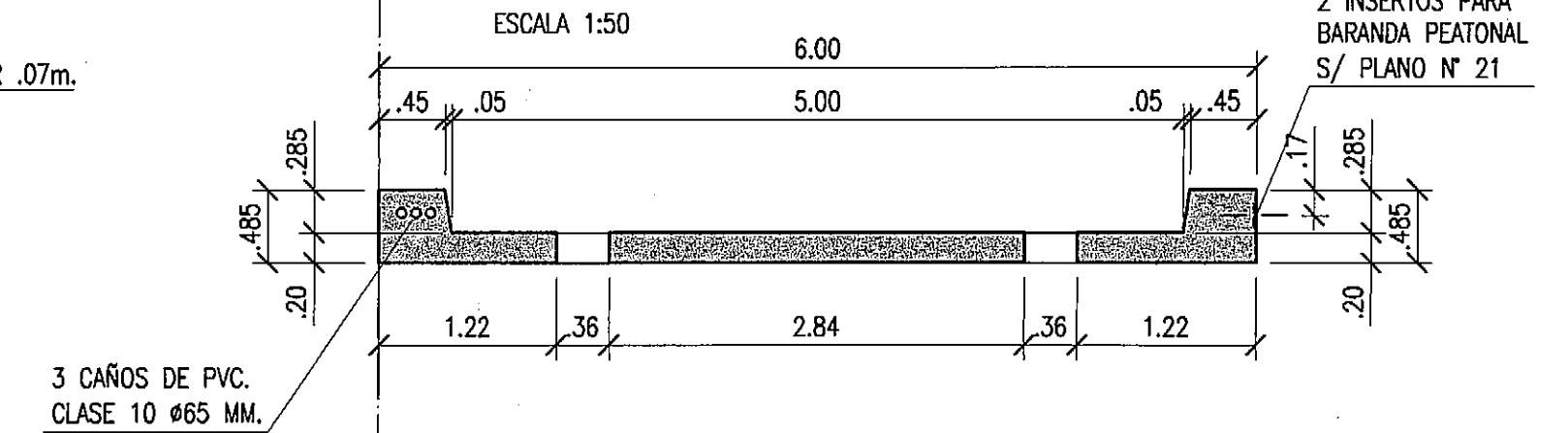
VISTA

ESCALA 1:50



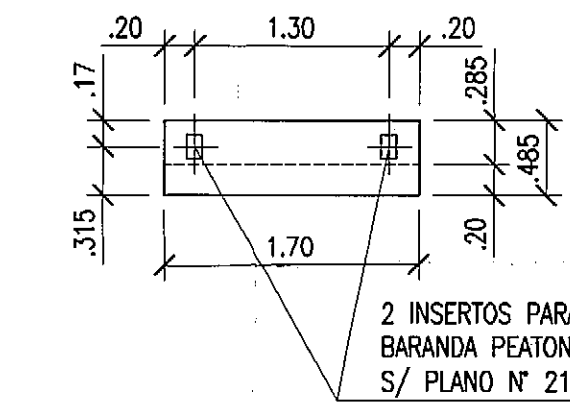
1 CORTE A-A'

ESCALA 1:50



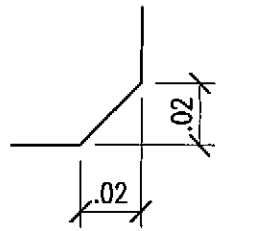
VISTA B-B'

ESCALA 1:50



NOTAS:

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. LAS ARISTAS EN ANGULO VIVO SE ACHAFLANARAN SEGUN ESQUEMA EXCEPTO OTRA INDICACION



4. LPTT1 = LOSA PREMOLDEADA TABLERO TIPO 1
5. LET1 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 1
6. LET2 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 2
7. LET3 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 3
8. LET4 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 4
9. LET5 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 5
10. LET6 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 6
11. LET7 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 7
12. LET8 = LOSETA ENCOFRADO TIPO 8

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

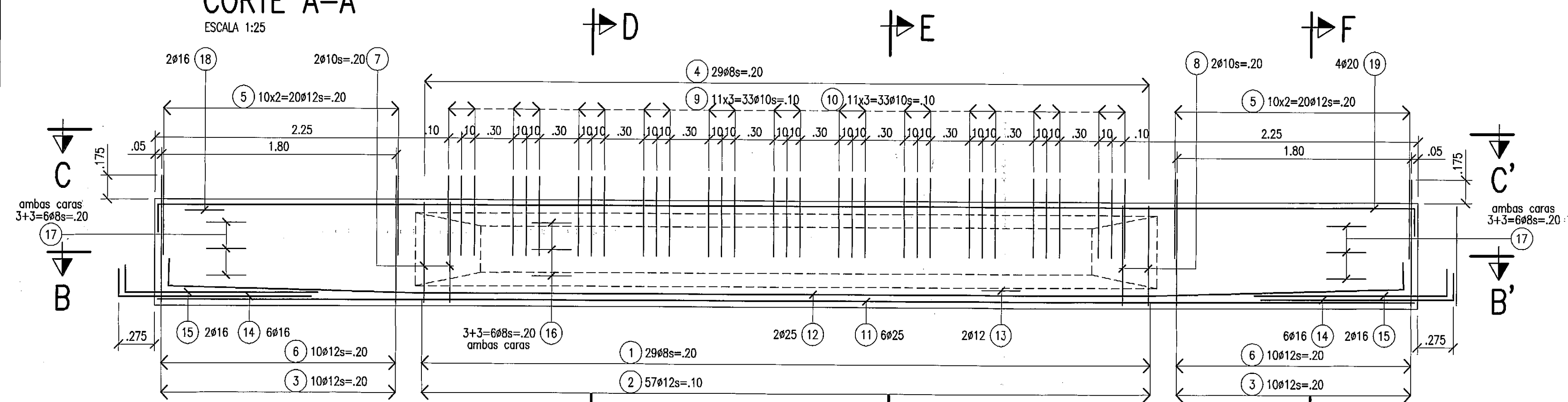
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA
ENCOFRADO 3a. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alaina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

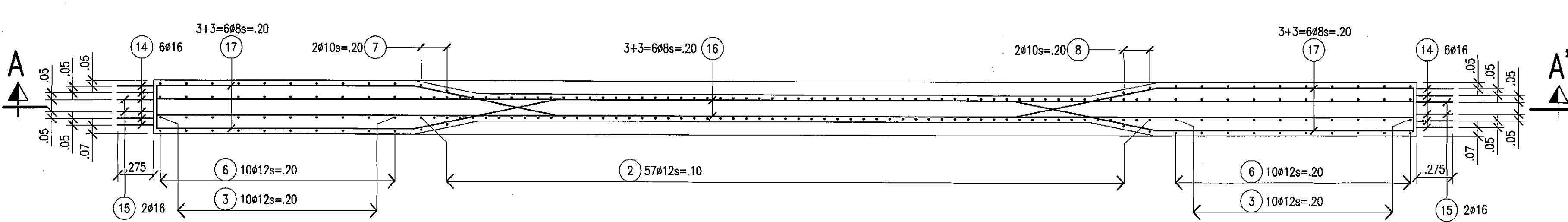
FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
12

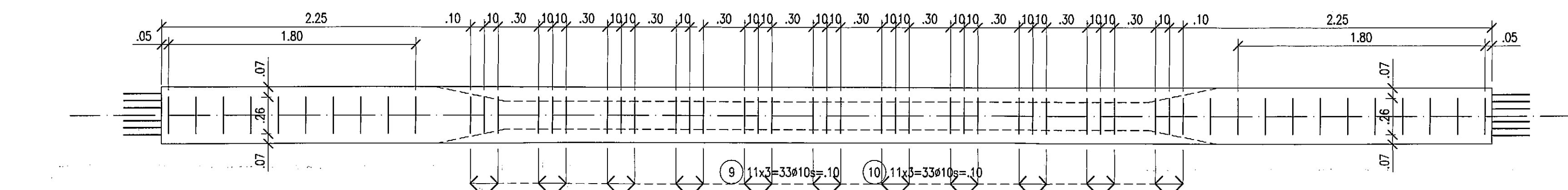
VPT1 (x6)
CORTE A-A'
ESCALA 1:25



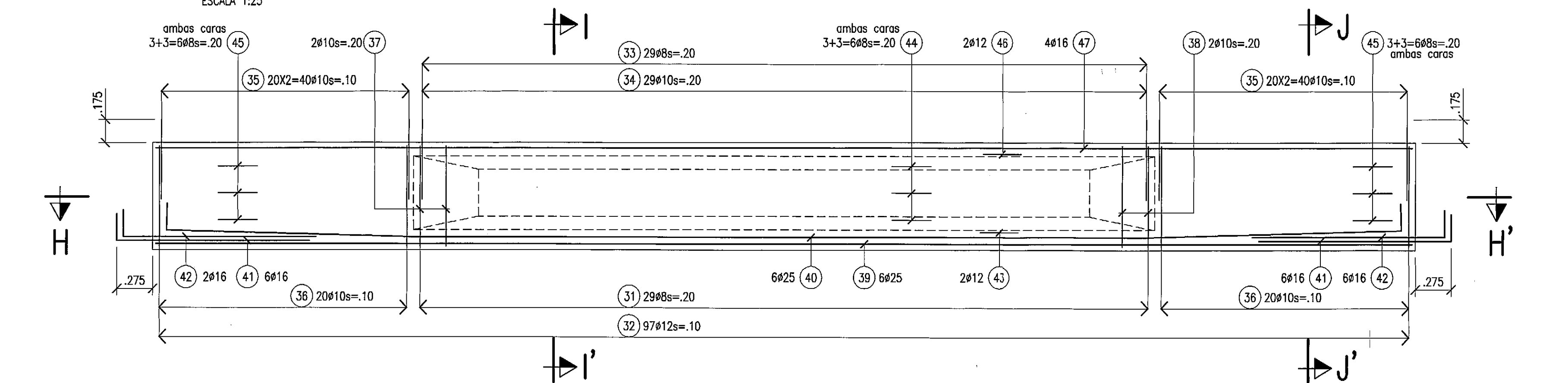
CORTE B-B'
ESCALA 1:25



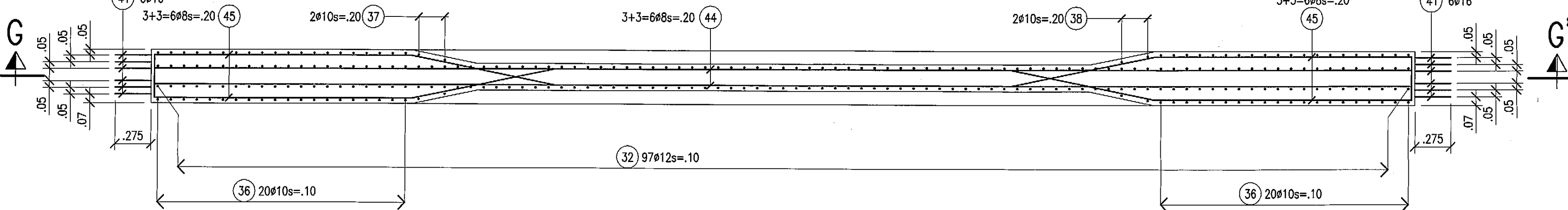
VISTA C-C'
ESCALA 1:25



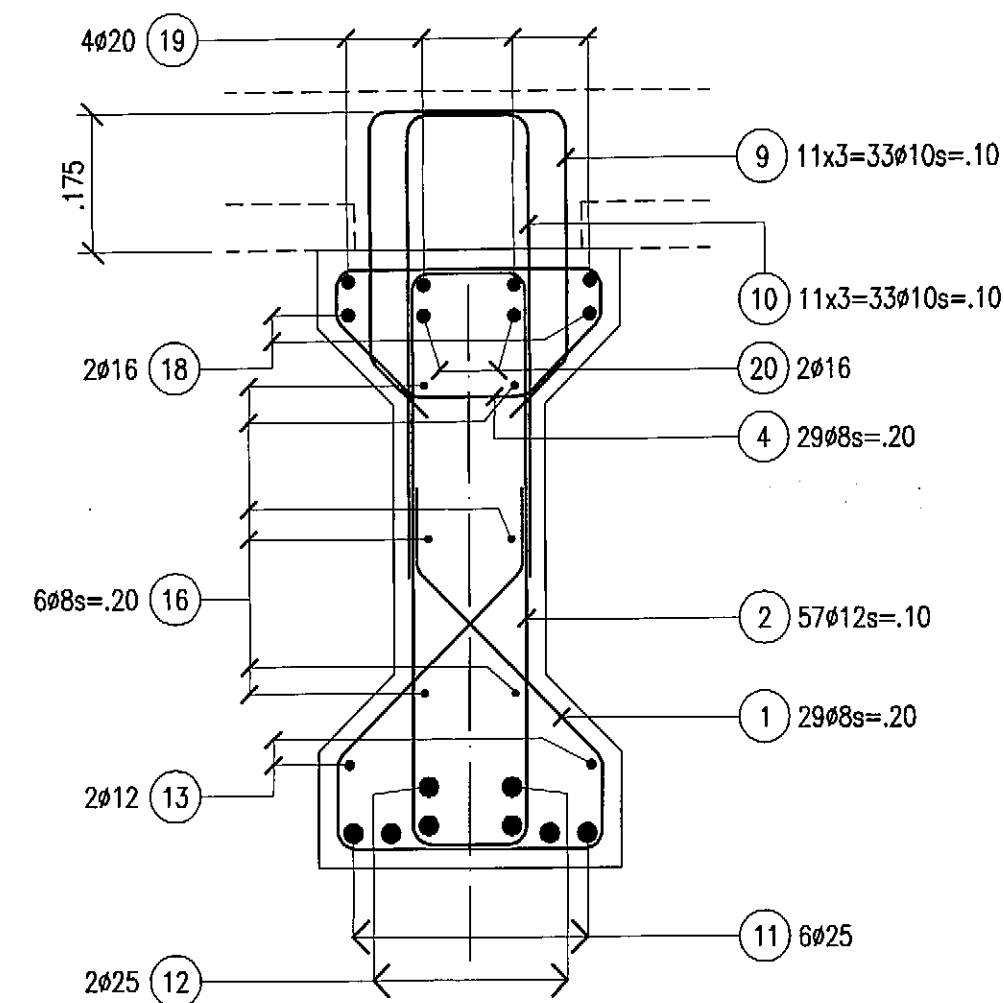
VPT2 (x32)
CORTE G-G'
ESCALA 1:25



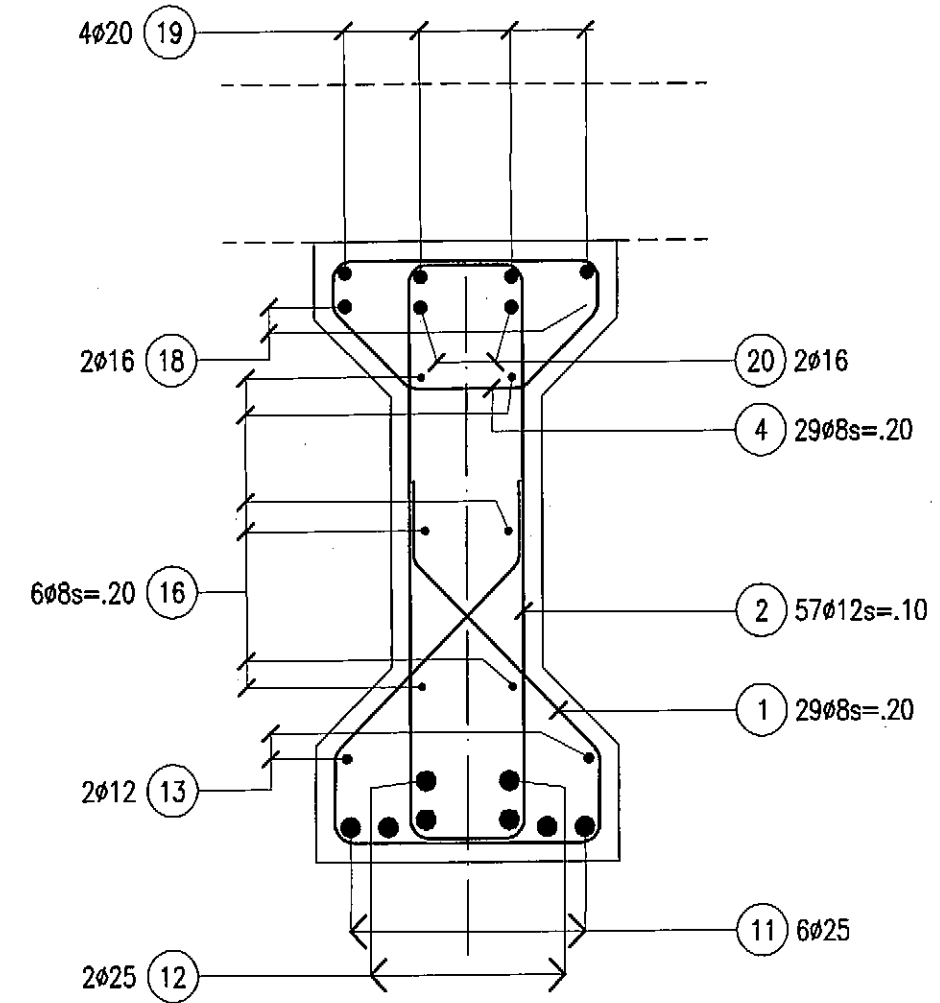
CORTE H-H'
ESCALA 1:25



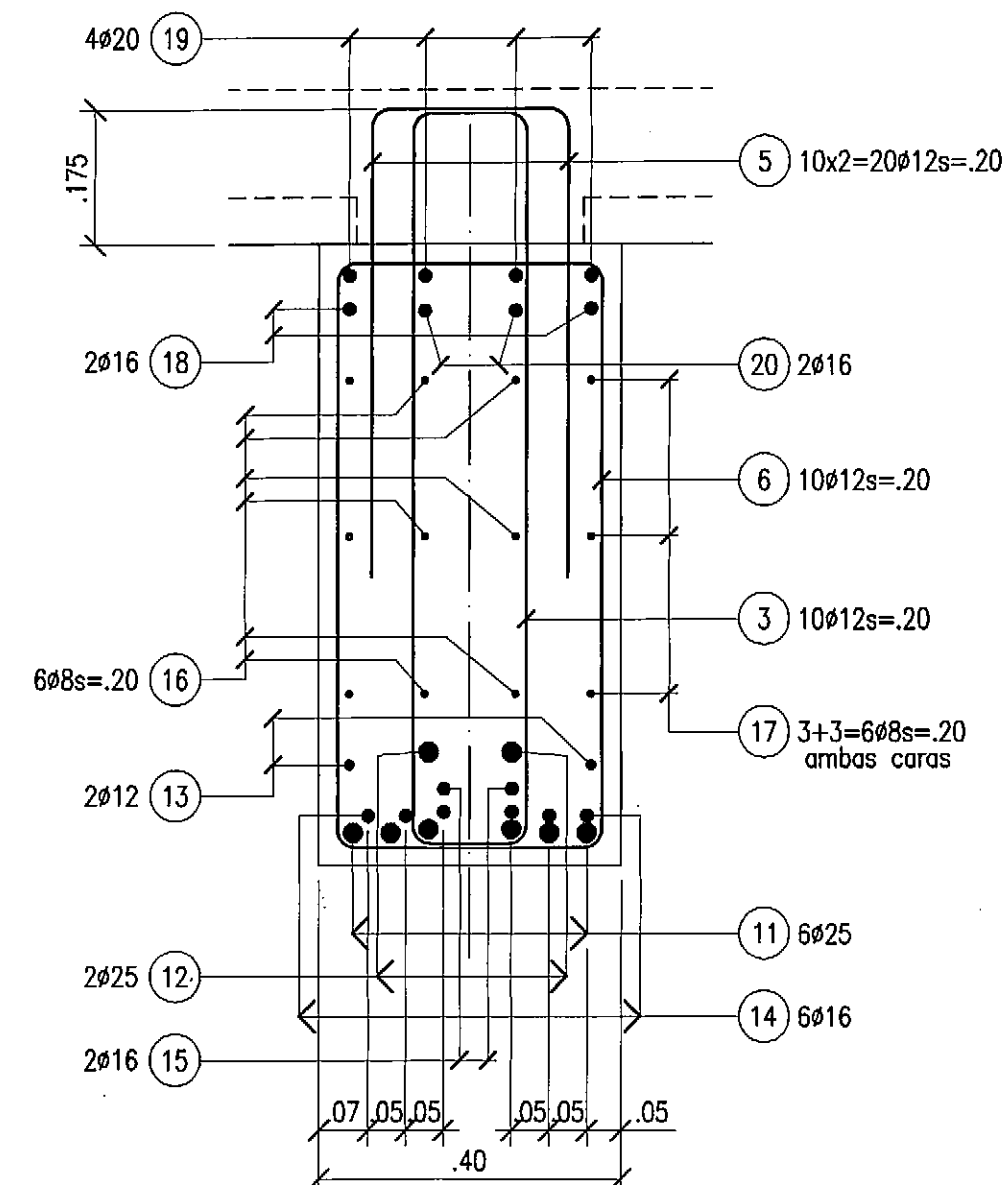
CORTE D-D'
ESCALA 1:10



CORTE E-E'
ESCALA 1:10

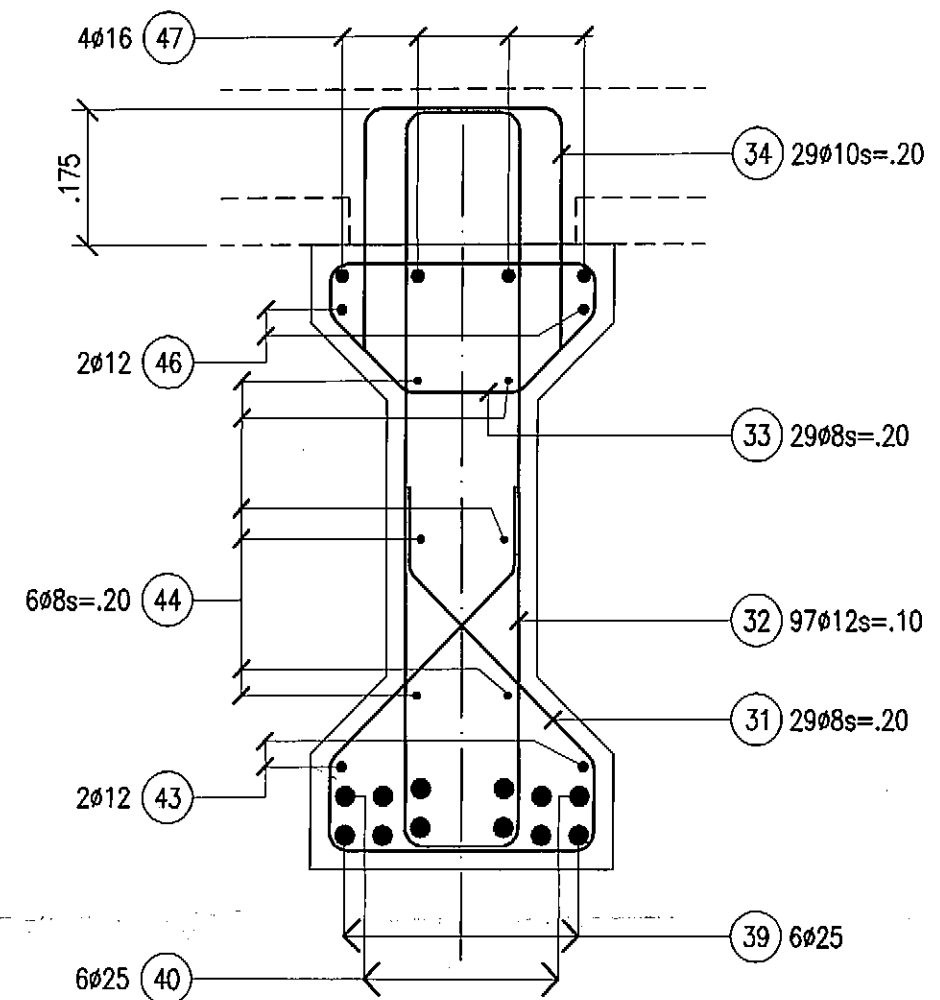


CORTE F-F'
ESCALA 1:10

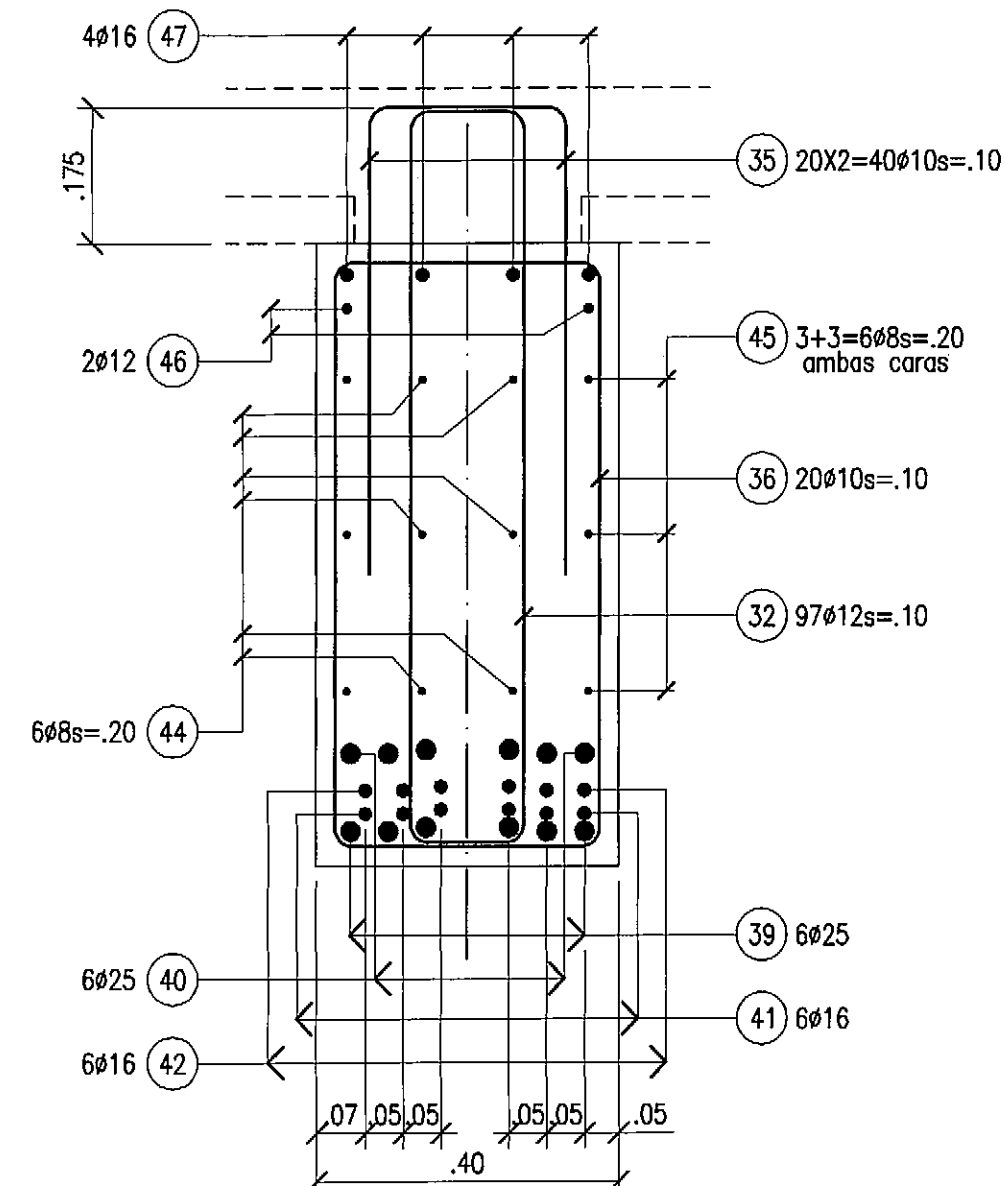


LA UBICACION ASIMETRICA DE LAS POS. (14) Y (15) ES PARA FACILITAR EL MONTAJE DE LAS VIGAS MEDIANTE SU ROTACION, EVITANDO ASI LA SUPERPOSICION DE LAS BARRAS DE ESPERA

CORTE I-I'
ESCALA 1:10



CORTE J-J'
ESCALA 1:10



LA UBICACION ASIMETRICA DE LAS POS. (41) Y (42) ES PARA FACILITAR EL MONTAJE DE LAS VIGAS MEDIANTE SU ROTACION, EVITANDO ASI LA SUPERPOSICION DE LAS BARRAS DE ESPERA

NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO 2.5cm.
4. VPT1 = VIGA PREMOLDEADA TIPO 1
5. VPT2 = VIGA PREMOLDEADA TIPO 2

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

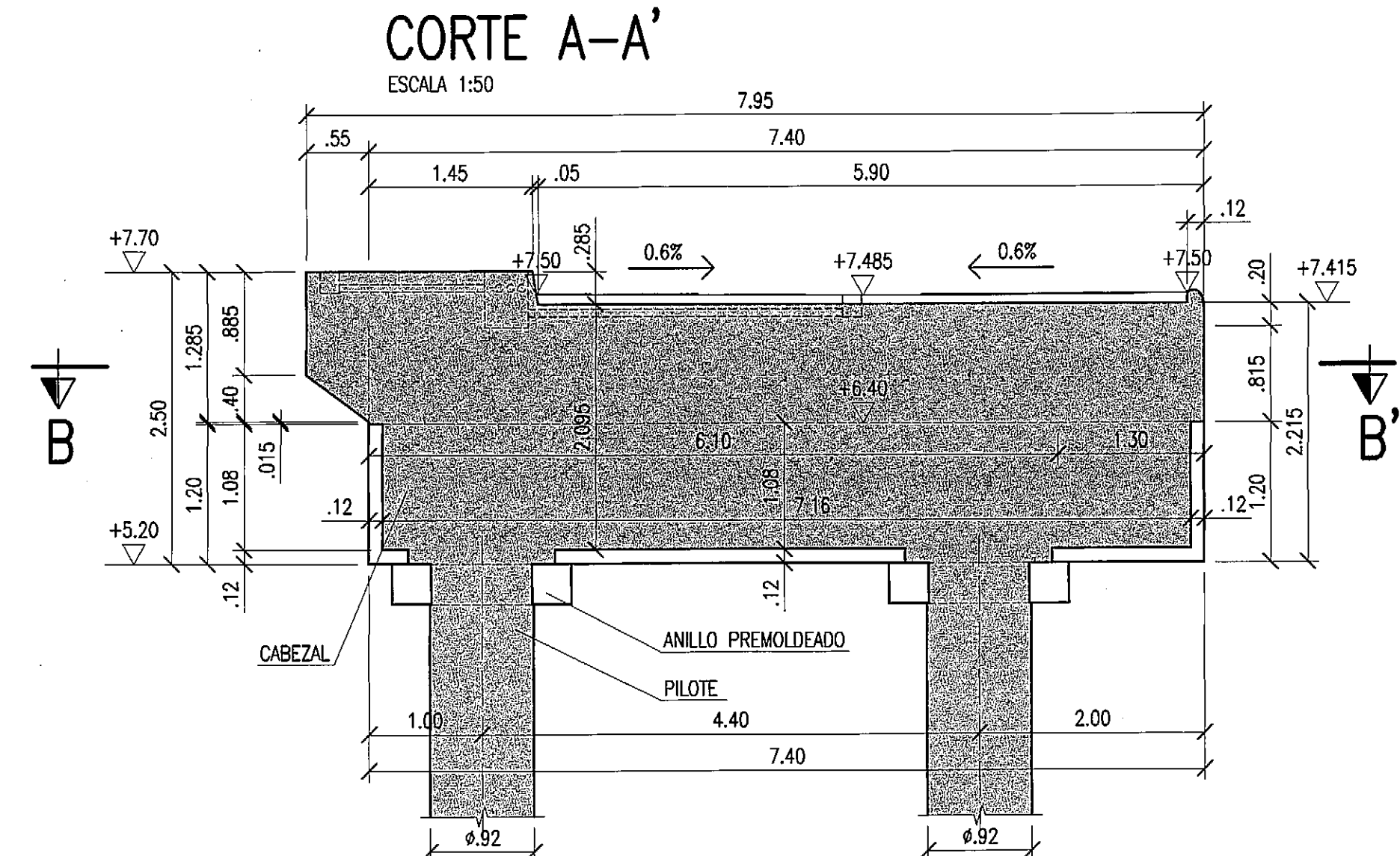
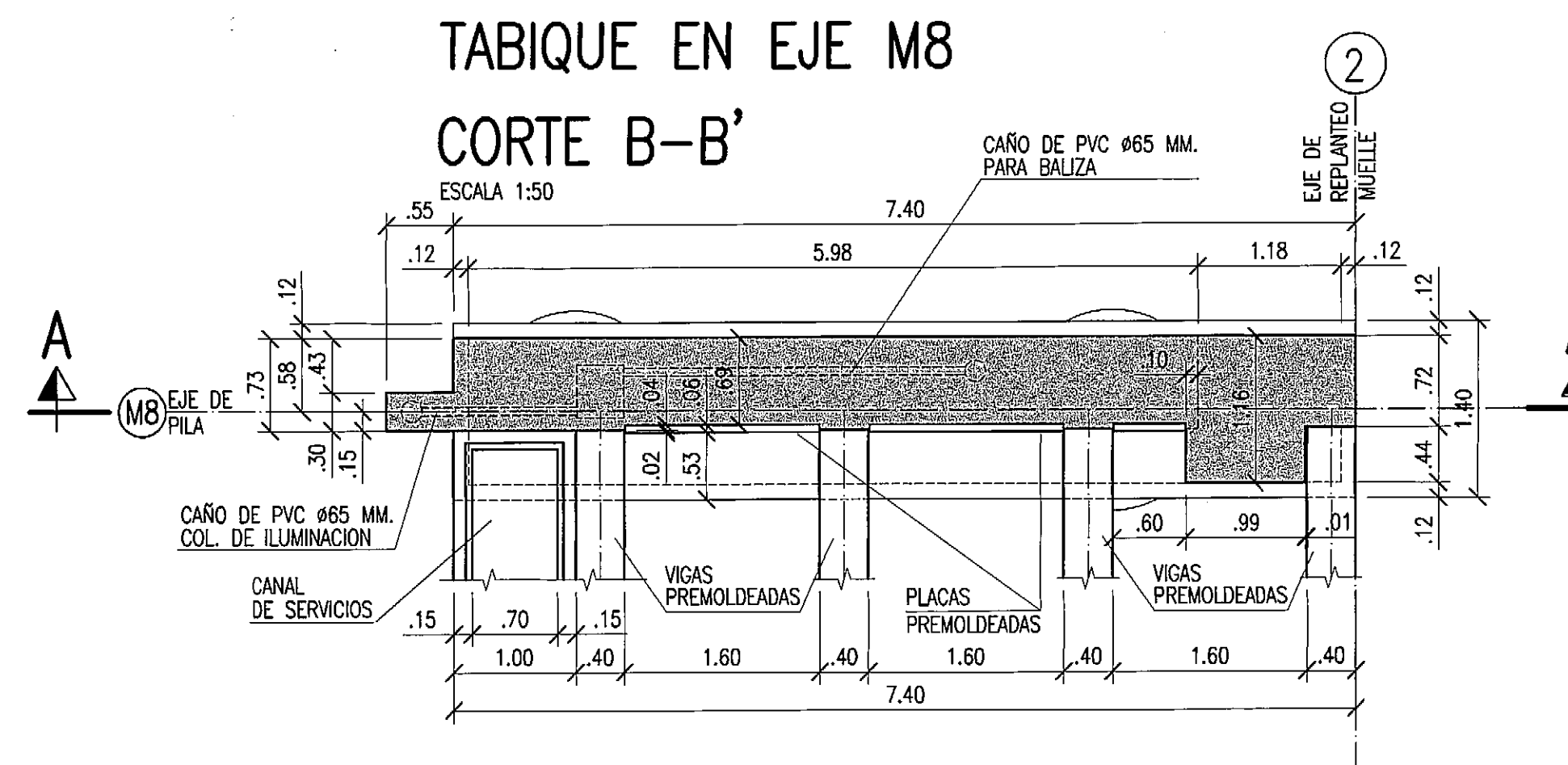
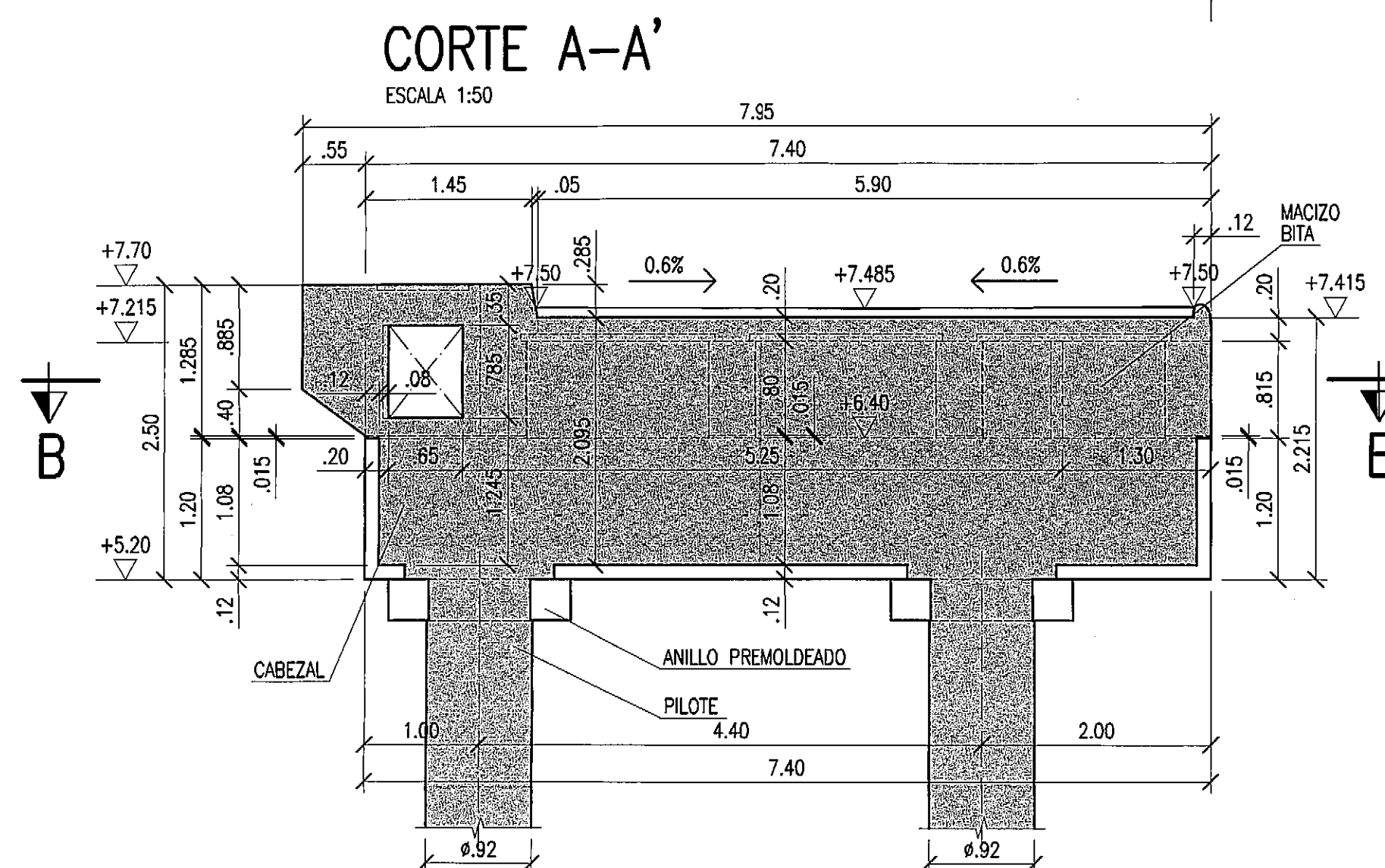
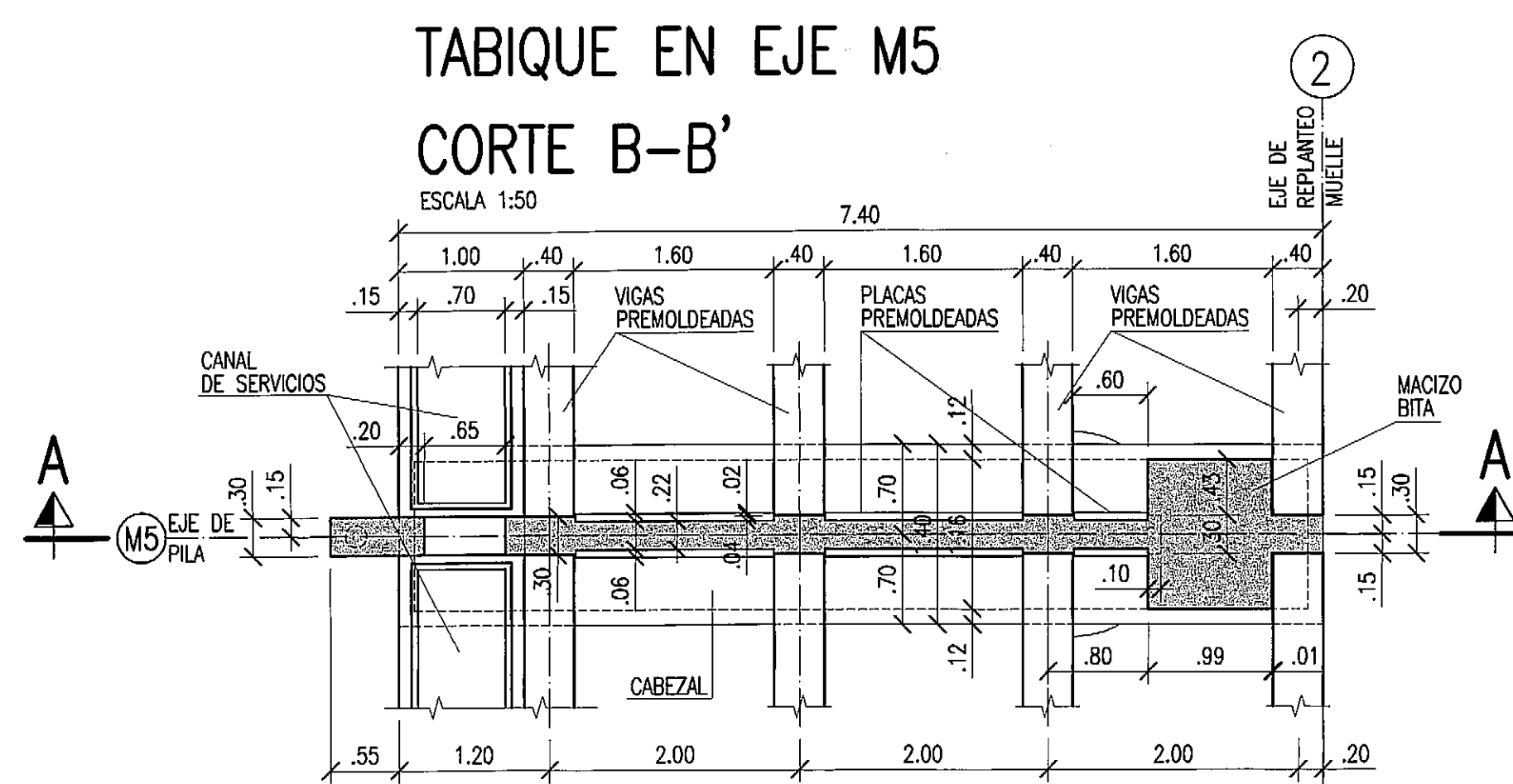
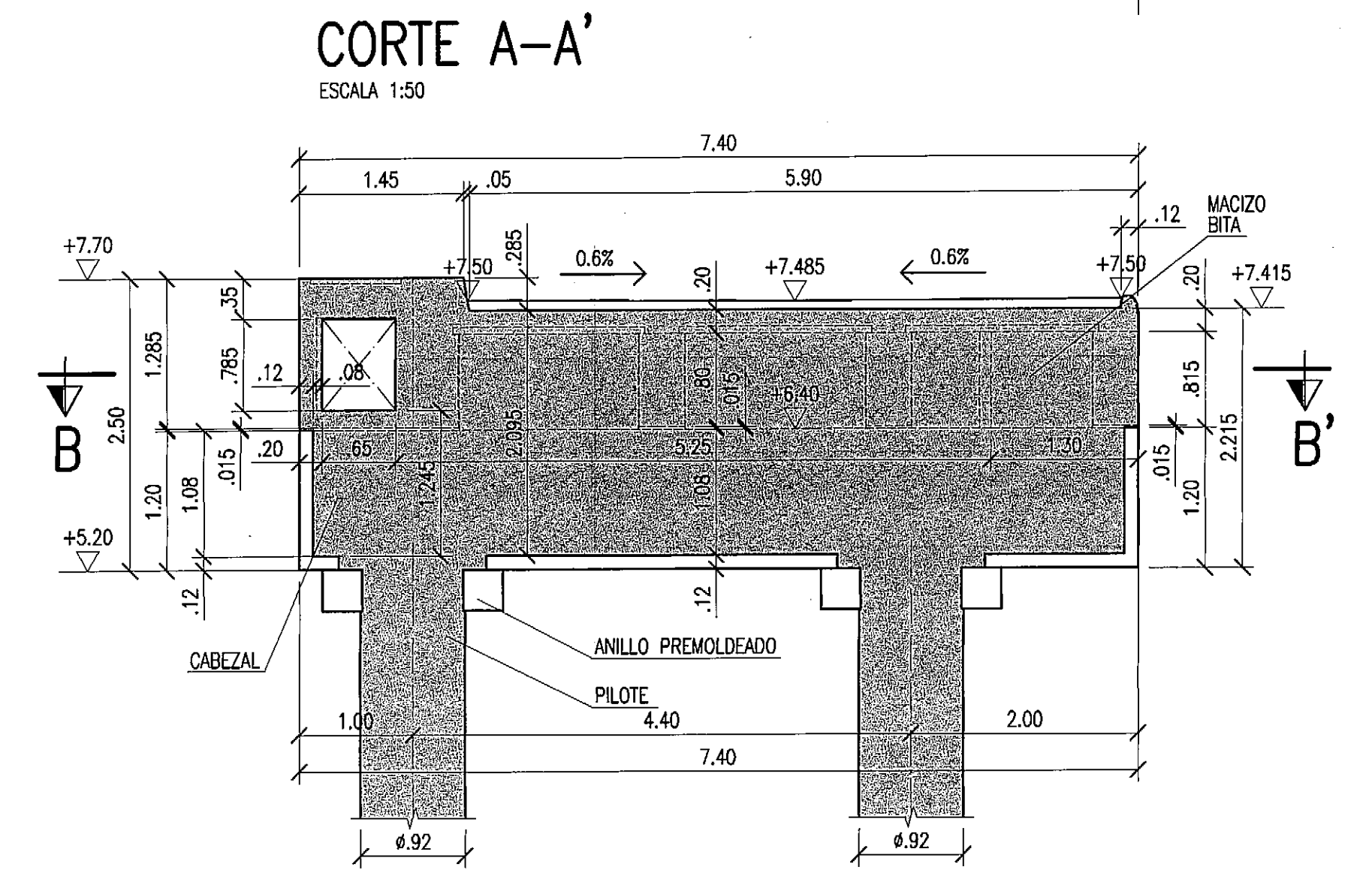
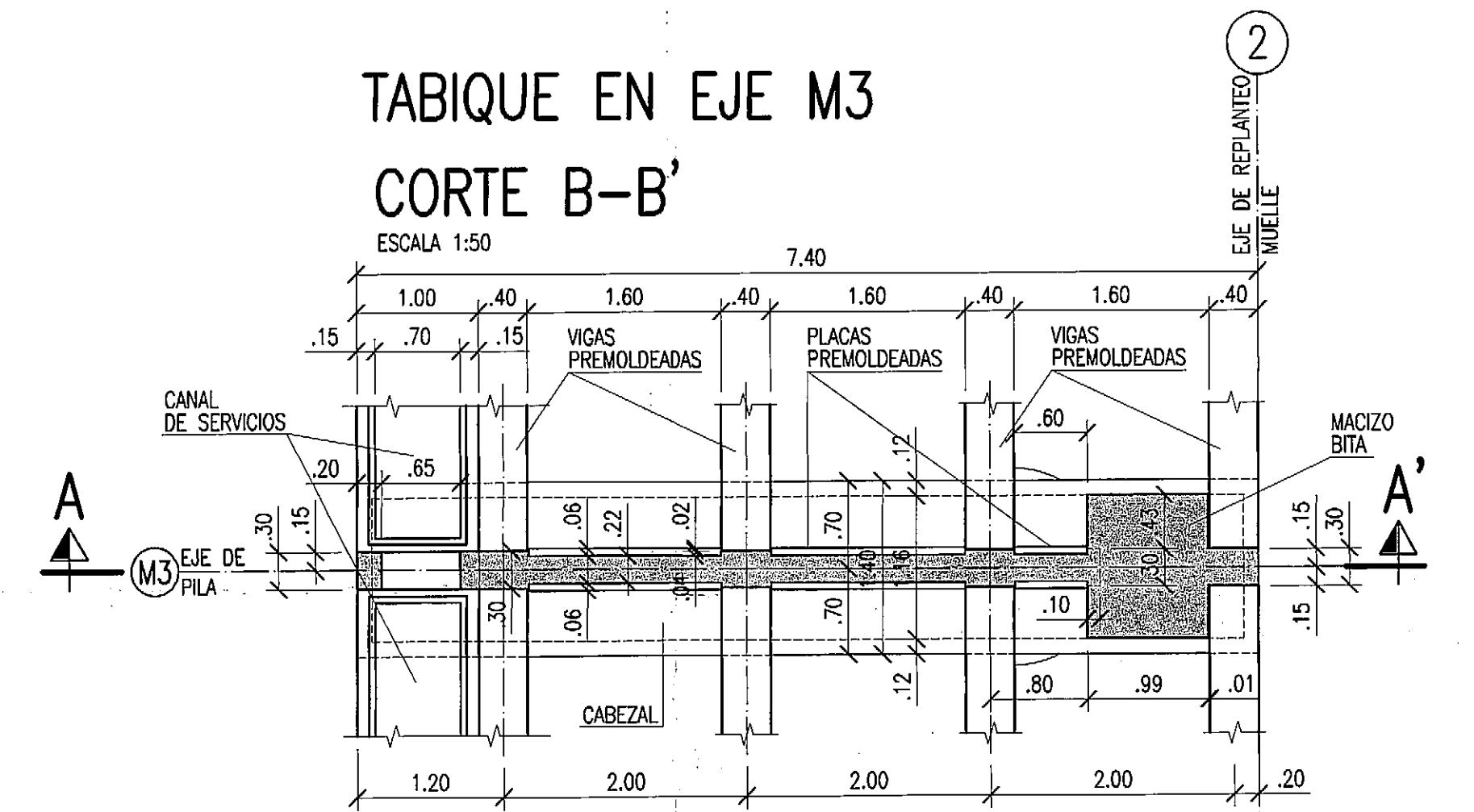
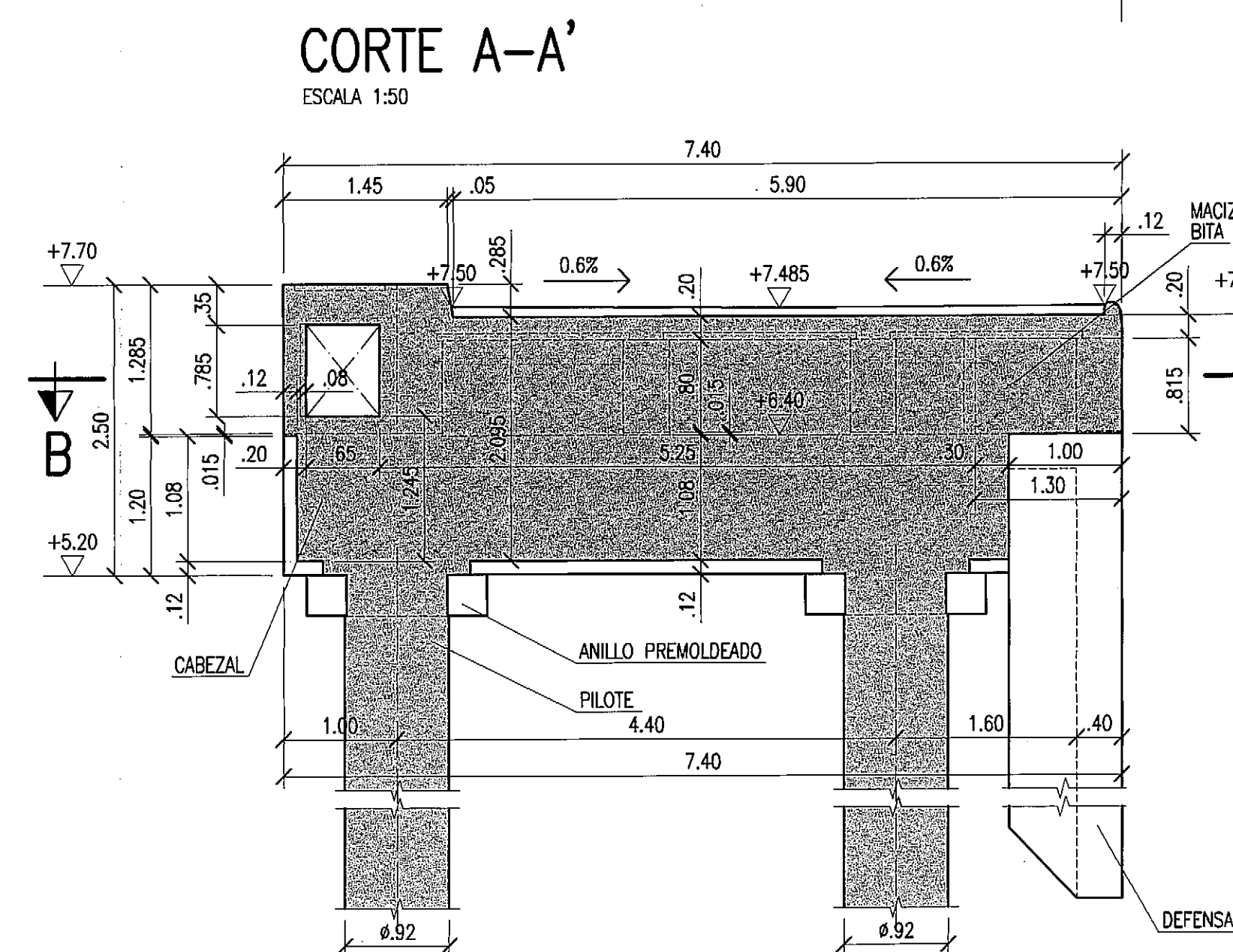
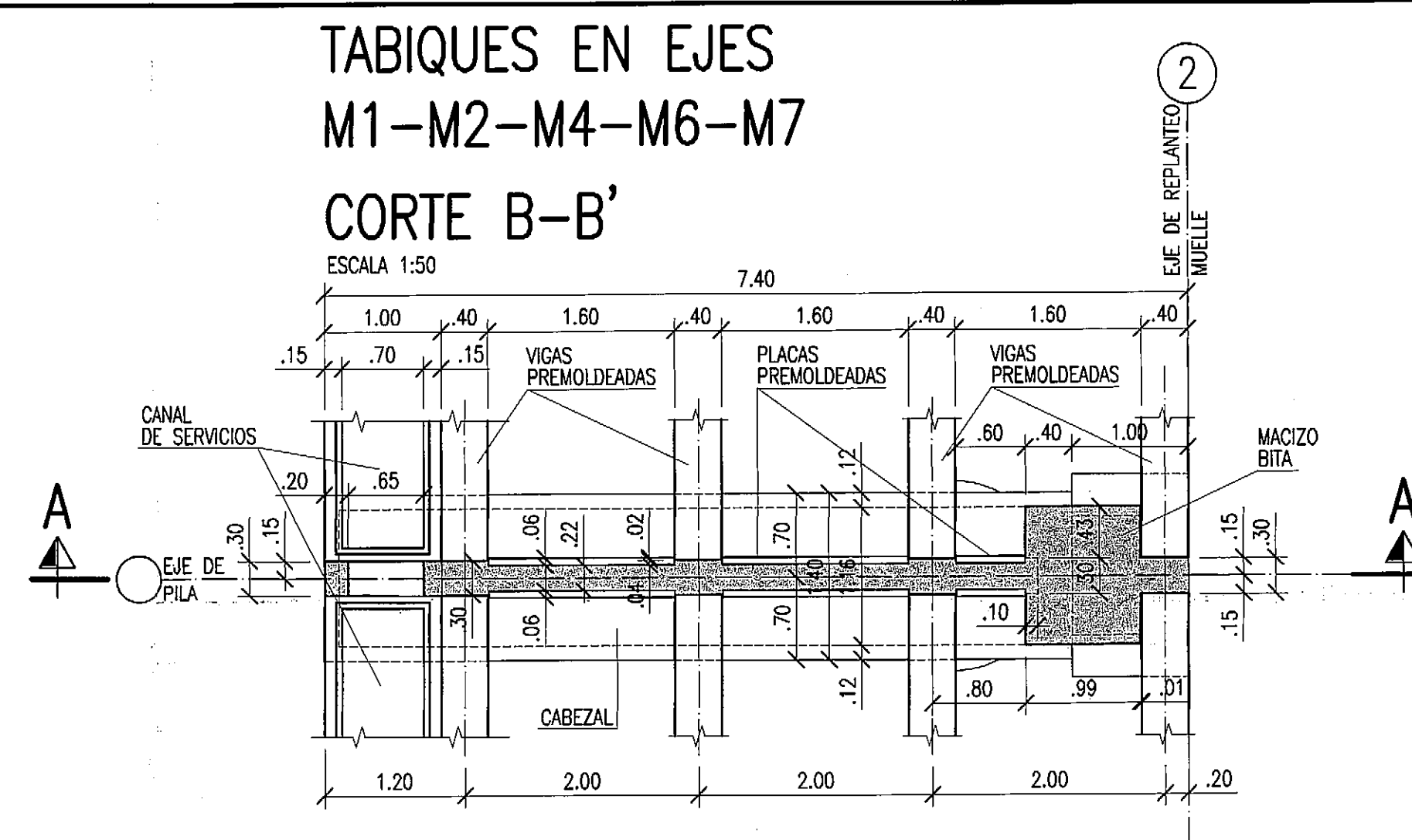
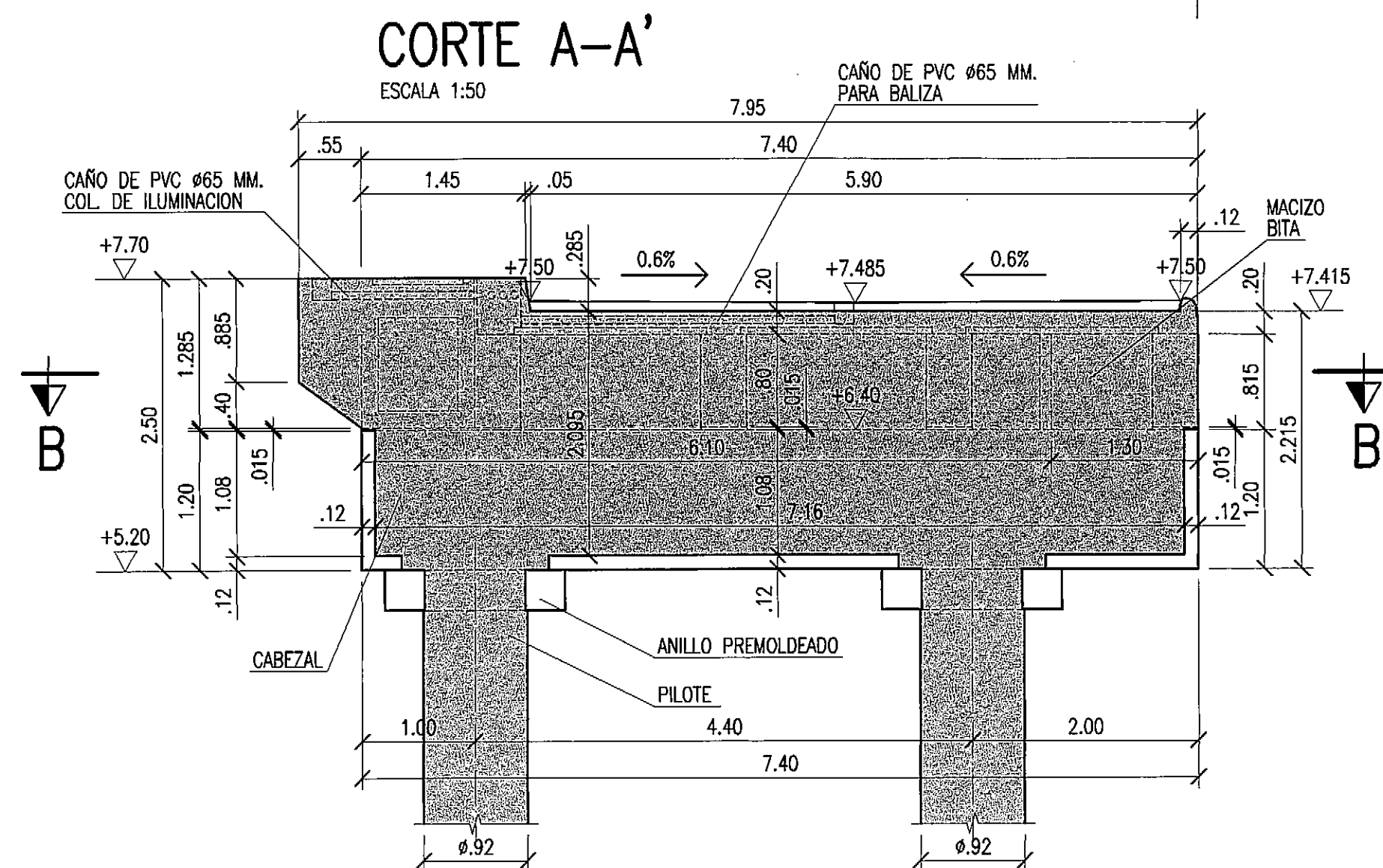
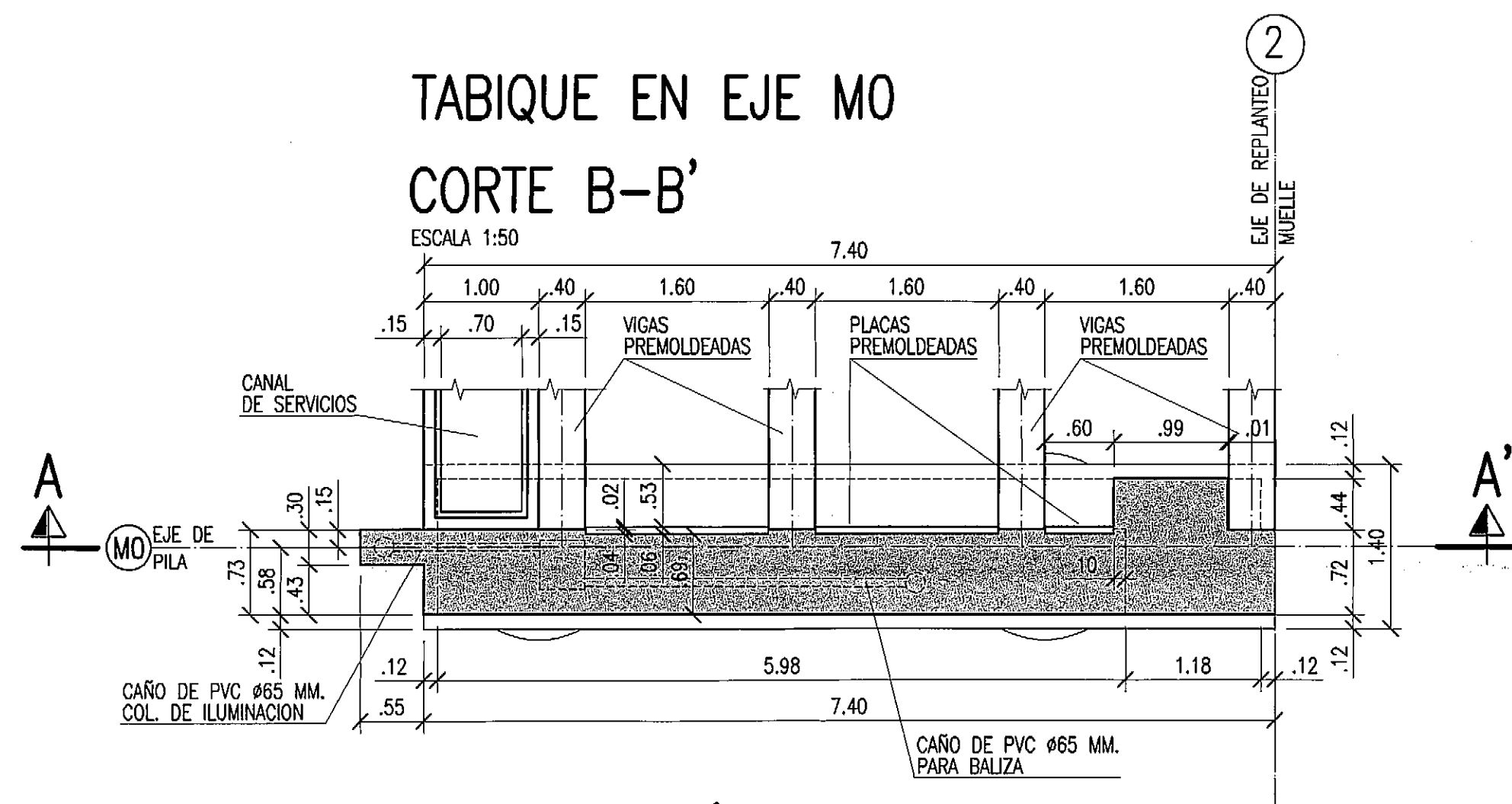
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA:
ARMADURA 1ra. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Aloña 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL.

FECHA
NOVIEMBRE 2001

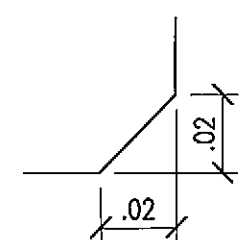
PLANO N°
13

PLANO N°
14



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/ CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/ CIRSOC 201
3. LAS ARISTAS EN ANGULO VIVO SE ACHANFLARAN SEGUN ESQUEMA EXCEPTO OTRA INDICACION



PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL
PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

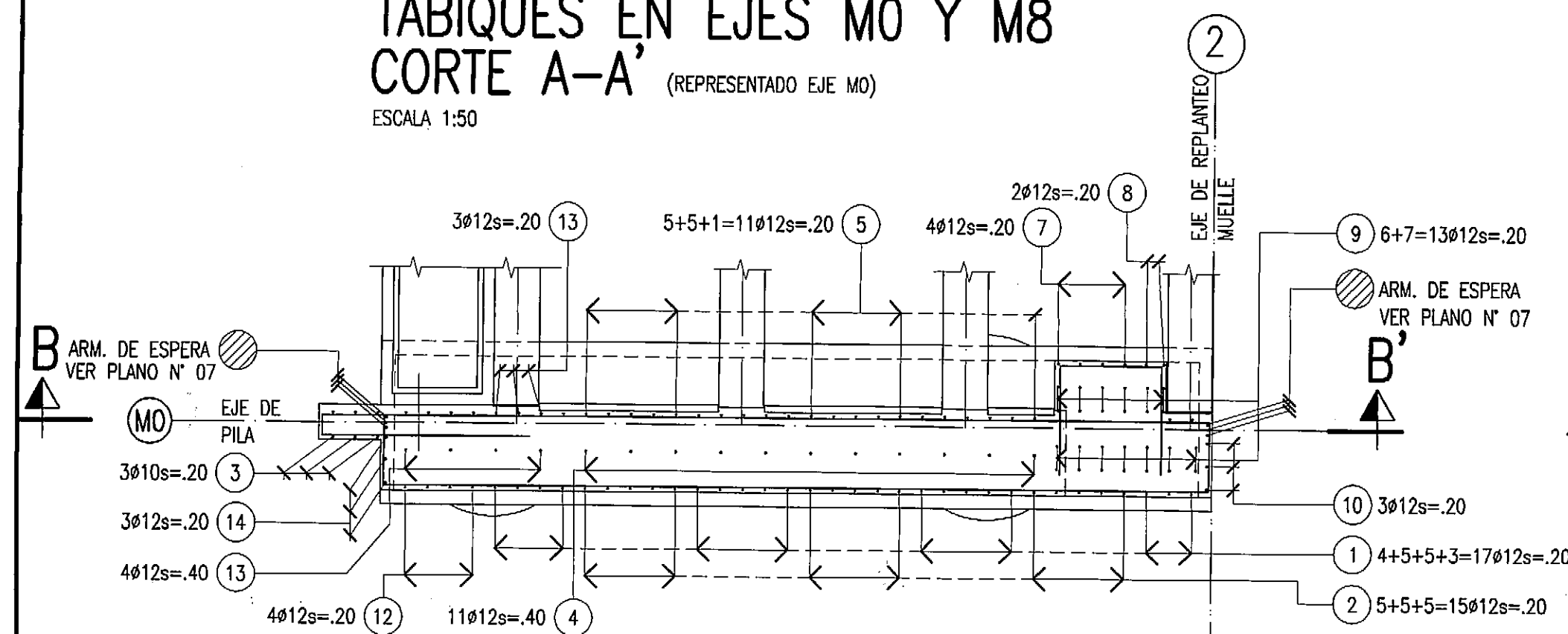
TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS MUELLE
ENCOFRADO

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

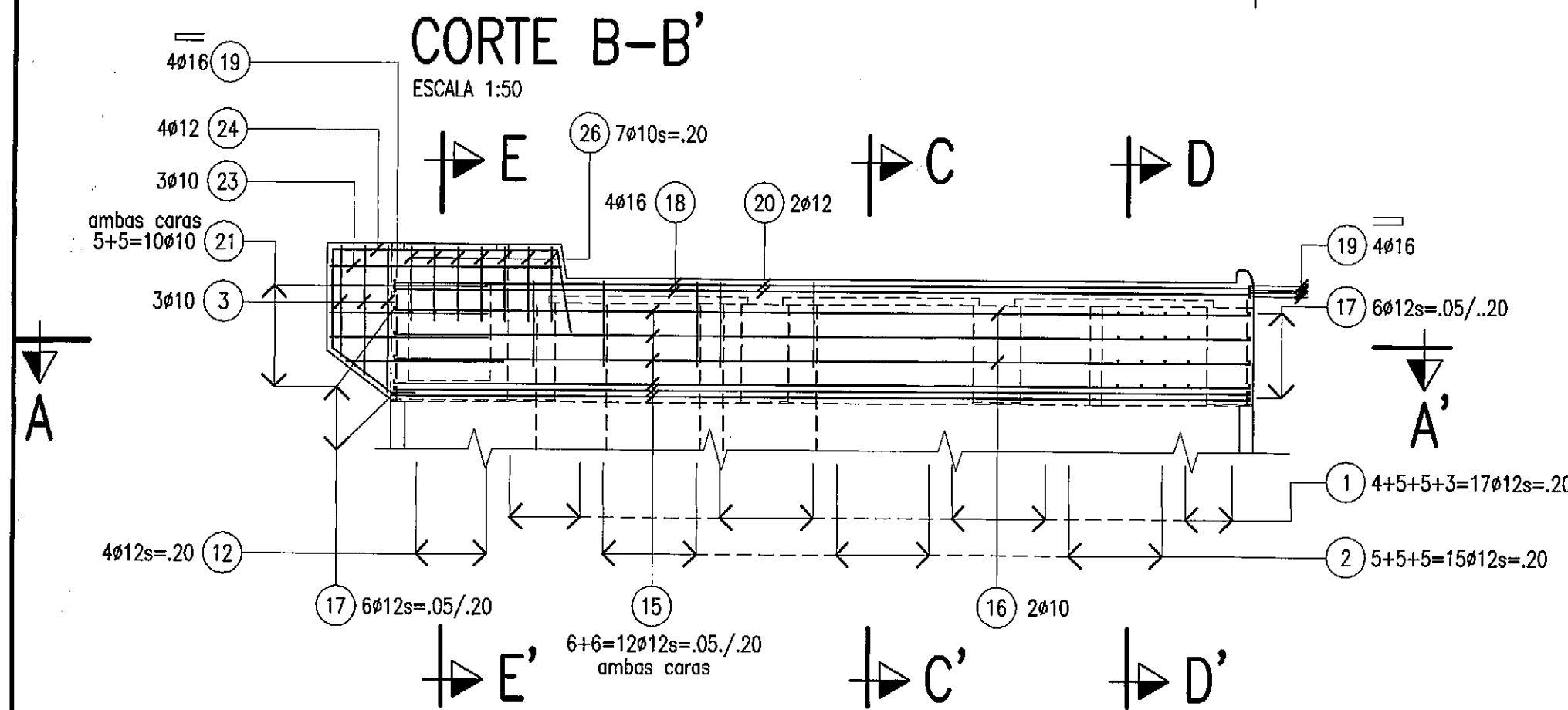
FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
15

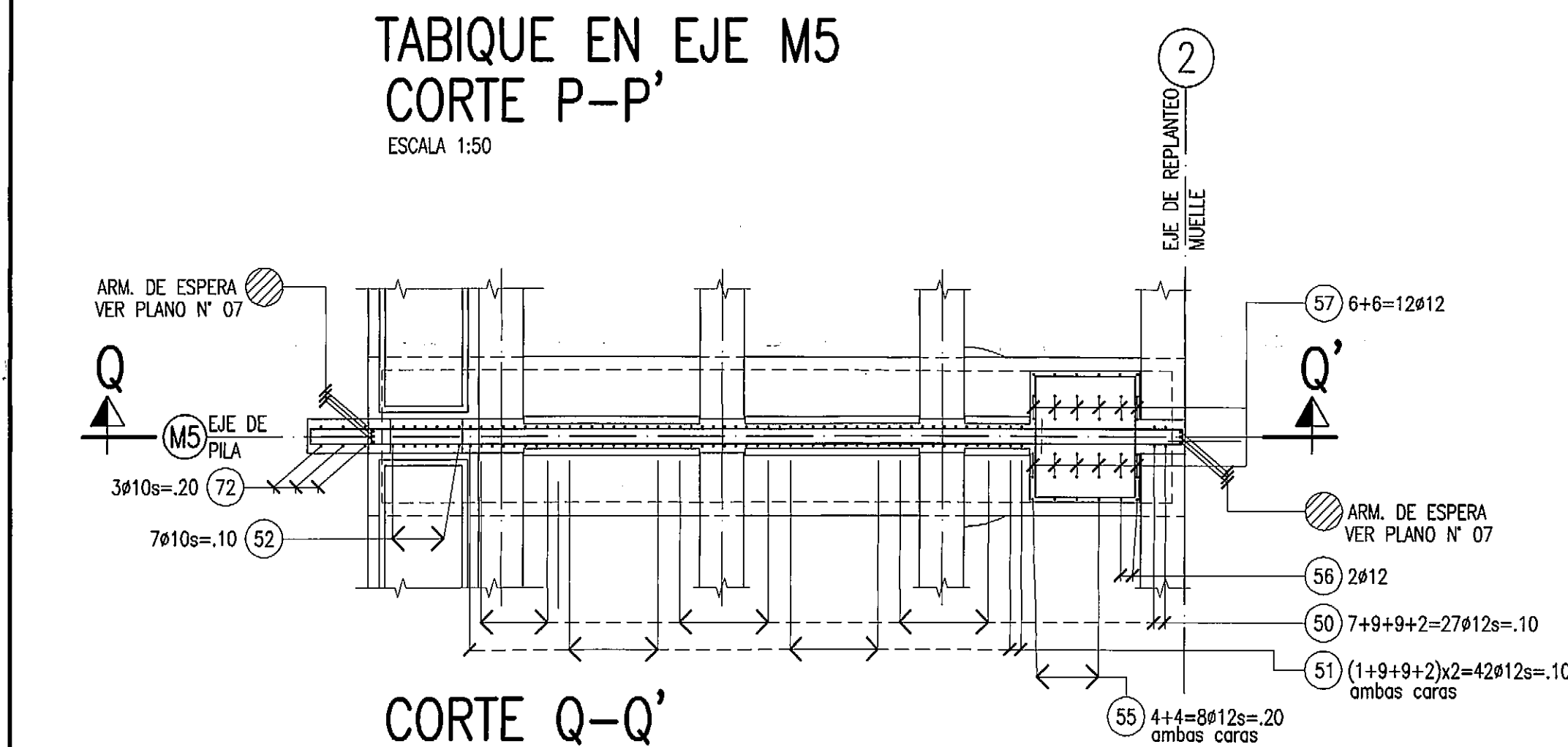
TABIQUES EN EJES M0 Y M8 CORTE A-A' (REPRESENTADO EJE M0) ESCALA 1:50



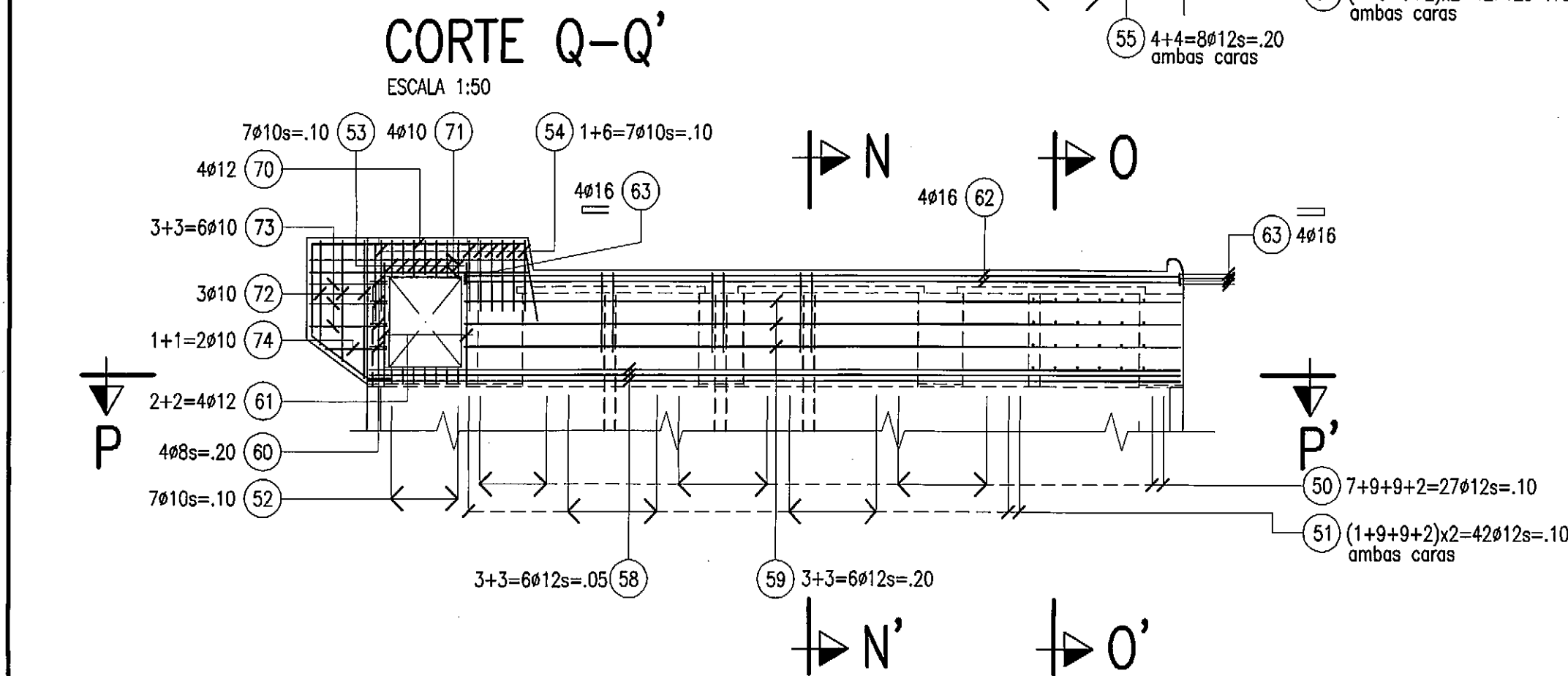
CORTE B-B' ESCALA 1:50



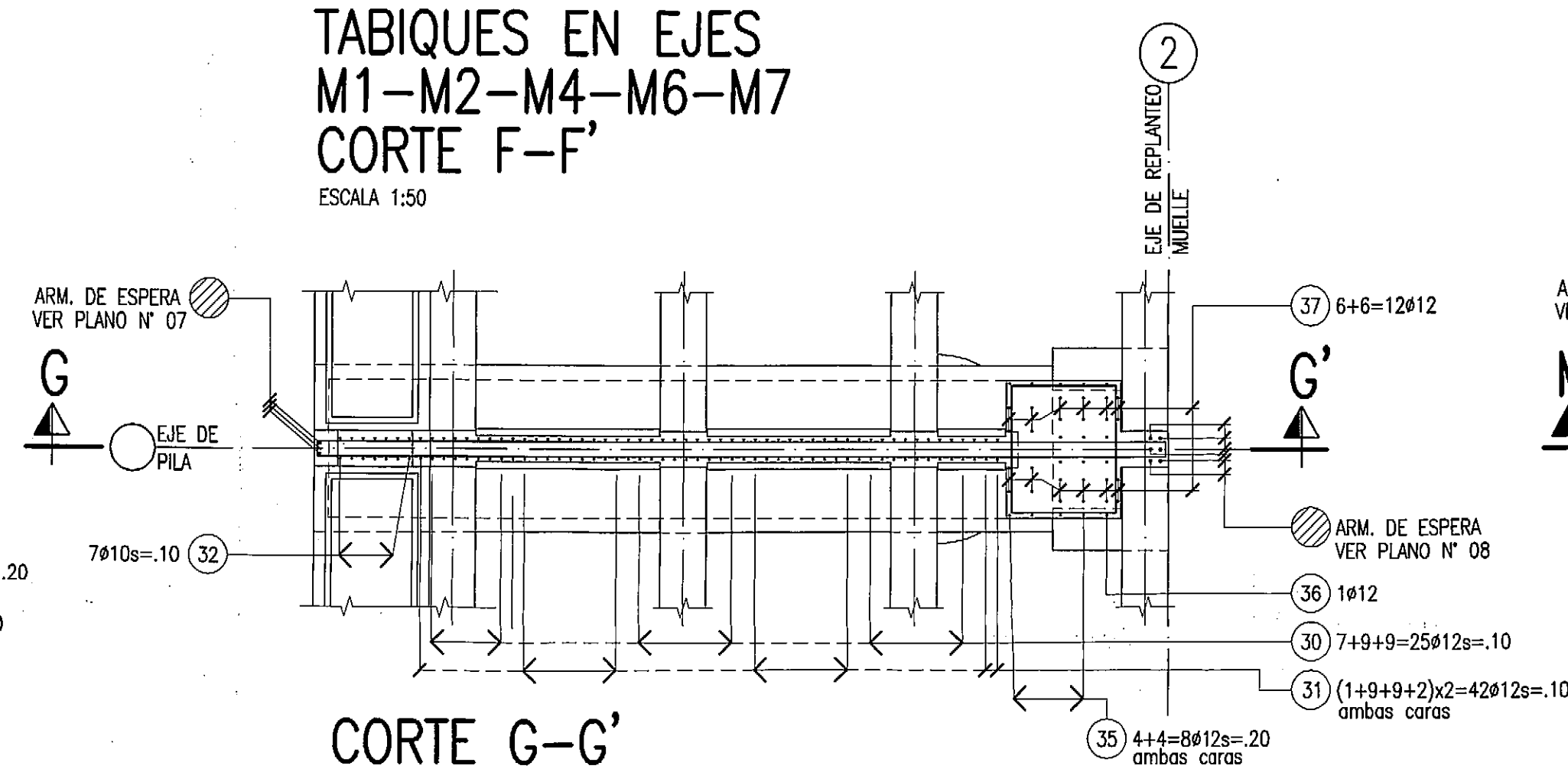
TABIQUE EN EJE M5 CORTE P-P' ESCALA 1:50



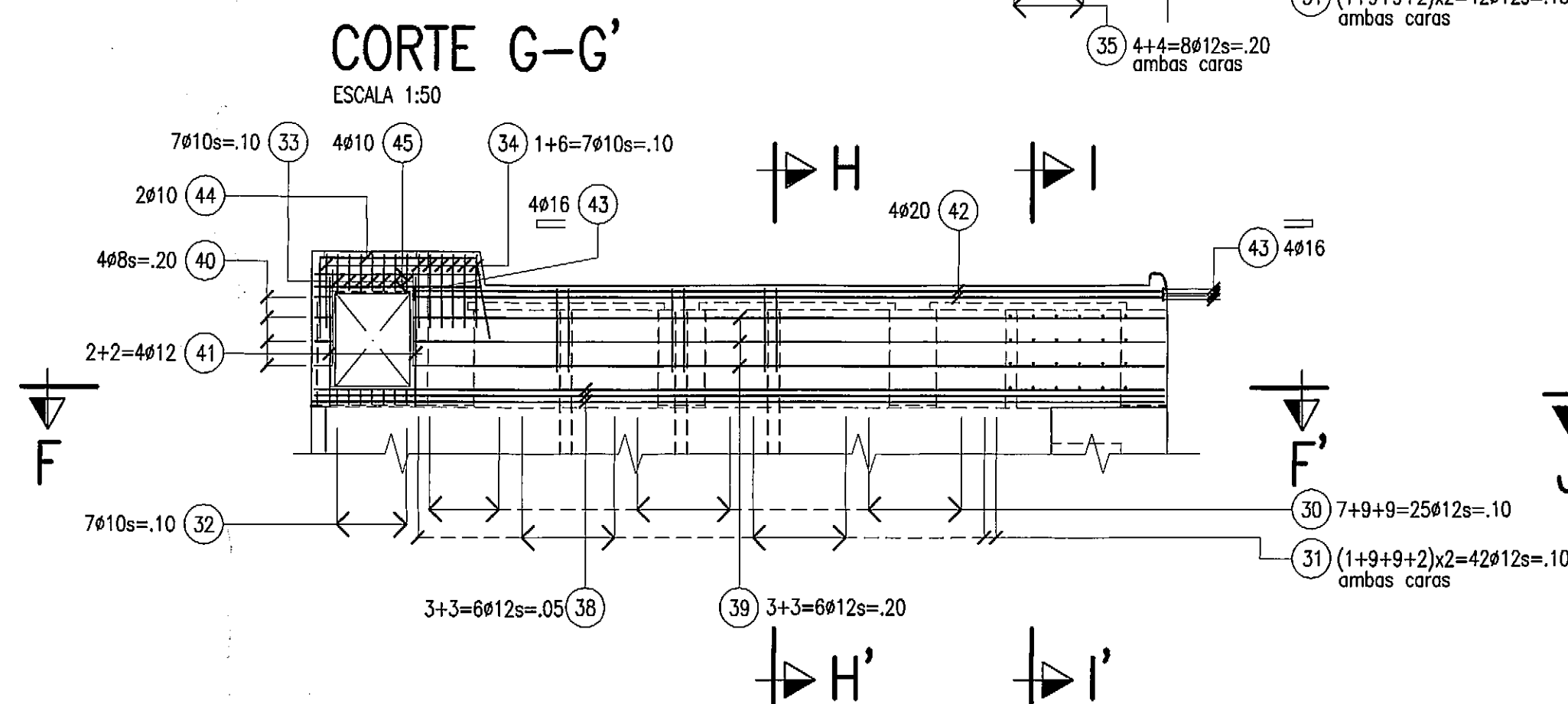
CORTE Q-Q' ESCALA 1:50



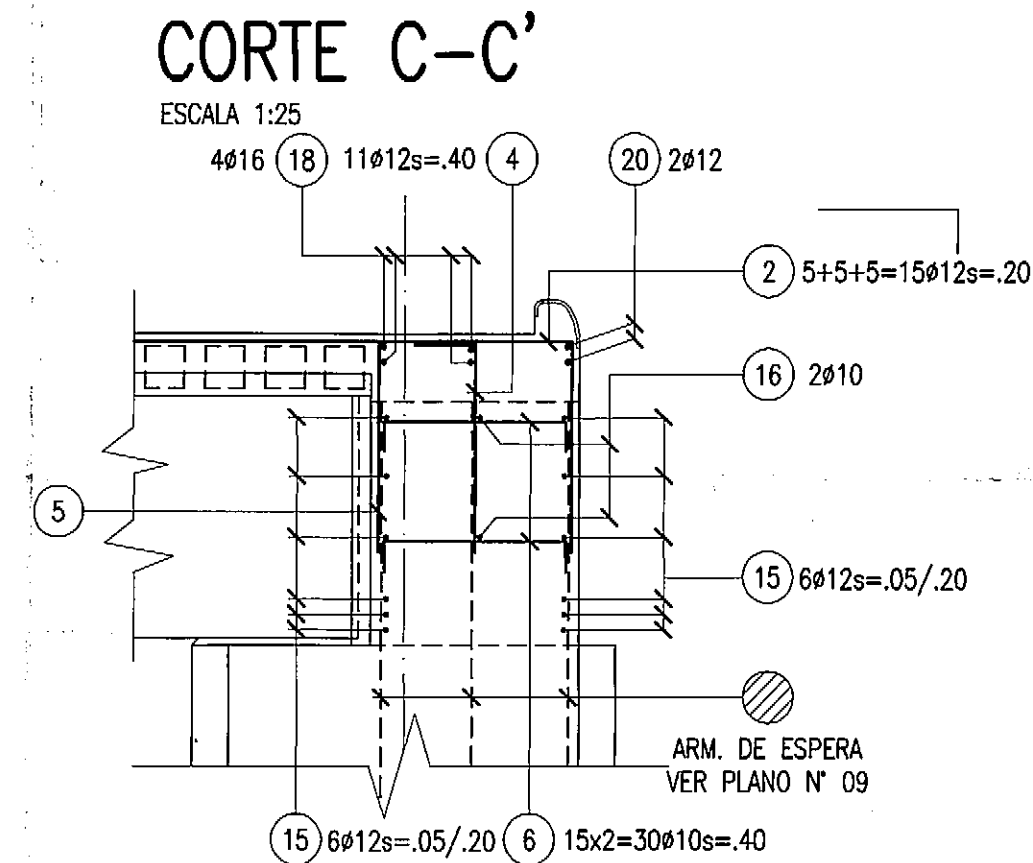
TABIQUES EN EJES M1-M2-M4-M6-M7 CORTE F-F' ESCALA 1:50



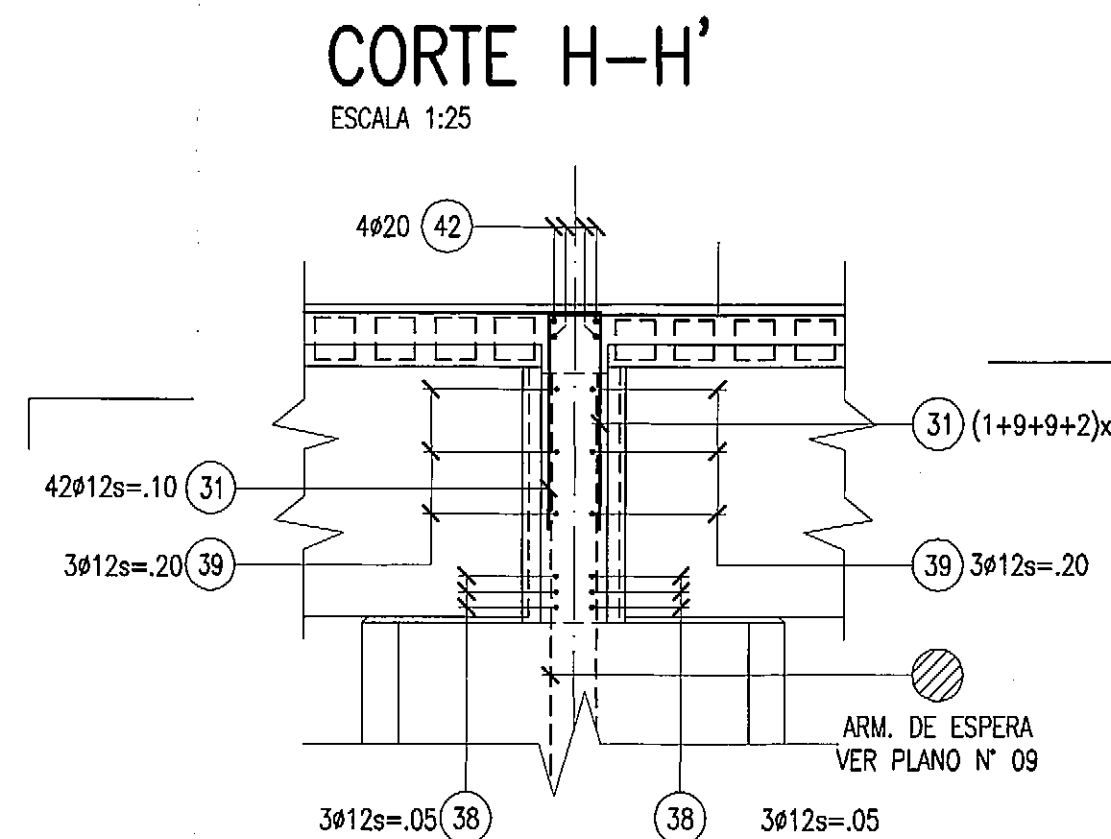
CORTE G-G' ESCALA 1:50



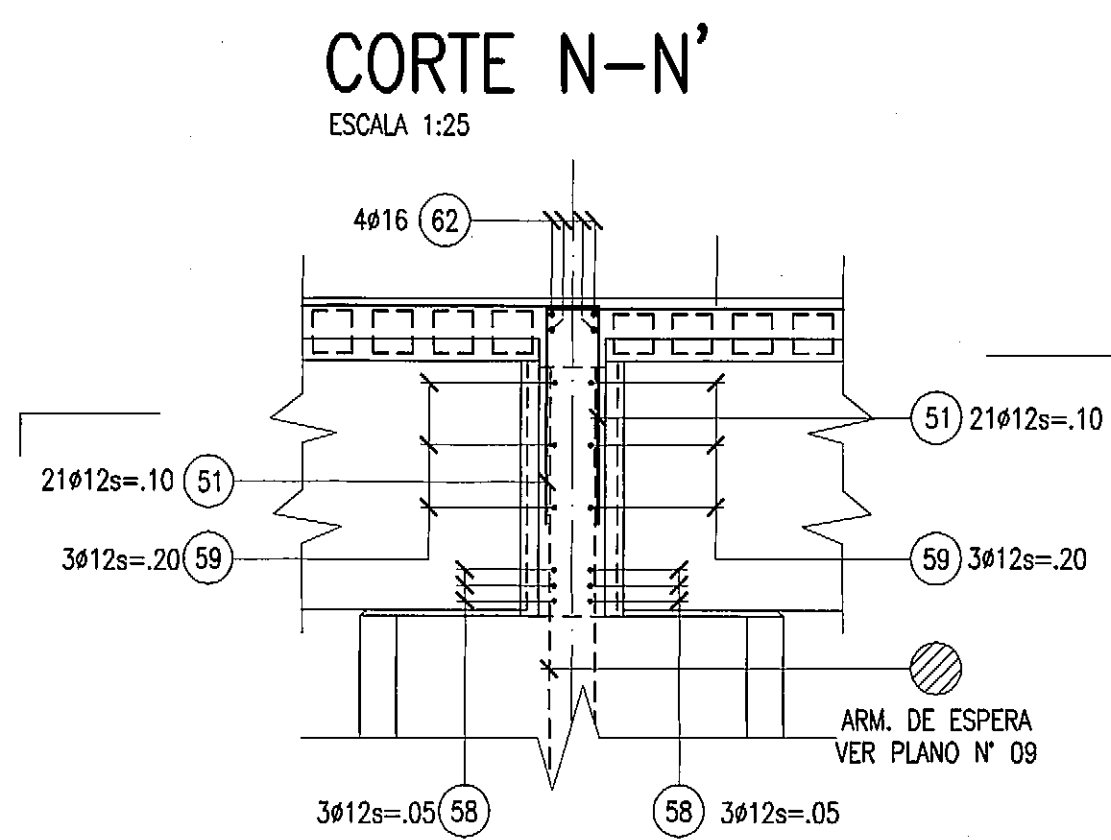
CORTE C-C' ESCALA 1:25



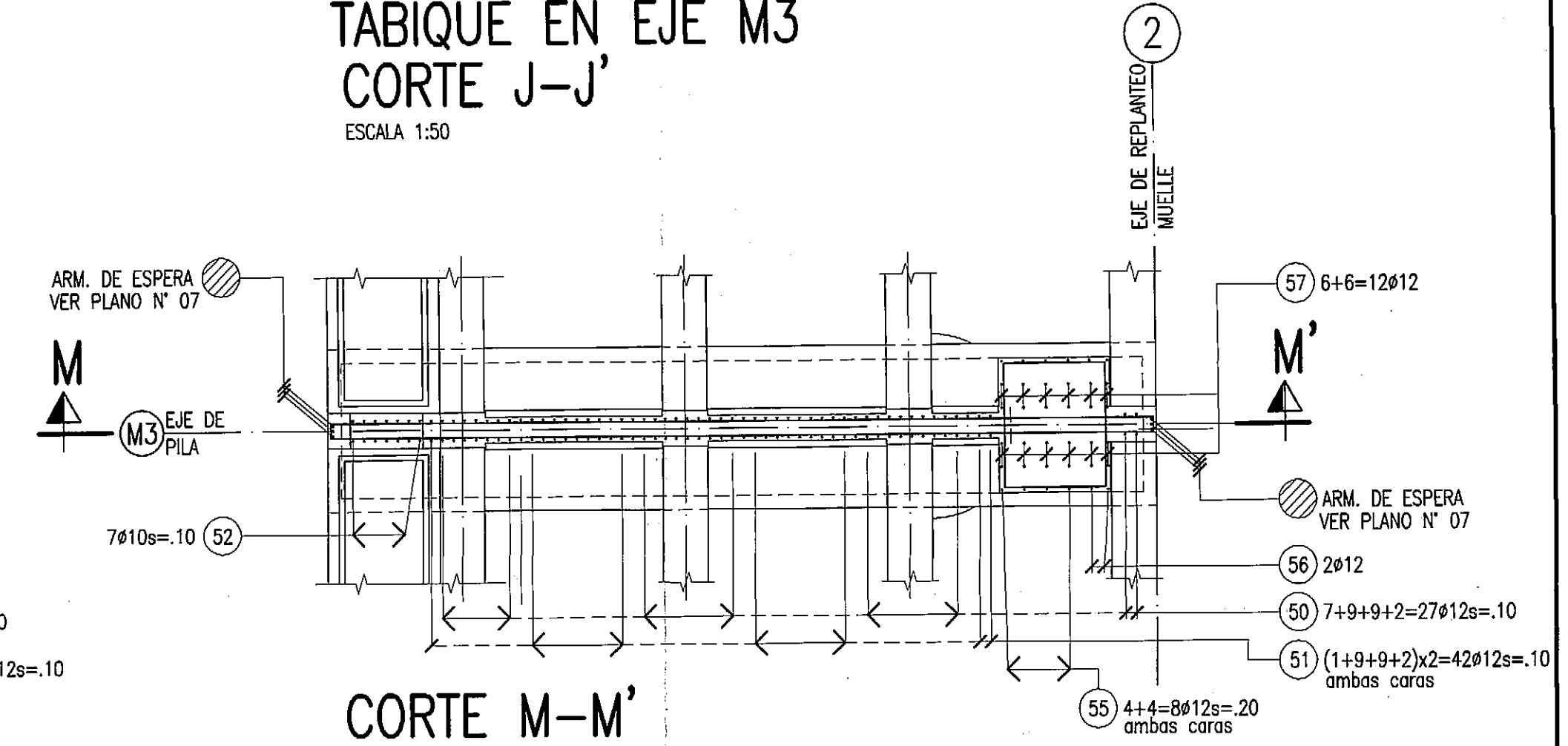
CORTE H-H' ESCALA 1:25



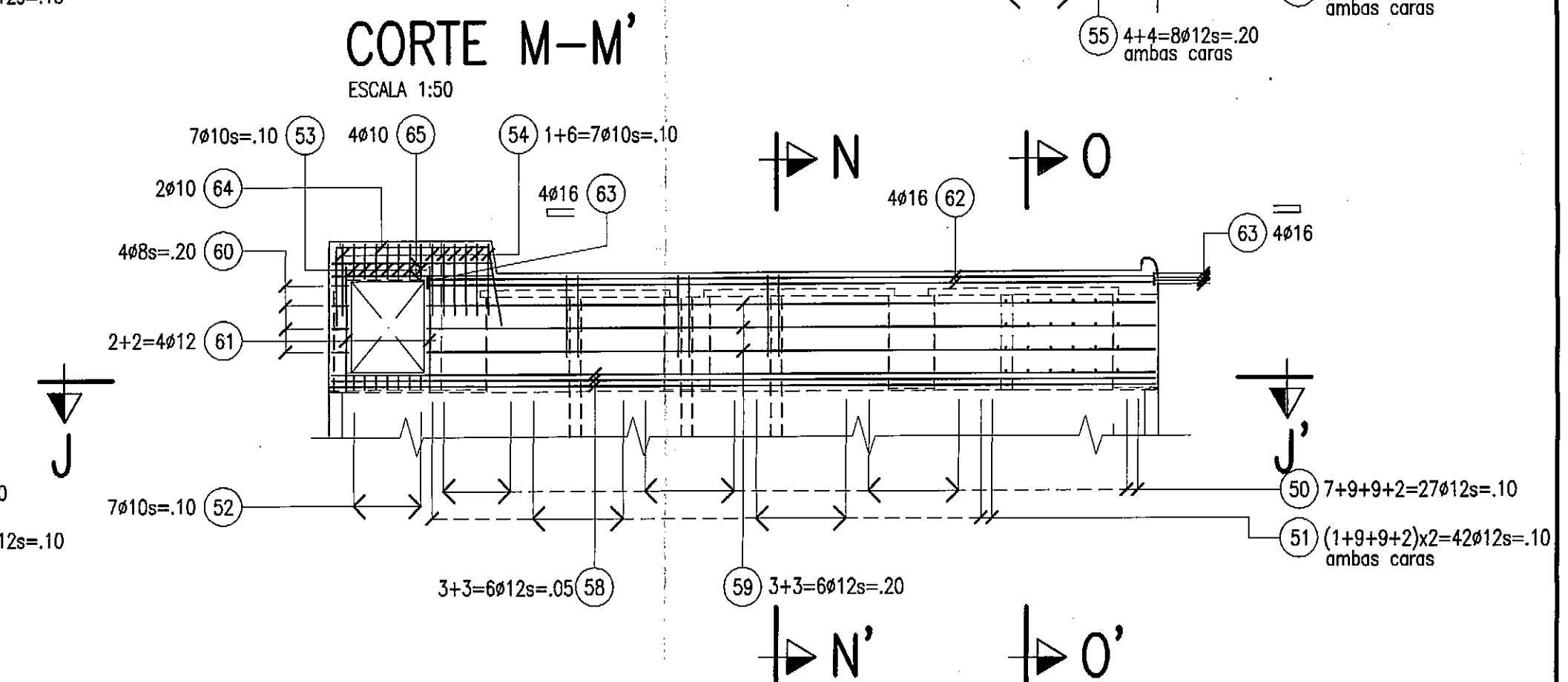
CORTE N-N' ESCALA 1:25



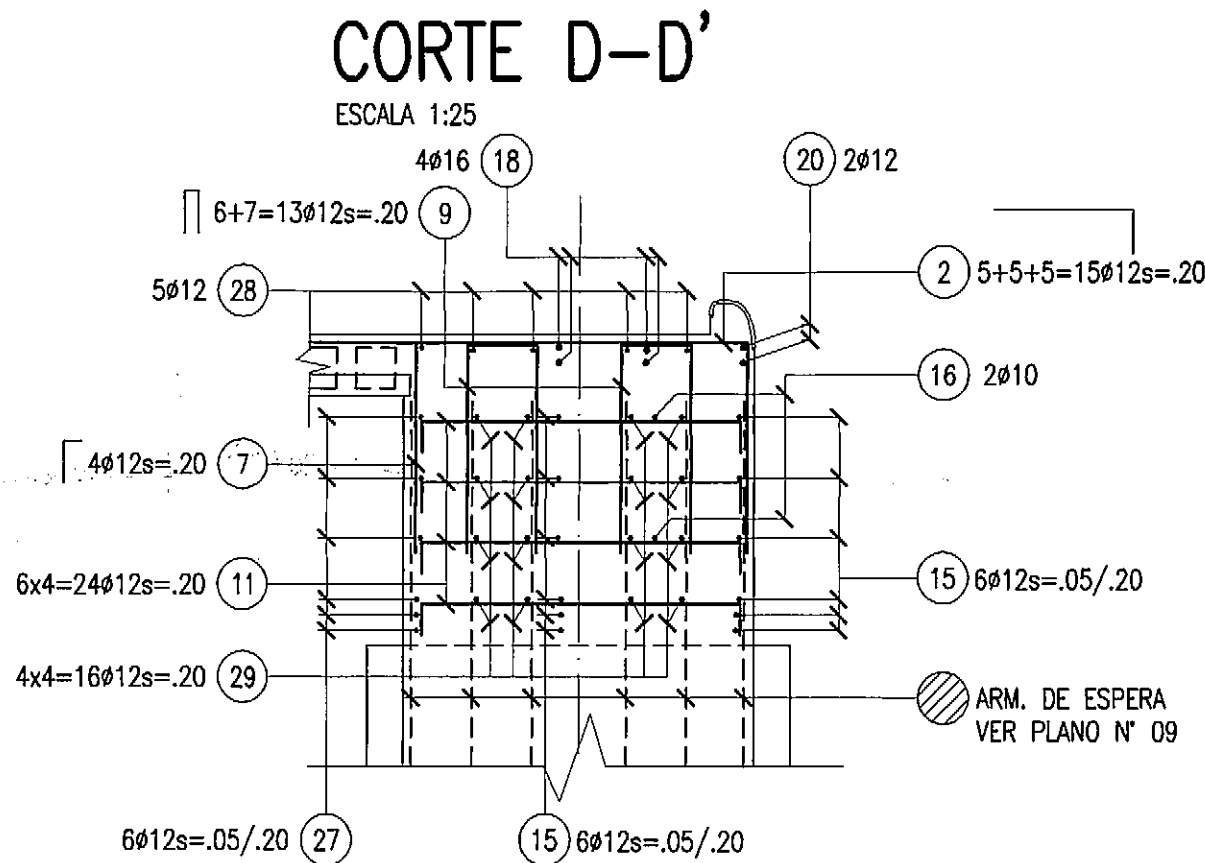
TABIQUE EN EJE M3 CORTE J-J' ESCALA 1:50



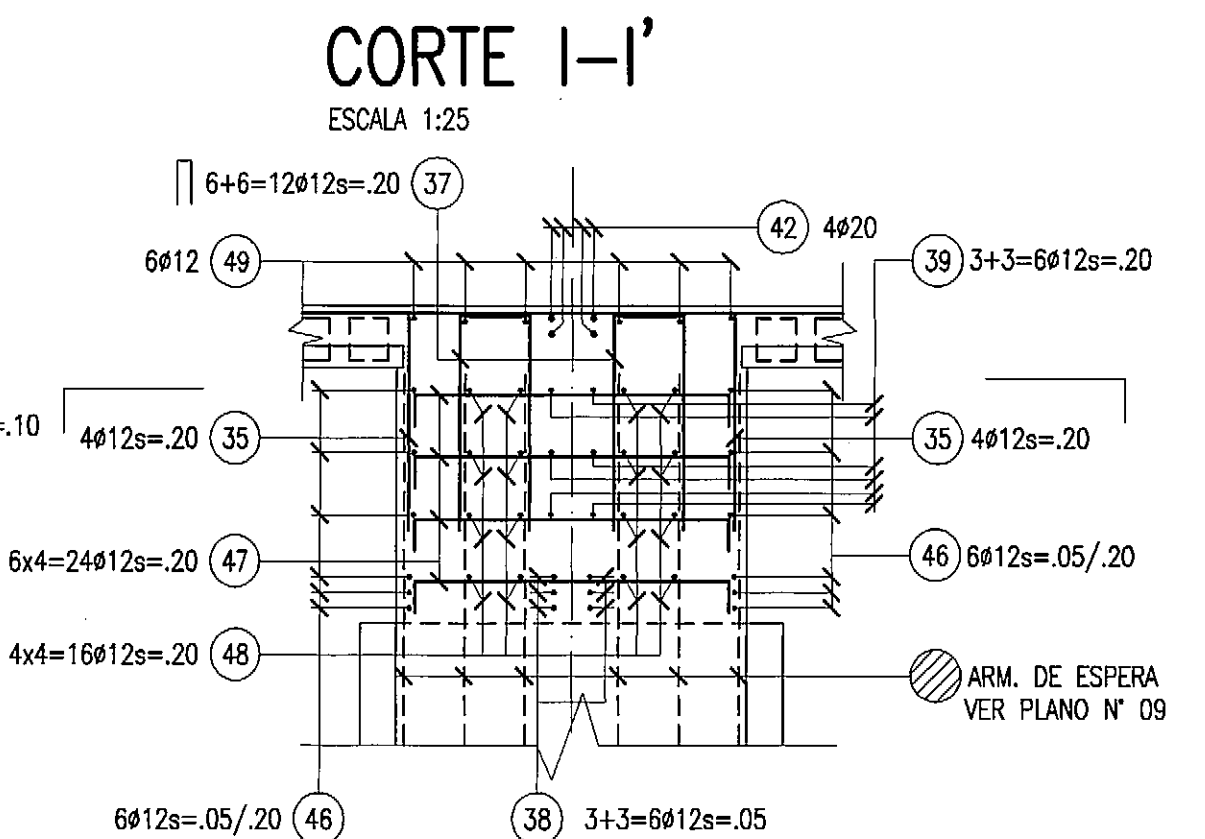
CORTE M-M' ESCALA 1:50



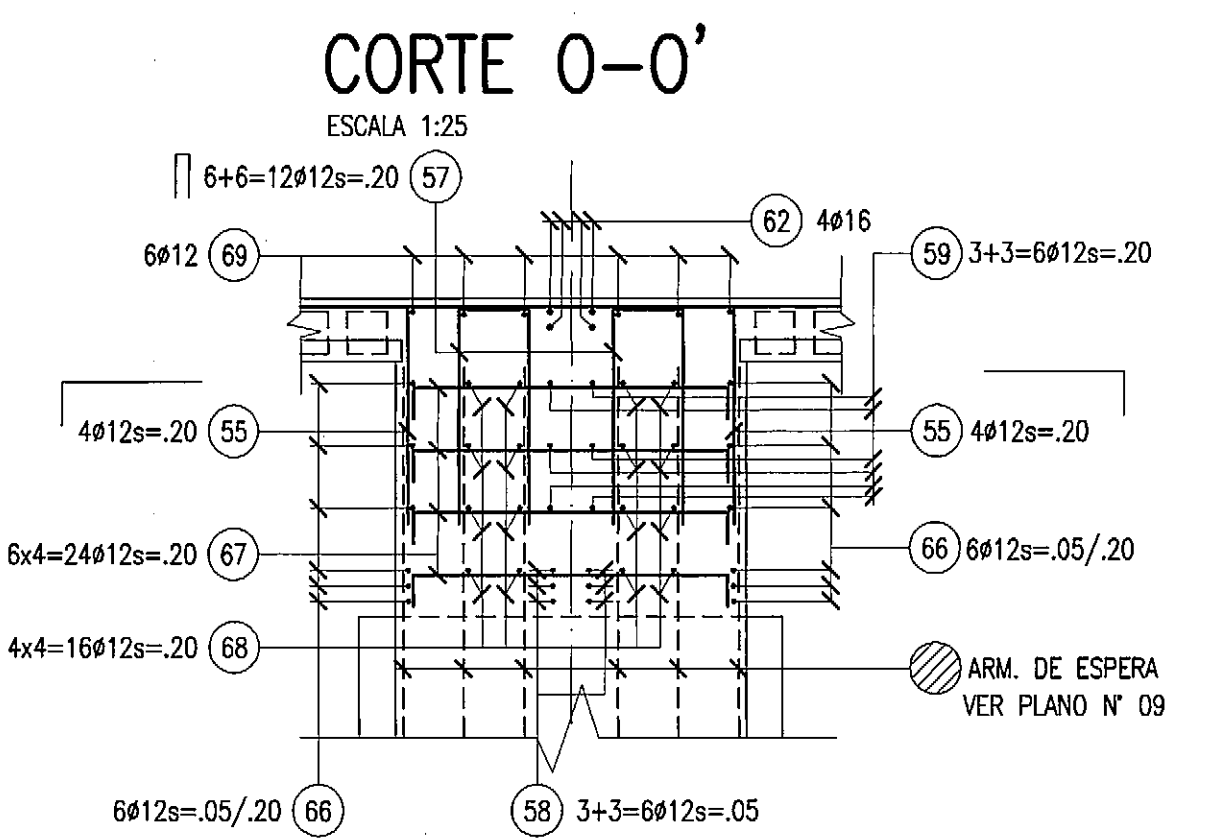
CORTE D-D' ESCALA 1:25



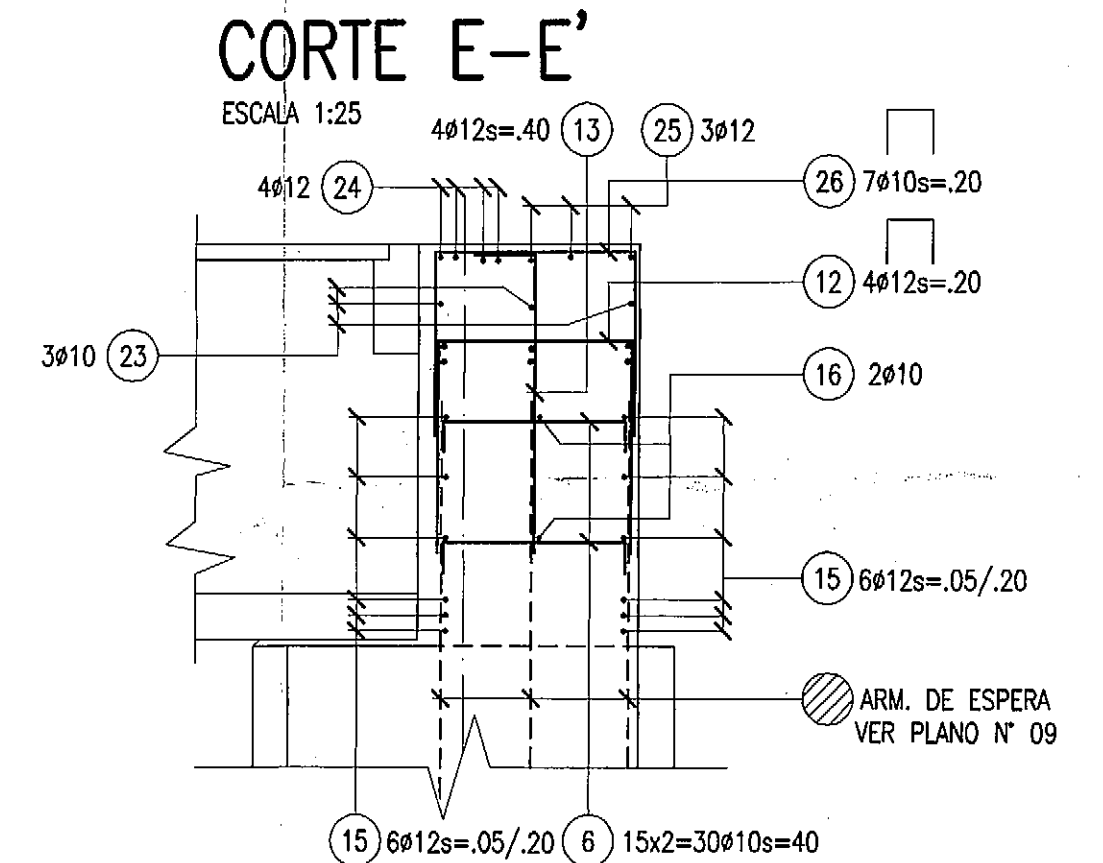
CORTE I-I' ESCALA 1:25



CORTE O-O' ESCALA 1:25



CORTE E-E' ESCALA 1:25



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO 2.5cm.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
16

ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. LAS ARISTAS EN ANGULO VIVO SE ACHAFLANARAN SEGUN ESQUEMA EXCEPTO OTRA INDICACION



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

VIADUCTO Y MUELLE - TABLERO "IN SITU"
ENCOFRADO 2da. PARTE

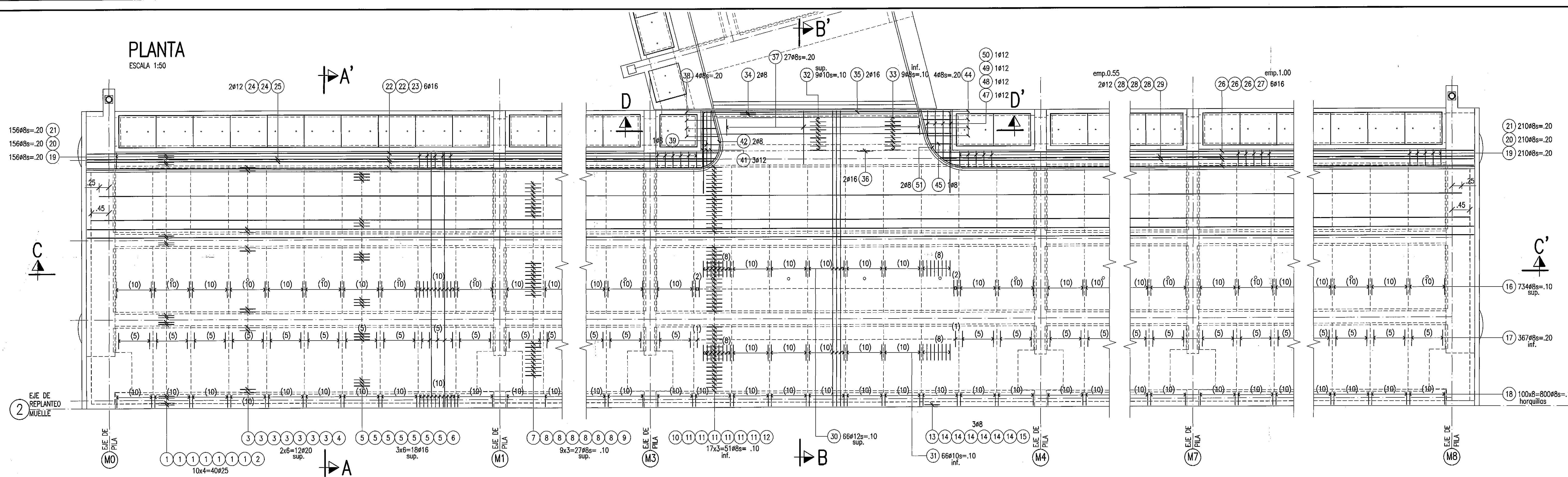
PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

FECHA	PL
NOVIEMBRE 2001	

ARJUN-419-1017 DWG

PLANTA

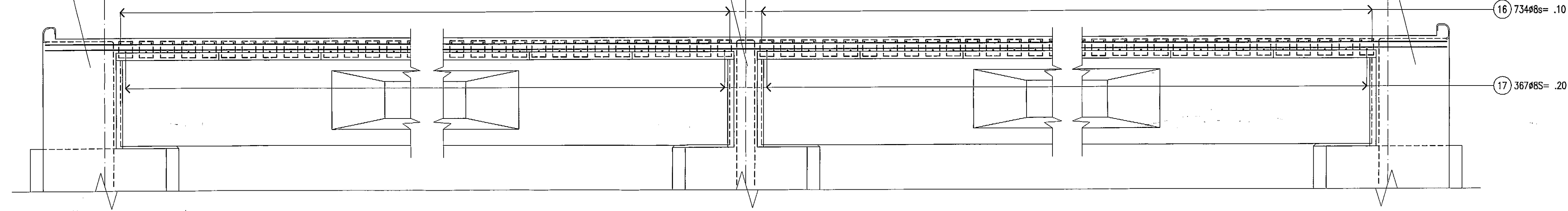
ESCALA 1:50



CORTE C-C'

ESCALA 1:25

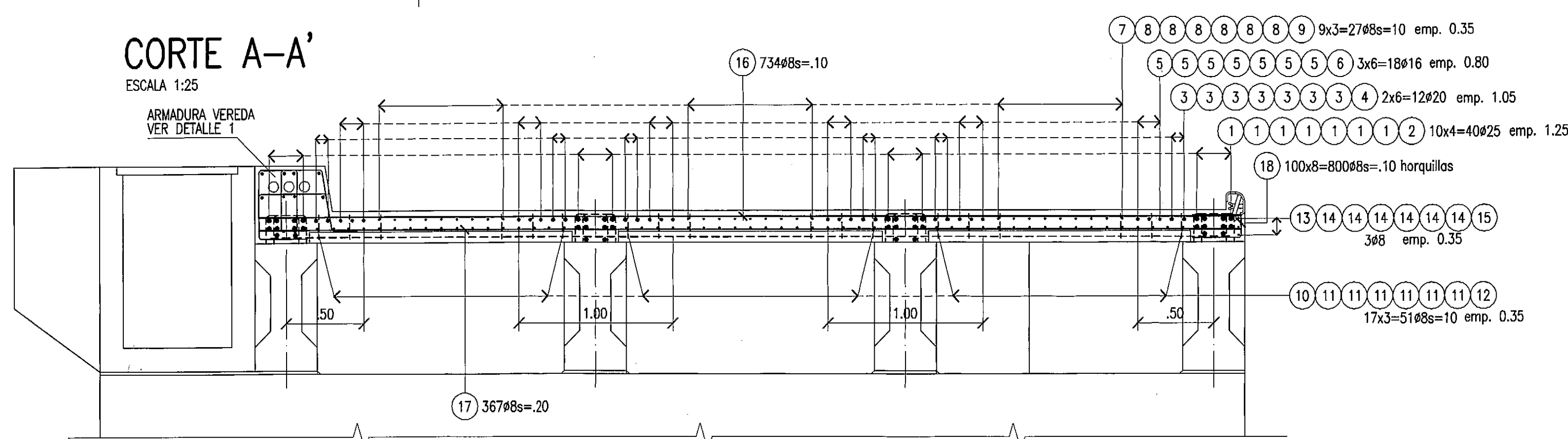
ARMADURA TABIQUES
VER PLANO 16



CORTE A-A'

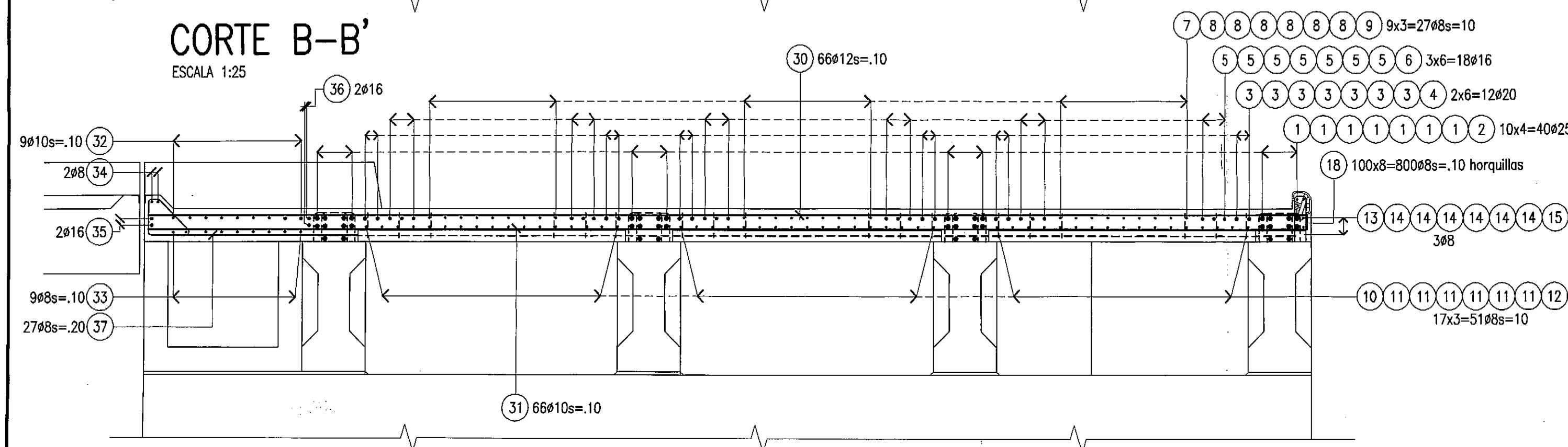
ESCALA 1:25

ARMADURA VEREDA
VER DETALLE 1



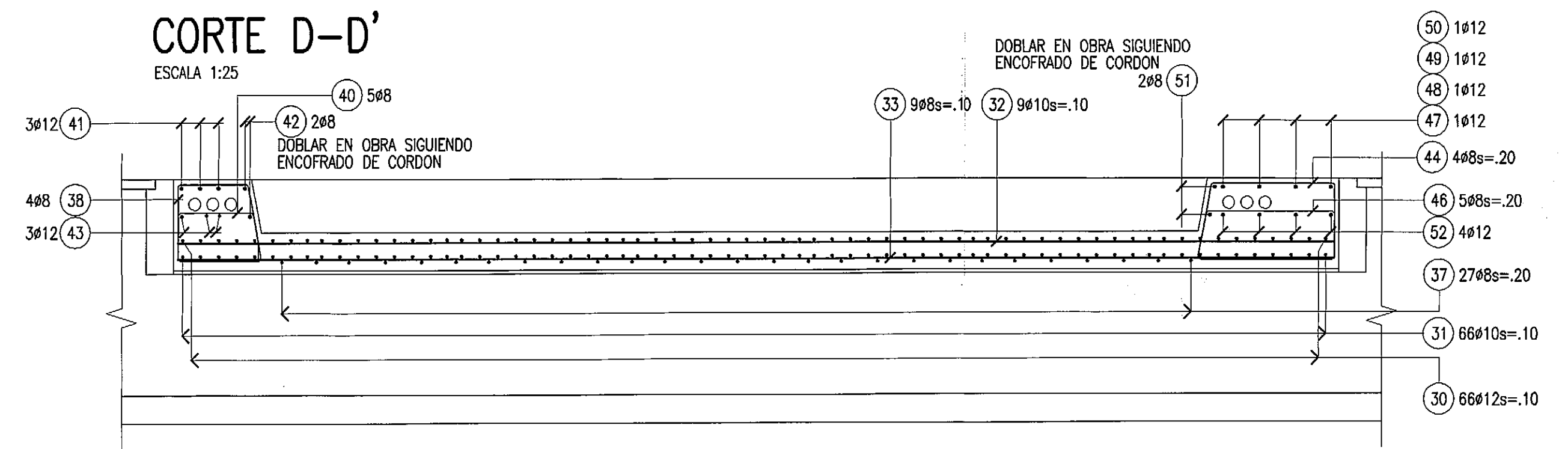
CORTE B-B'

ESCALA 1:25



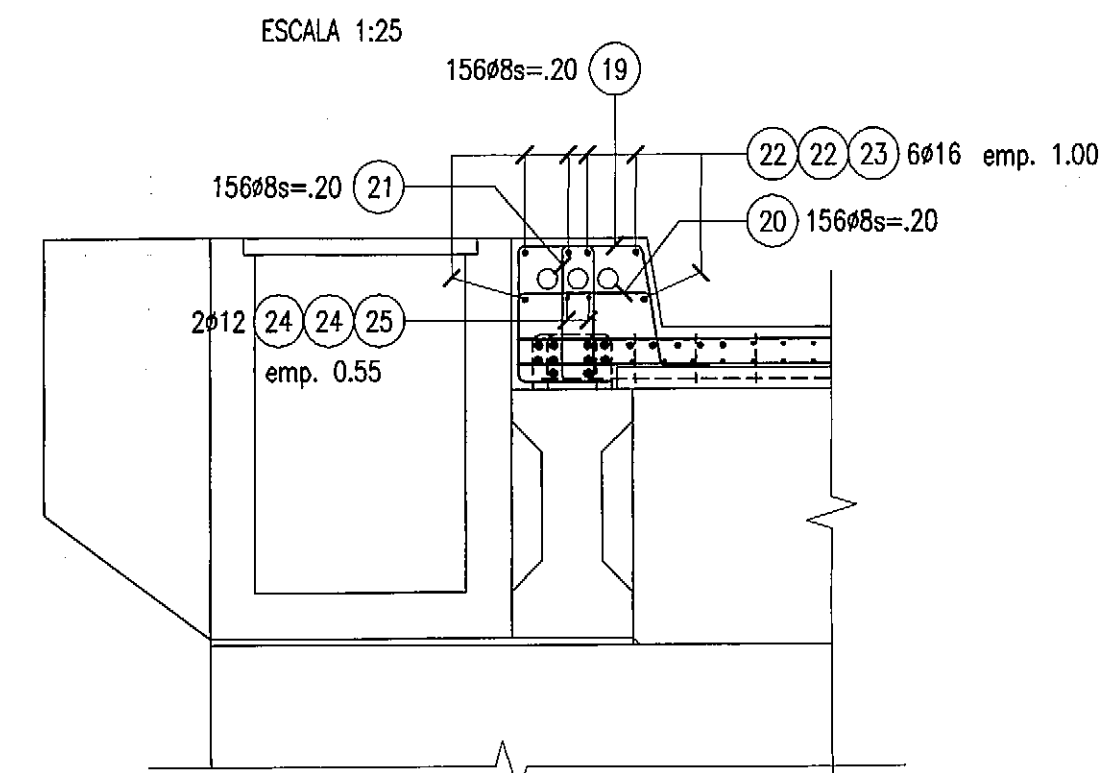
CORTE D-D'

ESCALA 1:25



DETALLE 1

ESCALA 1:25



NOTAS:

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECURVIMIENTO 2.5 cm.
4. LOS EMPALMES ADYACENTES DEBERAN SER DESPLAZADOS INVIERTIENDO BARRAS

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

MUELLE - TABLERO "IN SITU"
ARMADURA 1ra. PARTE

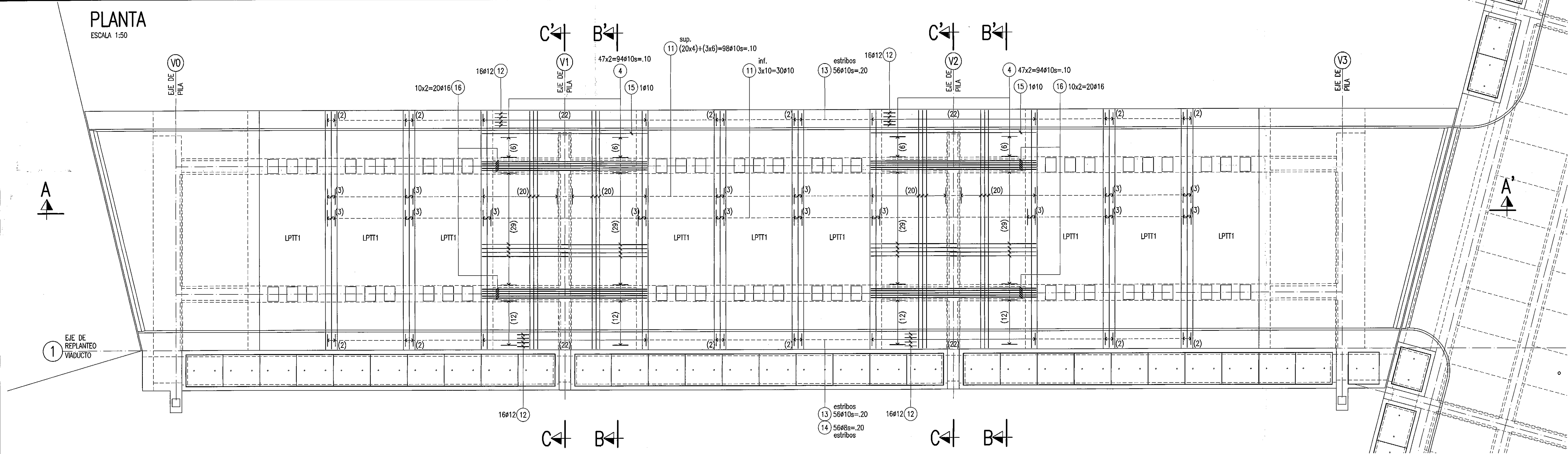
PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL.

FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
19

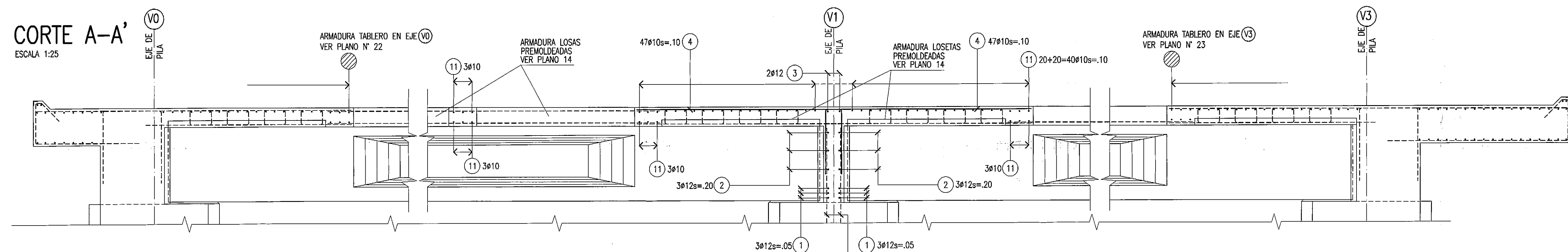
PLANTA

ESCALA 1:50



CORTE A-A'

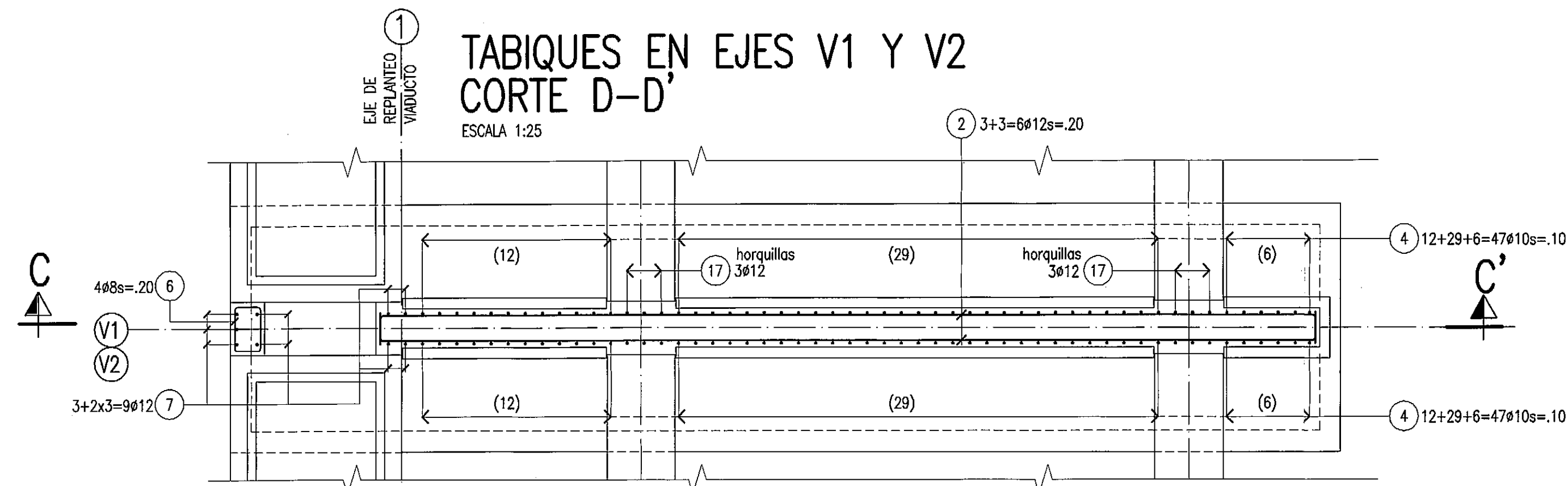
ESCALA 1:25



TABIQUE EN EJES V1 Y V2

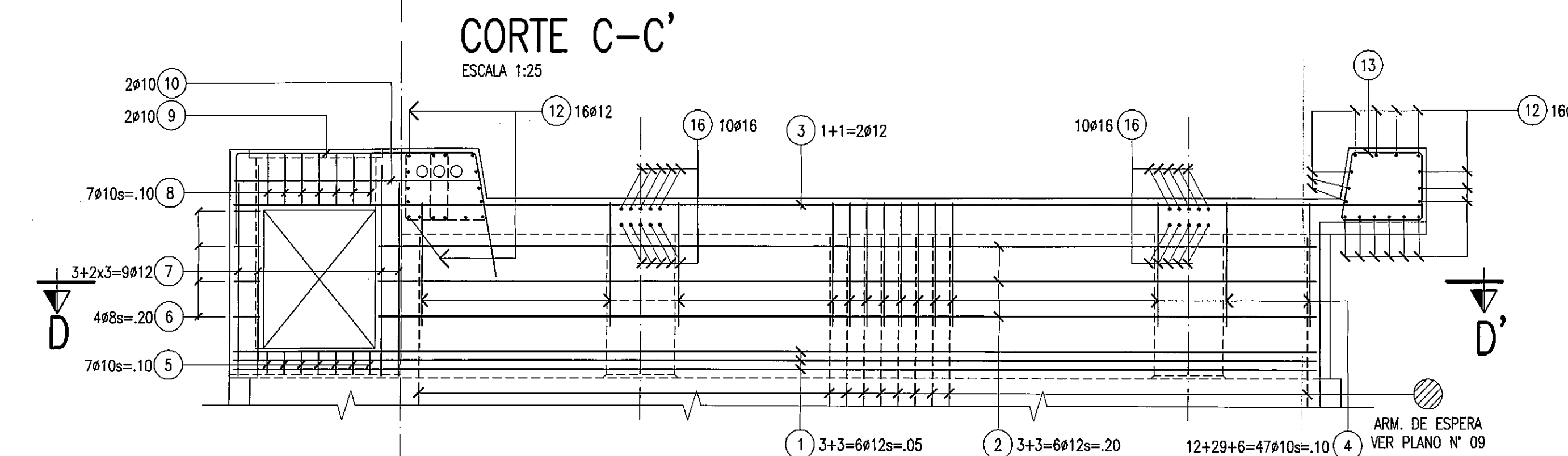
ESCALA 1:25

CORTE D-D'



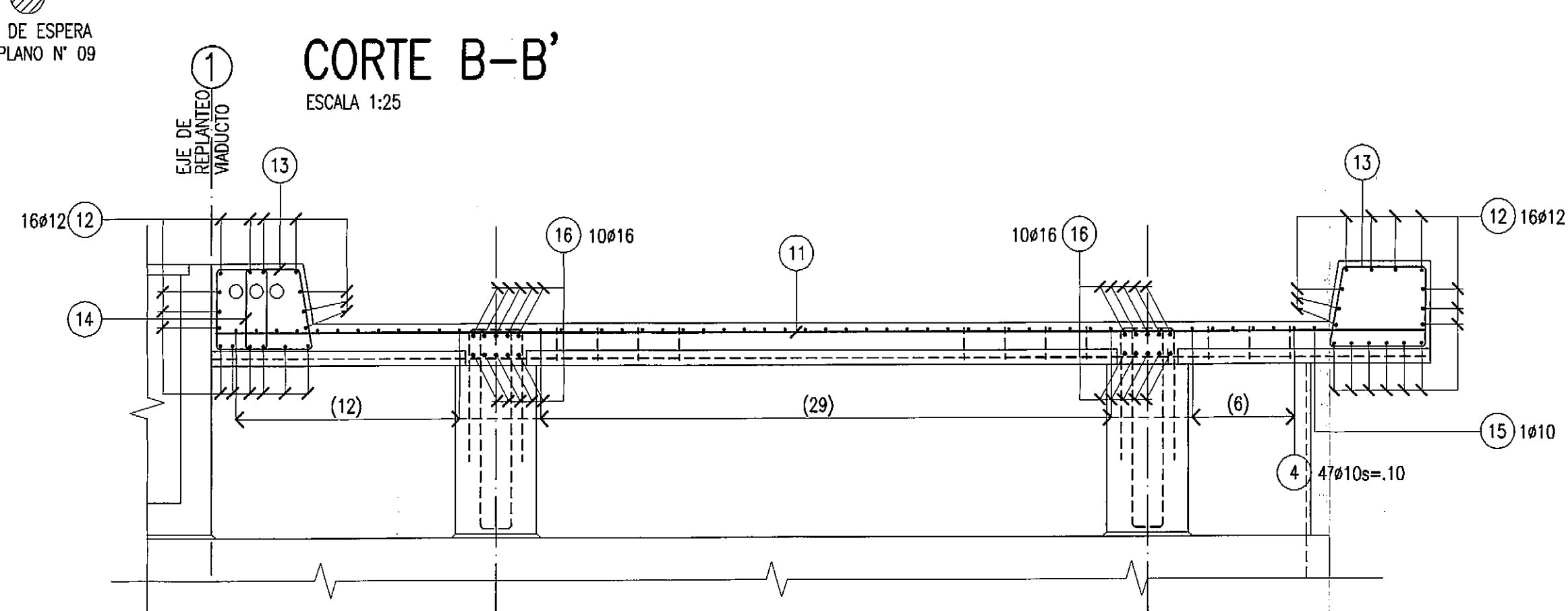
CORTE C-C'

ESCALA 1:25



CORTE B-B'

ESCALA 1:25



NOTAS:

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO 2.5 cm.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO

Expte N° 4949

VIADUCTO - TABLERO "IN SITU"

ARMADURA 1ra. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

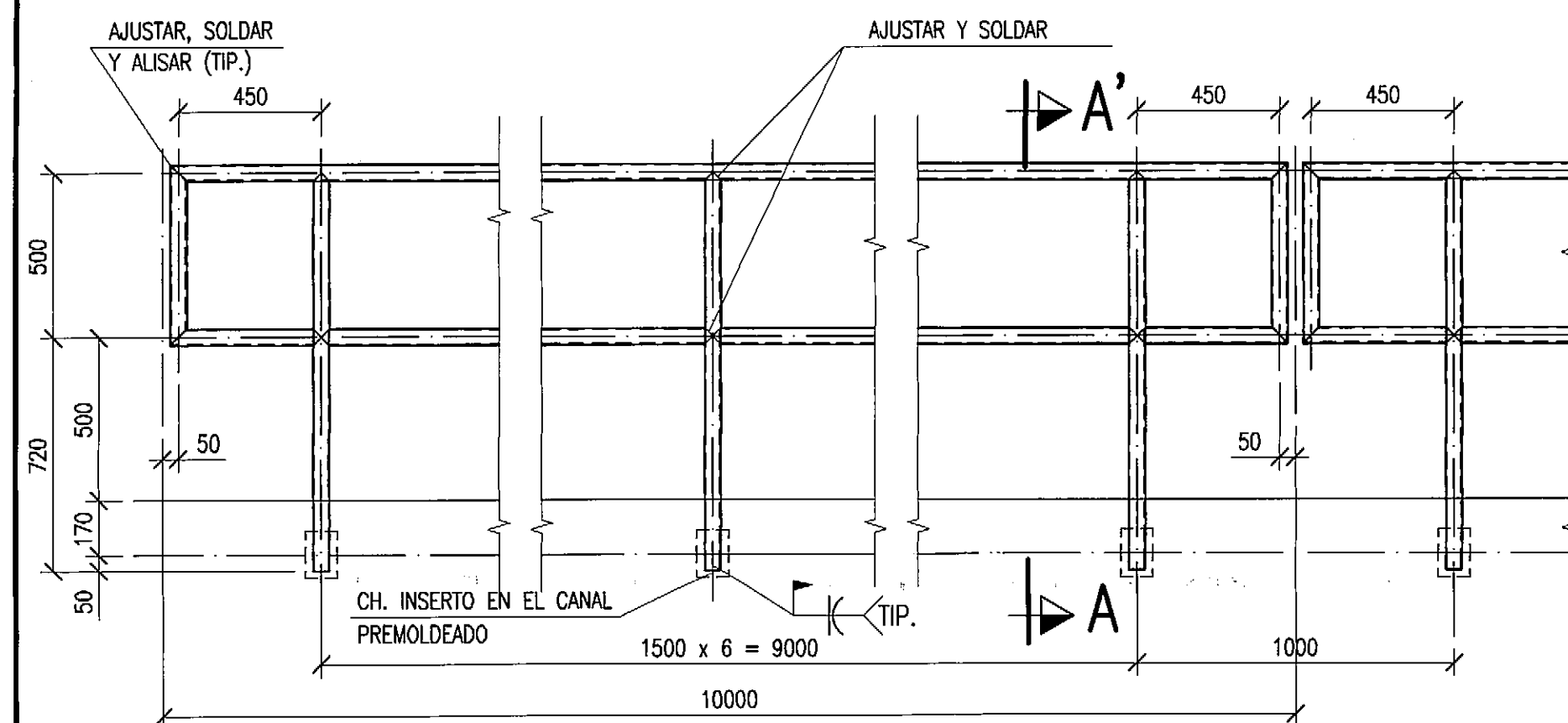
FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N° 20

DETALLE DE BARANDAS

4 BARANDAS TIPO : BT1

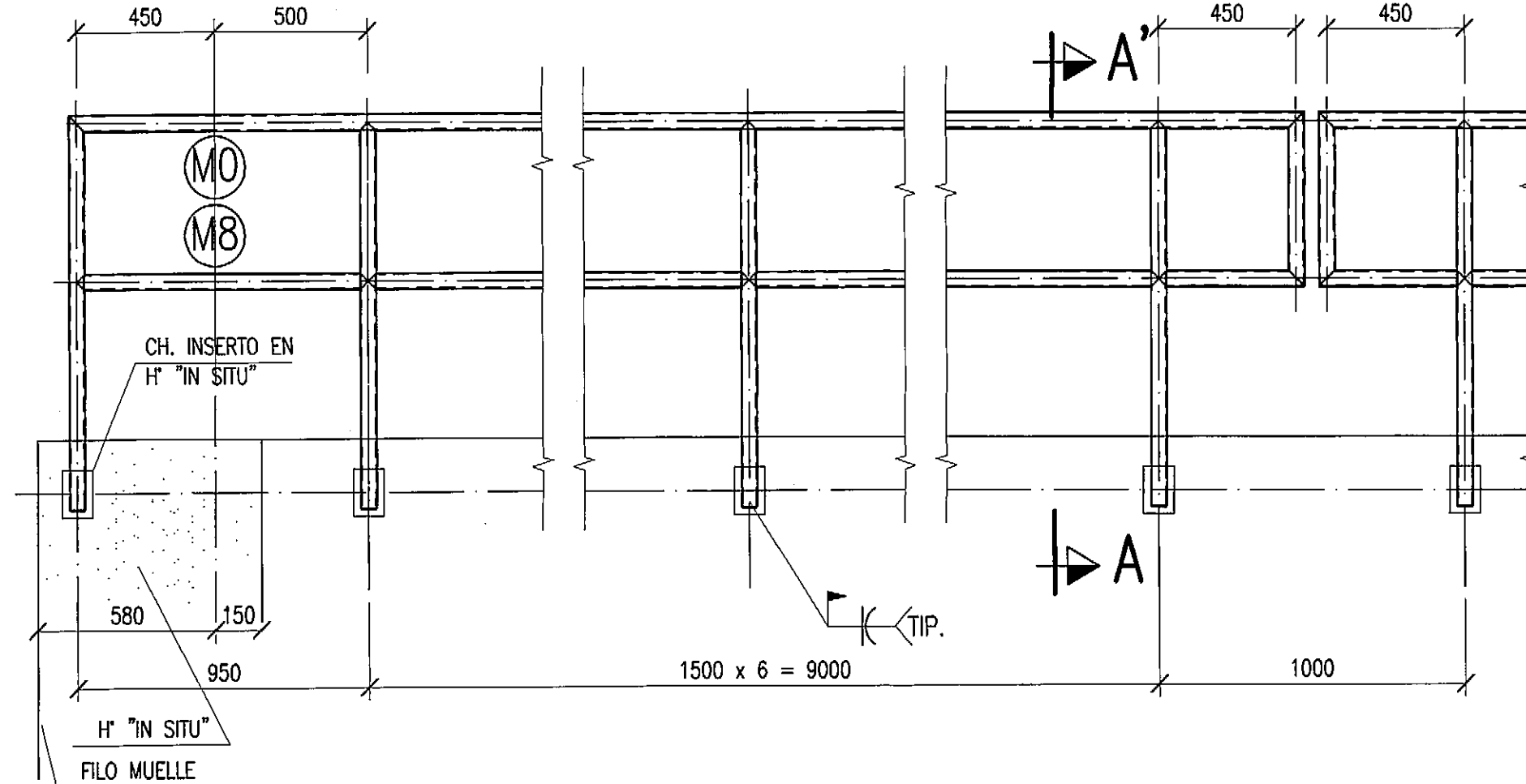
ESCALA 1:20



DETALLE DE BARANDA

1 BARANDA TIPO : BT2/D SEG. DIB.
1 BARANDA TIPO : BT2/I AL REVES

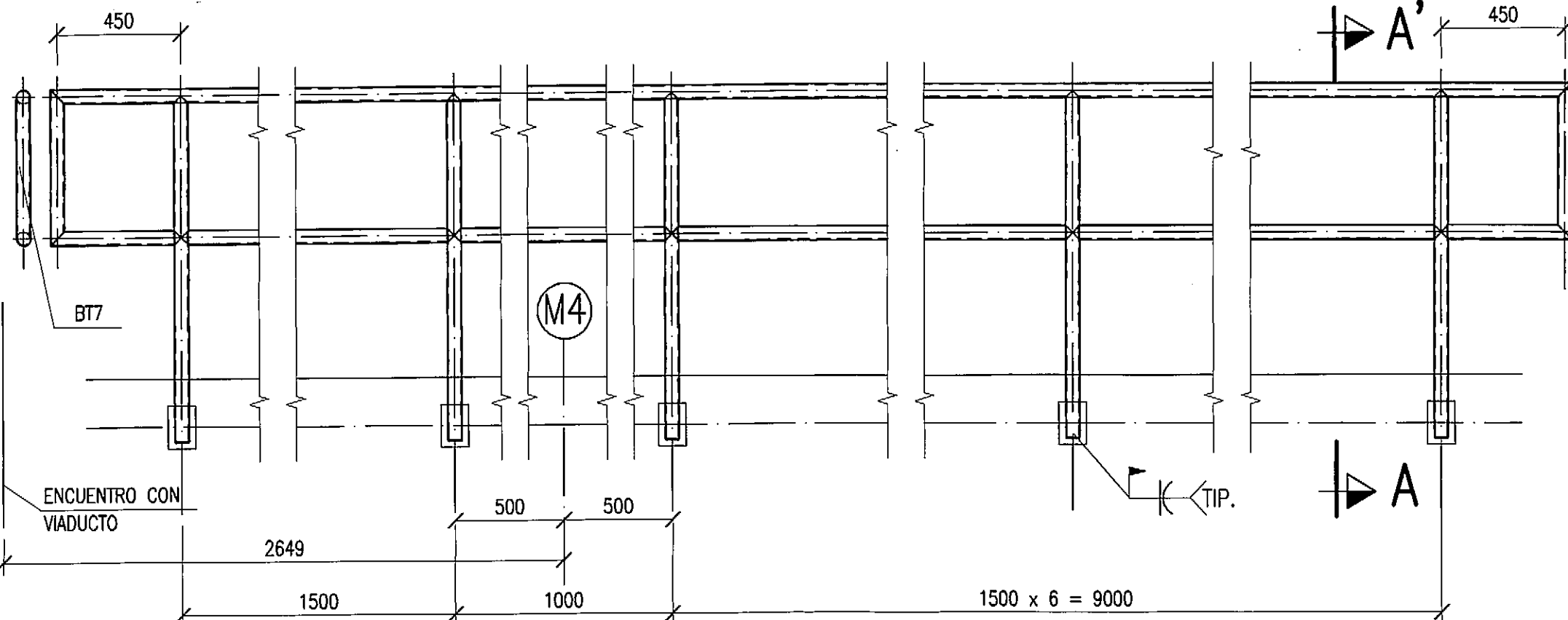
ESCALA 1:20



DETALLE DE BARANDA

1 BARANDA TIPO : BT3

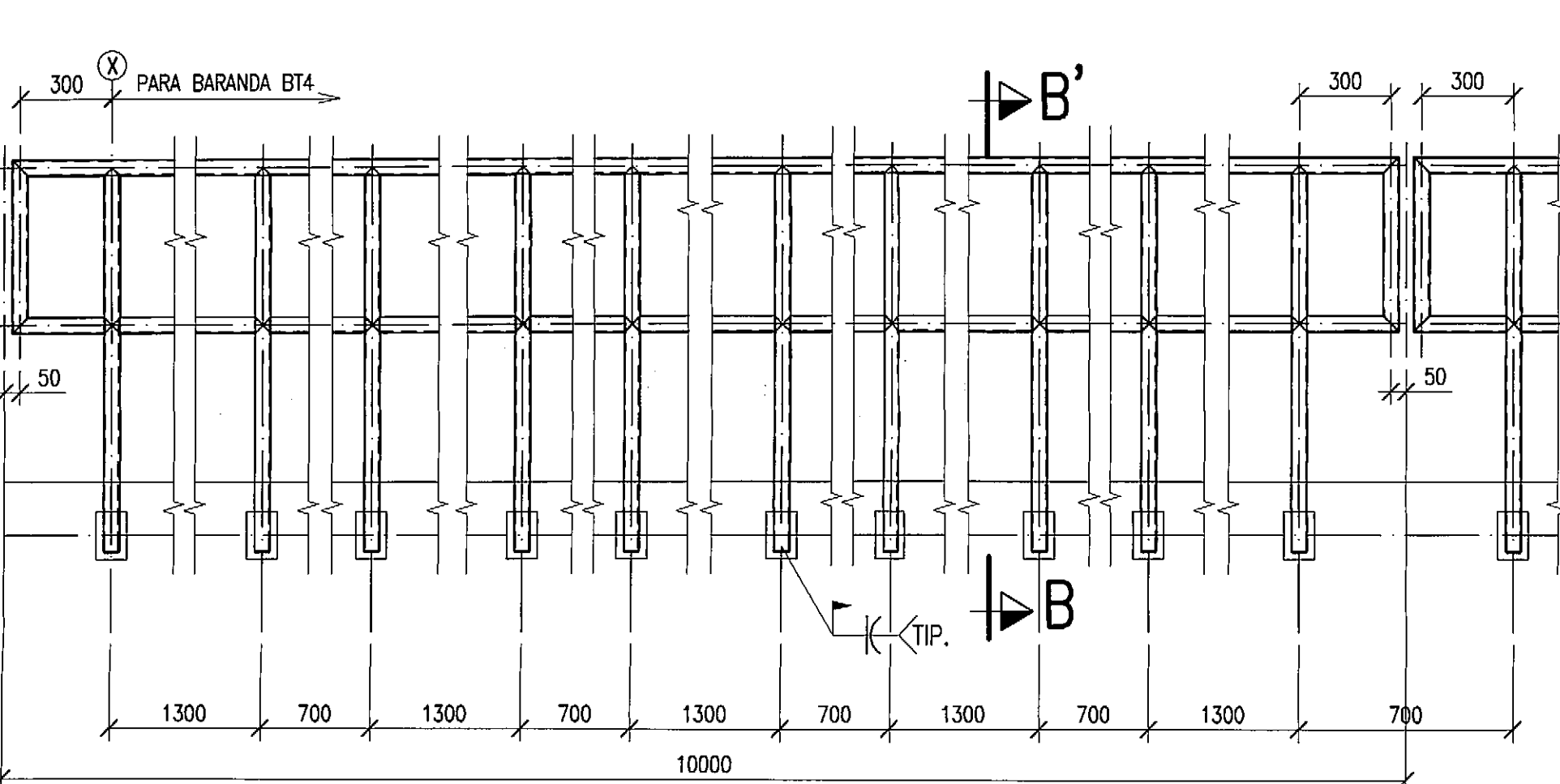
ESCALA 1:20



DETALLE DE BARANDAS

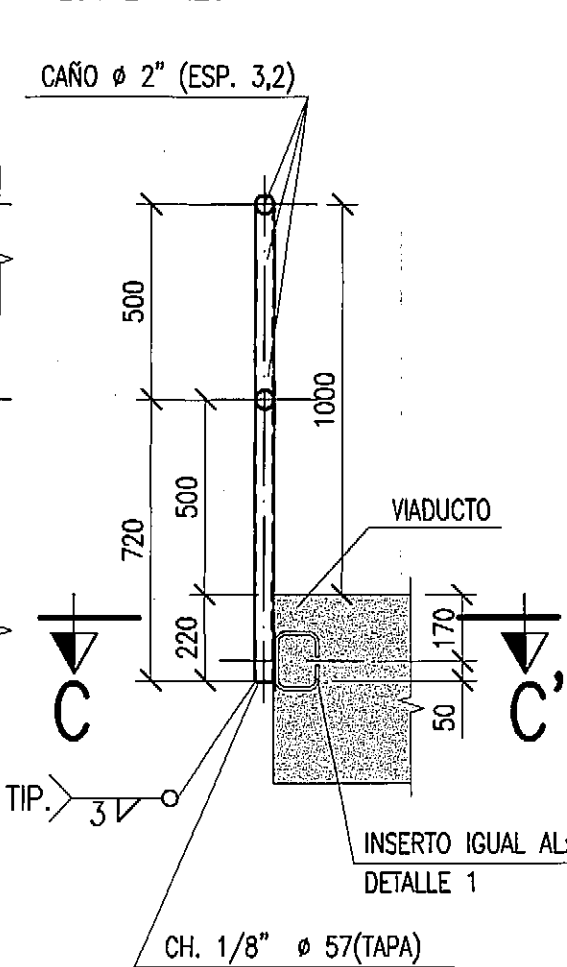
4 BARANDAS TIPO : BT5

ESCALA 1:20



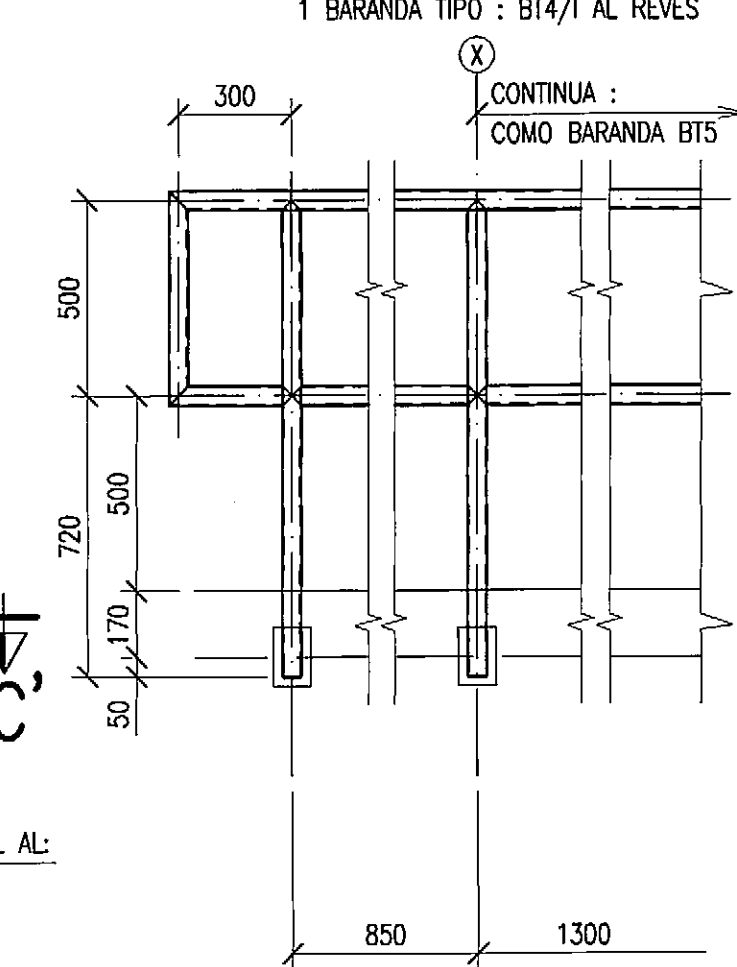
CORTE B-B'

ESCALA 1:20



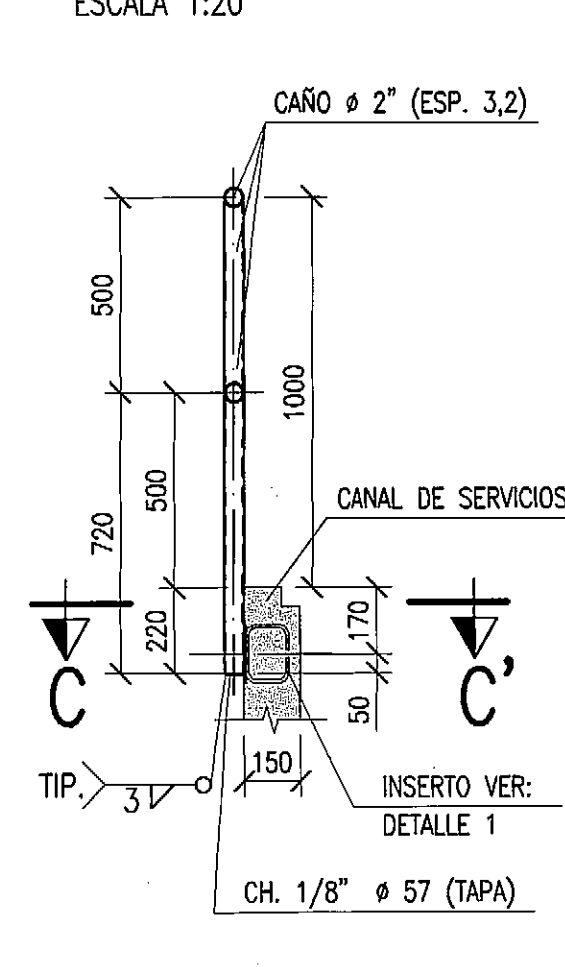
DETALLE DE BARANDAS

ESCALA 1:20



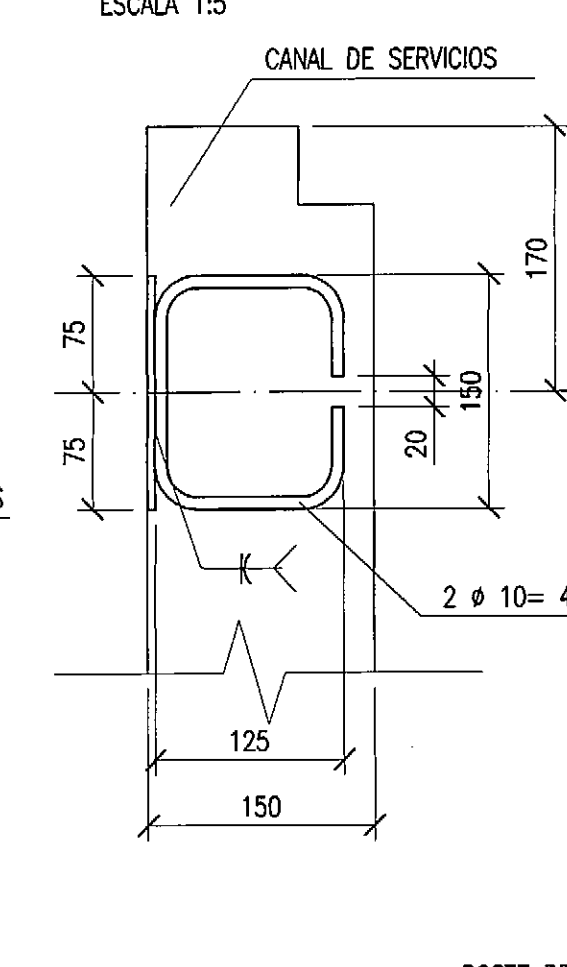
CORTE A-A'

ESCALA 1:20



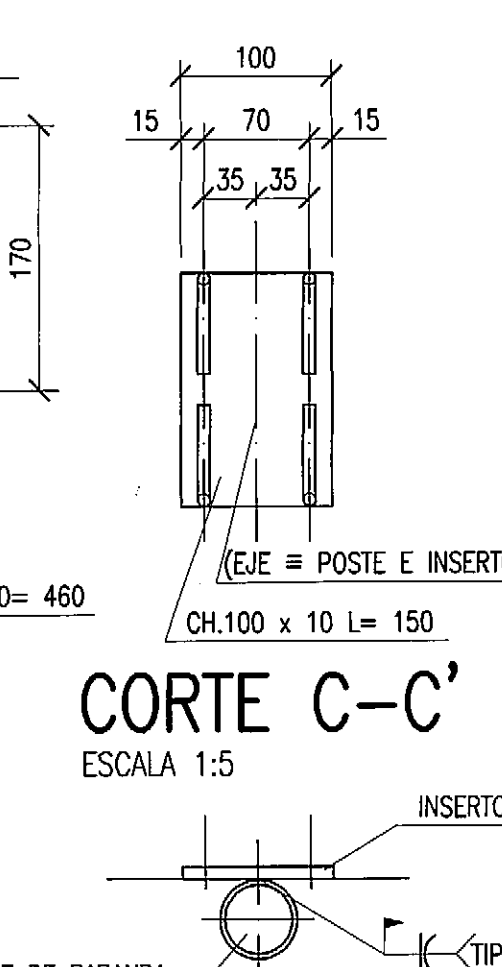
DETALLE 1

ESCALA 1:5



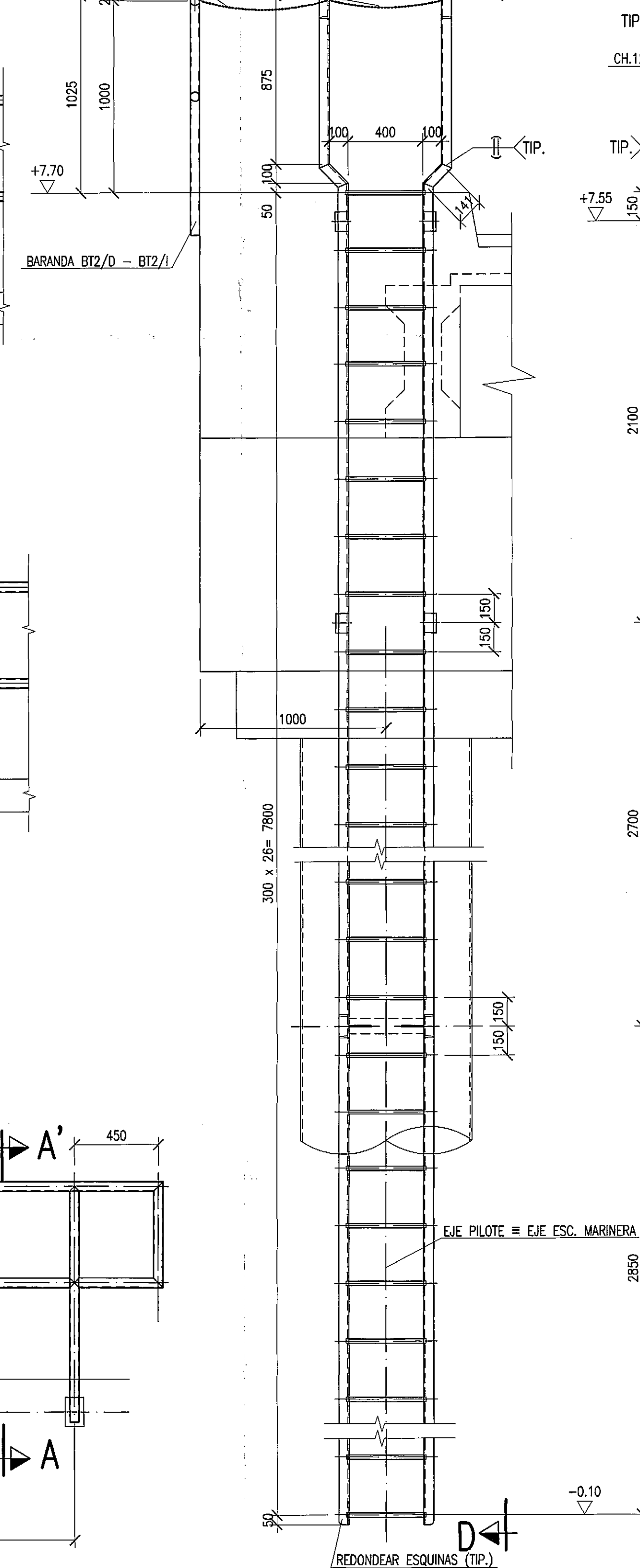
CORTE C-C'

ESCALA 1:5



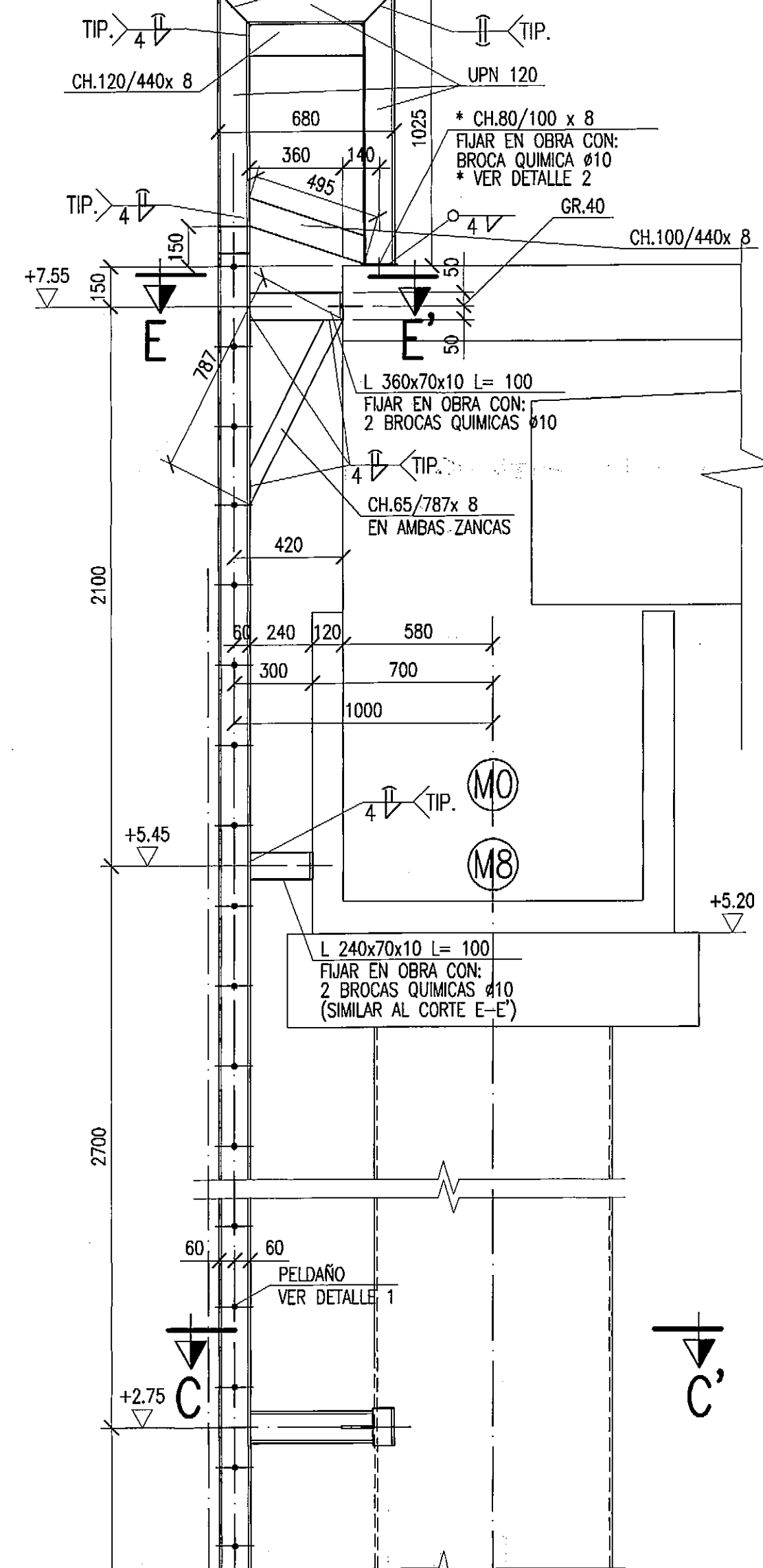
ESCALERA MARINERA

ESCALA 1:20



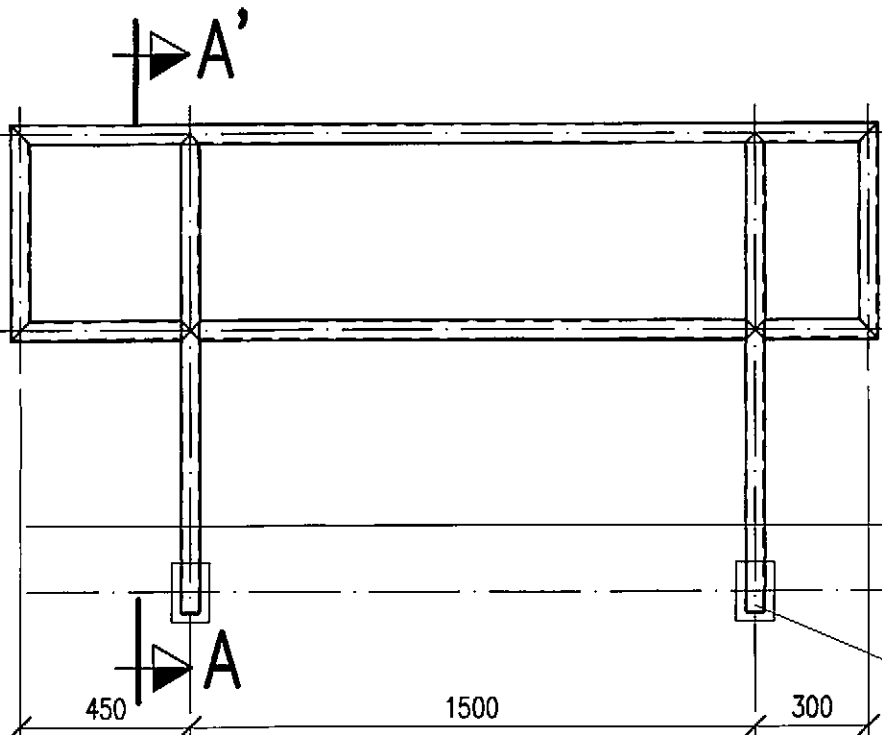
CORTE D-D' ELEVACION

ESCALA 1:20



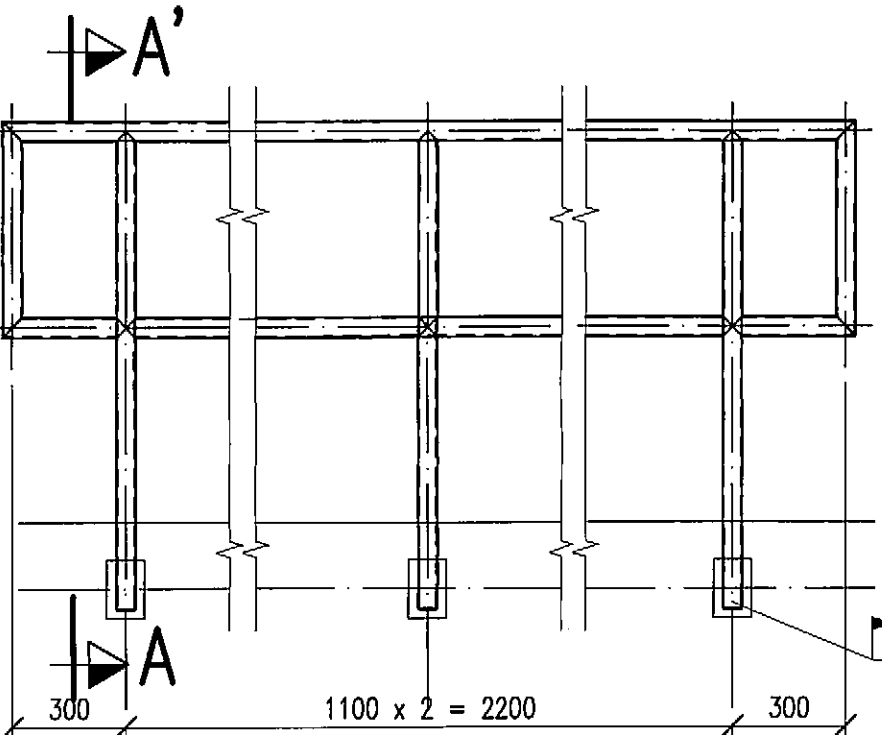
DETALLE DE BARANDA

ESCALA 1:20



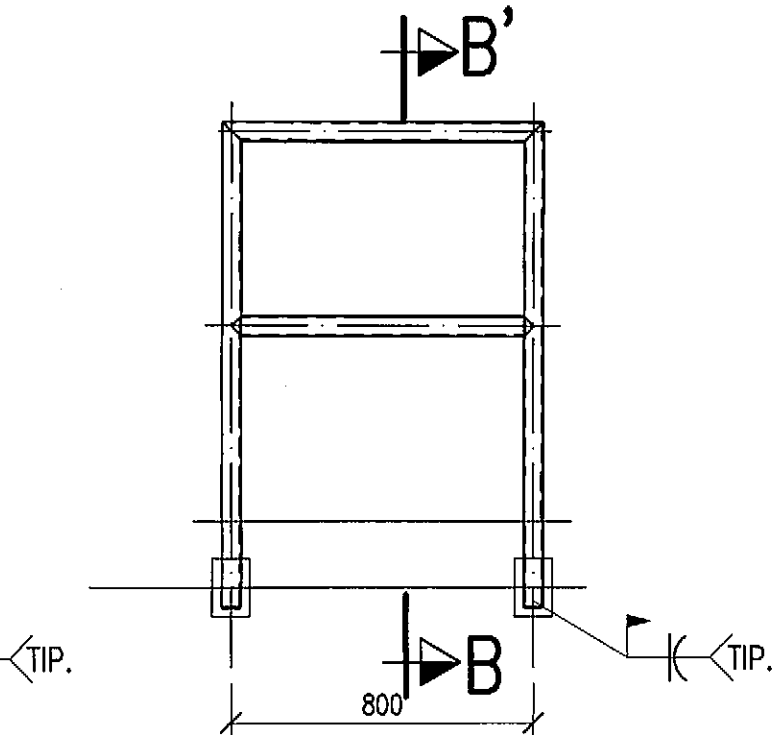
DETALLE DE BARANDA

ESCALA 1:20



DETALLE DE BARANDA

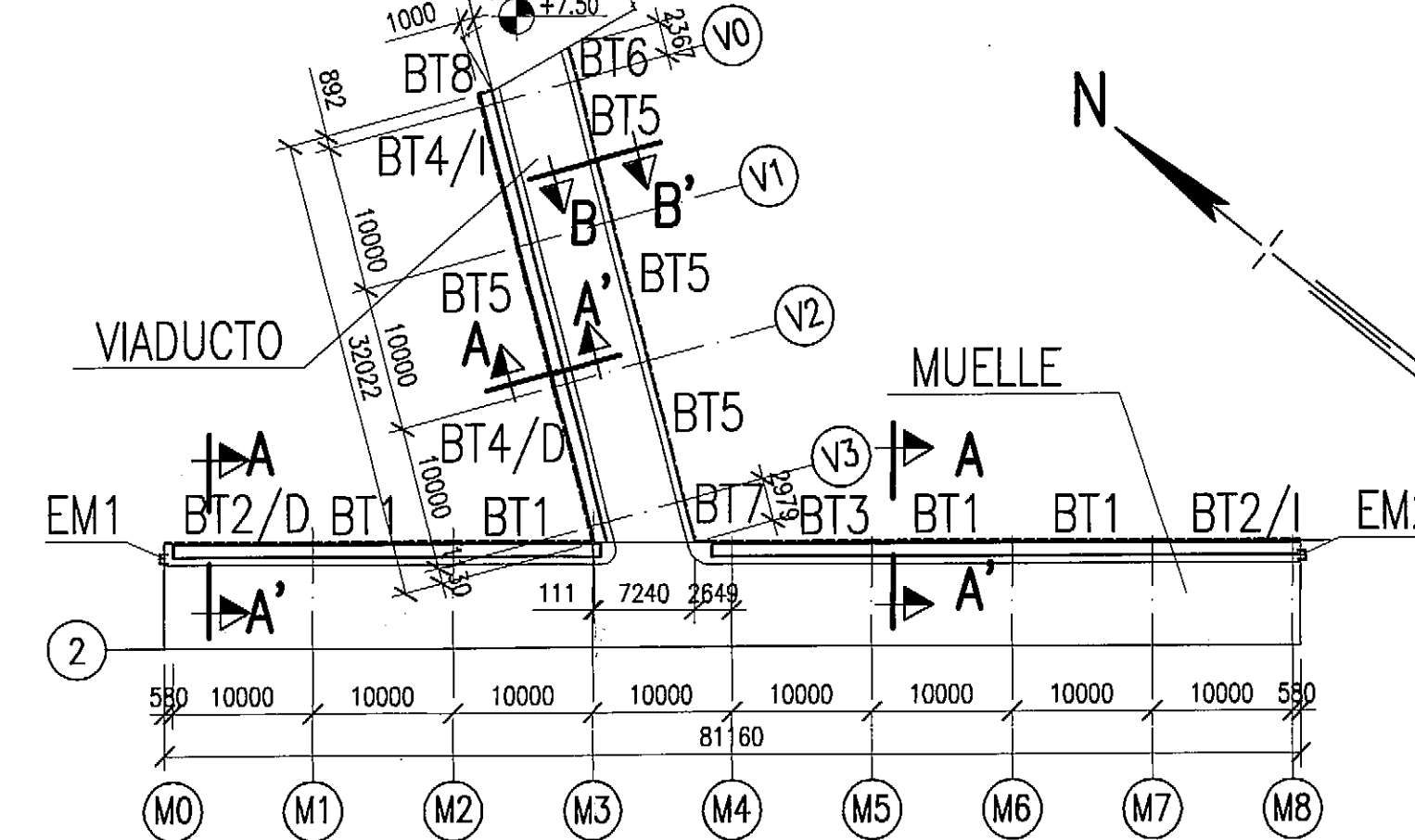
ESCALA 1:20



PLANTA DE UBICACION

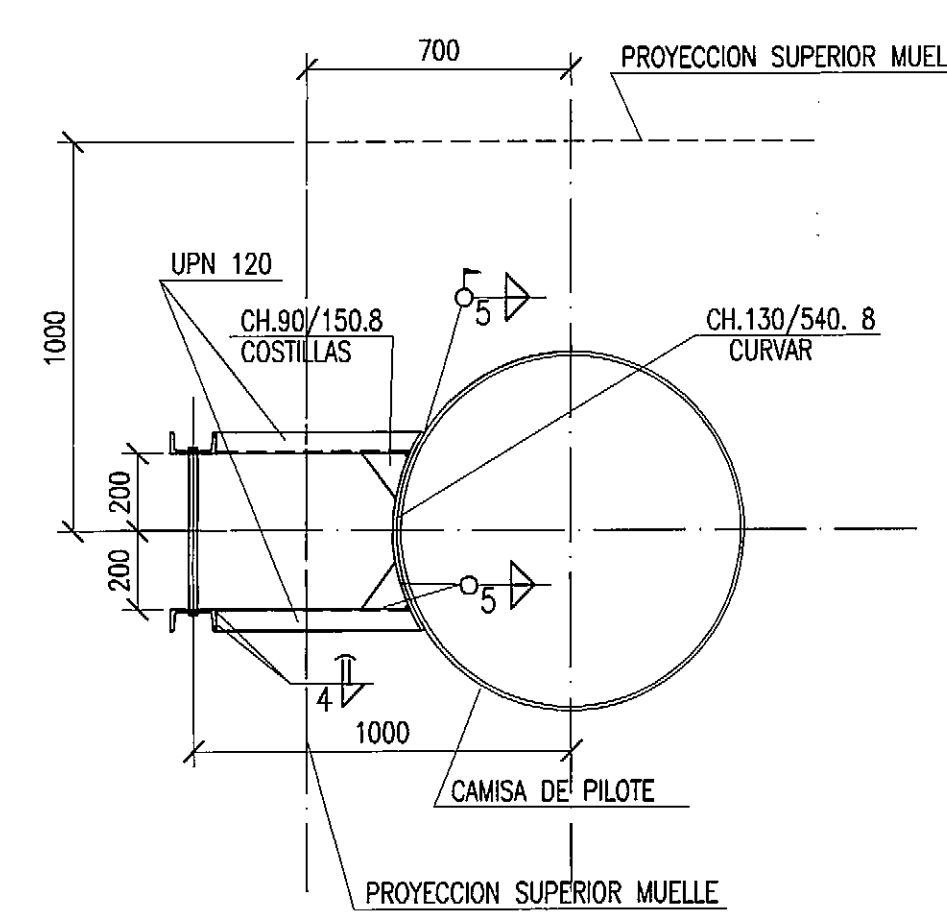
ESCALA 1:500

BARANDAS / ESCALERA MARINERA



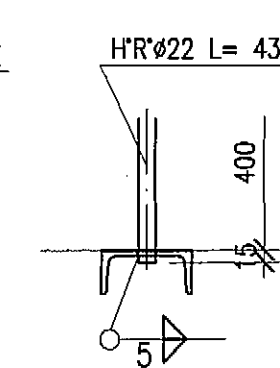
CORTE C-C' MENSULAS

ESCALA 1:20



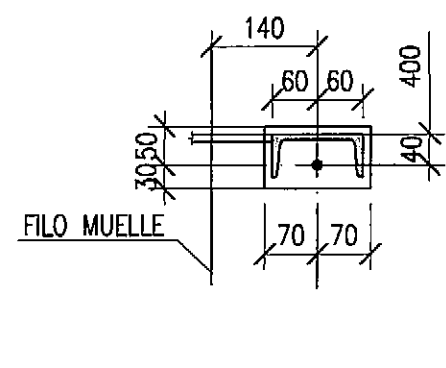
DETALLE 1 PELDAÑOS

ESCALA 1:10



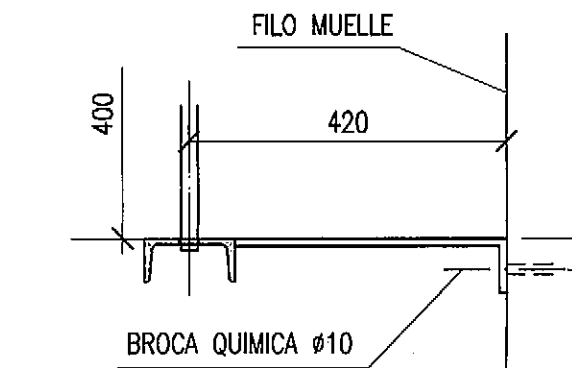
DETALLE 2

ESCALA 1:10



CORTE E-E' PLANTA

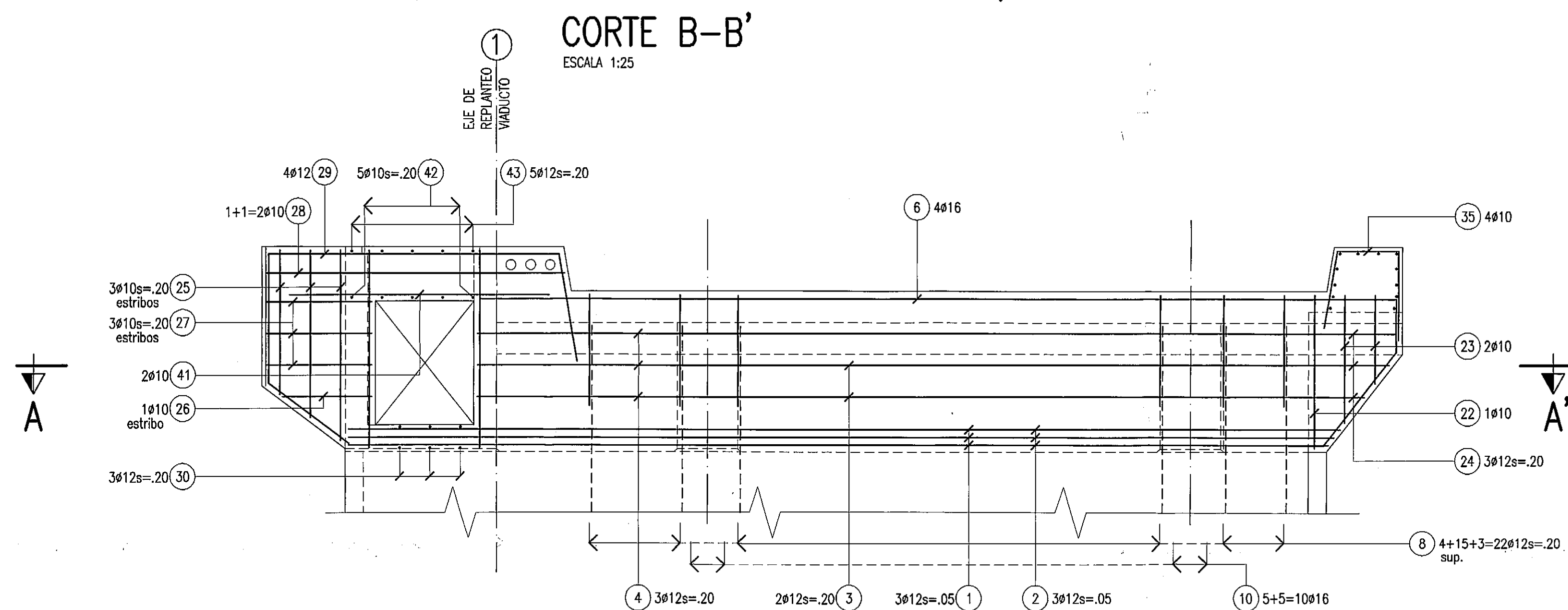
ESCALA 1:10



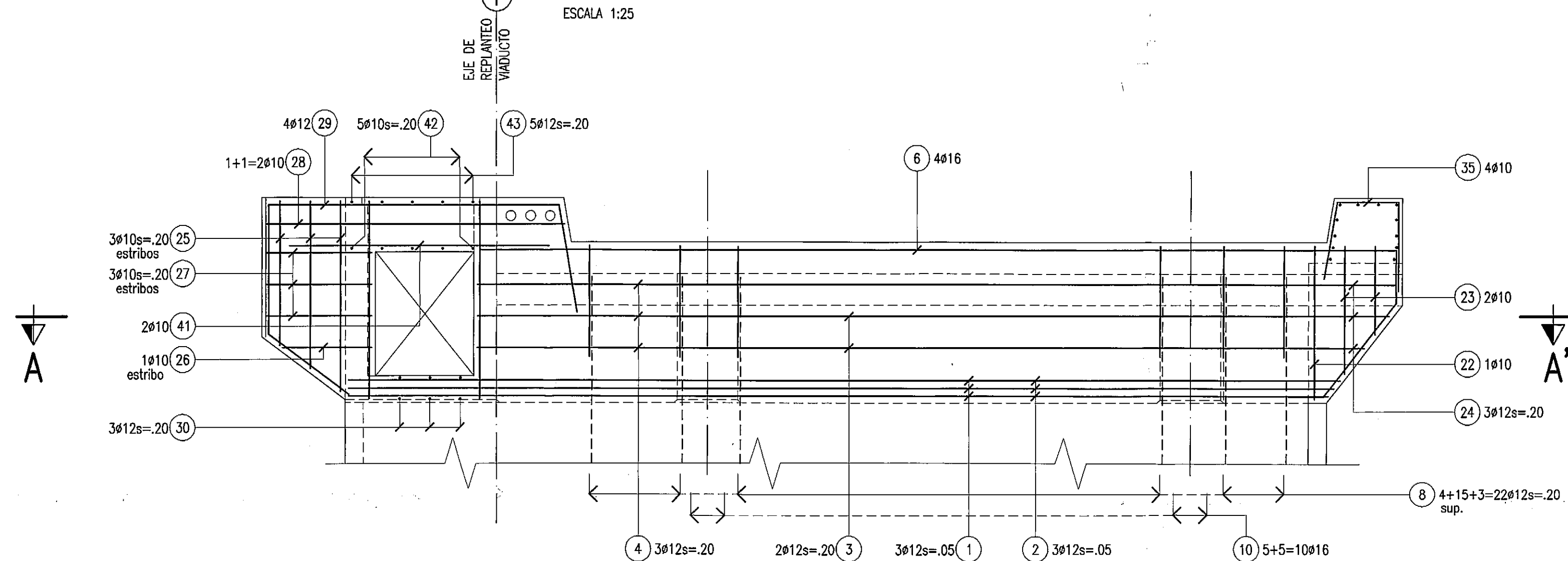
NOTAS:
1) CALIDAD DEL ACERO F24
2) APLICAR UNA PROTECCION DE CINCO EN CALIENTE DE 50 MICRONES DE ESPESOR MINIMO POR CARA, PREVIA LIMPIEZA MECANICA Y TRATAMIENTO DE FOSFATIZADO
3) SE REALIZARAN RETOQUES EN OBRA DESPUES DE EFECTUARSE LAS SOLDADURAS, CON DOS MANOS DE ESMALTE SINTETICO SOBRE DOS MANOS ANTIOXIDO SINTETICO AL CROMATO DE CINC, PREVIA LIMPIEZA
4) DE ACUERDO A LA UBICACION DE LA CAÑALITA EN EL ACCESO O EN EL MUELLE SE CAMBIA EL REPLANTEO DE LOS INSERTOS DE FIJACION DE LAS BARANDAS

PROVINCIA DE SANTA CRUZ		
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES		
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO		
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS		
PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO		Expte N° 4949
BARANDAS Y ESCALERAS MARINERAS		
PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL	FECHA NOVIEMBRE 2001	PLANO N° 21

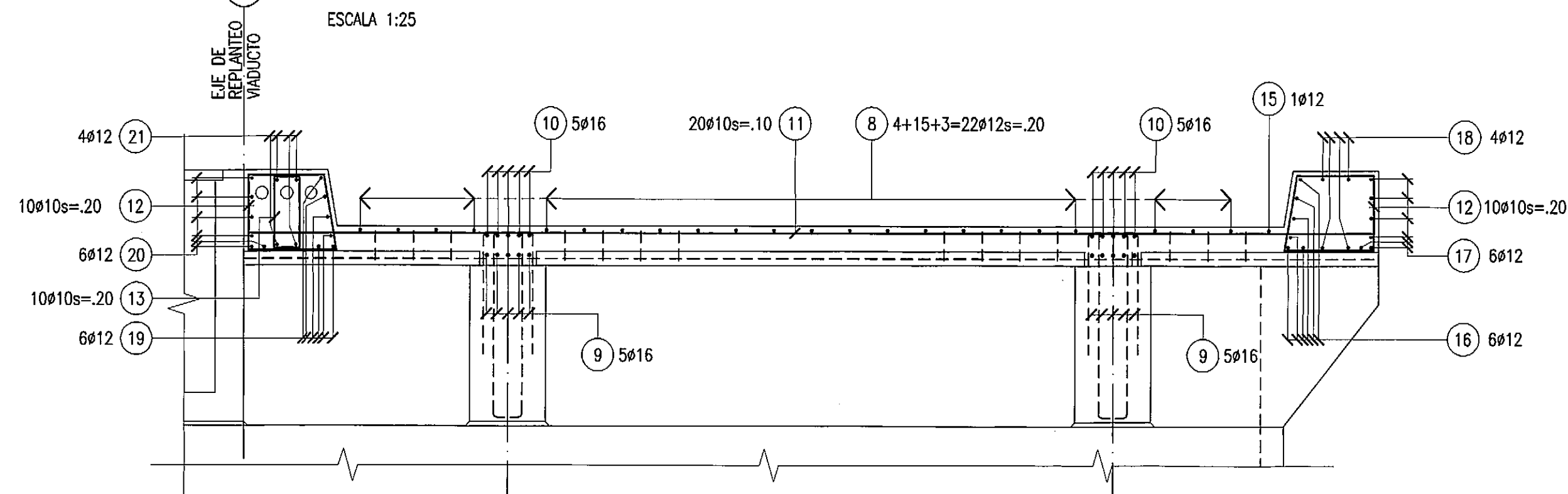
ESCALA 1:25



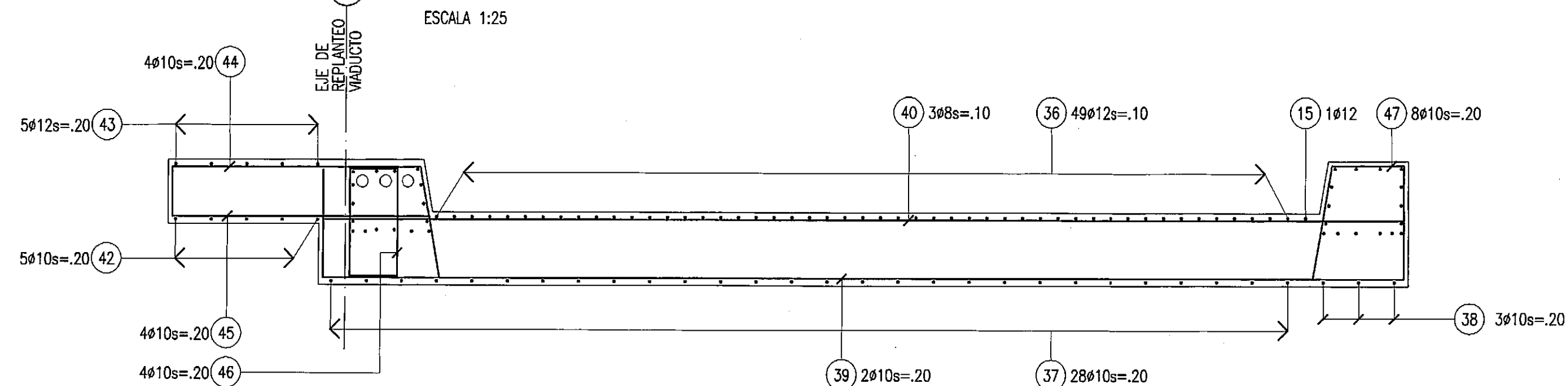
ESCALA 1:25



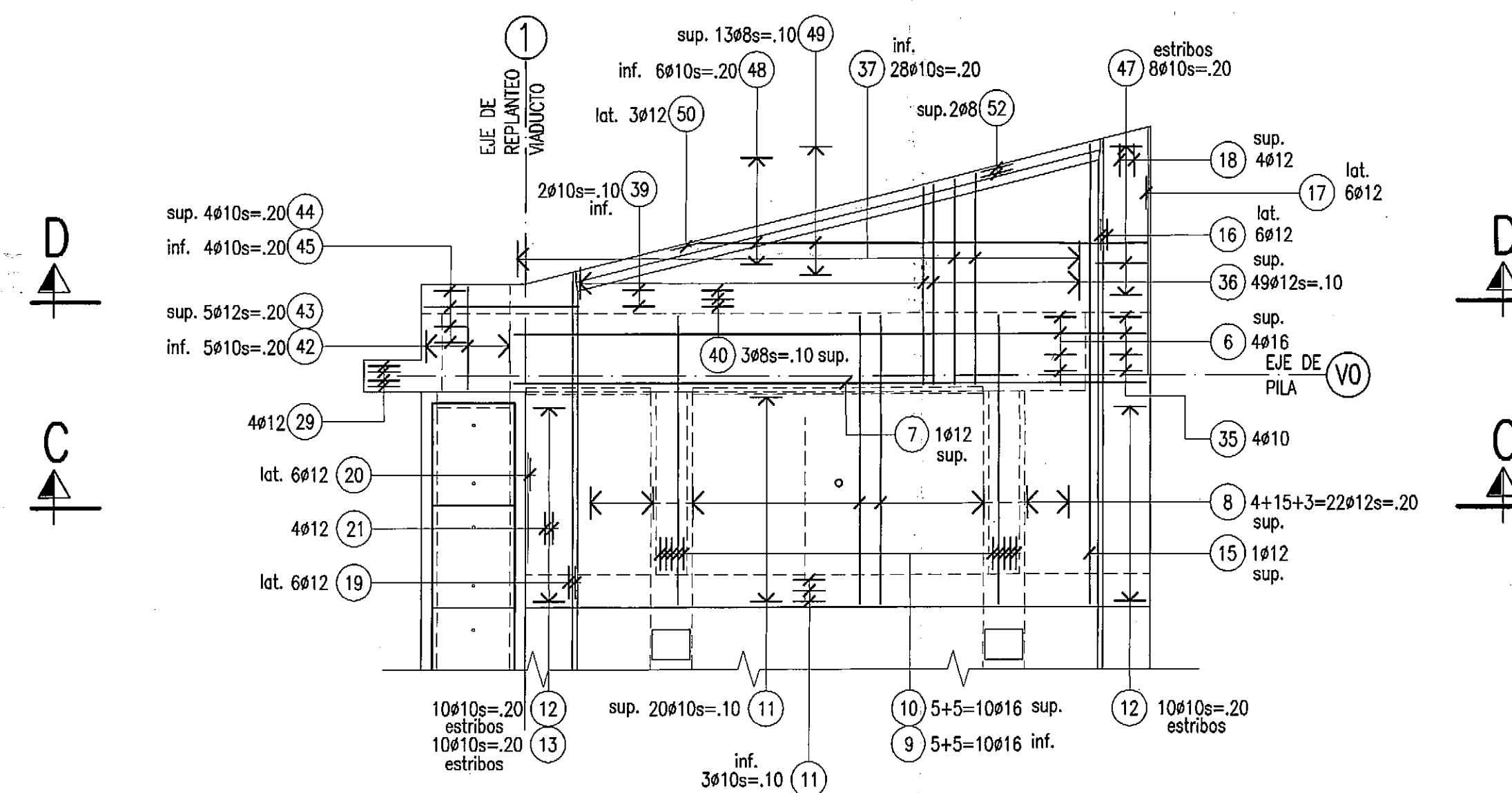
ESCALA 1:25



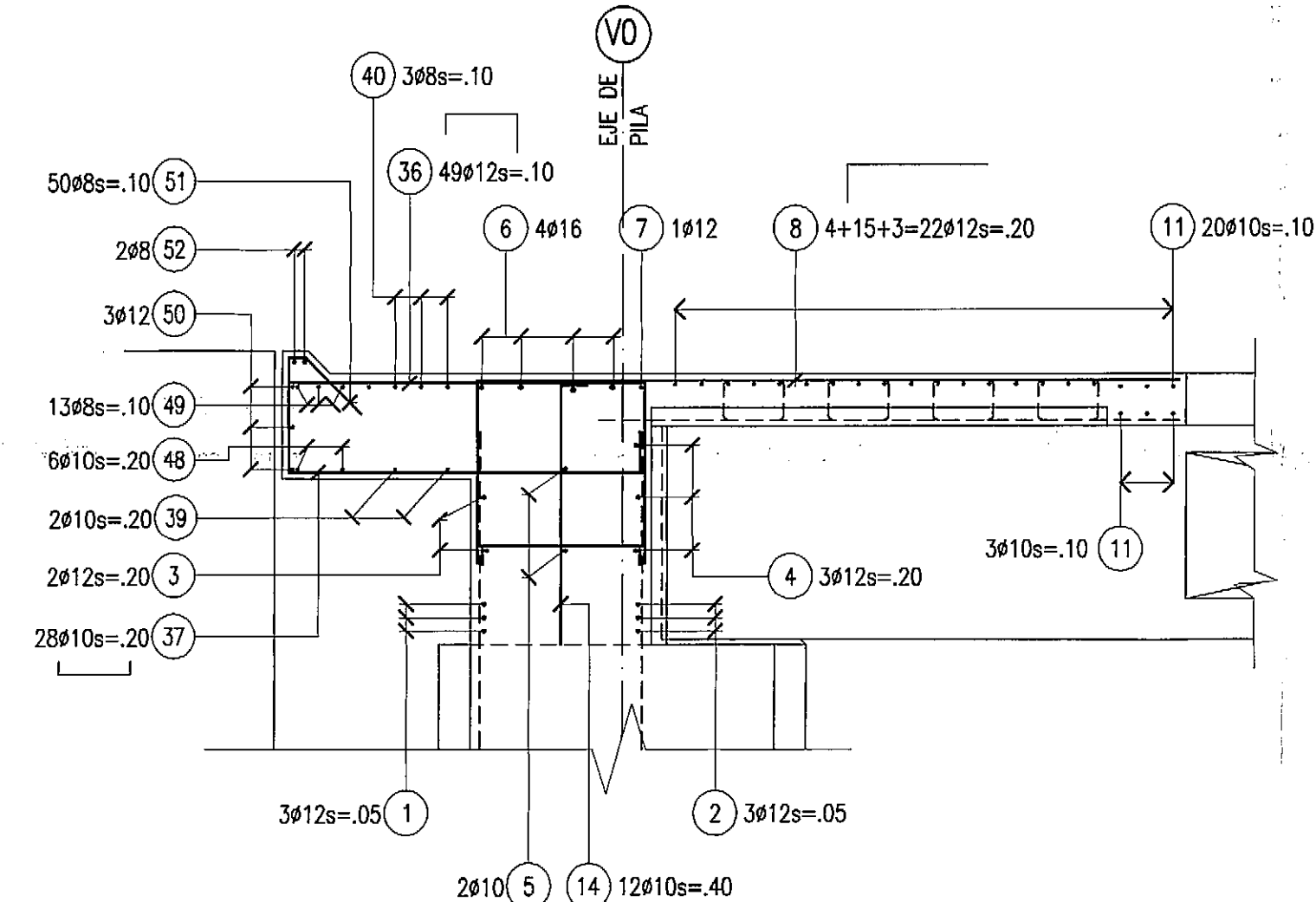
ESCALA 1:25



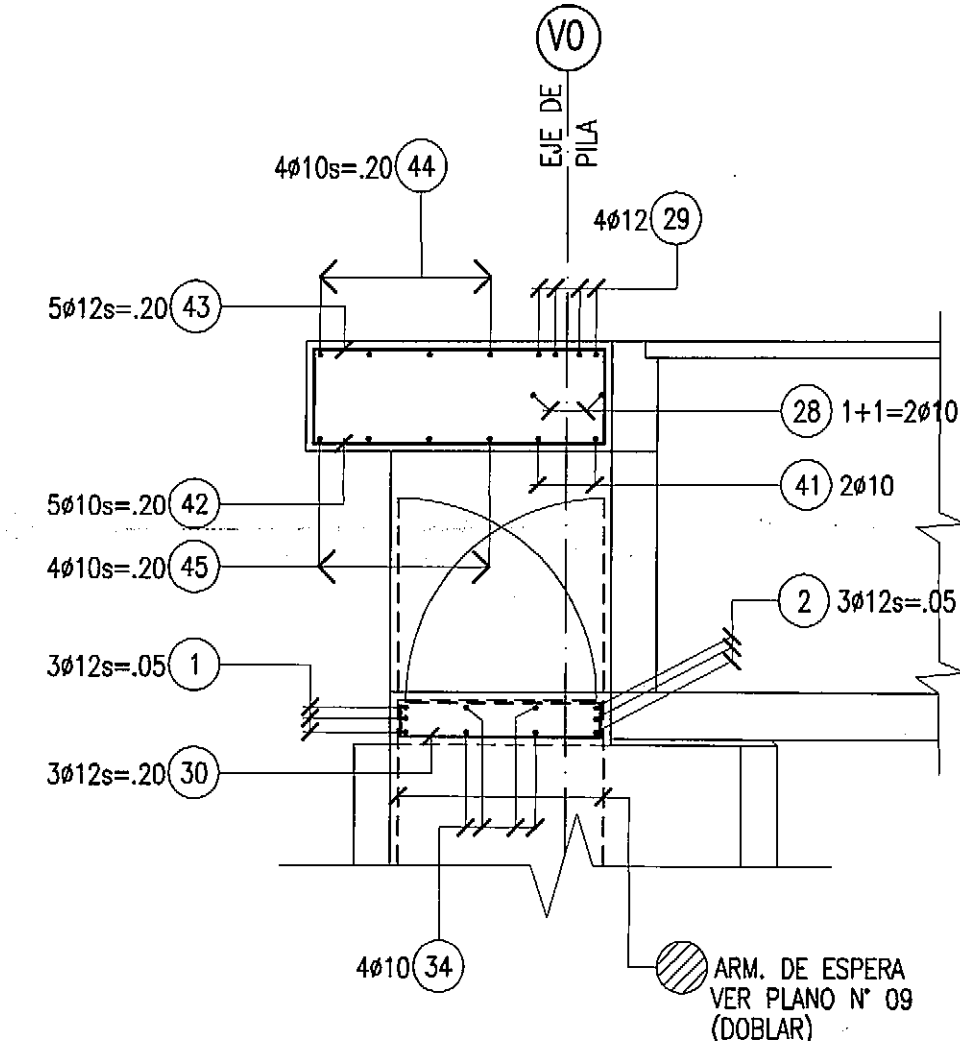
ESCALA 1:50



ESCALA 1:25



ESCALA 1:25



NOTAS :

1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
3. RECUBRIMIENTO 2.5cm.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO
DE PUERTO DESEADO

Expte N°
4949

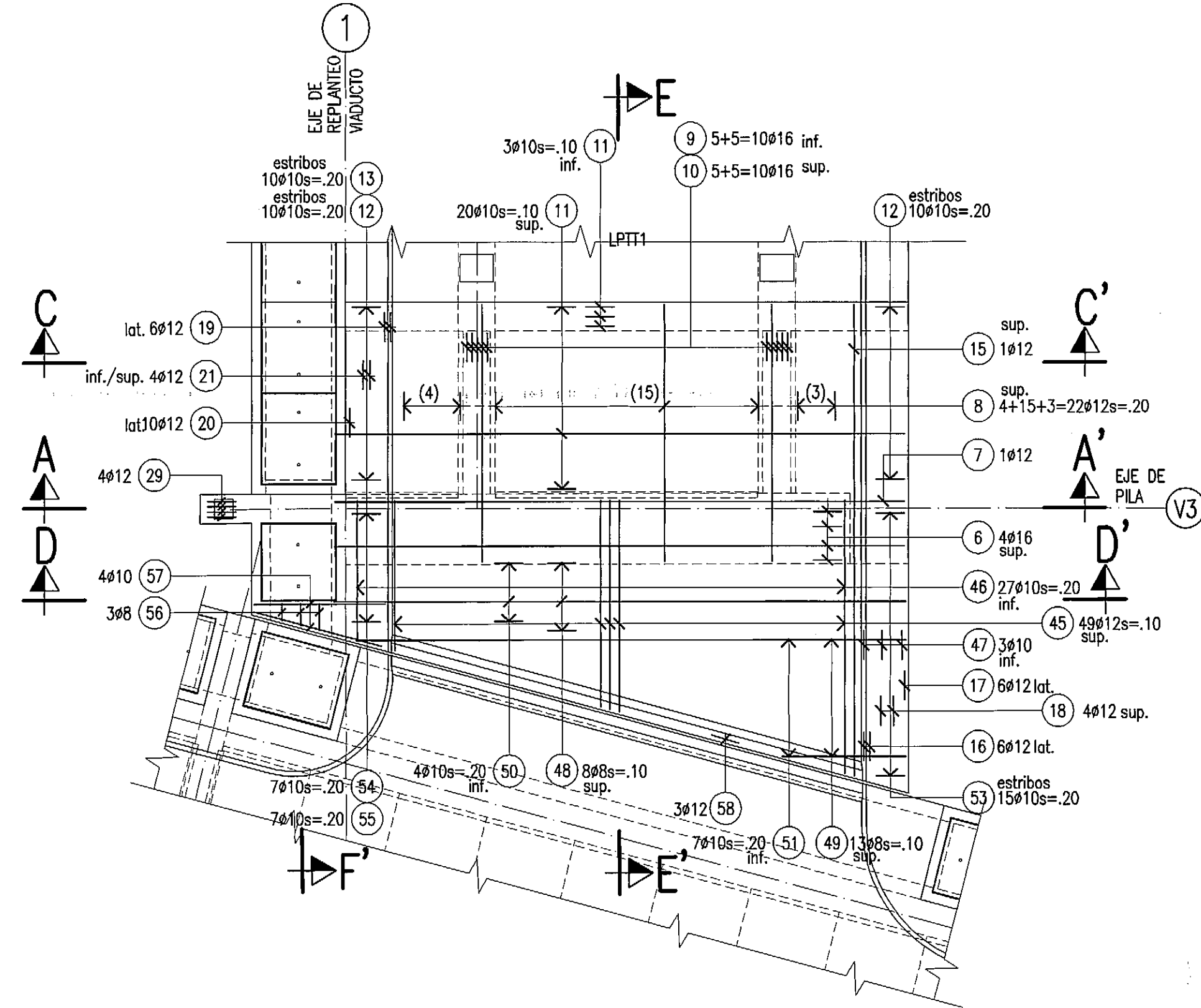
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" :
ARMADURA 2da. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

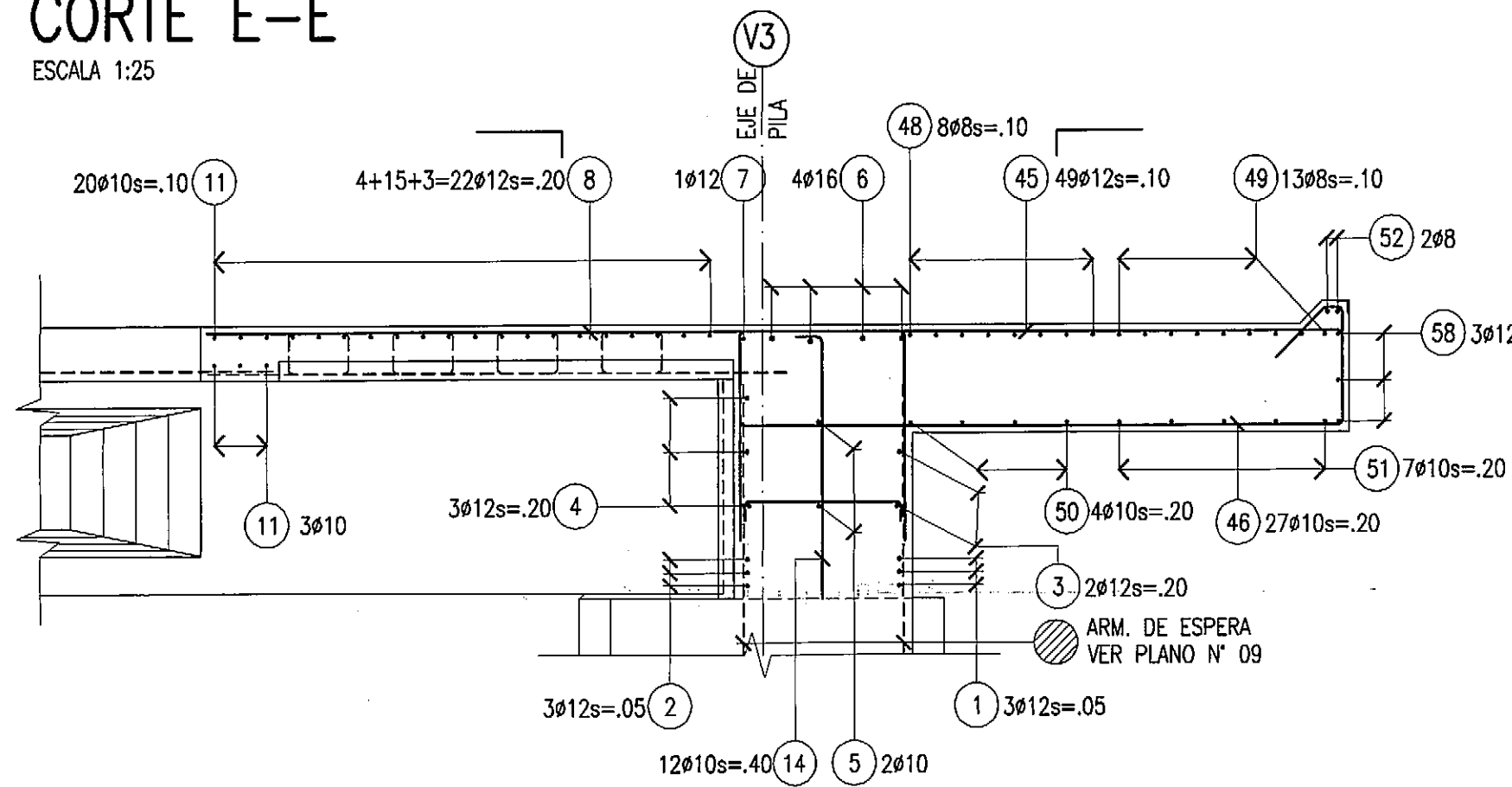
FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
22

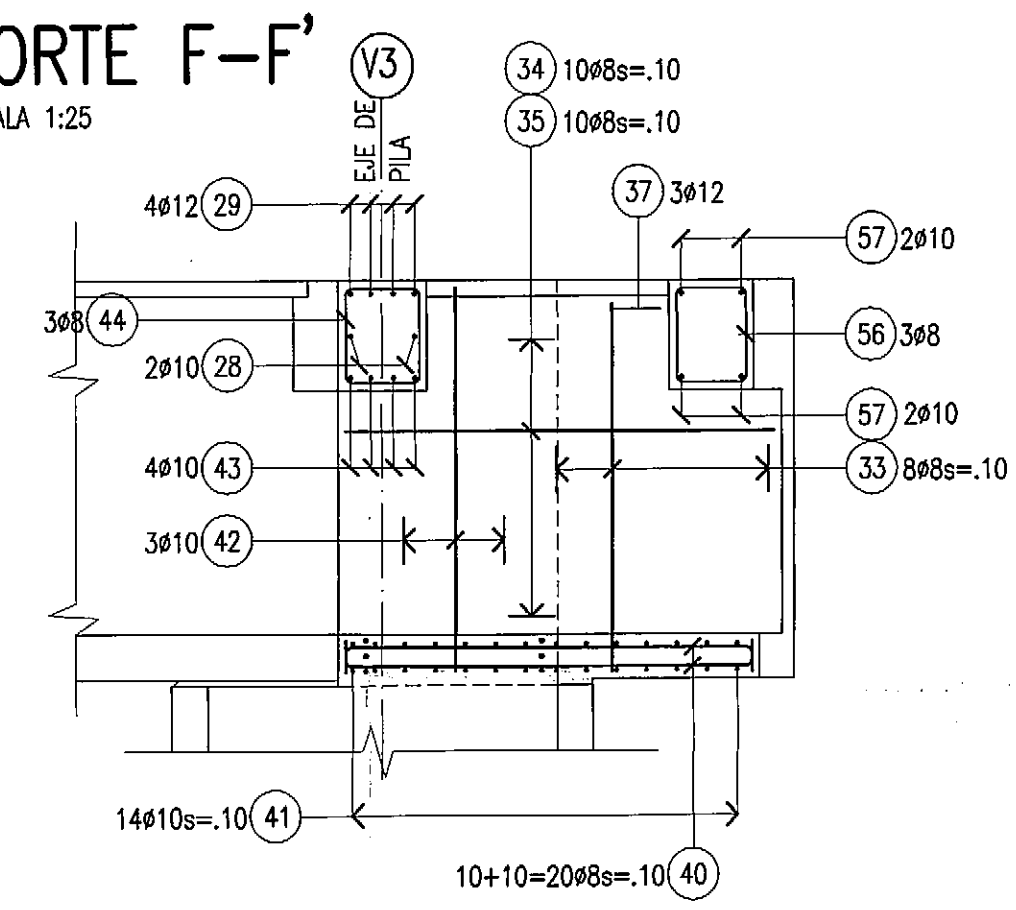
PLANTA ESCALA 1:50



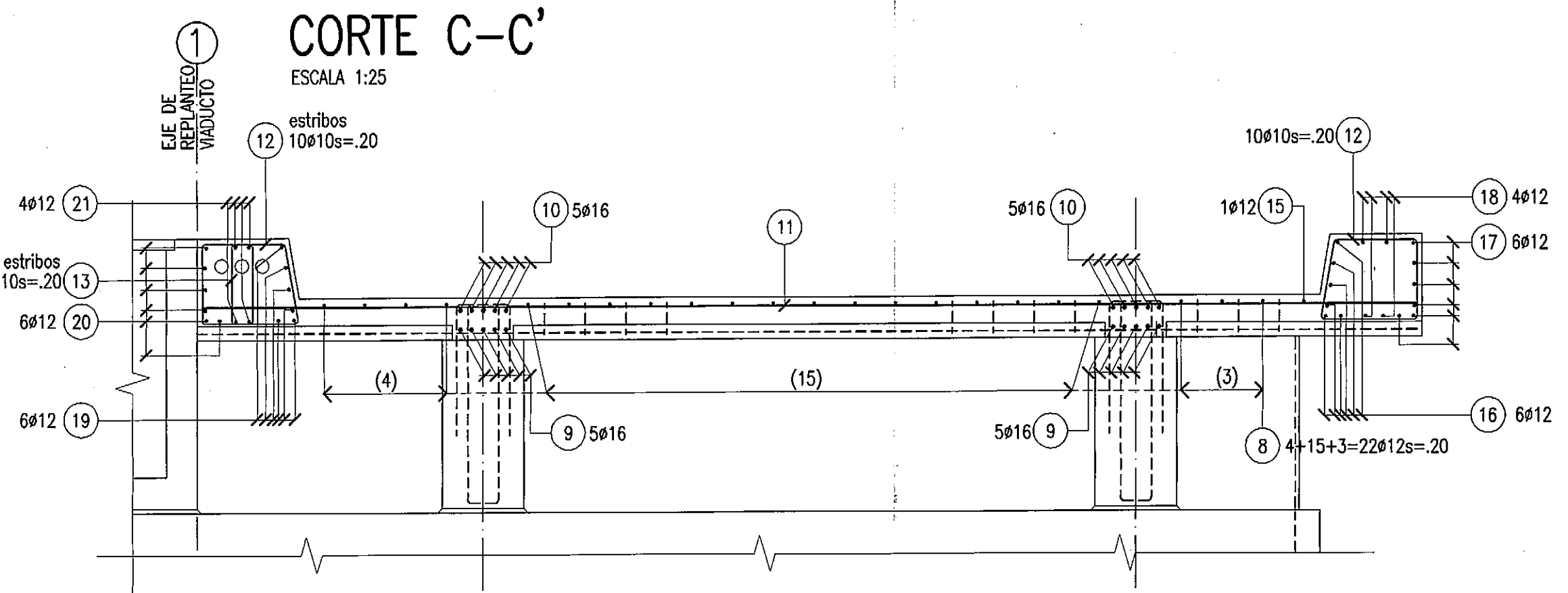
CORTE E-E' ESCALA 1:25



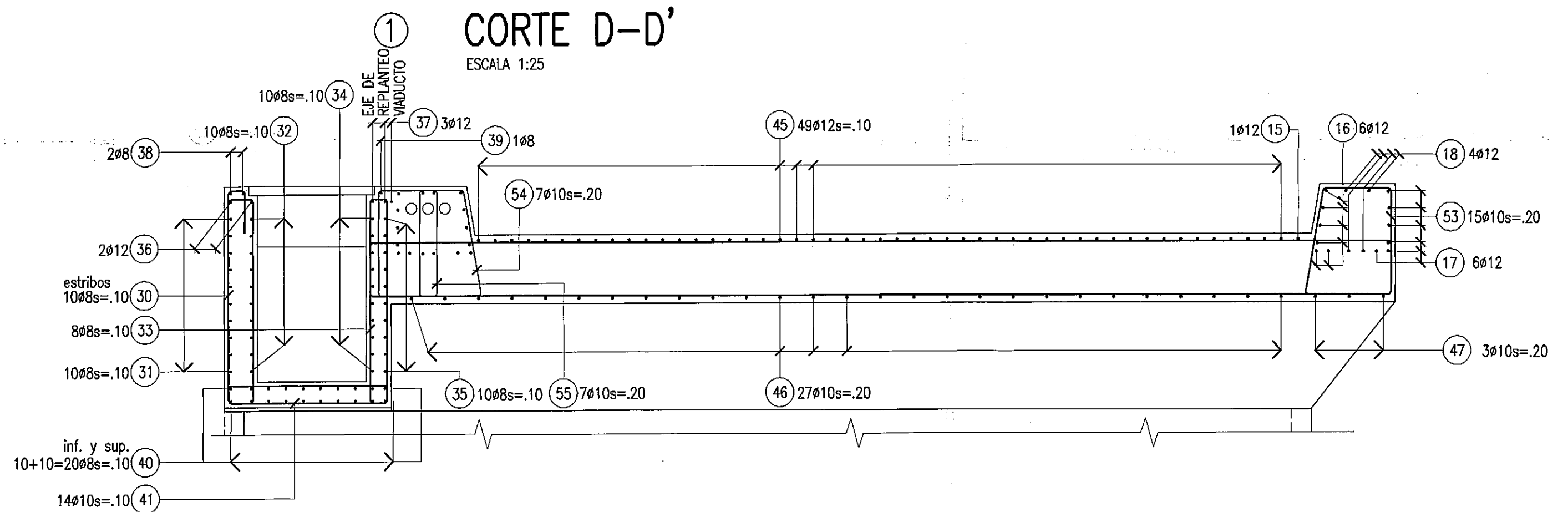
CORTE F-F' ESCALA 1:25



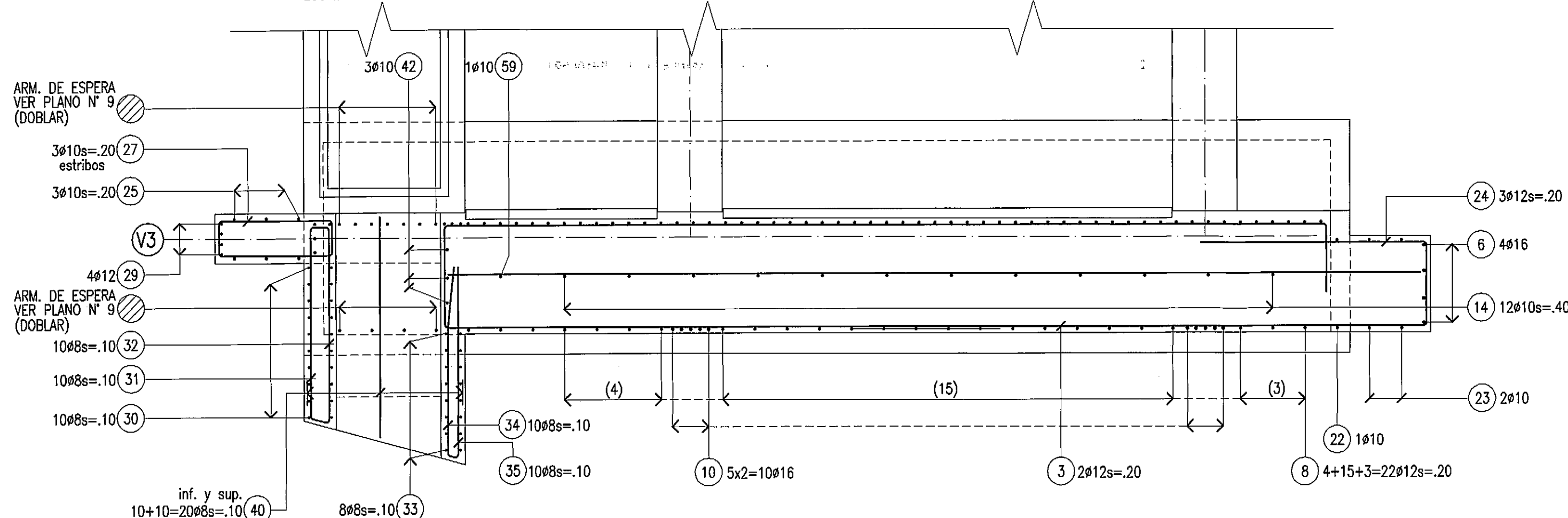
CORTE C-C' ESCALA 1:25



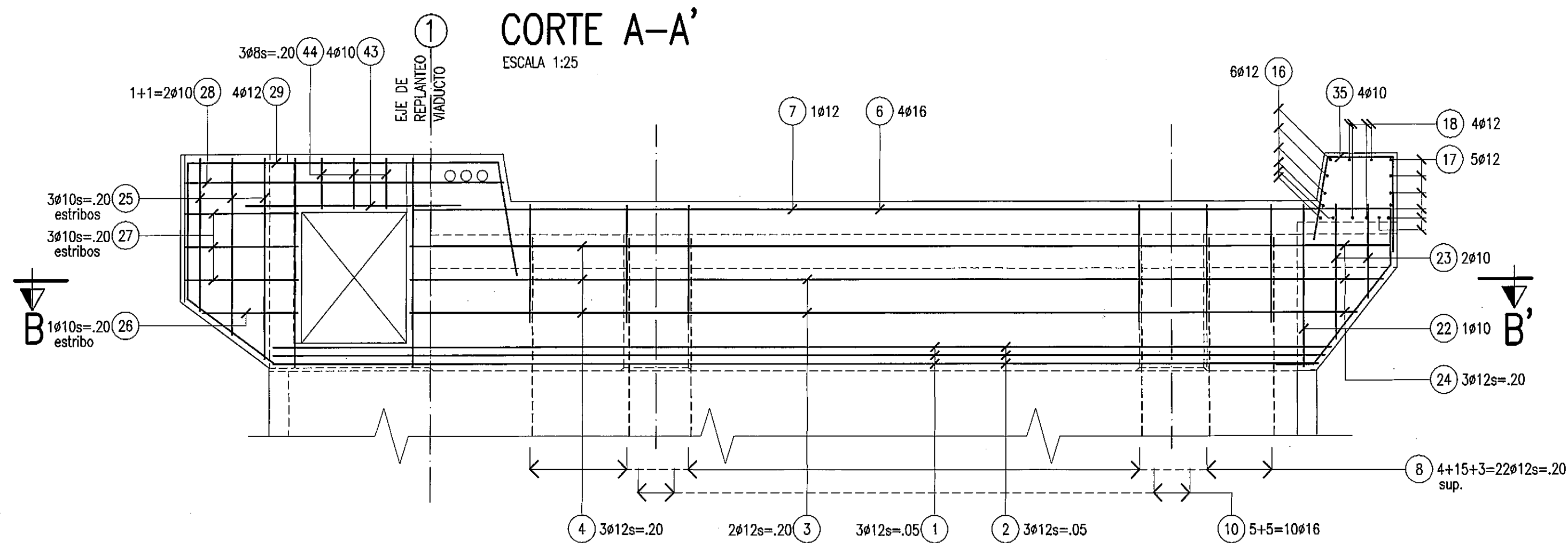
CORTE D-D' ESCALA 1:25



TABIQUE EN EJE V3 CORTE B-B' ESCALA 1:25



CORTE A-A' ESCALA 1:25



- NOTAS :
1. HORMIGON CALIDAD H-30 S/CIRSOC 201
 2. ACERO CALIDAD ADN-420 S/CIRSOC 201
 3. RECUBRIMIENTO 2.5cm.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA ASESORAMIENTO
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO EN SERVICIOS

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE

PROYECTO ING. WOLFGANG LANGBEHN
Domicilio : Alsina 1149 4to. Piso CAPITAL FEDERAL

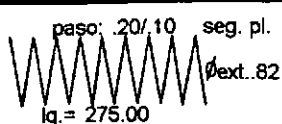
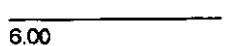
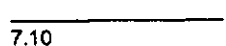
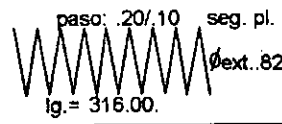
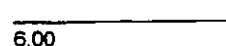
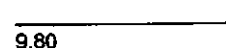
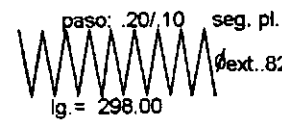
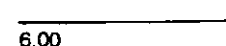
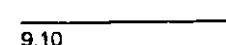
FECHA
NOVIEMBRE 2001

PLANO N°
23

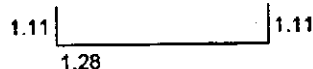
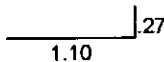
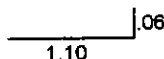
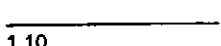
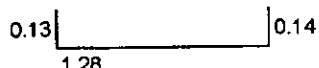
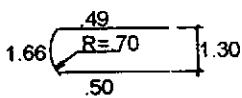
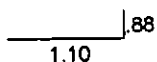
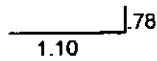
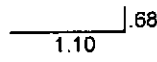
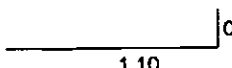
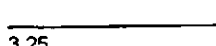
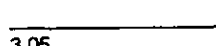
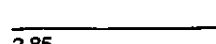
LISTA DE HIERROS										PLANO 02		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CARPETA DE DESGASTE : ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 12		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	8	<u>5.75</u>	5.75	548	1	548		3151.00						
2	8	<u>12.00</u>	12.00	240	1	240		2880.00						
3	8	<u>6.40</u>	6.40	40	1	40		256.00						
4	8	<u>4.90</u>	4.90	245	1	245		1200.50						
5	8	<u>12.00</u>	12.00	68	1	68		816.00						
6	8	<u>6.00</u>	6.00	34	1	34		204.00						
7	8	<u>var.de (6.70a 8.70) 7.70</u>	7.70	34	1	34		261.80						

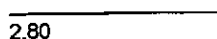
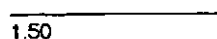
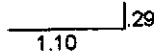
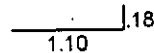
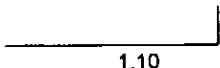
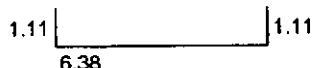
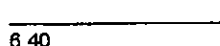
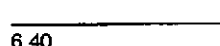
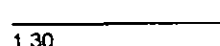
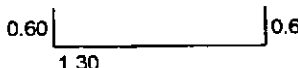
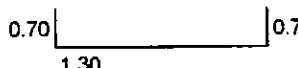
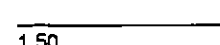


LISTA DE HIERROS						PLANO	02	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CARPETA DE DESGASTE : ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 7	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	8769.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	3463.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					3463.87			
OBSERVACIONES :								

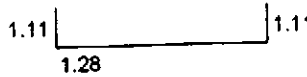
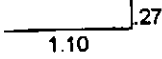
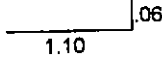

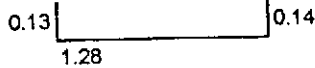
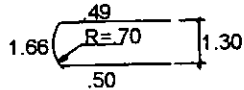
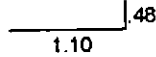
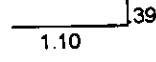
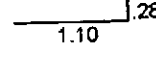
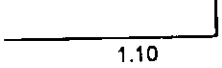
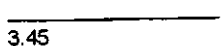
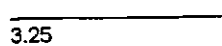
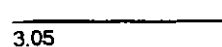
LISTA DE HIERROS							PLANO		03		PAGINA			
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949							REV.				1 / 2			
PILOTES : ARMADURA														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	8	 <p>paso: 20/10 seg. pl. ext. 82 lg. = 275.00</p>	275.00	1	8	8		2200.00						
2	20	 <p>6.00</p>	6.00	40	8	320						1920.00		
3	20	 <p>7.10</p>	7.10	20	8	160						1136.00		
4	10	 <p>paso: 20/10 seg. pl. ext. 82 lg. = 316.00</p>	316.00	1	4	4		1264.00						
5	25	 <p>6.00</p>	6.00	42	4	168							1008.00	
6	25	 <p>9.80</p>	9.80	21	4	84							823.20	
7	8	 <p>paso: 20/10 seg. pl. ext. 82 lg. = 298.00</p>	298.00	1	14	14		4172.00						
8	20	 <p>6.00</p>	6.00	42	14	588						3528.00		
9	20	 <p>9.10</p>	9.10	21	14	294						2675.40		

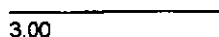
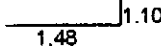
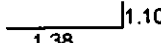
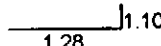
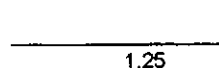
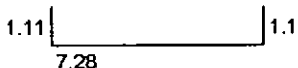
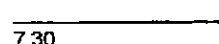
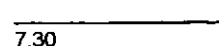
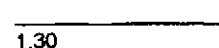
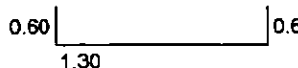
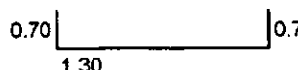
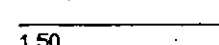
LISTA DE HIERROS						PLANO	03	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PILOTES : ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 9	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	6372.00	1264.00	0.00	0.00	9259.40	1831.20	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	2516.94	779.89	0.00	0.00	22870.72	7050.12	0.00
PESO TOTAL (Kg)					33217.67			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1.	10		3.50	17	4	68			238.00					
2	10		1.37	8	4	32			43.84					
3	10		1.16	8	4	32			37.12					
4	10		1.10	12	4	48			52.80					
5	10		1.55	19	4	76			117.80					
6	8		2.65	4	4	16		42.40						
7	10		1.98	2	4	8			15.84					
8	10		1.88	2	4	8			15.04					
9	8		1.78	2	4	8		14.24						
10	8		1.75	1	4	4		7.00						
11	10		3.25	2	4	8			26.00					
12	10		3.05	2	4	8			24.40					
13	8		2.85	2	4	8		22.80						

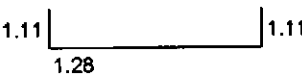
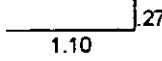
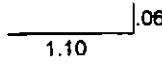
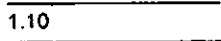
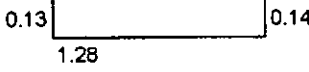
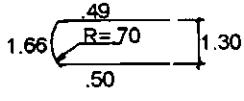
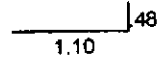
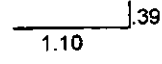
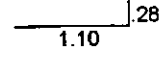
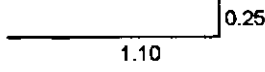
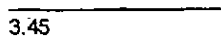


LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	8		2.80	1	4	4		11.20						
15	12		1.50	3	4	12				18.00				
16	10		1.39	2	4	8			11.12					
17	8		1.28	2	4	8		10.24						
18	8		1.25	1	4	4		5.00						
19	12		8.60	2	4	8				68.80				
20	10		6.40	10	4	40			256.00					
21	12		6.40	6	4	24				153.60				
22	12		1.30	2	4	8				10.40				
23	10		2.50	10	4	40			100.00					
24	12		2.70	6	4	24				64.80				
25	12		1.50	3	4	12				18.00				

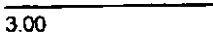
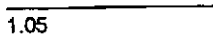
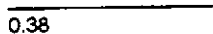
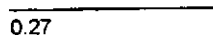
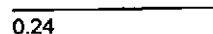
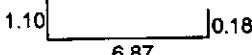
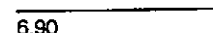
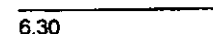
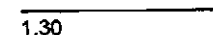
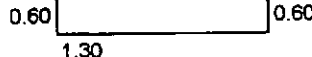
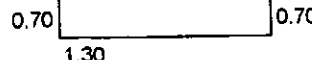
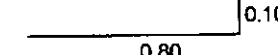
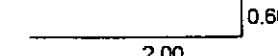
LISTA DE HIERROS						PLANO	07	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		3/3
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 1 A POSICION 25								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	112.88	937.96	333.60	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	44.59	578.72	296.24	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					919.55			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS							PLANO		07		PAGINA			
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949							REV.				1 / 3			
PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT2														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
31	10		3.50	22	4	88			308.00					
32	10		1.37	8	4	32			43.84					
33	10		1.16	8	4	32			37.12					
34	10		1.10	12	4	48			52.80					
35	10		1.55	23	4	92			142.60					
36	8		2.65	4	4	16		42.40						
37	10		1.58	2	4	8			12.64					
38	10		1.49	2	4	8			11.92					
39	8		1.38	2	4	8		11.04						
40	8		1.35	1	4	4		5.40						
41	10		3.45	2	4	8			27.60					
42	10		3.25	2	4	8			26.00					
43	8		3.05	2	4	8		24.40						

LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
44	8		3.00	1	4	4		12.00						
45	10		2.58	2	4	8			20.64					
46	10		2.48	2	4	8			19.84					
47	8		2.38	2	4	8		19.04						
48	8		2.35	1	4	4		9.40						
49	12		9.50	2	4	8				76.00				
50	10		7.30	10	4	40			292.00					
51	12		7.30	6	4	24				175.20				
52	12		1.30	2	4	8				10.40				
53	10		2.50	10	4	40			100.00					
54	12		2.70	6	4	24				64.80				
55	12		1.50	6	4	24				36.00				

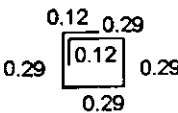
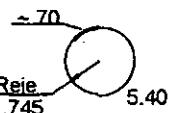
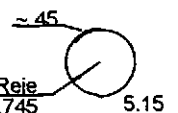
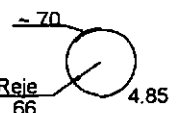
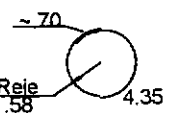
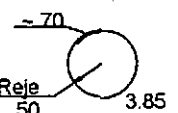
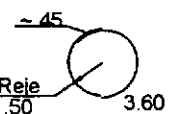
LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO REV.	07	PAGINA 3/3
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 31 A POSICION 55	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	123.68	1095.00	362.40	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	48.85	675.62	321.81	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					1046.28			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 14		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
61	10		3.50	17	5	85			297.50					
62	10		1.37	8	5	40			54.80					
63	10		1.16	8	5	40			46.40					
64	10		1.10	12	5	60			66.00					
65	10		1.55	19	5	95			147.25					
66	8		2.65	4	5	20		53.00						
67	10		1.58	2	5	10			15.80					
68	10		1.49	2	5	10			14.90					
69	8		1.38	2	5	10		13.80						
70	8		1.35	1	5	5		6.75						
71	10		3.45	2	5	10			34.50					
72	10		3.25	2	5	10			32.50					
73	8		3.05	2	5	10		30.50						

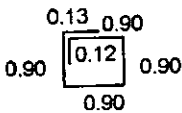
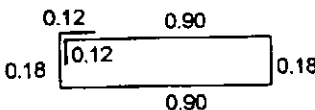
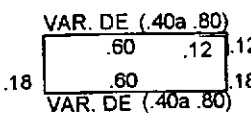
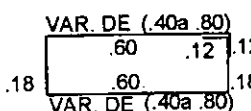
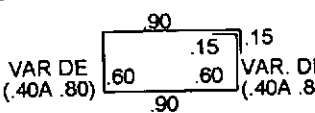
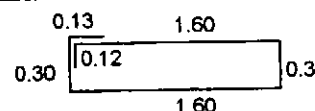

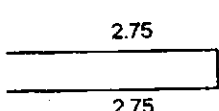
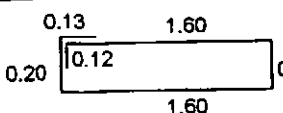
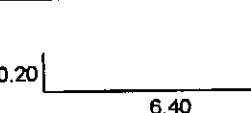
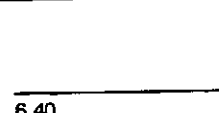
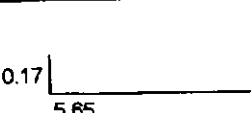
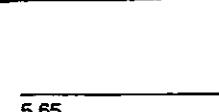
LISTA DE HIERROS							PLANO 07		PAGINA					
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201							REV.		214					
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
74	8		3.00	1	5	5		15.00						
75	10		1.05	2	5	10			10.50					
76	10		0.38	2	5	10			3.80					
77	8		0.27	2	5	10		2.70						
78	8		0.24	1	5	5		1.20						
79	12		8.15	2	5	10				81.50				
80	12		6.90	10	5	50				345.00				
81	12		6.30	6	5	30				189.00				
82	12		1.30	1	5	5				6.50				
83	10		2.50	5	5	25			62.50					
84	12		2.70	3	5	15				40.50				
85	10		0.90	8	5	40			36.00					
86	12		2.60	8	5	40				104.00				


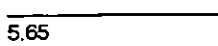
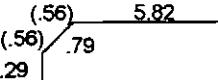
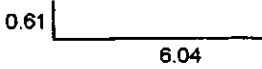
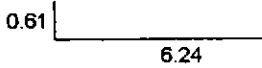
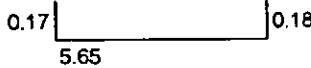
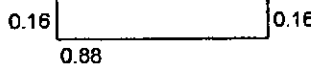
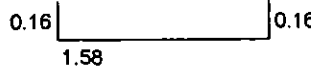
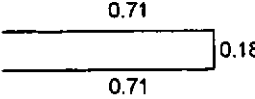
LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		3 14		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
87	12	<div><div></div><div>1.50</div></div>	1.50	3	5	15				22.50				

LISTA DE HIERROS						PLANO 07		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS PCT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		4/4
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 61 A POSICION 87	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	122.95	822.45	789.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	48.57	507.45	700.63	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					1256.65			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 07		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N° 4949														
PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS AP														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
91	12		1.40	31	26	806				1128.40				
92	16		5.40	2	26	52					280.80			
93	12		5.15	2	26	52				267.80				
94	16		4.85	2	26	52					252.20			
95	16		4.35	2	26	52					226.20			
96	16		3.85	2	26	52					200.20			
97	12		3.60	2	26	52				187.20				

LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS AP CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO REV.	07	PAGINA 2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 91 A POSICION 97	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	0.00	1583.40	959.40	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	0.00	1406.06	1515.85	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				2921.91				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS							PLANO		08		PAGINA			
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949							REV.				1 / 3			
PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PCT4														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12		3.85	24	5	120				462.00				
2	12		2.40	48	5	240				576.00				
3	12		1.80	3	5	15				27.00				
4	12		1.80	3	5	15				27.00				
5	12		3.30	3	5	15				49.50				
6	12		4.05	29	5	145				587.25				
7	12		1.85	8	5	40				74.00				
8	16		5.60	20	5	100				560.00				
9	12		3.85	3	5	15				57.75				
10	16		6.60	3	5	15				99.00				
11	16		6.40	3	5	15				96.00				
12	16		6.00	10	5	50				300.00				
13	16		5.65	10	5	50				282.50				

LISTA DE HIERROS										PLANO 08		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PCT4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 / 3		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	16		6.00	4	5	20					120.00			
15	16		5.65	4	5	20					113.00			
16	12		6.90	6	5	30				207.00				
17	12		6.65	6	5	30				199.50				
18	12		6.85	6	5	30				205.50				
19	12		6.00	8	5	40				240.00				
20	12		1.20	12	5	60				72.00				
21	12		1.90	3	5	15				28.50				
22	12		1.60	8	5	40				64.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO 08		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS INFRAESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PCT4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		3/3
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 22	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	0.00	2877.00	1570.50	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	0.00	2554.78	2481.39	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				5036.17				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS


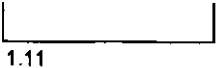
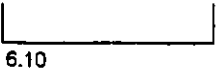
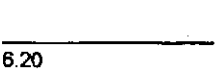
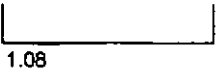
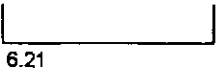
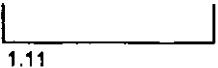
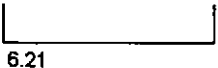
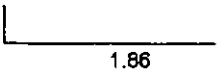
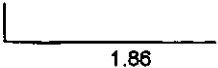
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
CABEZALES CT1 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 09

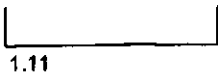
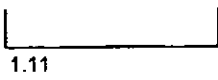
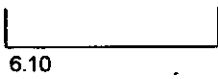

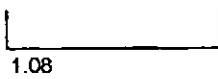

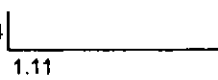
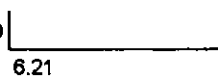
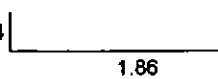
PAGINA

REV.

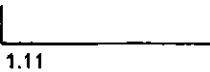
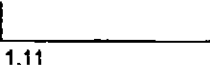
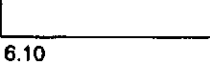
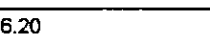
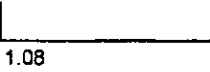

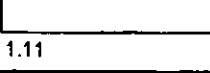
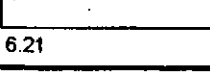
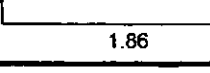
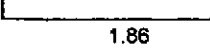
1.12

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12	0.94  0.95 1.11	3.00	43	1	43				129.00				
2	16	0.69  0.70 1.11	2.50	43	1	43					107.50			
3	20	0.30  0.30 6.10	6.70	8	1	8						53.60		
4	12	 6.20	6.20	10	1	10				62.00				
5	12	0.51  0.51 1.08	2.10	10	1	10				21.00				
6	10	0.14  0.15 6.21	6.50	4	1	4			26.00					
7	10	0.14  0.15 1.11	1.40	32	1	32			44.80					
8	16	0.19  0.20 6.21	6.60	8	1	8					52.80			
9	12	0.14  1.86	2.00	93	1	93				186.00				
10	12	0.14  1.86	2.00	3	1	3				6.00				


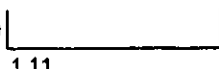
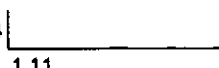

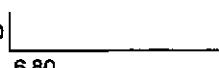
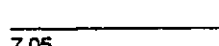
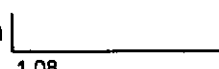
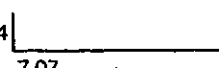
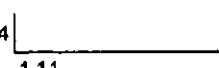


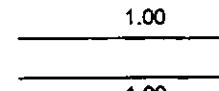
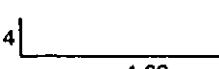
LISTA DE HIERROS						PLANO	09	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT1 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 1 A POSICION 10								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	70.80	404.00	160.30	53.60	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	43.68	358.75	253.27	132.39	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg) 788.10								
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT2 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
15	12	0.94  0.95 1.11	3.00	43	2	86				258.00				
16	16	0.69  0.70 1.11	2.50	43	2	86					215.00			
17	20	0.30  0.30 6.10	6.70	8	2	16						107.20		
18	12	 6.20	6.20	10	2	20				124.00				
19	12	0.51  0.51 1.08	2.10	10	2	20				42.00				
20	10	0.14  0.15 6.21	6.50	4	2	8			52.00					
21	10	0.14  0.15 1.11	1.40	32	2	64			89.60					
22	16	0.19  0.20 6.21	6.60	8	2	16					105.60			
23	12	0.14  1.86	2.00	124	2	248				496.00				

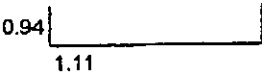
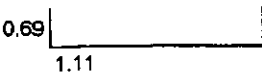
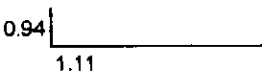
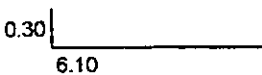
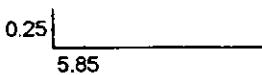

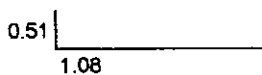
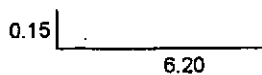
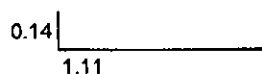
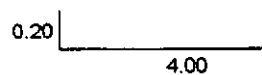
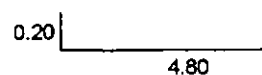
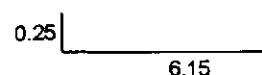
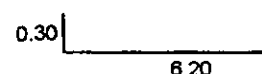
LISTA DE HIERROS						PLANO 09		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949						REV.		2/2
CABEZALES CT2 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA								
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201								
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 15 A POSICION 23								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	141.60	920.00	320.60	107.20	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	87.37	816.96	506.55	264.78	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				1675.66				
OBSERVACIONES :								

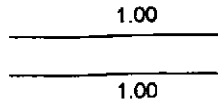
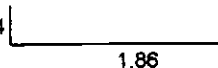
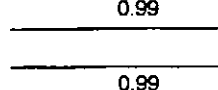
LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949										REV.		1 / 2		
CABEZALES CT3 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12		3.00	43	1	43				129.00				
2	16		2.50	43	1	43					107.50			
3	20		6.70	8	1	8						53.60		
4	12		6.20	10	1	10				62.00				
5	12		2.10	10	1	10				21.00				
6	10		6.50	4	1	4			26.00					
7	10		1.40	32	1	32			44.80					
8	16		6.60	8	1	8					52.80			
9	12		2.00	93	1	93				186.00				
10	12		2.00	3	1	3				6.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO	09	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT3 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 10	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	70.80	404.00	160.30	53.60	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	43.68	358.75	253.27	132.39	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)						788.10		
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT4 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 12		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
30	16		3.00	34	1	34					102.00			
31	16		2.50	71	1	71					177.50			
32	12		3.00	37	1	37				111.00				
33	20		7.60	10	1	10						76.00		
34	20		7.20	4	1	4						28.80		
35	12		7.05	16	1	16				112.80				
36	12		2.10	16	1	16				33.60				
37	10		7.35	4	1	4			29.40					
38	10		1.40	36	1	36			50.40					
39	20		7.60	10	1	10						76.00		
40	20		7.50	4	1	4						30.00		
41	16		2.20	20	1	20					44.00			
42	12		2.00	114	1	114				228.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO 09		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT4 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 30 A POSICION 42	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	79.80	485.40	323.50	210.80	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	49.24	431.04	511.13	520.68	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					1512.08			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT5 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
50	16		3.00	36	5	180					540.00			
51	16		2.50	63	5	315					787.50			
52	12		3.00	27	5	135				405.00				
53	25		6.70	11	5	55							368.50	
54	25		6.35	4	5	20							127.00	
55	12		6.20	14	5	70				434.00				
56	12		2.10	7	5	35				73.50				
57	10		6.35	4	5	20			127.00					
58	10		1.40	32	5	160			224.00					
59	20		4.20	9	5	45						189.00		
60	20		5.00	9	5	45						225.00		
61	20		6.40	9	5	45						288.00		
62	20		6.50	9	5	45						292.50		

LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT5 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
63	16		2.20	20	5	100					220.00			
64	12		2.00	126	5	630				1260.00				
65	12		2.20	4	5	20				44.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO 09		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949						REV.		3/3
CABEZALES CT5 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA								
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201								
RESUMEN DE POSICIONES	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
POSICION 50 A POSICION 65								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	351.00	2216.50	1547.50	994.50	495.50	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	216.57	1968.25	2445.05	2456.42	1907.68	0.00
PESO TOTAL (Kg)				8993.96				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS

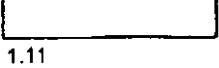
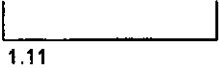
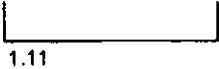
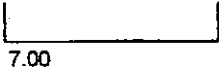
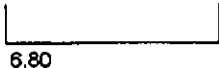
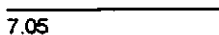

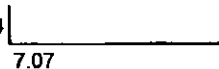
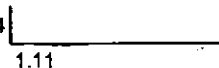
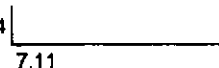

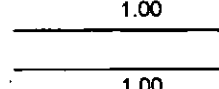
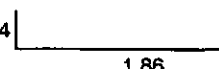
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
CABEZALES CT6 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 09

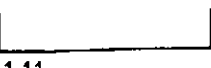
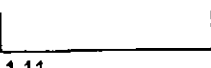
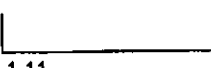
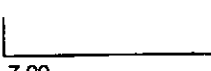
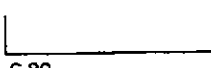






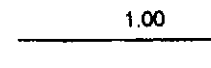

PAGINA

REV.

1 / 2

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
70	16	0.94  0.95 1.11	3.00	34	2	68					204.00			
71	16	0.69  0.70 1.11	2.50	71	2	142					355.00			
72	12	0.94  0.95 1.11	3.00	37	2	74				222.00				
73	25	0.30  0.30 7.00	7.60	11	2	22							167.20	
74	25	0.25  0.25 6.80	7.30	4	2	8							58.40	
75	12	 7.05	7.05	16	2	32				225.60				
76	12	0.51  0.51 1.08	2.10	16	2	32				67.20				
77	10	0.14  0.14 7.07	7.35	4	2	8			58.80					
78	10	0.14  0.15 1.11	1.40	36	2	72			100.80					
79	20	0.24  0.25 7.11	7.60	10	2	20						152.00		
80	20	0.25  0.25 7.00	7.50	4	2	8						60.00		
81	16	 1.00 0.20 1.00	2.20	20	2	40					88.00			
82	12	0.14  0.14 1.86	2.00	154	2	308				616.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO	09	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT6 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 70 A POSICION 82	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	159.60	1130.80	647.00	212.00	225.60	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	98.47	1004.15	1022.26	523.64	868.56	0.00
PESO TOTAL (Kg)					3517.08			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 09		PAGINA 112		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT7 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.				
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
30	16	 1.11	3.00	34	1	34					102.00			
31	16	 1.11	2.50	71	1	71					177.50			
32	12	 1.11	3.00	37	1	37				111.00				
33	20	 7.00	7.60	10	1	10						76.00		
34	20	 6.80	7.20	4	1	4						28.80		
35	12	 7.05	7.05	16	1	16				112.80				
36	12	 1.08	2.10	16	1	16				33.60				
37	10	 7.07	7.35	4	1	4			29.40					
38	10	 1.11	1.40	36	1	36			50.40					
39	20	 7.11	7.60	10	1	10						76.00		
40	20	 7.00	7.50	4	1	4						30.00		
41	16	 1.00	2.20	20	1	20					44.00			
42	12	 1.86	2.00	114	1	114				228.00				

LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 CABEZALES CT7 HORMIGON "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO 09 REV.	PAGINA 2/2
---	--	--	--	--	--	------------------	---------------

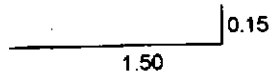
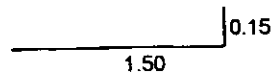
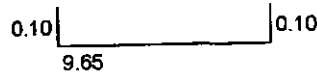
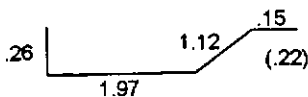
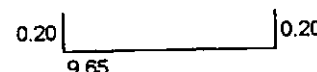
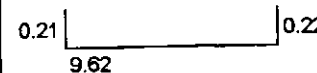
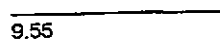
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 30 A POSICION 42	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	0.00	79.80	485.40	323.50	210.80	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	0.00	49.24	431.04	511.13	520.68	0.00	0.00

PESO TOTAL (Kg)

1512.08

OBSERVACIONES :

LISTA DE HIERROS							PLANO		13		PAGINA			
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949							REV.				1 / 3			
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT1														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	8		1.55	29	6	174		269.70						
2	12		2.05	57	6	342				701.10				
3	12		2.45	20	6	120				294.00				
4	8		1.05	29	6	174		182.70						
5	12		0.80	40	6	240				192.00				
6	12		2.45	20	6	120				294.00				
7	10		2.30	2	6	12			27.60					
8	10		2.30	2	6	12			27.60					
9	10		1.10	33	6	198			217.80					
10	10		1.35	33	6	198			267.30					
11	25		9.60	6	6	36							345.60	
12	25		10.00	2	6	12							120.00	
13	12		10.05	2	6	12				120.60				

LISTA DE HIERROS										PLANO 13		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	16		1.65	12	6	72					118.80			
15	16		1.65	4	6	24					39.60			
16	8		9.85	6	6	36		354.60						
17	8		3.50	12	6	72		252.00						
18	16		10.05	2	6	12					120.60			
19	20		10.05	4	6	24						241.20		
20	16		9.55	2	6	12					114.60			

LISTA DE HIERROS						PLANO	13	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		3/3
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 20	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	1059.00	540.30	1601.70	393.60	241.20	465.60	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	418.31	333.37	1422.31	621.89	595.76	1792.56	0.00
PESO TOTAL (Kg)				5184.19				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS

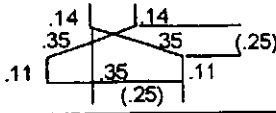
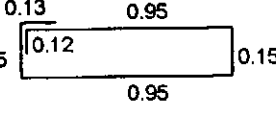
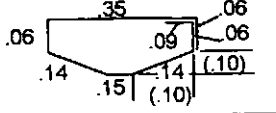
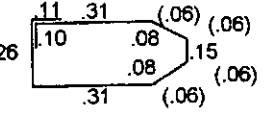
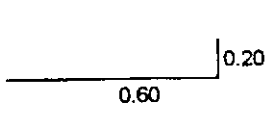
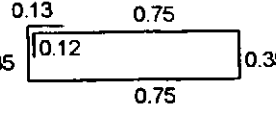
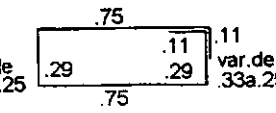
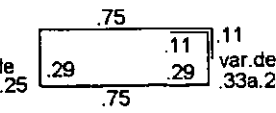

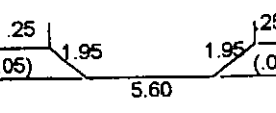
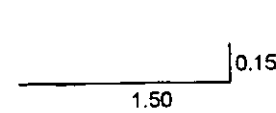
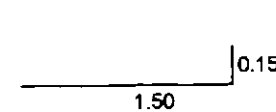
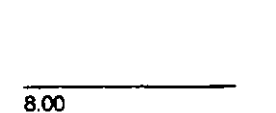
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT2
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

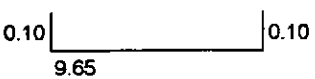
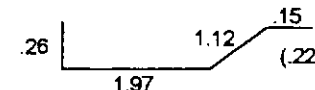

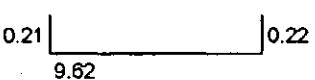
PLANO 13

PAGINA

REV.

1 / 3

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
31	8		1.55	29	32	928		1438.40						
32	12		2.45	97	32	3104				7604.80				
33	8		1.05	29	32	928		974.40						
34	10		1.40	29	32	928				1299.20				
35	10		0.80	80	32	2560			2048.00					
36	10		2.45	40	32	1280			3136.00					
37	10		2.30	2	32	64			147.20					
38	10		2.30	2	32	64			147.20					
39	25		9.60	6	32	192							1843.20	
40	25		10.00	6	32	192							1920.00	
41	16		1.65	12	32	384					633.60			
42	16		1.65	12	32	384					633.60			
43	12		8.00	2	32	64				512.00				

LISTA DE HIERROS										PLANO 13		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGÚN CIRSOC 201										REV.		213		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
44	8		9.85	6	32	192		1891.20						
45	8		3.50	12	32	384		1344.00						
46	12		10.05	2	32	64				643.20				
47	16		10.05	4	32	128					1286.40			

LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 1ra. parte - ELEMENTOS VPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO REV.	13	PAGINA 3/3
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 31 A POSICION 47	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	5648.00	6777.60	8760.00	2553.60	0.00	3763.20	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	2230.96	4181.78	7778.88	4034.69	0.00	14488.32	0.00
PESO TOTAL (Kg)				32714.63				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS

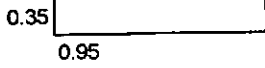
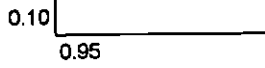
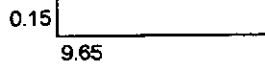
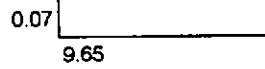
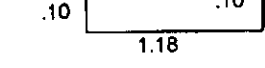
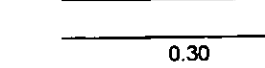
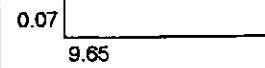
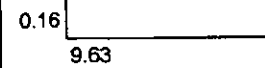
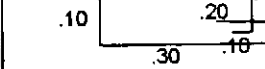
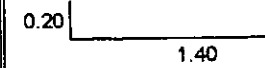
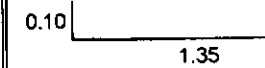
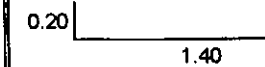

AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS CPT1
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 14

PAGINA

REV.

1 / 2

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	10	0.35  0.35	1.65	97	10	970			1600.50					
2	10	0.10  0.10	1.15	97	10	970			1115.50					
3	16	0.15  0.15	9.95	4	10	40					398.00			
4	10	0.07  0.08	9.80	14	10	140			1372.00					
5	8	0.10  0.09	2.75	194	10	1940		5335.00						
6	8	0.30  0.05	0.65	190	10	1900		1235.00						
7	8	0.07  0.08	9.80	44	10	440		4312.00						
8	8	0.16  0.16	9.95	2	10	20		199.00						
9	8	0.25  0.10	1.10	14	10	140		154.00						
10	10	0.20  1.40	1.60	4	10	40			64.00					
11	8	0.10  1.35	1.45	4	10	40		58.00						
12	10	0.20  1.40	1.60	4	10	40			64.00					
13	8	0.20  1.40	1.80	2	10	20		36.00						

LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS CPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 13	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	11329.00	4216.00	0.00	398.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	4474.96	2601.27	0.00	628.84	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					7705.07			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS


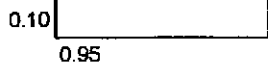
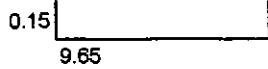
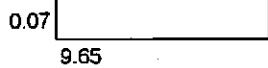
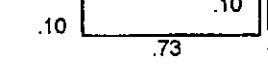
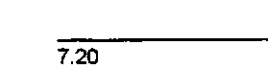
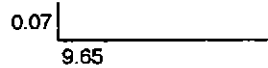
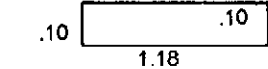
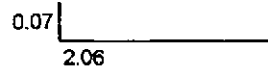
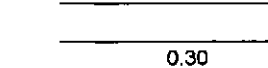
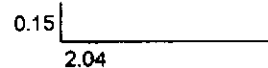
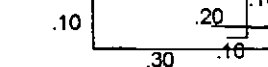
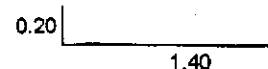
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS CPT2
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

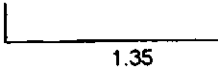
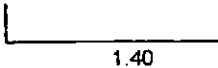
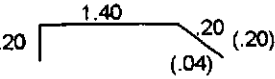
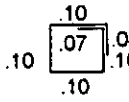
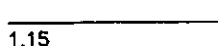
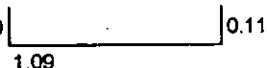
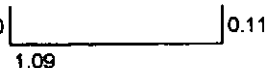
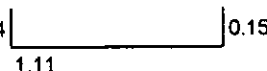
PLANO 14

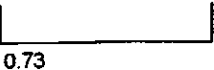
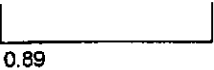
PAGINA

REV.

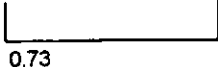
113

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
21	10		1.65	90	1	90			148.50					
22	10		1.15	104	1	104			119.60					
23	16		9.95	4	1	4					39.80			
24	10		9.80	14	1	14			137.20					
25	8		1.85	130	1	130		240.50						
26	10		7.20	4	1	4			28.80					
27	8		9.80	24	1	24		235.20						
28	8		2.75	46	1	46		126.50						
29	8		2.20	20	1	20		44.00						
30	8		0.65	56	1	56		36.40						
31	8		2.35	2	1	2		4.70						
32	8		1.10	44	1	44		48.40						
33	10		1.60	8	1	8			12.80					

LISTA DE HIERROS										PLANO		14		PAGINA	
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949										REV.				2 / 3	
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS CPT2															
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201															
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
34	8		1.45	8	1	8		11.60							
35	10		1.60	8	1	8			12.80						
36	8		1.80	4	1	4		7.20							
37	8		0.55	16	1	16		8.80							
38	12		1.15	8	1	8				9.20					
39	10		1.30	8	1	8			10.40						
40	8		1.30	4	1	4		5.20							
41	8		1.40	2	1	2		2.80							

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS TCPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
46	8		0.85	10	103	1030		875.50						
47	8		1.05	6	103	618		648.90						

LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS TCPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 46 A POSICION 47	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	1524.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	602.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					602.14			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS TCPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
48	8	0.06  0.06	0.85	16	1	16		13.60						

LISTA DE HIERROS						PLANO 14		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS TCPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 48 A POSICION 48								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	13.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	5.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					5.37			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS

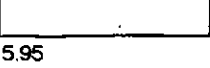
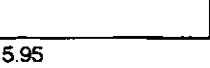
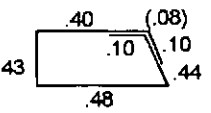
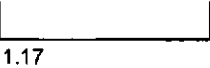
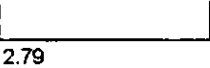
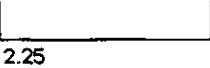
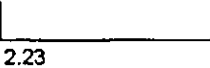
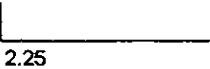
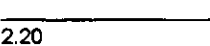
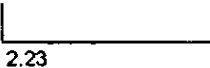
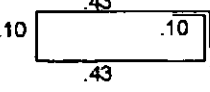
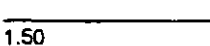
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LPTT1
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 14

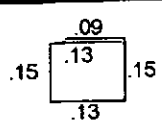
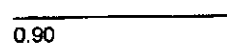
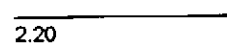
PAGINA

REV.

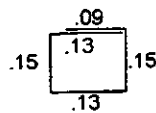
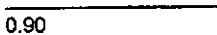
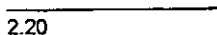
1 / 2

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
51	10	0.10  0.10 5.95	6.15	10	9	90			553.50					
52	10	0.10  0.10 5.95	6.15	14	9	126			774.90					
53	10		1.95	20	9	180			351.00					
54	10	0.11  0.12 1.17	1.40	6	9	54			75.60					
55	10	0.10  0.11 2.79	3.00	3	9	27			81.00					
56	8	0.10  0.10 2.25	2.45	24	9	216		529.20						
57	10	0.11  0.11 2.23	2.45	24	9	216			529.20					
58	12	0.15  0.15 2.25	2.55	12	9	108				275.40				
59	12		2.20	12	9	108				237.60				
60	12	0.21  0.21 2.23	2.65	8	9	72				190.80				
61	8		1.25	10	9	90		112.50						
62	8		1.50	12	9	108		162.00						

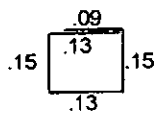

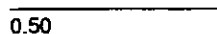
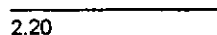
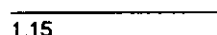
LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949						REV.		2/2
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LPTT1								
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201								
RESUMEN DE POSICIONES								
POSICION 51 A POSICION 62	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	803.70	2365.20	703.80	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	317.46	1459.33	624.97	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					2401.76			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
65	8		0.65	30	184	5520		3588.00						
66	8		0.90	9	184	1656		1490.40						
67	8		2.20	10	184	1840		4048.00						

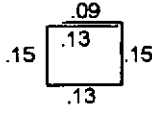
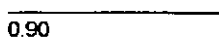
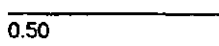
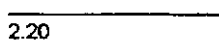
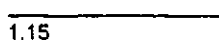
LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 65 A POSICION 67								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	9126.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	3604.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					3604.93			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 1/2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
65	8		0.65	30	40	1200		780.00						
66	8		0.90	9	40	360		324.00						
67	8		2.20	10	40	400		880.00						

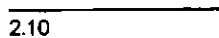
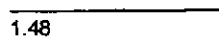
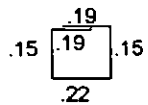
LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 65 A POSICION 67								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	1984.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	783.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg) 783.68								
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
68	8		0.65	24	8	192		124.80						
69	8		0.90	4	8	32		28.80						
70	8		0.50	5	8	40		20.00						
71	8		2.20	6	8	48		105.60						
72	8		1.15	4	8	32		36.80						

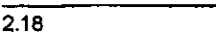
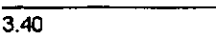
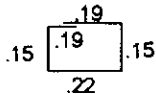
LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 68 A POSICION 72	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	316.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	124.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					124.82			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 12		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
68	8		0.65	24	8	192		124.80						
69	8		0.90	4	8	32		28.80						
70	8		0.50	5	8	40		20.00						
71	8		2.20	6	8	48		105.60						
72	8		1.15	4	8	32		36.80						



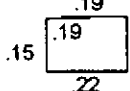


LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 68 A POSICION 72								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	316.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	124.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					124.82			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET5 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
75	8		2.10	7	6	42		88.20						
76	10		1.48	9	6	54			79.92					
77	8		0.90	12	6	72		64.80						

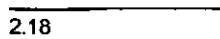
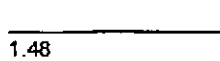
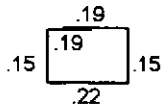
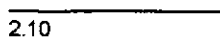
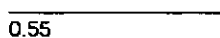
LISTA DE HIERROS						PLANO 14		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET5 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 75 A POSICION 77								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	153.00	79.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	60.44	49.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				109.75				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET6 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
78	8		2.18	16	6	96		209.28						
79	10		3.40	9	6	54			183.60					
80	8		0.90	32	6	192		172.80						

LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET6 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO 14 REV.	PAGINA 2/2	
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 78 A POSICION 80	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	382.08	183.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	150.92	113.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				264.20				
OBSERVACIONES :								

<p>LISTA DE HIERROS</p> <p>AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949</p> <p>PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET7</p> <p>CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201</p>										<p>PLANO 14</p> <p>REV.</p>		<p>PAGINA</p> <p>1 / 2</p>		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
81	8		2.18	4	3	12		26.16						
82	10		1.48	9	3	27			39.96					
83	8		0.90	12	3	36		32.40						
84	8		2.10	3	3	9		18.90						
85	10		0.55	1	3	3			1.65					

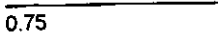
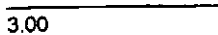
LISTA DE HIERROS						PLANO 14		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949						REV.		2 / 2
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET7								
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201								
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 81 A POSICION 85								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	77.46	41.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	30.60	25.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				56.27				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET8 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 /		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT. (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
81	8		2.18	4	3	12		26.16						
82	10		1.48	9	3	27			39.96					
83	8		0.90	12	3	36		32.40						
84	8		2.10	3	3	9		18.90						
85	10		0.55	1	3	3			1.65					

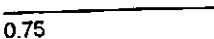
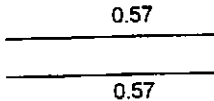
LISTA DE HIERROS. AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS LET8 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						PLANO REV.	14	PAGINA
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 81 A POSICION 85	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	77.46	41.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	30.60	25.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				56.27				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS							PLANO		14		PAGINA			
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949							REV.				1 / 2			
PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT1														
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
91	8	<div><div></div><div>0.75</div></div>	0.75	9	6	54		40.50						
92	8	<div><div></div><div>1.40</div></div>	1.40	7	6	42		58.80						

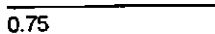
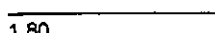
LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT1 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 91 A POSICION 92								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	99.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	39.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					39.22			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
93	8	 0.75	0.75	19	6	114		85.50						
94	8	 3.00	3.00	7	6	42		126.00						

LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT2 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 93 A POSICION 94								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	211.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	83.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					83.54			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 12		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
95	8	 0.75	0.75	11	2	22		16.50						
96	8	 0.57 0.26 0.57	1.40	7	2	14		19.60						

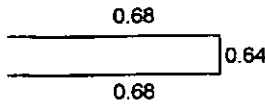
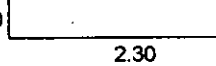
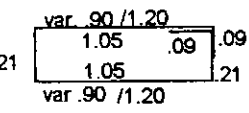
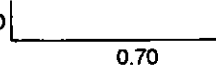
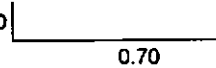
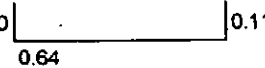
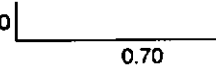
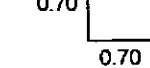
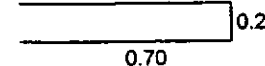
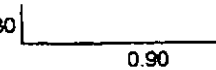
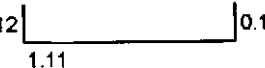
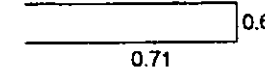
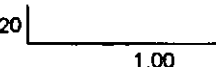
LISTA DE HIERROS						PLANO 14		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT3 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 95 A POSICION 96	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	36.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	14.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					14.26			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
97	8	 0.75	0.75	11	32	352		264.00						
98	8	 1.80	1.80	7	32	224		403.20						

LISTA DE HIERROS						PLANO	14	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT4 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
POSICION 97 A POSICION 98								
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	667.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	263.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)				263.54				
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 14		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT5 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 / 2		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT. (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT. TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
99	8	<div><div></div><div>0.75</div></div>	0.75	4	16	64		48.00						
100	8	<div><div></div><div>0.80</div></div>	0.80	7	16	112		89.60						

LISTA DE HIERROS						PLANO 14		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 PREMOLDEADOS SUPERESTRUCTURA ARM. 2da. parte - ELEMENTOS PPT5 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		2/2
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 99 A POSICION 100	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	137.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	54.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)					54.35			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 16		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 TABIQUE Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 17		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12		2.00	34	1	34				68.00				
2	12		3.00	30	1	30				90.00				
3	10		2.70	6	1	6			16.20					
4	12		0.90	22	1	22				19.80				
5	12		0.90	22	1	22				19.80				
6	10		0.85	60	1	60			51.00					
7	12		1.00	8	1	8				8.00				
8	12		1.40	4	1	4				5.60				
9	12		1.60	26	1	26				41.60				
10	12		1.20	6	1	6				7.20				
11	12		1.35	48	1	48				64.80				
12	12		2.05	8	1	8				16.40				
13	12		1.20	14	1	14				16.80				


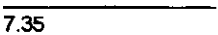
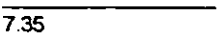

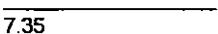
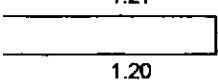
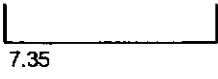
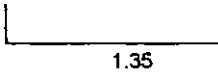
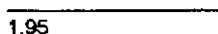
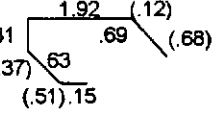
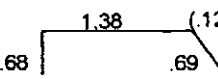
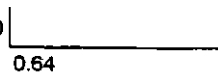
LISTA DE HIERROS
 AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
 TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA
 CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

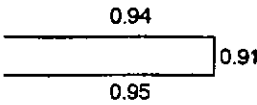
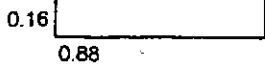
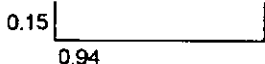
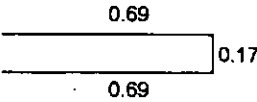
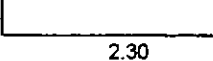
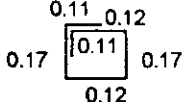
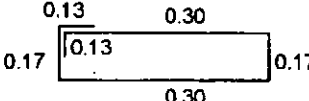
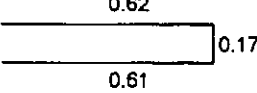
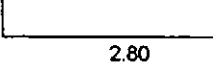
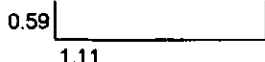
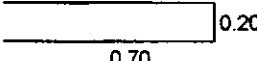
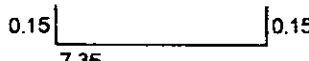
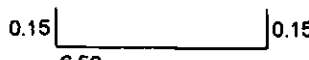
PLANO 16

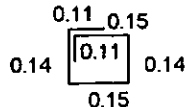


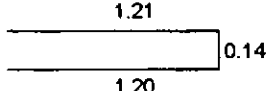
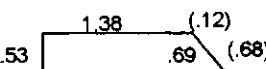
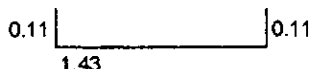
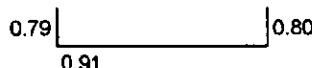

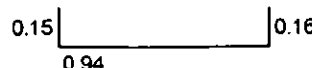
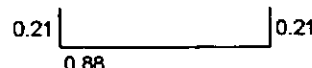
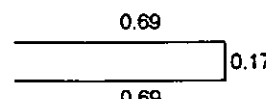
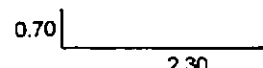
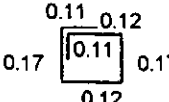
PAGINA

REV.

217

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	12	0.13  0.14 1.18	1.45	6	1	6				8.70				
15	12	 7.35	7.35	24	1	24				176.40				
16	10	 7.35	7.35	4	1	4			29.40					
17	12	0.62  0.62 0.76	2.00	24	1	24				48.00				
18	16	 7.35	7.35	8	1	8					58.80			
19	16	1.21  0.29 1.20	2.70	16	1	16					43.20			
20	12	0.20  0.20 7.35	7.75	4	1	4				31.00				
21	10	0.15  1.35	1.50	20	1	20			30.00					
22	0	ANULADA	0.00	0	0	0	0.00							
23	10	 1.95	1.95	6	1	6			11.70					
24	12	1.92 (.12)  (.68) 0.69 (.37) 63 (.51) 15	4.20	8	1	8				33.60				
25	12	1.38 (.12)  (.68) 0.69	2.75	6	1	6				16.50				
26	10	0.60  0.61 0.64	1.85	14	1	14			25.90					

LISTA DE HIERROS										PLANO 16		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		3 17		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
27	12		2.80	12	1	12				33.60				
28	12		1.20	10	1	10				12.00				
29	12		1.25	32	1	32				40.00				
30	12		1.55	125	1	125				193.75				
31	12		3.00	210	1	210				630.00				
32	10		0.80	35	1	35			28.00					
33	10		1.20	35	1	35			42.00					
34	10		1.40	35	1	35			49.00					
35	12		3.50	40	1	40				140.00				
36	12		2.30	5	1	5				11.50				
37	12		1.60	60	1	60				96.00				
38	12		7.65	30	1	30				229.50				
39	12		6.80	30	1	30				204.00				

LISTA DE HIERROS										PLANO 16		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 TABIQUE Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		4 / 7		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
40	8		0.80	20	1	20		16.00						
41	12		1.10	20	1	20				22.00				
42	20		7.35	20	1	20						147.00		
43	16		2.55	40	1	40					102.00			
44	10		2.60	10	1	10			26.00					
45	10		1.65	20	1	20			33.00					
46	12		2.50	60	1	60				150.00				
47	12		1.40	120	1	120				168.00				
48	12		1.25	80	1	80				100.00				
49	12		1.30	30	1	30				39.00				
50	12		1.55	54	1	54				83.70				
51	12		3.00	84	1	84				252.00				
52	10		0.80	14	1	14		11.20						

LISTA DE HIERROS

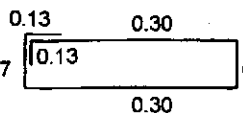
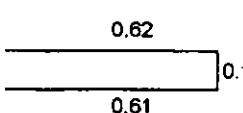
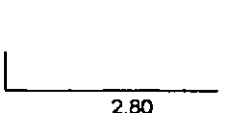
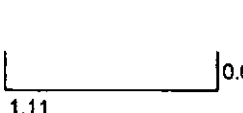
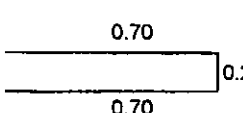
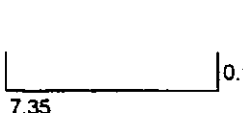

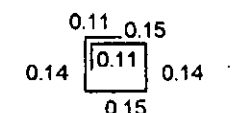
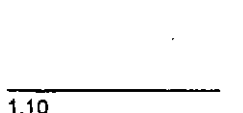

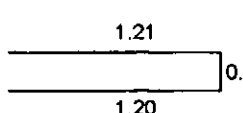
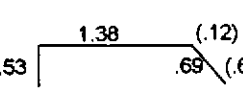
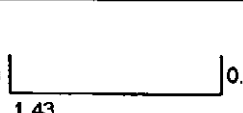
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

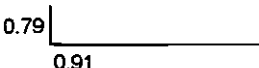
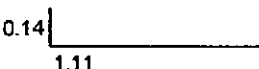

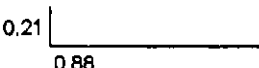
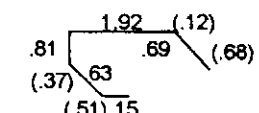

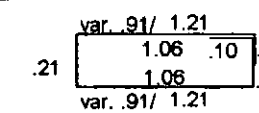
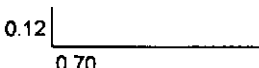
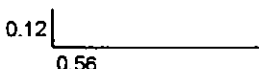
PLANO 16

PAGINA

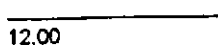
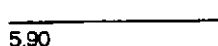
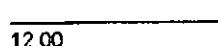
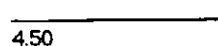
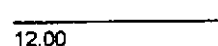
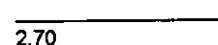
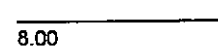
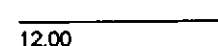
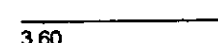
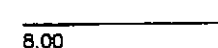
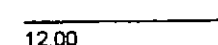
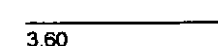
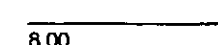
REV.

5 / 7

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
53	10		1.20	14	1	14			16.80					
54	10		1.40	14	1	14			19.60					
55	12		3.50	16	1	16				56.00				
56	12		2.30	4	1	4				9.20				
57	12		1.60	24	1	24				38.40				
58	12		7.65	12	1	12				91.80				
59	12		6.80	12	1	12				81.60				
60	8		0.80	8	1	8		6.40						
61	12		1.10	8	1	8				8.80				
62	16		7.35	8	1	8					58.80			
63	16		2.55	16	1	16					40.80			
64	10		2.60	2	1	2			5.20					
65	10		1.65	4	1	4			6.60					

LISTA DE HIERROS										PLANO 16		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		6 / 7		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
66	12		2.50	24	1	24				60.00				
67	12		1.40	48	1	48				67.20				
68	12		1.25	32	1	32				40.00				
69	12		1.30	12	1	12				15.60				
70	12		4.20	4	1	4				16.80				
71	10		2.20	4	1	4			8.80					
72	10		2.75	3	1	3			8.25					
73	10		0.95	6	1	6			5.70					
74	10		0.80	2	1	2			1.60					

LISTA DE HIERROS						PLANO 16		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 TABIQUES Y MACIZOS DE BITAS "IN SITU" MUELLE: ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		7/7
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 74	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	22.40	425.95	3562.65	303.60	147.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	8.85	262.81	3163.63	479.69	363.09	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)						4278.07		
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS							PLANO 19		PAGINA					
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 MUELLE TABLERO "in situ" : ARMADURA 1ra. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201							REV.		1 15					
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	25	 12.00	12.00	280	1	280							3360.00	
2	25	 5.90	5.90	40	1	40							236.00	
3	20	 12.00	12.00	84	1	84						1008.00		
4	20	 4.50	4.50	12	1	12						54.00		
5	16	 12.00	12.00	126	1	126					1512.00			
6	16	 2.70	2.70	18	1	18					48.60			
7	8	 8.00	8.00	27	1	27		216.00						
8	8	 12.00	12.00	162	1	162		1944.00						
9	8	 3.60	3.60	27	1	27		97.20						
10	8	 8.00	8.00	51	1	51		408.00						
11	8	 12.00	12.00	306	1	306		3872.00						
12	8	 3.60	3.60	51	1	51		183.60						
13	8	 8.00	8.00	3	1	3		24.00						

LISTA DE HIERROS

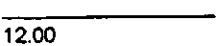
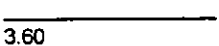
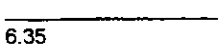
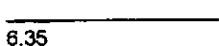
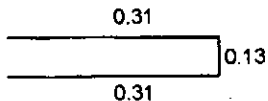
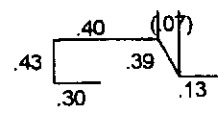
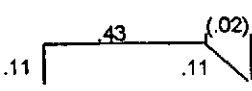
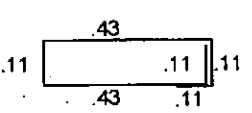

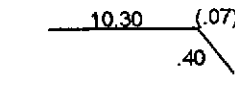

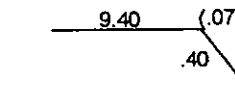
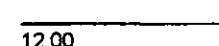
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
MUELLE TABLERO "in situ": ARMADURA 1ra. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 19

PAGINA

REV.

2 15

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	8		12.00	18	1	18		216.00						
15	8		3.60	3	1	3		10.80						
16	8		6.35	734	1	734		4660.90						
17	8		6.35	367	1	367		2330.45						
18	8		0.75	800	1	800		600.00						
19	8		1.65	366	1	366		603.90						
20	8		0.65	366	1	366		237.90						
21	8		1.30	366	1	366		475.80						
22	16		12.00	12	1	12					144.00			
23	16		10.70	6	1	6					64.20			
24	12		12.00	4	1	4				48.00				
25	12		9.80	2	1	2				19.60				
26	16		12.00	18	1	18					216.00			

LISTA DE HIERROS

AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949

MUELLE TABLERO "in situ" : ARMADURA 1ra. PARTE

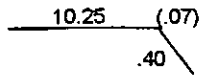
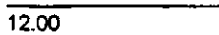
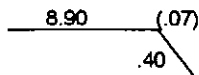
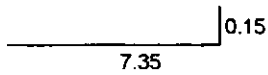
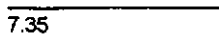
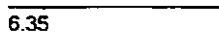
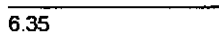
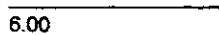
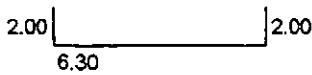
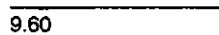
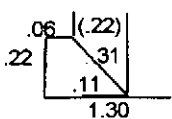
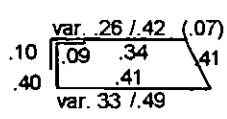
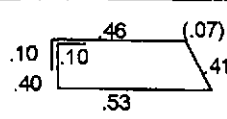
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 19

PAGINA


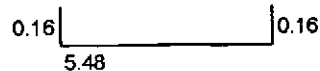
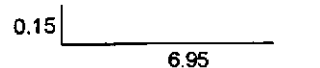
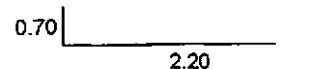
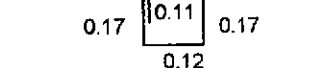
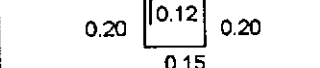

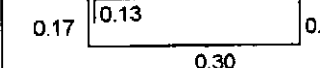

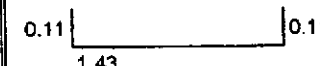
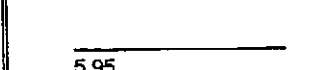
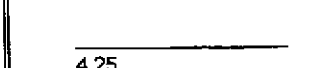

REV.

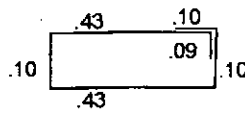
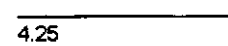
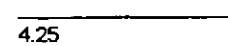
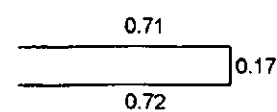
3 15

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
27	16		10.65	6	1	6					63.90			
28	12		12.00	6	1	6				72.00				
29	12		9.30	2	1	2				18.60				
30	12		7.50	66	1	66				495.00				
31	10		7.35	66	1	66			485.10					
32	10		6.35	9	1	9			57.15					
33	8		6.35	9	1	9		57.15						
34	8		6.00	2	1	2		12.00						
35	16		10.30	2	1	2					20.60			
36	16		9.60	2	1	2					19.20			
37	8		2.00	27	1	27		54.00						
38	8		1.75	4	1	4		7.00						
39	8		2.00	1	1	1		2.00						

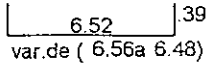
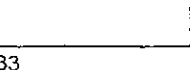
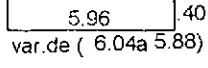
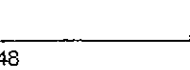
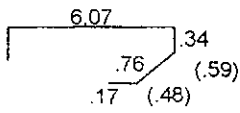
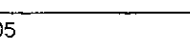
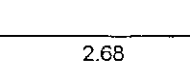
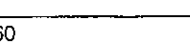
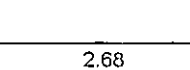
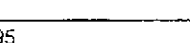
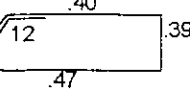
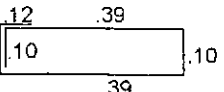
LISTA DE HIERROS										PLANO 19		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 MUELLE TABLERO "in situ" : ARMADURA 1ra. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		4 15		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
40	8		0.60	5	1	5		3.00						
41	12		2.30	3	1	3				6.90				
42	8		2.00	2	1	2		4.00						
43	12		1.30	3	1	3				3.90				
44	8		2.55	4	1	4		10.20						
45	8		2.20	1	1	1		2.20						
46	8		0.90	5	1	5		4.50						
47	12		1.65	1	1	1				1.65				
48	12		2.00	1	1	1				2.00				
49	12		2.20	1	1	1				2.20				
50	12		2.30	1	1	1				2.30				
51	8		2.50	2	1	2		5.00						
52	12		1.00	4	1	4				4.00				

LISTA DE HIERROS						PLANO	19	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 MUELLE TABLERO "in situ" : ARMADURA 1ra. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		5/5
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 52	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	15841.60	542.25	676.15	2088.50	1062.00	3596.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	6257.43	334.57	600.42	3299.83	2623.14	13844.60	0.00
PESO TOTAL (Kg)					26959.99			
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 20		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 VIADUCTO - TABLERO "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 13		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12		6.65	6	2	12				79.80				
2	12		5.80	6	2	12				69.60				
3	12		7.10	2	2	4				28.40				
4	10		2.90	94	2	188			545.20					
5	10		0.80	7	2	14			11.20					
6	8		0.95	4	2	8		7.60						
7	12		1.20	9	2	18				21.60				
8	10		1.20	7	2	14			16.80					
9	10		2.60	2	2	4			10.40					
10	10		1.65	2	2	4			6.60					
11	10		5.95	128	1	128			761.60					
12	12		4.25	32	2	64				272.00				
13	10		1.95	112	1	112			218.40					

LISTA DE HIERROS										PLANO 20		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949														
VIADUCTO - TABLERO "IN SITU": ARMADURA										REV.		2 13		
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
P O S	Ø	FORMA	LONG (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	8		1.25	56	1	56		70.00						
15	10		4.25	1	2	2			8.50					
16	16		4.25	20	2	40					170.00			
17	12		1.60	6	2	12				19.20				

LISTA DE HIERROS						PLANO	20	PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 VIADUCTO - TABLERO "IN SITU": ARMADURA CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201						REV.		3/3
RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 17	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	77.60	1578.70	490.60	170.00	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	30.65	974.06	435.65	268.60	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg)						1708.96		
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS										PLANO 22		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 2da. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		1 16		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12	.39  39 var.de (6.56a 6.48)	7.30	3	1	3				21.90				
2	12	0.38  0.39 6.33	7.10	3	1	3				21.30				
3	12	.39  40 var.de (6.04a 5.88)	6.75	2	1	2				13.50				
4	12	0.41  0.41 5.48	6.30	3	1	3				18.90				
5	10	<u>var.de (5.85a 6.05)</u> 5.95	5.95	2	1	2			11.90					
6	16	.21  .34 (.59) .17 (.48)	7.55	4	1	4				30.20				
7	12	 6.05	6.05	1	1	1				6.05				
8	12	0.72  2.68	3.40	22	1	22				74.80				
9	16	 2.60	2.60	10	1	10				26.00				
10	16	0.72  2.68	3.40	10	1	10				34.00				
11	10	 5.95	5.95	23	1	23			136.85					
12	10	(.07)  .40 .39 .47	13.78	20	1	20			275.60					
13	10	.10  .12 .39 .39	1.20	10	1	10			12.00					

LISTA DE HIERROS

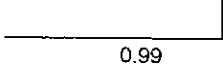
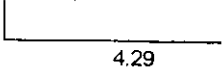


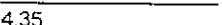
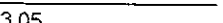
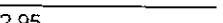

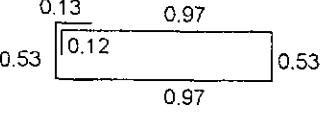
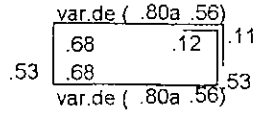
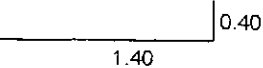
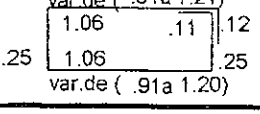
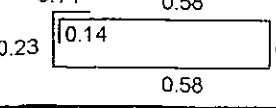
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 2da. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 22

PAGINA

REV.

2 16

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	10		1.10	12	1	12			13.20					
15	12		4.55	1	1	1				4.55				
16	12		4.30	6	1	6				25.80				
17	12		4.40	6	1	6				26.40				
18	12		4.35	4	1	4				17.40				
19	12		3.05	6	1	6				18.30				
20	12		2.95	6	1	6				17.70				
21	12		3.00	4	1	4				12.00				
22	10		3.25	1	1	1			3.25					
23	10		2.65	2	1	2			5.30					
24	12		1.80	3	1	3				5.40				
25	10		2.85	3	1	3			8.55					
26	10		1.90	1	1	1			1.90					

LISTA DE HIERROS

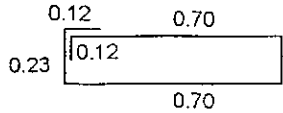
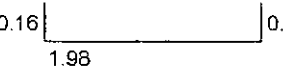
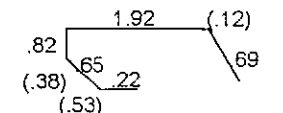
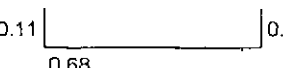
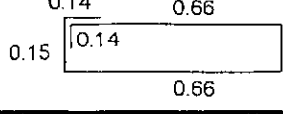
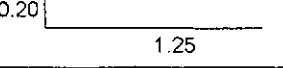
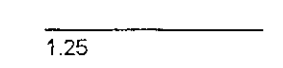
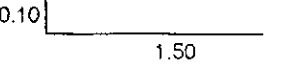
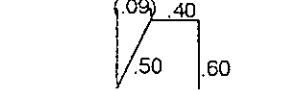
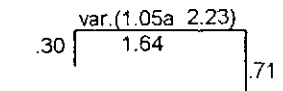
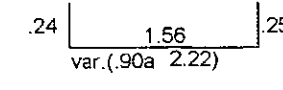
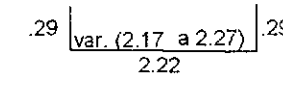
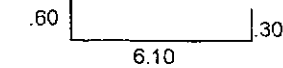
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 2da. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 22

PAGINA

REV.

3 16

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
27	10		2.10	3	1	3			6.30					
28	10		2.30	2	1	2			4.60					
29	12		4.30	4	1	4				17.20				
30	12		0.90	3	1	3				2.70				
31	10		1.90	4	1	4			7.60					
32	12		1.45	2	1	2				2.90				
33	12		1.25	8	1	8				10.00				
34	10		1.60	4	1	4			6.40					
35	10		1.50	4	1	4			6.00					
36	12		2.65	49	1	49				129.85				
37	10		2.05	28	1	28			57.40					
38	10		2.80	3	1	3			8.40					
39	10		7.00	2	1	2			14.00					

AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 40
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 2da. PAH.
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201


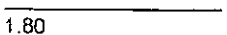
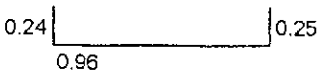
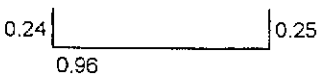
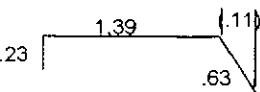
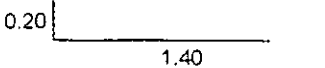
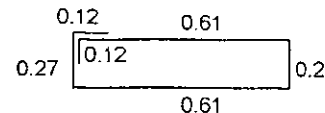
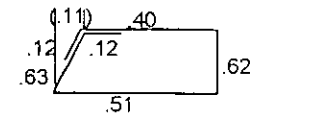
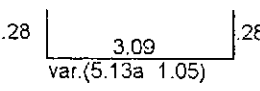
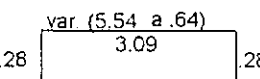
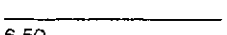
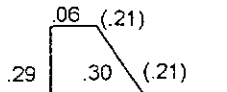
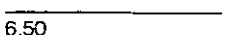
LISTA DE HIERROS

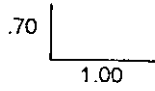
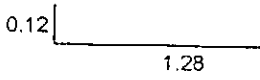
PLANO 22

PAGINA

REV.

4 / 6

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT. (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
40	8		6.70	3	1	3		20.10						
41	10		1.80	2	1	2			3.60					
42	10		1.45	5	1	5			7.25					
43	12		1.45	5	1	5			7.25					
44	10		2.25	4	1	4			9.00					
45	10		1.60	4	1	4			6.40					
46	10		2.00	4	1	4			8.00					
47	10		2.40	8	1	8			19.20					
48	10		3.65	6	1	6			21.90					
49	8		3.65	13	1	13		47.45						
50	12		6.50	3	1	3			19.50					
51	8		0.65	50	1	50		32.50						
52	8		6.50	2	1	2		13.00						

LISTA DE HIERROS AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949 VIADUCTO TABLERO "IN SITU": ARMADURA 2da. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201														
										PLANO	22	PAGINA		
										REV.		5 16		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
53	12		1.70	9	1	9				15.30				
54	10		1.40	1	1	1			1.40					

Archivo: H41322 Impreso: 11-28-2001 @14:41:23

Copiga SA Consultora

LISTA DE HIERROS						PLANO 22		PAGINA
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte N° 4949						REV.		6/6
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 2da. PARTE								
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201								
RESUMEN DE POSICIONES								
POSICION 1 A POSICION 54	ø 6	ø 8	ø 10	ø 12	ø 16	ø 20	ø 25	ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	113.05	656.00	488.70	90.20	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	44.65	404.75	433.97	142.52	0.00	0.00	0.00
PESO TOTAL (Kg) 1025.89								
OBSERVACIONES :								

LISTA DE HIERROS

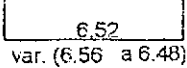
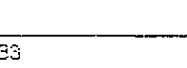
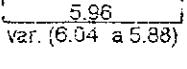
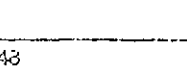
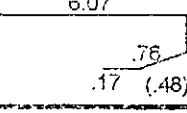
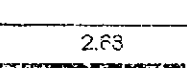
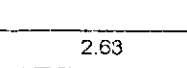
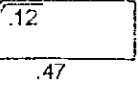
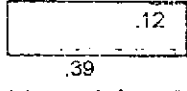
AMARNE ADICIONAL DE PUERTO DESEADO Ecm. N° 1949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

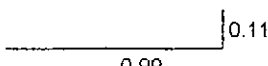
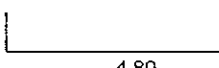
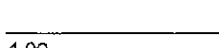
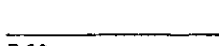
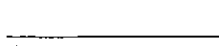
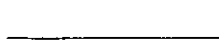

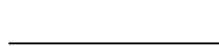
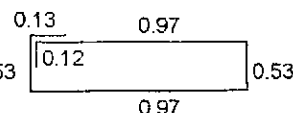
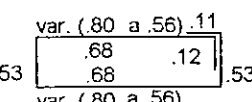
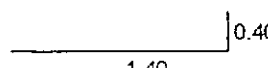
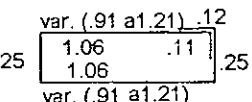
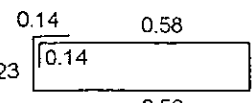
PLANO 23

PAGINA

REV.

116

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT. (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT. TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
1	12	.39  .39 var. (6.56 a 6.48)	7.30	3	1	3				21.90				
2	12	0.38  0.38 0.38	7.10	3	1	3				21.30				
3	12	.41  .41 var. (6.04 a 5.88)	6.78	2	1	2				13.56				
4	12	0.41  0.41 5.48	6.30	3	1	3				18.90				
5	10	var. (5.85 a 6.05) 5.95	5.95	2	1	2			11.90					
6	16	.21  .34 .76 .17 (.48) (.53)	7.55	4	1	4				30.20				
7	12	6.05	6.05	1	1	1				6.05				
8	12	0.72  2.63	3.40	22	1	22				74.80				
9	16	2.63	2.60	10	1	10				26.00				
10	16	0.72  2.63	3.40	10	1	10				34.00				
11	10	5.95	5.95	23	1	23			136.85					
12	10	.12  .40 .12 .40 .47	1.90	20	1	20			38.00					
13	10	.10  .39 .10 .39	1.20	10	1	10			12.00					

LISTA DE HIERROS										PLANO 23		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N°4949 VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		2 16		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
14	10		1.10	12	1	12			13.20					
15	12		5.15	1	1	1				5.15				
16	12		4.90	6	1	6				29.40				
17	12		5.00	6	1	6				30.00				
18	12		4.95	4	1	4				19.80				
19	12		3.55	6	1	6				21.30				
20	12		3.45	6	1	6				20.70				
21	12		3.50	4	1	4				14.00				
22	10		3.25	1	1	1			3.25					
23	10		2.65	2	1	2			5.30					
24	12		1.80	3	1	3				5.40				
25	10		2.85	3	1	3			8.55					
26	10		1.90	1	1	1			1.90					

LISTA DE HIERROS

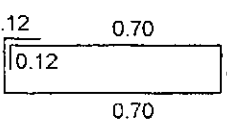
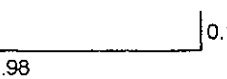
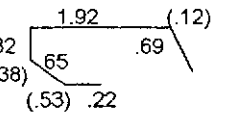
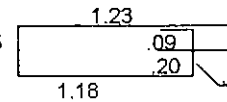
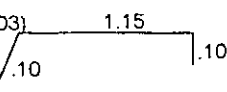
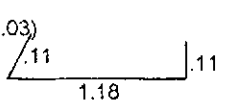
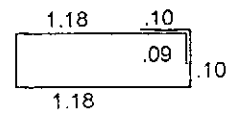
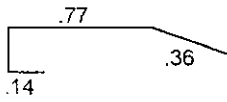
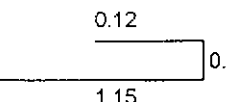
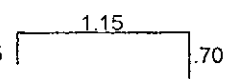
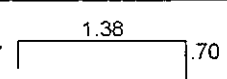
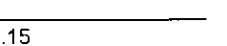
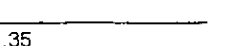
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N° 4949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 23

PAGINA

REV.

3 / 6

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
27	10		2.10	3	1	3			6.30					
28	10		2.30	2	1	2			4.60					
29	12		4.30	4	1	4			17.20					
30	8		3.10	10	1	10		31.00						
31	8		1.35	10	1	10		13.50						
32	8		1.40	10	1	10		14.00						
33	8		2.75	8	1	8		22.00						
34	8		1.35	10	1	10		13.50						
35	8		1.35	10	1	10		13.50						
36	12		2.00	2	1	2			4.00					
37	12		2.25	3	1	3			6.75					
38	8		1.15	2	1	2		2.30						
39	8		1.35	1	1	1		1.35						

LISTA DE HIERROS

AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N°4949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

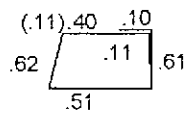
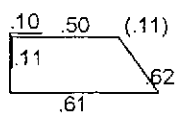
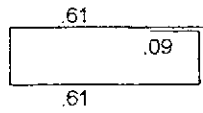
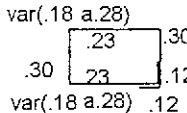

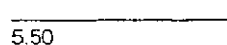
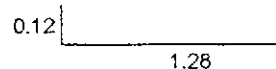
PLANO 23

PAGINA

REV.

4 / 6

P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
40	8	var. (1.20 a 1.45) 1.35 0.08 0.07	1.50	20	1	20		30.00						
41	10	95 10 10 10 95	2.30	14	1	14			32.20					
42	10	0.21 0.21 1.23	1.65	3	1	3			4.95					
43	10	1.30	1.30	4	1	4			5.20					
44	8	0.13 0.30 0.12 0.25 0.30	1.35	3	1	3		4.05						
45	12	var. (1.55 a 2.83) 2.20 0.70 0.30	3.20	49	1	49			156.80					
46	10	(.21) .06 (.21) .31 2.15 .43 var. (1.45 a 2.83)	3.15	27	1	27			85.05					
47	10	.21 2.88 .21 var. (2.85 a 2.90)	3.30	3	1	3			9.90					
48	8	0.30 0.30 6.10	6.70	8	1	8		53.60						
49	8	.30 3.60 .30 var. (5.85 a 1.30)	4.20	13	1	13		54.60						
50	10	0.30 0.30 6.10	6.70	4	1	4			26.80					
51	10	.30 3.60 .30 var. (5.85 a 1.30)	4.20	7	1	7			29.40					
52	8	5.50	5.50	2	1	2		11.00						

LISTA DE HIERROS										PLANO 23		PAGINA		
AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N°4949 VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201										REV.		5 16		
P O S	Ø	FORMA	LONG. (M)	CANT (U)	NO.DE ELEM. (U)	CANT TOTAL (U)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
53	10		2.35	15	1	15			35.25					
54	10		2.55	7	1	7			17.85					
55	10		1.60	7	1	7			11.20					
56	8		1.30	3	1	3		3.90						
57	10		1.40	4	1	4			5.60					
58	12		5.50	3	1	3			16.50					
59	10		1.40	1	1	1			1.40					

LISTA DE HIERROS

AMARRE ADICIONAL: DE PUERTO DESEADO Expte. N°4949
VIADUCTO TABLERO "IN SITU" : ARMADURA 3ra. PARTE
CALIDAD DE ACERO ADN-420 SEGUN CIRSOC 201

PLANO 23

PAGINA

REV.

6/6

RESUMEN DE POSICIONES POSICION 1 A POSICION 59	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
SUMA DE LONGITUDES (m)	0.00	268.30	506.65	503.51	90.20	0.00	0.00	0.00
PESO POR METRO (Kg/m)	0.222	0.395	0.617	0.888	1.58	2.47	3.85	6.31
PESO PARCIAL (Kg)	0.00	105.98	312.60	447.12	142.52	0.00	0.00	0.00

PESO TOTAL (Kg)

1008.21

OBSERVACIONES :

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

COMPUTOS METRICOS

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE
PUERTO DESEADO**

Hoja : 1 de 7

Fecha : 28/11/01

COMPUTO METRICO

ITEM	DESCRIPCION			Nro. ELEM.	TOTAL
	Ancho	Alto	Largo		
ITEM 1 Obrador					GI
ITEM 2 Pilotes excavados Ø 0,92 m. s/especificación, excluida la armadura, colocado					
Ø 0,92 m					
S = 0,6648 m2					
Viaducto 15.20			15.20	8	121.60 ml
Muelle 17.20			17.20	18	309.60 ml
					431.20 ml
ITEM 3 Hormigón H-30 de anillos premoldeados para apoyo de viga cabezal, excluida la armadura, colocado					
Dm = 1,24					
$\pi \times 1,24 = 3,8956 \text{ m}$	3.8956	m	0.1225	26	12.41 m3
$0,35 \times 0,35 = 0,1225 \text{ m}^2$					
ITEM 4 Hormigón H-30, de elementos premoldeados para vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado					
Viaducto	1.40	1.20	6.50	4	43.68 m3
(-)	1.16	1.08	6.26	4	(31.37) m3
Muelle en ejes (0) (3) (5) y (8)	1.40	1.20	7.40	4	49.73 m3
Muelle en ejes (1) (2) (4) (6) y (7)	1.40	1.20	6.99	5	58.72 m3
(-)	1.16	1.08	7.16	4	(35.88) m3
6,99 - 0,12 = 6,87	(-)	1.16	1.08	5	(43.03) m3
(-)	1.02	0.12	0.60	5	(0.37) m3
(-)	0.12	0.30	0.60	10	(0.22) m3
En zona pilotes	(-)	1.30	m2	26	(4.08) m3
S = 1,307 m2					37.17 m3
ITEM 5 Hormigón H-21 "in situ" para tabiques y vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado					
Viaducto s/ ítem 4					31.37 m3

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO					Hoja : 2 de 7	
					Fecha : 28/11/01	
COMPUTO METRICO						
ITEM	DESCRIPCION				Nro. ELEM.	TOTAL
	Ancho	Alto	Largo			
Muelle en ejes (0) (3) (5) y (8)						35.88 m3
Muelle en ejes (1) (2) (4) (6) y (7)	1.16	1.08	6.28		5	39.34 m3
	0.16	1.08	0.60		5	0.52 m3
	1.307	m2	0.12		26	4.08 m3
						111.18 m3
ITEM 6						
Hormigón H-30, de elementos premoldeados para apoyo de amortiguadores de goma, excluida la armadura colocado						
	1.70	0.40	5.45	3.71		
	1.00	0.60	4.85	2.91		
	1.00	0.30	0.60	0.18		
	1.70	0.30	1.00	0.51		
				7.31	5	36.53 m3
ITEM 7						
Hormigón H-30 de vigas premoldeadas, para superestructuras, excluida la armadura, colocado						
5.70 x 0.55 = 3.135 m2						
4.70 x 0.35 = 1.645 m2						
0.10 / 3 = 0.033 m						
V = 0.235 m3	0.235	m3	2.00	(0.47)		
				2.63	38	100.09 m3
6 + 32 = 38 u						
ITEM 8						
Hormigón H-30 de elementos premoldeados para canales de servicio, excluida la armadura, colocado						
Sección						
Z (1.285 x 0.15) = 0.386 m2						
0.70 x 0.15 = 0.105 m2						
Z (0.05 x 0.05) = (0.005) m2						
0.486 m2	0.486	m2	9.70	4.71		
2	0.15	0.30	0.70	0.06		
2	0.10	0.05	0.70	0.01		
				4.78	10	47.84 m3
2 (0.78 x 0.15) = 0.234 m2						
0.70 x 0.15 = 0.105 m2						

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO						Hoja:	3 de 7
						Fecha:	28/11/01
COMPUTO METRICO							
ITEM	DESCRIPCION				Nro. ELEM.	TOTAL	
	Ancho	Alto	Largo				
0.339 m2	0.34	m2	6.43		1	2.18	m3
1.16 + 2.11 = 3.27	0.49	m2	3.27		1	1.59	m3
4 x	0.15		0.30	0.70	1	0.13	m3
(-)	0.15		0.785	0.70	1	(0.08)	m3
4 x	0.10		0.05	0.70	1	0.01	m3
						51.67	m3
ITEM 9							
Hormigón H-30 de losas premoldeadas para tableros, excluida la armadura, colocado							
LPTT1 pl. 12	1.70	0.20	6.00	2.040			
Viaducto							
2	0.475	0.285	1.70	0.460			
(-) 6 x	0.28	0.20	0.36	(0.12)			
				2.379	9	21.41	m3
ITEM 10							
Hormigón H-30 de placas y losetas premoldeadas para tabiques verticales y tableros, excluida la armadura colocado							
p/viaducto pl 11							
LET 5	1.25	0.07	1.70		6	0.89	m3
LET 6	1.70	0.07	2.90		6	2.07	m3
LET 7	1.25	0.07	1.85		2	0.32	m3
LET 7 (-)	0.15	0.07	0.63		2	(0.01)	m3
LET 8	1.25	0.07	1.85		4	0.65	m3
LET 8 (-)	0.15	0.07	0.63		4	(0.03)	m3
p/muelle pl. 11							
LET 1	0.97	0.07	1.70		184	21.24	m3
LET 2	0.97	0.07	1.70		40	4.62	m3
LET 3	0.97	0.07	1.70		8	0.92	m3
LET 3 (-)	0.41	0.07	1.03		8	(0.24)	m3
LET 4	0.97	0.07	1.70		8	0.92	m3
LET 4 (-)	0.41	0.07	1.03		8	(0.24)	m3
p/viaducto pl 09							
PPT 1	0.06	0.815	1.19		6	0.35	m3
PPT 2	0.06	0.815	2.79		6	0.82	m3
PPT 3	0.06	0.815	1.5		2	0.15	m3
p/muelle pl. 09							
PPT 4	0.06	0.815	1.59		32	2.49	m3
PPT 5	0.06	0.815	0.59		16	0.46	m3
						35.38	m3

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE
PUERTO DESEADO**

Hoja : 4 de 7

Fecha : 28/11/01

COMPUTO METRICO

ITEM	DESCRIPCION			Nro. ELEM.	TOTAL
	Ancho	Alto	Largo		
ITEM 11					
Hormigón H-30 "in situ", para conexiones entre premoldeados, excluida la armadura, colocado					
en Viaducto	1.02	0.40	6.15	1	2.51 m3
(Vo)	0.625	0.285	0.32	1	0.06 m3
$176 + 0.28 = 2.04 / 2 = 1.02$	0.85	0.35	0.28	1	0.08 m3
	0.475	0.285	1.70	1	0.23 m3
(Vo)	0.69	1.015	6.50	1	4.55 m3
	0.69	0.20	0.50	1	0.07 m3
	0.30	1.085	0.55	1	0.18 m3
	0.69	0.285	0.475	1	0.09 m3
	0.69	0.285	1.475	1	0.29 m3
	0.30	0.508	0.50	1	0.08 m3
(-)	0.65	0.79	0.6900	1	(0.35) m3
(V3)	0.69	1.015	6.500	1	4.55 m3
	0.69	0.285	1.475	1	0.29 m3
	0.69	0.285	0.475	1	0.09 m3
	0.69	0.310	0.50	1	0.11 m3
	0.30	1.09	0.55	1	0.18 m3
$0.83 + 2.37 = 1.60$	6.00	0.40	1.60	1	3.84 m3
	1.00	1.30	0.70	1	0.91 m3
(-)	0.65	1.085	0.70	1	(0.49) m3
	0.475	0.285	1.30	1	0.18 m3
	0.475	0.285	2.33	1	0.32 m3
	0.30	0.35	1.00	1	0.11 m3
	0.30	0.20	6.00	6	2.16 m3
	0.28	0.20	0.36	54	1.09 m3
(Mo)	0.69	0.815	7.40	1	4.16 m3
	0.40	0.815	0.04	2	0.03 m3
	0.04	0.815	1.40	1	0.05 m3
	0.30	0.885	0.55	1	0.15 m3
	0.30	0.20	0.55	1	0.03 m3
	0.47	0.815	0.99	1	0.38 m3
	0.04	0.815	0.40	1	0.01 m3
(M1) (M2) (M4) (M6) (M7); tabique en (M3)	0.22	0.815	5.00	6	5.38 m3
(entre niveles 6.40 y 7.415) - 0.20 = 0.815	0.04	0.815	0.40	36	0.47 m3
	0.30	1.30	1.00	6	2.34 m3
(-)	0.65	0.80	0.30	6	(0.94) m3
	1.16	0.815	0.99	6	5.62 m3
	0.30	0.815	0.40	6	0.59 m3
(M5)	0.22	0.815	5.00	1	0.90 m3
	0.04	0.815	0.40	6	0.08 m3
	0.30	1.30	1.00	1	0.39 m3
(-)	0.65	0.80	0.30	1	(0.16) m3
	0.30	1.093	0.55	1	0.18 m3
	1.16	0.815	0.99	1	0.94 m3
(M8) Vho idem (Mo)				1	4.81 m3
					46.50 m3

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO				Hoja :	5 de 7
				Fecha :	28/11/01
COMPUTO METRICO					
ITEM	DESCRIPCION			Nro. ELEM.	TOTAL
	Ancho	Alto	Largo		
ITEM 12					
Hormigón H-30 "in situ" de losa para tableros, excluida la armadura, colocado					
L = 81.16 m					
Sección = 6.40 x 0.20 = 1.280 m2					
0.475 x 0.285 = 0.135 m2					
1.415 m2					
	1.415	m2	81.16		114.84 m3
(-)	0.135	m2	5.80		(0.78) m3
LET 1 a LET 4	-	-	-		(27.22) m3
1.85 - 0.11 = 1.75 en (Vo)	1.74	0.13	6.00	1	1.36 m3
	0.30	0.20	6.00	1	0.36 m3
	0.475	0.285	2.15	2	0.58 m3
en (V1)	3.70	0.13	6.00	1	2.89 m3
	0.30	0.20	6.00	2	0.72 m3
	0.475	0.285	2.15	2	0.58 m3
	0.30	1.30	1.00	1	0.39 m3
(-)	0.65	0.785	0.30	1	(0.15) m3
en (V2)	Idem V1				4.43 m3
en (V3)	0.30	0.20	6.00	1	0.36 m3
	1.74	0.13	6.00	1	1.36 m3
	0.475	0.285	2.15	2	0.58 m3
Unión entre muelle y viaducto	1.55	0.20	5.75	1	1.78 m3
	0.50	0.285	1.55	1	0.22 m3
	0.25	0.285	1.55	1	0.11 m3
					102.41 m3
ITEM 13					
Hormigón H-30, de premoldeados para tapas sobre canal de servicios, excluida la armadura, colocado					
	0.78	0.05	0.94	100	3.67 m3
	0.78	0.05	1.37	1	0.05 m3
					3.72 m3
ITEM 14					
Hormigón para carpeta de desgaste H-21, s/plano, excluida la armadura, colocado					
	5.90		81.16	1	478.84 m2
	5.00		35.30	1	176.50 m2
					655.34 m2
ITEM 15					
Armadura de barras conformadas calidad ADN 420, colocado					
Para pilotes	33,217.67	Kg			
Para premoldeados infraestructura armadura 1ª parte	6,144.39	Kg			
Para premoldeados infraestructura armadura 2ª parte	5,036.17	Kg			

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO			Hoja :	7 de 7
			Fecha :	28/11/01
COMPUTO METRICO				
ITEM	DESCRIPCION			Nro. ELEM.
	Ancho	Alto	Largo	TOTAL
ITEM 18 Amortiguadores de goma s/especificaciones, colocado				5 N°
ITEM 19 Bita de tipo comercial para un tiro de 30 ton, incluido fijaciones, colocado				7 N°
ITEM 20 Columnas metálicas de iluminación H = 12,00 mts, colocado				5 N°
ITEM 21 Baranda peatonal acero F-24, colocado				
Viaducto				35.20 ml
Viaducto				32.60 ml
Muelle				30.20 ml
Muelle				42.80 ml
				140.80 ml
ITEM 22 Desagües en tablero y canal de servicios, caños de PVC clase 10 Ø 65 mm, colocado				111 N°
ITEM 23 Balizas reglamentarias				2 N°
ITEM 24 Escaleras de emergencia				2 N°
ITEM 25 Servicio de seguridad industrial				
25 A Elaboración del manual				GI
25 B visitas mensuales				mensual
ITEM 26 Servicio de primeros auxilios				mensual
ITEM 27 Mitigación del impacto ambiental				GI



PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACION TECNICA Nº 1

Obrador

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en la movilización de los equipos requeridos para la ejecución de las obras, la instalación de un obrador en un área dentro de la zona portuaria asignado por la UN.E.P.O.S.C. con las capacidades adecuadas para cumplir con el plan de trabajo contractual, su mantenimiento durante la ejecución de la obra y su total retiro una vez concluidas las obras contratadas.

2. Medición y forma de pago

El precio de este ítem debe ser presentado en un monto global, que incluye todos los costos necesarios para obtener el fin previsto.

Se paga este monto global en 3 cuotas:

- Una cuota del 30% en concepto de movilización, incluido en el primer certificado de Obra.
- Una cuota del 50%, cuando la planta de hormigonado de una capacidad mínima de 15 m³/hora esté funcionando.
- Una cuota del 20% cuando se haya completado el retiro del obrador y el predio asignado se encuentre libre de escombros, residuos o cualquier otro elemento extraño al lugar.

El total del monto global de este ítem no puede exceder el 8% del monto total de oferta para la obra. En caso que el costo de este ítem exceda el límite indicado, el excedente debe ser incluido en los precios unitarios de la oferta como gasto indirecto y no es entonces susceptible de un pago directo

ESPECIFICACION TECNICA N° 2

Pilotes excavados Ø 0,92 m.

1. Descripción de las tareas

Se deben ejecutar pilotes de hormigón armado, verticales, en agua, que deben penetrar por lo menos 2,30 m en el estrato de roca sana, que se encuentra debajo de un manto de roca suelta de espesor variable que forma la solera marina.

La tarea consiste en retirar las rocas sueltas del lugar de emplazamiento del pilote, hasta descubrir el manto de roca sana, subyacente.

La excavación en roca debe realizarse mediante equipo de perforación, completando eventualmente esta tarea posteriormente mediante cincel, pero no mediante voladuras, minivoladuras o ningún otro método, que pueda desintegrar las sucesivas capas de la roca efusiva, o fracturarlas, de manera de poner en peligro el empotramiento del pilote en la roca.

La camisa metálica perdida debe ser de calidad F-24, según CIRSOC, a efectos de asegurar su excelente soldabilidad y debe tener los espesores adecuados al método constructivo utilizado, para evitar su deformación y/o colapso.

La junta entre la camisa metálica y la roca debe ser asegurada mediante métodos adecuados, como también eventualmente la superficie de apoyo misma, con el fin de mantener la camisa rigurosamente en el lugar durante la perforación de la roca y por otro lado evitar la pérdida de hormigón durante la ejecución del pilote.

El hormigón del pilote se coloca mediante tubos sumergidos por lo menos 3,0 m bajo el horizonte del hormigón. Solamente cuando el tubo está sumergido se puede agregar más hormigón. El hormigón colocado primero, que no puede cumplir con esta condición corre el riesgo de ser "lavado" y aparece en caso de trabajarse correctamente, en el borde superior del pilote, adonde debe ser mochado. No se permite la eliminación del hormigón "lavado", haciendo rebalsar la camisa, teniendo en cuenta las características de "reserva natural" del lugar de implantación de la obra.

Para evitar una fisura en el hormigón en el nivel de transición entre la camisa y la roca, es indispensable arriostrar la camisa durante el proceso de endurecimiento del hormigón, para impedir cualquier movimiento, hasta que el hormigón del pilote haya adquirido una resistencia significativa ($\geq 100 \text{ Kg/cm}^2$), teniendo en cuenta las reales temperaturas del agua y la mayor lentitud en el proceso de

endurecimiento de los hormigones altamente resistentes a los sulfatos.

El hormigón del pilote debe tener un contenido de cemento de 400 Kg/m³ de hormigón colocado, siendo el cemento utilizado altamente resistente a los sulfatos.

Como la camisa perdida se encuentra prácticamente libre, se considera posible cumplir con las exigencias de inclinación máxima referente a la vertical de 3‰ (3 mm/m).

El correcto arriostramiento normalmente se obtiene uniendo en cada caso el pilote nuevo mediante perfiles metálicos y flechas a los pilotes ya ejecutados y endurecidos. (Los 2 primeros pilotes se arriostran contra el macizo del sitio "5").

Si para la ejecución de los pilotes se trabaja con un equipo de perforación que requiere una columna de agua de 8,0 m (como se ha aplicado en sitio "0"), solamente se permite ejecutar las perforaciones con marea alta.

Una vez que el par de pilotes que constituye un eje de apoyo se encuentra terminado, debe reconstruirse el manto de roca suelta hasta dejar la superficie de la solera marina aprox. en el estado anterior. De esta manera se quiere evitar procesos erosivos durante las mareas y la formación de corrientes de agua localizadas.

El momento en que debe ponerse el extremo superior del pilote rigurosamente en cota, es cuando se fija el anillo circular de apoyo en la camisa, porque a partir de la colocación de este elemento de apoyo, las otras cotas salen en forma automática.

Se considera que para la ejecución de los pilotes se requiere un puente de servicio metálico, con capacidad de soportar una grúa de 70 t de peso, sobre orugas.

2. Medición y forma de pago

Se mide la cota superior de la roca sana y se le agrega las 2,30 m de empotramiento previstos en los planos.

La Inspección de Obra debe controlar que este valor mínimo sea alcanzado en todos los casos. Cualquier exceso más allá de este valor mínimo exigido no se mide ni se paga.

Con el criterio aquí expuesto se mide la longitud teórica de ml de pilote, que se obtiene agregando a la distancia entre la cota superior de pilote fijado por los planos y la cota superior de la roca sana establecida junta con la Inspección de Obra la longitud de 2,30 m y se

paga la longitud así establecida con el precio unitario de pilote, establecido en el contrato.

Este precio cubre todos los gastos de equipo, material, transporte y mano de obra, y en general todo otro gasto necesario para obtener el fin previsto, con excepción de la armadura, que se mide y paga en otro ítem. Los planos de armadura para los pilotes deben ajustarse a las reales longitudes que resultan con la aplicación de los criterios expuestos, pero manteniendo la cuantía de proyecto que se ha fijado de manera de cubrir, todos los casos hasta un espesor máximo del manto de roca suelta de 9,0 m.

Este precio incluye también el uso de un puente de servicio metálico, su fabricación ó adecuación a las condiciones de la obra, su montaje, su mantenimiento y desmontaje.

Incluye asimismo el costo correspondiente a las camisas metálicas perdidas, de espesor adecuado al método constructivo adoptado.

En especial incluye los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 3

Hormigón H-30, de anillos premoldeados para apoyo de viga cabezal

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en fabricar anillos de hormigón, según plano, para apoyo de los cajones de hormigón armado que trabajan como encofrado perdido de los cabezales.

Las tareas incluyen perfiles metálicos anulares de guardacanto y la preparación correspondiente del borde superior de la camisa perdida, a efectos de lograr un **apoyo continuo entre anillo y camisa** y una **posición perfectamente horizontal y en la cota de proyecto** del borde superior del anillo.

El anillo es una pieza clave en el proyecto, cuenta con numerosas aplicaciones exitosas y puede ser variado en los detalles, mientras se obtengan los objetivos destacados en negrilla del párrafo anterior.

Sin que este detalle tenga función portante, se requiere una vinculación rígida entre anillo y camisa, por ejemplo soldando a la camisa pelos de armadura, salientes del anillo, para que este se mantenga en su posición, aún frente a maniobras de montaje bruscas.

2. Medición y forma de pago

Se miden los volúmenes teóricos de hormigón, que se obtienen aplicando los planos y se pagan con el precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.

Este precio contiene los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto con excepción de la armadura que se mide y paga en otro ítem. En particular contiene también los elementos metálicos, las soldaduras y los tratamientos mecánicos requeridos para obtener el resultado previsto. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 4

Hormigón H-30, de elementos premoldeados para vigas de apoyo

1. Descripción de las tareas

Para poder colocar el hormigón "in situ" de los cabezales, se colocan primero elementos premoldeados calidad H-30 de 12 cm de espesor, como encofrado perdido. De esta manera puede colocarse el hormigón del cabezal durante una marea baja, vibrarlo correctamente y asegurarse que el hormigón fresco no sufra alteraciones por el ambiente marino. El hormigón de estos elementos debe ser ejecutado con cemento ARS.

Los elementos premoldeados llevan una armadura céntrica, que no está incluida en este ítem y se paga por separado.

El premoldeado en su función de encofrado requiere tensores transversales en el borde superior, durante el hormigonado, para resistir al empuje de hormigón (¡muy importante!).

Constructivamente lleva también pelos de armadura Ø 8 mm cada 0,20 m en el borde superior, que se abaten y se enderezan, cuando la armadura principal está colocada. Estos pelos no se pagan en ítem aparte.

Los elementos premoldeados llevan incorporados también insertos metálicos, para unir los premoldeados que soportan a los amortiguadores a los moldes e inmovilizar el conjunto mediante chapas soldadas.

Además llevan insertos metálicos para su izaje, que por su peso se considera deben ser elementos metálicos con carga admisible garantizada y no ganchos realizados con recortes de armadura.

En correspondencia con los pilotes disponen de aberturas circulares en el fondo que permiten absorber inexactitudes moderadas en la posición de los pilotes.

El elemento premoldeado debe alcanzar la resistencia de cálculo de un H-30, antes de ser colocado.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón, según planos y se paga al precio unitario de contrato. Este precio incluye los costos de materiales, equipos, transporte, mano de obra, y en general todos los gastos necesarios, para obtener el fin previsto con excepción de la armadura, que se mide y paga en otro ítem. Referente a los pelos de armadura vale lo dicho más arriba. En especial se hace referencia al costo a incluir a los insertos metálicos tanto para el izaje como para la unión de las partes en los ejes con amortiguador.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 5

Hormigón H-21 "in situ" de tabiques y vigas de apoyo

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en instalar dentro de moldes de hormigón premoldeados tabiques y vigas de hormigón armado.

En caso que existan en la jornada, en que se coloca el hormigón de una viga de apoyo, mareas más altas que la cota +5,00, la colocación debe realizarse con marea baja, de manera que el hormigón sea colocado, vibrado y terminado antes de ser inundado. Como medida complementaria, debe utilizarse en este caso un contenido de cemento en el hormigón de 400 Kg/m³ colocado, para que el hormigón no pueda quedar afectado.

La armadura requiere un estudio cuidadoso referente a proceso de colocación, porque sólo hay el lugar indispensable para realizar las tareas, si no se coloca la armadura superior desde el principio. No es recomendable prearmar la armadura antes de colocarla, porque siempre se producen interferencias con la armadura de los pilotes.

La soldadura de las chapas que arman la caja debe ejecutarse antes de la colocación de armadura.

Posiblemente el procedimiento más conveniente se logra, colocando la armadura con marea baja, dejando pasar la próxima marea alta y cuando esta esté en bajante, lavar la armadura y el interior del molde con agua dulce y colocar el hormigón con la próxima marea baja.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico del hormigón, que se paga al precio unitario de contrato. Este precio incluye todos los gastos de materiales, equipos, transporte y mano de obra, y en general todos los costos necesarios para obtener el fin previsto, con excepción de la armadura, que se mide y paga en otro ítem. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 6

Hormigón H-30, de elementos premoldeados para apoyo de amortiguadores de goma

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en la elaboración de elementos premoldeados de hormigón H-30, utilizando cemento ARS, para soportar los amortiguadores de goma, la instalación de estos elementos en el molde premoldeado de los cabezales, con correcta alineación y verticalidad y su fijación con chapas soldadas a insertos metálicos, previamente incorporados para su inmovilización durante la ejecución y el endurecimiento del hormigón "in situ" del cabezal.

Los elementos son de un peso de aprox. 18,0 t. Sus dimensiones generosas los hacen resistentes a golpes imprevistos, debidos a malas maniobras.

Los elementos disponen de armadura de vinculación para el empotramiento en el cabezal (horizontal), de colgar (vertical) y además de armadura de corte en la cara contra el hormigón "in situ" en forma de estribos.

Se supone que la fabricación del elemento se efectúe sobre la cara que lleva el amortiguador.

En esta cara deben colocarse como primera tarea los bulones de anclaje inoxidables mediante una plantilla que asegure su correcta ubicación

Una vez fabricado, el elemento premoldeado debe ser girado a la verticalidad, para lo cual se prevén enganches especiales que permiten esta operación.

El elemento lleva insertos metálicos, para su correcta alineación y verticalización. Eventualmente puede utilizarse una vinculación provisoria a la camisa metálica de pilote próxima para facilitar la correcta ubicación del elemento. De todas maneras debe quedar asegurada la absoluta inmovilidad del elemento respecto al molde de hormigón, para que la junta entre elemento y el hormigón "in situ" del cabezal no pueda abrirse durante el endurecimiento del hormigón recién colocado.

Una vez colocado el elemento, la cara superior del mismo debe quedar en la cota de proyecto, porque sirve de apoyo a las vigas de borde "lado agua" del tablero.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico del hormigón y se paga al precio unitario de contrato. Este precio incluye los gastos de materiales, equipos, transporte mano de obra, montaje y terminación, en especial también el de los insertos

metálicos y de los enganches, como también de los bulones de anclaje inoxidables de los amortiguadores y en general todos los gastos necesarios para obtener el fin previsto, excluida la armadura que se mide y paga en otro ítem. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA Nº 7

Hormigón H-30, de vigas premoldeadas para superestructura

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en fabricar vigas premoldeadas para las superestructuras tanto del muelle como del acceso.

Todas las vigas tienen en sus extremos armadura saliente de conexión a los tabiques transversales, que los vinculan a la viga de apoyo.

Además disponen de armadura de conexión en su cordón superior.

Es muy importante que la altura saliente de anclaje de esta armadura de conexión con la losa sea la indicada en los planos. Vigas con una armadura de conexión que no cumple con la medida indicada no será liberada para el montaje, ni puede ser certificada.

En el caso del viaducto de acceso, como condición adicional, la armadura de conexión del cordón superior con la losa debe ser ubicada con precisión en correspondencia con las "ventanas" y las "rajas" que se dejan a tal efecto, para lo cual deben utilizarse plantillas que definen la ubicación, tanto en las vigas como en las losas premoldeadas correspondientes.

Las vigas se colocarán sobre una capa de mortero lisa y horizontal, que lo pone en cota, pero como no dispondrá de capacidad de giro respecto al cabezal, una vez hormigonado el tabique "in situ", no se requiere apoyos de goma.

Las distintas vigas se distinguen solamente por su armadura pero no respecto a su encofrado.

Su peso aproximado es de 6,5 t.

Es recomendable utilizar enganches de capacidad garantizada para su movimiento y montaje.

El encofrado de los tabiques "in situ" se logra mediante elementos premoldeados, que entre las vigas se enganchan con su armadura saliente, directamente apoyada en los frentes de viga. Para sellar la junta correspondiente con masilla debe preverse en el frente de la viga el detalle correspondiente.

2. Medición y forma de pago

Se miden y pagan los volúmenes teóricos de hormigón al precio unitario de contrato.

Este precio unitario incluye los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra, montaje y terminación y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto con excepción de la armadura que se mide y paga en otro ítem. Incluye asimismo el gasto de preparación de la superficie de apoyo. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 8

Hormigón H-30, de elementos premoldeados para canales de servicios

1. Descripción de las tareas

Se trata de fabricar elementos premoldeados de hormigón armado en que se pueden alojar los servicios de agua potable y contra incendio.

Las canaletas son de moldes iguales, con excepción de la canaleta que cruza debajo del acceso al muelle, que es especial. También existen diferencias en la ubicación de los insertos metálicos para la fijación de las barandas, que son distintos en el acceso y en el muelle, de manera que las canaletas de acceso y muelle no son intercambiables al no ser que se opte por una fijación con brocas de las barandas.

Cada canaleta dispone de desagües hacia abajo.

La canaleta en general está cerrada mediante tapas de hormigón (excepción: la canaleta que cruza el acceso), que se pagan con otro ítem.

Las canaletas de servicio son estructuras isostáticas o sea que carecen de armadura para absorber momentos negativos, para evitar de esta manera su colaboración para tomar momentos producidos por las operaciones de atraque en el tablero del muelle en su conjunto. Los conductos a colocar en las canaletas no están incluidas en la presente Obra y se fijarán con brocas.

Las canaletas se colocan sobre una capa de asiento de mortero lisa y horizontal, que los pone en cota.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón según planos y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio contiene los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto excluida la armadura que se mide y paga en otro ítem. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 9

Hormigón H-30, de losas premoldeadas para tableros

1. Descripción de las tareas

Se trata de fabricar losas premoldeadas de hormigón armado, que abarcan la sección entera del viaducto de acceso y colocarlas con precisión, de manera que las ventanas dejadas en ellas correspondan a los grupos de armadura de conexión previstas en las vigas del tablero. Las "ventanas" deben ser replanteadas mediante las mismas plantillas utilizadas para el replanteo de las armaduras de conexión de las vigas del tablero. Se debe tomar cuidado, de no crear interferencias entre la armadura de espera en las vigas y las armaduras pasantes de las ventanas.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón según planos y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio contiene todos los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto, excluida la armadura que se mide y se paga en otro ítem. En especial incluye también los gastos indirectos que accedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 10

Hormigón H-30, de placas y losetas premoldeadas

1. Descripción de las tareas

En lo posible se utilizan como encofrado perdido, placas y losetas de hormigón armado. En el caso de las placas (verticales) se trata de elementos con armadura en el eje de pieza, que no es colaborante y solamente tiene función de encofrado y de protección del hormigón fresco en un ambiente marino. En el caso de las losetas (horizontales), la armadura es colaborante y entonces se dispone en la cara superior de armadura de conexión que asegura que el hormigón premoldeado de la loseta y el hormigón "in situ" trabajan en el estado final como un cuerpo monolítico.

Como en el caso de las placas la armadura en el centro de placa sirve de tope, para apoyarlas contra las vigas de tablero, existe un detalle de junta a cerrar con masilla elástica según plano, que no es susceptible de un pago directo y que debe incluirse en los precios unitarios correspondientes como gasto indirecto.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón, según planos y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio contiene los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador": También incluye el gastos indirectos de detalles de juntas arriba indicados.

ESPECIFICACION TECNICA Nº 11

Hormigón H-30 "in situ", para conexiones entre premoldeados

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en el encofrado, armado y llenado de hormigón H-30 de las "ventanas", "rajas", etc. que sirven de conexión entre elementos premoldeados de hormigón.

Estos elementos son de especial importancia porque son indispensables para asegurar la acción conjunta de los premoldeados como estructura monolítica.

Requieren un especial cuidado en el curado, porque como se trata de cantidades de hormigón chicas, pierden rápidamente humedad, sin lograr la hidratación completa, si esta tendencia no sea compensada con un cuidadoso curado por vía húmeda. Eventualmente se requiere también el uso de aditivos levemente expansivos para evitar la formación de fisuras contractivas.

En caso que el progreso de los trabajos y el método constructivo aplicado requiere una alta resistencia inicial, esta debe ser lograda actuando sobre todos los factores: granulometría, contenido de cemento y aditivos apropiados.

Se da en este caso especial importancia al curado del hormigón que debe ser por vía húmeda y durante 7 días. El método de curado aplicado debe asegurar la humedad permanente de la superficie de hormigón, aún con viento.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico del hormigón según plano y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio contiene todos los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra, terminaciones y cualquier otro gastos necesario para obtener el fin previsto. En especial incluye también los gastos indirectos que exceden el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 12

Hormigón H-30, "in situ" de losa para tableros

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en encofrar y colocar hormigón "in situ" sobre losetas prefabricadas con su armadura incorporada y terminarlo según plano, teniendo en cuenta las bitas, los cordones de protección y los desagües, como también las juntas de expansión entre sitio "5" y viaducto y entre viaducto y muelle y los guarda cantos del frente de muelle.

También en este ítem se debe prestar especial atención al curado que debe ser por vía húmeda y durante 7 días corridos, con procedimientos que aseguren la permanencia de la humedad también en caso de viento.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón, según planos y se paga al precio unitario de contrato.

Este precio incluye todos los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra y en general, todos los gastos necesarios, para obtener el fin previsto, con excepción de la armadura y de los insertos metálicos que tienen ítem propio y que se miden y pagan según los ítem correspondientes. En especial incluye también los gastos indirectos que excedan al valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 13

Hormigón H-30, de premoldeados para tapas

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en fabricar y colocar elementos premoldeados de hormigón armado H-30 en espesores y medidas según planos, que se insertan en huecos dejados para este efecto, de manera de formar una superficie pareja, sin diferencias de niveles, que no se mueven bajo el paso de hombre y que dispongan de aberturas s/plano que permitan la inserción de manijas, para su manipuleo. Dado el poco uso, no se prevé la instalación de guarda cantos metálicos, lo que obliga a una especial prolijidad de ejecución.

2. Medición y forma de pago

Se mide el volumen teórico de hormigón según planos, que se paga al precio unitario de contrato. Este precio incluye todos los gastos de materiales, equipos, transporte y mano de obra y, en general, todos los costos necesarios para obtener el fin previsto, con excepción de la armadura que se mide y paga en otro ítem.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 14

Hormigón H-21, para carpeta de desgaste

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en aplicar una carpeta de desgaste de hormigón armado en las superficies expuestas a tránsito vehicular, de espesores según plano (mínimo 0,07 m) y terminarla con superficies de rodamiento preparadas con tal cuidado que no se puedan formar charcos en ninguna parte, en caso de vaciarse un balde de agua en cualquier punto de la misma. La carpeta lleva una armadura cruzada de Ø 8 mm, separación 0,15 m, calidad III. La ejecución de la carpeta debe realizarse con sumo cuidado, protegiéndola contra viento y sol, eventualmente postergando la ejecución esperando tiempo propicio. Conviene realizarla en damero y curarla también por vía húmeda efectiva, asegurando una humedad continua durante 7 días.

2. Medición y forma de pago

Se mide la superficie teórica según planos, y se paga el precio de contrato.

Este precio incluye los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra y en general todos los costos necesarios para obtener el fin previsto, con excepción de la armadura, que se mide y se paga en otro ítem.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 15

Armadura de barras conformadas calidad ADN 420

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en suministrar, cortar, doblar, armar y colocar según planos, las armaduras de los pilotes y de los ítem de hormigón armado.

Las armaduras deben formar un armazón estable, que soporta las tareas de colocación de hormigón sin deformarse y que respeta rigurosamente los requerimientos mínimos de recubrimiento de la armadura. Los recubrimientos tienen una importancia especial en un ambiente marino.

Las armaduras deben formarse a partir de barras rectas, no se aceptan armaduras que ya antes fueron dobladas y reenderezadas para su nuevo uso.

La armadura debe estar apoyada en soportes, preferiblemente de madera, antes de ser colocada, a efectos de protegerla contra cualquier contaminación de tierra y/o sales, grasas, aceites y/o cualquier otra sustancia extraña.

2. Medición y forma de pago

Se miden los pesos según planillas de hierro y se pagan al precio unitario de contrato.

Este precio contiene los gastos de material, equipos, transporte y mano de obra y cualquier otro costo necesario para obtener el fin previsto.

Contiene como costo indirecto también los recortes de barra, los soportes adicionales a los que figuran en plano, los trabajos de soldadura en empalmes, los costos adicionales que surjan de crear los accesos a los lugares de unión mediante chapa de los premoldeados y el costo de distanciadores colocados en abundancia (por lo menos 4 por m²) para asegurar el recubrimiento mínimo de la armadura.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 16

Canteras y juntas de dilatación metálicas F-24

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en proveer, preparar y colocar canteras de chapa doblada según plano y perfiles metálicos también según plano, con sus anclajes soldados a efectos de proteger cantos de losa de hormigón armado.

Los elementos deben ser colocados, y cuidadosamente alineados y puestos en cota, antes de ser vinculados al hormigón. Para controlar el relleno con mortero, en algunos casos se han indicado en los planos pequeñas aberturas que deben ser respetadas. Las superficies que no están en contacto directo con el hormigón requieren una mano de pintura antióxido y 2 manos de pintura epoxídica.

2. Medición y forma de pago

Se mide el peso de acero F-24 incluido los anclajes y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio contiene los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra y cualquier otro costo necesario para obtener el fin previsto. Incluye en particular también los costos de soldadura de los anclajes.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA Nº 17

Conductos Ø 0,0065 m de PVC, clase 10 para redes eléctricas

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en proveer y colocar dentro de hormigón "in situ" conductos de PVC clase 10, para alimentaciones eléctricas.

La tarea incluye la provisión y colocación de hasta 15 cajas de pase.

El conjunto debe formar una red estanca y libre de obstrucciones, perfectamente alineada y fijada a las jaulas de la armadura.

Entre el viaducto de acceso y el muelle deben instalarse cortos tramos flexibles, que puedan acompañar los movimientos de la junta sin sufrir fatiga o desgaste.

Deben proveerse también conductos cortos de menor diámetro para alimentar artefactos de iluminación, balizas ó tableros de baja tensión. Estos conductos no se miden ni se pagan, su costo debe ser incluido como indirecto en el precio unitario del ítem.

Las uniones entre tramos deben realizarse mediante procedimientos habituales y aprobados por la supervisión de Obra, que aseguren la estanqueidad. En los puntos más bajos deben disponerse tubitos de desagüe hacia abajo, de manera de evitar la acumulación de líquidos en el sistema.

Antes de hormigonar debe verificarse prolijamente que toda la red de conductos esté incorporada a la armadura.

2. Medición y forma de pago

Se miden las longitudes de conducto teóricas, según plano, sin descontar cajas de pase y se paga al precio unitario de contrato.

Este precio contiene los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto. Las cajas de paso no se miden ni se pagan en forma directa, su costo debe incluirse como costo indirecto en el precio unitario de los conductos. Tampoco se pagan por separado los tubitos de desagüe, ni los tramos de conductos de menor diámetro, que sirven de conexión.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 18

Amortiguadores de goma

1. Descripción de las tareas

La tarea consiste en proveer, colocar y "poner en tensión" amortiguadores de goma (fender) constituidos por un escudo metálico de 6,00 m x 1,50 m, forrado con placas de polietileno de bajo coeficiente de fricción, montado sobre 2 (dos) celdas de goma tipo Hyper Cell HC 600 H, calidad "J1" de Bridgestone o similar.

Los bulones de anclaje son de acero inoxidable.

El amortiguador dispone de cadenas de gravedad, de retención y de corte galvanizados, según especificaciones del proveedor del sistema utilizado.

La "puesta en tensión" no significa que las cadenas sean montadas bajo tensión, sino que un técnico responsable del proveedor del sistema regula la correcta longitud de las cadenas y emite un certificado de correcta colocación a la Empresa Contratista.

El oferente puede ofrecer también otro sistema equivalente, como opción, pero debe ofrecer el sistema Bridgestone como sistema básico, porque este sistema fue instalado ahora en los sitios "0" y "1" del puerto y entonces el mantenimiento portuario eventualmente sería más conveniente, si se logra limitar el número de sistemas.

2. Medición y forma de pago

Se mide el número de amortiguadores y paga por el precio unitario de contrato.

Este precio incluye los gastos de ingeniería de detalle, de materiales, equipos, transporte, patente y/o regalías, mano de obra y cualquier otro gasto necesario para obtener el fin previsto.

Contiene asimismo el gasto de la "puesta en tensión" del sistema.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 19

Bitas de 30 t de tiro

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en proveer bitas de marca reconocida con capacidad de tiro de 30 t e instalarlos en el muelle. La fijación debe realizarse mediante bulones "tipo fusible", que tienen una capacidad de carga cuidadosamente limitada a la carga que corresponde al tiro de 30 t en un giro de 180° hacia el "lado agua".

Las bitas deben ser instaladas de acuerdo a las indicaciones del proveedor, con las protecciones anticorrosivas correspondientes.

2. Medición y forma de pago

Se miden el número de bitas colocadas y se paga con el precio unitario de contrato. Este precio incluye los gastos de materiales, equipos, transporte, mano de obra, patentes y/o regalías y en general, todos los gastos necesarios para obtener el fin previsto. Como caso particular de un gasto incluido se mencionan los bulones de anclaje calibrados.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 20

Columnas metálicas de iluminación

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en proveer e instalar columnas metálicas de acero, verificadas para velocidades de viento de 175 Km/h, libre de vibraciones, que incluyen un artefacto de luz de 250 W, un gabinete de alimentación con fusibles y interruptor manual y una estructura de soporte que permite la alineación y verticalización. La protección anticorrosiva debe consistir por lo menos de una capa de pintura antióxido y 2 capas de pintura epoxídica.

2. Medición y forma de pago

Se mide el número de columnas instaladas y se pagan al precio unitario de contrato.

Este precio incluye los gastos de materiales, equipos, transporte, montaje y mano de obra, y en general todos los gastos necesarios para obtener el fin previsto, con excepción del sistema de alimentación, que no es parte de la Obra, pero sí incluye los conductos necesarios para instalar la alimentación posteriormente.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 21

Baranda peatonal acero F-24

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en proveer e instalar, correctamente alineadas y verticalizadas, barandas metálicas de acero F-24, según planos de licitación.

La fijación de las barandas pueden realizarse mediante soldadura a insertos metálicos previamente colocados ó mediante brocas.

Las brocas, en caso de ser utilizadas deben ser del tipo de fijación mecánica y de material inoxidable. Las barandas deben recibir una protección anticorrosiva de una mano de pintura antióxido y 2 manos de pintura epoxi.

2. Medición y forma de pago

Se mide la longitud de borde protegido según proyecto, sin descontar espacios intermedios y se paga al precio unitario de contrato.

Este precio contiene todos los gastos de materiales, equipos, transporte, fijación y mano de obra y en general todo gasto necesario para obtener el fin previsto, por ejemplo uniones por soldadura.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA Nº 22

Desagües

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en suministrar y colocar tramos cortos de caños de PVC, clase 10 de Ø 0,065 m como desagües de tablero y de canaleta.

Los desagües deben amurarse de manera que arriba terminen unos 0,002 m debajo del nivel a desaguar y abajo sobresalgan unos 0,10 m del nivel inferior, para separar el chorro de agua de la estructura.

Para que el caño no pueda soltarse deben tomarse previsiones como abrazaderas o usando la parte extrema de una "espiga" o cualquier otro recurso apto para evitar el deslizamiento del caño en el hormigón.

Alrededor del desagüe debe crearse una pequeña depresión en la superficie de hormigón para evitar la formación de hielo en correspondencia con el caño de desagüe y/o la formación de charcos.

2. Medición y forma de pago

Se mide el número de caños de desagüe instalados y se paga con el precio unitario de contrato.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 23

Balizas reglamentarias

1. Descripción de las tareas

Se debe proveer y colocar balizas reglamentarias en los extremos de muelle que deben ser aprobados por Prefectura Naval.

Se requieren balizas de marca reconocida y del máximo grado de confiabilidad obtenible en el mercado.

La alimentación de las balizas no es parte de la obra, pero sí los conductos necesarios para instalar la alimentación posteriormente.

2. Medición y forma de pago

Se mide el número de balizas colocadas y se pagan al precio unitario de contrato.

Este precio incluye todos los gastos necesarios para obtener el fin previsto, con excepción del sistema de alimentación, que no es parte de esta obra.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA N° 24

Escaleras de emergencia

1. Descripción de las tareas

Se deben proveer y colocar escaleras de emergencia de acero F-24 según plano. Las escaleras deben ser galvanizadas en caliente.

La fijación en hormigón puede realizarse mediante brocas, mientras la fijación en las camisas metálicas de los pilotes se realiza mediante soldaduras.

Las partes soldadas en que se haya afectado la galvanización serán protegidas mediante una mano de pintura antióxido y 2 manos de pintura epoxy.

2. Medición y forma de pago

Se mide el número de escaleras colocadas y se paga con el precio unitario de contrato.

Este precio incluye todos los gastos necesarios para obtener el fin previsto.

En especial incluye también los gastos indirectos que excedan el valor medido y pagado en el ítem "Obrador".

ESPECIFICACION TECNICA Nº 25

Servicio de Seguridad Industrial

1. Descripción de las tareas

Las tareas consisten en implementar un servicio de Seguridad Industrial que tenga la conformidad por escrito de la compañía de seguros ART, que asegura las tareas.

Se requiere la elaboración de un manual de Seguridad Industrial específicamente referida a la Obra, que trate en especial los procedimientos a emplear para seleccionar personal y para ejecutar trabajos sobre agua, para las tareas "subagua" de los buzos y las tareas de obra civil en general. Este manual debe ser firmado por el encargado de Seguridad Industrial habilitado, responsable para la Obra.

El encargado de Seguridad Industrial a cargo de la Obra debe ser aprobado por la Supervisión de Obra, que controlará si dispone de los antecedentes adecuados. También requiere la aprobación de la compañía de seguros ART. El objetivo es de liberar al Comitente de cualquier responsabilidad civil frente a accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

El encargado debe realizar tantas visitas en Obra por mes, como sean necesarias para verificar el cumplimiento del manual de procedimiento de Seguridad Industrial y mantener al día este manual, cuando se incorporan tareas nuevas o sea necesario cambiar los procedimientos previstos.

Deben realizarse por lo menos 2 visitas a la Obra por mes. El resultado de estas visitas debe volcarse en "Informes de Visita" que atienden todos los aspectos de seguridad y señalen las deficiencias en el Sistema de Seguridad Industrial observados, sean de método ó de implementación.

Independientemente del contenido del manual de Seguridad Industrial finalmente aprobado e implementado, se exige como elemento obligatorio de seguridad, la presencia de una embarcación de salvamento, dotada de motor y motor auxiliar, en estado operativo en Obra, durante la ejecución de "trabajos en agua".

2. Medición y forma de pago

Se mide en forma global el manual de Seguridad Industrial y se paga por el monto global de Contrato en el certificado siguiente a su aprobación por la Supervisión de obra.

Además se paga todos los meses, en que constan por lo menos 2 visitas del Encargado de Seguridad Industrial aprobado, y se haya presentado los informes de visita correspondientes, el monto mensual de contrato del ítem,

a partir del mes siguiente a la presentación del manual de Seguridad Industrial.

ESPECIFICACION TECNICA N° 26

Primeros Auxilios

1. Descripción de las tareas

Se debe instalar en el obrador una pieza de por lo menos 12 m² de superficie para efectuar primeros auxilios en caso de accidente, con instalaciones sanitarias completas y muebles adecuados.

Si el Contratista no mantiene en Obra permanentemente 2 personas con un curso de primeros auxilios aprobado, debe haber una enfermera/enfermero permanentemente en obra, contratado por él.

Además el Contratista debe contratar un servicio de emergencia médica que garantiza la presencia de una ambulancia con médico de emergencia dentro de los 10 minutos de ser convocado.

Este contrato debe ser actualizado permanentemente durante la ejecución de la obra y ser presentado con cada certificado a la Supervisión de Obra.

2. Medición y forma de pago

Se miden los meses en que se cumplieron con la presencia permanente de los expertos en Primeros Auxilios en Obra, y en que al mismo tiempo se ha mantenido vigente un contrato de Servicio de Urgencia Médica, en las condiciones señaladas.

Estos meses se pagan al precio unitario de contrato.

ESPECIFICACION TECNICA N° 27

Mitigación Impacto Ambiental

1. Descripción de las tareas

Se debe estudiar al principio de la obra los problemas de Impacto Ambiental que puedan originarse por el desarrollo de la Obra y la posible Mitigación de ellos.

El estudio debe presentarse para su aprobación como "Informe sobre la Mitigación del Impacto Ambiental", a la Supervisión de Obra, dentro del mes contado a partir de la fecha de la Acta de Iniciación de la Obra. El estudio debe contener un capítulo "recomendaciones" en que se enumeren todas las medidas a tomar o procedimientos a aplicar en la Obra, para minimizar el Impacto Ambiental.

2. Medición y forma de pago

Contra la aprobación del informe de Mitigación de Impacto Ambiental se paga el precio global de Contrato de este ítem.

Este precio cubre tanto la elaboración del informe como los costos emergentes de la aplicación de sus recomendaciones, cuyo cumplimiento se considera naturalmente inherente a un contrato a desarrollar en el área de una Reserva Natural de manera que el informe no crea los costos sino solamente los pone en evidencia, como parte de una obligación asumida por el Contratista.



PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

PRESUPUESTO EN BLANCO

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL
PUERTO DE PUERTO DESEADO**

Hoja : 1 de 3

Fecha : 28/11/01

PRESUPUESTO EN BLANCO

ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 1 Obrador	Gl			
ITEM 2 Pilotes excavados Ø 0,92 m. s/especificación, excluida la armadura, colocado	ml	431.20		
ITEM 3 Hormigón H-30 de anillos premoldeados para apoyo de viga cabezal, excluida la armadura, colocado	m3	12.41		
ITEM 4 Hormigón H-30, de elementos premoldeados para vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado	m3	37.17		
ITEM 5 Hormigón H-21 "in situ" para tabiques y vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado	m3	111.18		
ITEM 6 Hormigón H-30, de elementos premoldeados para apoyo de amortiguadores de goma, excluida la armadura colocado	m3	36.53		
ITEM 7 Hormigón H-30 de vigas premoldeadas, para superestructuras, excluida la armadura, colocado	m3	100.09		
ITEM 8 Hormigón H-30 de elementos premoldeados para canales de servicio, excluida la armadura, colocado	m3	51.67		
ITEM 9 Hormigón H-30 de losas premoldeadas para tableros, excluida la armadura, colocado	m3	21.41		
ITEM 10 Hormigón H-30 de placas y losetas premoldeadas para tabiques verticales y tableros, excluida la armadura colocado	m3	35.38		

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL
PUERTO DE PUERTO DESEADO**

Hoja : 2 de 3

Fecha : 28/11/01

PRESUPUESTO EN BLANCO

ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 11 Hormigón H-30 "in situ", para conexiones entre premoldeados, excluida la armadura, colocado	m3	46.50		
ITEM 12 Hormigón H-30 "in situ" de losa para tableros, excluida la armadura, colocado	m3	102.41		
ITEM 13 Hormigón H-30, de premoldeados para tapas sobre canal de servicios, excluida la armadura, colocado	m3	3.72		
ITEM 14 Hormigón para carpeta de desgaste H-21, s/plano, incluida la armadura, colocado	m2	655.34		
ITEM 15 Armadura de barras conformadas calidad ADN 420, colocado	t	160		
ITEM 16 Cantonero metálico y juntas de dilatación de acero F-24, incluido anclajes, colocado	Kg	2,154.27		
ITEM 17 Conductos de PVC clase 10 para servicios Ø 65 mm incluido cajas de pase	ml	356.90		
ITEM 18 Amortiguadores de goma s/especificaciones, colocado	Nº	5		
ITEM 19 Bitá de tipo comercial para un tiro de 30 ton, incluido fijaciones, colocado	Nº	7		
ITEM 20 Columnas metálicas de iluminación H = 12,00 mts, colocado	Nº	5		
ITEM 21 Baranda peatonal acero F-24, colocado	ml	140.80		

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL
PUERTO DE PUERTO DESEADO**

Hoja : 3 de 3

Fecha : 28/11/01

PRESUPUESTO EN BLANCO

ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 22 Desagües en tablero y canal de servicios, caños de PVC clase 10 Ø 65 mm, colocado	Nº	111		
ITEM 23 Balizas reglamentarias	Nº	2		
ITEM 24 Escaleras de emergencia	Nº	2		
ITEM 25 Servicio de seguridad industrial				
25 A Elaboración del manual	GI			
25 B visitas mensuales	mensual			
ITEM 26 Servicio de primeros auxilios	mensual			
ITEM 27 Mitigación del impacto ambiental	GI			



PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

ANALISIS DE PRECIO

C01 - ANALISIS COMPLEMENTARIO - JORNALES Y COEFICIENTE RESUMEN

A) COSTO MANO DE OBRA

MES: OCTUBRE DE 2001

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

JORNALES ZONA "C"

INCIDENCIA CARGAS SOCIALES

Mejoras Sociales:	1.0049	(1)
Autoseguro:	0.2099	(1)
Adicional trabajo nocturno	0.1333	(2)
Adicional trabajo en altura	0.1000	(2)
Adicional horas extras	0.1667	(2)
Adicional dias sábado	0.0833	(2)
TOTAL:	1.6981	

A) JORNALES

	OFICIAL ESP.	OFICIAL	MEDIO OFICIAL	AYUD.
	-	-	-	-
Jornal Básico (Zona "C")	13.58	12.43	11.60	11.35
Cargas Sociales incl. autoseguro y adicionales:	23.06	21.11	19.70	19.27
	-	-	-	-
Jornal diario adoptado (\$/día)	36.64	33.54	31.30	30.62
Jornal horario adoptado (\$/hora)	4.58	4.19	3.91	3.83

(1) Según valores C.A.C. actualizados vigentes al 1° / Noviembre / 1998

(2) Según Convenio Colectivo de Trabajo N° 76/75

B) CALCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Costo Directo		1.0000
Gastos Generales e Indirectos	15.00%	
Beneficio:	10.00%	0.2500
		1.2500
Gastos Financieros	1.50%	0.0188
		1.2688
Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)	21.00%	0.2664
		1.5352

COEF. RESUMEN ADOPTADO: 53.52 %

C02 - ANALISIS COMPLEMENTARIO - MATERIALES Y ELEMENTOS COMERCIALES

1. Cemento Portland tipo ARS

- Costo s/camión en planta Comodoro Rivadavia (Petroquímica Comodoro Rivadavia)				114.09 \$/ton.
- Transporte a Obra:	295 km.	x	0.050 \$/ton. Km.	= 14.75 \$/ton.
- Descarga y acopio	2.00%			2.58 \$/ton.
- Subtotal				131.42 \$/ton.
- Pérdidas	1.50%			1.97 \$/ton.
Costo directo				133.39 \$/ton.

Costo Adoptado: 133.39 \$/ton.

2. Acero especial ADN 420 en barras, conformado

- Costo s/camión en planta Villa Constitución (Santa Fe)				549.40 \$/ton.
- Transporte a Obra:	2,380 km.	x	0.045 \$/ton. Km.	= 107.10 \$/ton.
- Descarga y acopio	3.00%			19.70 \$/ton.
- Subtotal				676.20 \$/ton.
- Pérdidas	1.50%			10.14 \$/ton.
Costo directo				686.34 \$/ton.

Costo Adoptado: 686.30 \$/ton.

3. Chapa de acero F-24 para elementos metálicos

- Costo s/camión en planta Gran Buenos Aires				715.00 \$/ton.
- Transporte a Obra:	2,115 km.	x	0.045 \$/ton. Km.	= 95.18 \$/ton.
- Descarga y acopio	3.00%			24.31 \$/ton.
- Subtotal				834.48 \$/ton.
- Pérdidas	1.50%			12.52 \$/ton.
Costo directo				847.00 \$/ton.

Costo Adoptado: 847.00 \$/ton.

ITEM 1. OBRADOR

Construcción e instalación de un obrador, oficinas e instalaciones en las cercanías del emplazamiento de la obra, con las facilidades y capacidades indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, incluidos los gastos de mantenimiento y conservación de las instalaciones durante el periodo de los trabajos, y su completo retiro a la finalización de las obras.

COSTO GLOBAL ADOPTADO:		\$ 80,000
Coficiente Resumen:	53.52%	\$ 42,816
PRECIO:		<hr/> \$ 122,816

PRECIO GLOBAL ADOPTADO: \$ 123,000

ITEM 2. PILOTES EXCAVADOS $\Phi = 0,92$ m. SEGÚN ESPECIFICACION, EXCL. LA ARMADURA

Volumen medio: 10.560 m³/n°
Longitud media: 16.60 m

1. EQUIPOS

1	Grúa para pilotaje cap. 80 ton. c/acces.	240 HP	1,118.99 \$/día	1,118.99 \$/día
0.5	Excavadora hidráulica 2,0 m3	222 HP	676.35 \$/día	338.17 \$/día
0.5	Grúa móvil todo-terreno 45 ton.	400 HP	1,137.47 \$/día	568.74 \$/día
2	Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	424.93 \$/día
1	Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1	Compresor neumático - 10,5 m3/min.	111 HP	96.00 \$/día	96.00 \$/día
1	Puente de servicio p/pilotaje	0 HP	249.16 \$/día	249.16 \$/día
1	Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1	Herramientas y accesorios varios	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1	Andamios y pasarelas de trabajo	-	40.00 \$/día	40.00 \$/día
1	Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
				<hr/>
				3,382.54 \$/día

Rendimiento: 0.25 n°/día 13,530.15 \$/n°

2. MANO DE OBRA

Del equipo

1	Del equipo	381.78 \$/día	381.78 \$/día	
			381.78 \$/día	
	Vigilancia	10%	38.18 \$/día	
				<hr/>
				419.96 \$/día

Limpieza del lecho y perforación

0.5	Oficial Especializado	36.64 \$/día	18.32 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
3	Ayudante	30.62 \$/día	91.86 \$/día	
1	Buzo Especializado (Cat. 2)	400.00 \$/día	400.00 \$/día	
				543.72 \$/día
	Herramientas menores	10%	54.37 \$/día	
	Vigilancia	10%	54.37 \$/día	
				<hr/>
				652.46 \$/día

Posicionamiento y hormigonado

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
6	Ayudante	30.62 \$/día	183.72 \$/día	
2	Buzo Especializado (Cat. 2)	400.00 \$/día	800.00 \$/día	
				1,053.90 \$/día
	Herramientas menores	10%	105.39 \$/día	
	Vigilancia	10%	105.39 \$/día	
				<hr/>
				1,264.68 \$/día
				<hr/>
Total Mano de Obra				2,337.10 \$/día

Rendimiento 0.25 n°/día 9,348.41 \$/n°

3. MATERIALES

	Cemento portland ARS	4.171 t/n°	133.39 \$/t	556.42 \$/n°
	Agregado fino para hormigones	5.280 m³/n°	7.40 \$/m³	39.07 \$/n°
	Agregado grueso para hormigones	7.920 m³/n°	8.80 \$/m³	69.70 \$/n°
	Agua	2.112 m³/n°	0.25 \$/m³	0.53 \$/n°
	Plastificante	15.84 lt/n°	1.15 \$/lt	18.22 \$/n°
1	Chapa de acero tipo F-24, galvanizada	1.36 \$/kg	3,509.4 kg/n°	4,772.82 \$/n°
1	Electrodos para soldadura	2.85 \$/kg	11.00 kg/n°	31.35 \$/n°
				5,488.11 \$/n°
	Costo total (1 + 2 + 3)			28,366.67 \$/n°

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

	Costo unitario:	28,366.67 \$/n° / 16.60 m	1,708.84 \$/ml
	Coefficiente de resumen	53.52%	914.57 \$/ml
			2,623.40 \$/ml

PRECIO ADOPTADO: 2,623.00 \$/ml.

ITEM 3. HORMIGON H-30 PARA ANILLOS PREMOLDEADOS DE APOYO DE VIGA CABEZAL, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADOS

Volumen unitario: 0.477 m²/nº

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4, 1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día
---------------------------	---------------	---------------

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 6.00 m²/día **294.96 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
2 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	7.66 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.25 h/m ³	4.58 \$/h	1.15 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
3 Ayudante	2.00 h/m ³	3.83 \$/h	22.97 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.13 h/m ³	3.91 \$/h	0.49 \$/m ³
2 Ayudante	0.25 h/m ³	3.83 \$/h	1.91 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.75 h/m ³	4.58 \$/h	3.44 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
4 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	63.39 \$/m ³	6.34 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	63.39 \$/m ³ +	6.34 \$/m ³

76.07 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Film de polietileno	0.200 m²/m³	0.45 \$/m²	0.09 \$/m³
Desencofrante	0.950 lt/m³	0.95 \$/lt	0.90 \$/m³
			<hr/>
			66.71 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)			437.74 \$/m³
Coefficiente de resumen	53.52%	+	234.28 \$/m³
			<hr/>
			672.02 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 672.00 \$/m³

ITEM 4. HORMIGON H-30 PARA ELEMENTOS PREMOLDEADOS PARA VIGAS DE APOYO, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADOS

Volumen unitario medio: 2.859 m²/n°

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum.	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día
---------------------------	---------------	---------------

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 10.00 m²/día **176.98 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
2 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.25 h/m ³	4.58 \$/h	1.15 \$/m ³
1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
3 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	11.48 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.17 h/m ³	3.91 \$/h	0.65 \$/m ³
2 Ayudante	0.33 h/m ³	3.83 \$/h	2.53 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.75 h/m ³	4.58 \$/h	3.44 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
4 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	45.71 \$/m ³	4.57 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	45.71 \$/m ³ +	4.57 \$/m ³

54.85 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m ³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m ³
Film de polietileno	0.200 m ² /m ³	0.45 \$/m ²	0.09 \$/m ³
Desencofrante	0.950 lt/m ³	0.95 \$/lt	0.90 \$/m ³
			<hr/>
			66.71 \$/m ³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)			298.54 \$/m³
Coefficiente de resumen	53.52%	+	159.78 \$/m ³
			<hr/>
			458.31 \$/m ³

PRECIO ADOPTADO: 458.30 \$/m³

ITEM 5. HORMIGON H-21 "IN SITU" PARA TABIQUES Y VIGAS DE APOYO, EXCL. LA ARMADURA

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día
			<hr/>
			626.89 \$/día
1 Mano de Obra del equipo	202.06 \$/día		202.06 \$/día
			<hr/>
			828.95 \$/día
Rendimiento: 24.00 m³/día			<hr/>
			34.54 \$/m³

2. MANO DE OBRA

Preparacion y hormigonado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
2 Ayudante	3.00 h/m³	3.83 \$/h	22.97 \$/m³

Encofrado y desencofrado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
1 Ayudante	2.00 h/m³	3.83 \$/h	7.66 \$/m³

Herramientas menores	10.00%	43.59 \$/m³	4.36 \$/m³
Vigilancia	10.00%	43.59 \$/m³	4.36 \$/m³
			<hr/>
			52.30 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.395 t/m³	133.39 \$/t	52.69 \$/m³
Agregado fino para hormigones	0.500 m³/m³	7.40 \$/m³	3.70 \$/m³
Agregado grueso para hormigones	0.750 m³/m³	8.80 \$/m³	6.60 \$/m³
Agua	0.200 m³/m³	0.25 \$/m³	0.05 \$/m³
Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Madera para encofrados	0.950 m²/m³	10.80 \$/m²	10.26 \$/m³
			<hr/>
			75.02 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			161.87 \$/m³
Coeficiente de resumen	53.52%	+	86.63 \$/m³
			<hr/>
			248.50 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 248.50 \$/m³

ITEM 6. HORMIGON H-30 PARA ELEMENTOS PREMOLDEADOS DE APOYO DE AMORTIGUADORES DE GOMA, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADOS

Volumen unitario medio: 3.706 m²/nº

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum.	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día
---------------------------	---------------	---------------

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 8.00 m²/día **221.22 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.50 h/m ²	4.19 \$/h	2.10 \$/m ²
2 Ayudante	1.00 h/m ²	3.83 \$/h	7.66 \$/m ²

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.25 h/m ²	4.58 \$/h	1.15 \$/m ²
1 Oficial	0.50 h/m ²	4.19 \$/h	2.10 \$/m ²
3 Ayudante	1.00 h/m ²	3.83 \$/h	11.48 \$/m ²

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.25 h/m ²	3.91 \$/h	0.98 \$/m ²
2 Ayudante	0.50 h/m ²	3.83 \$/h	3.83 \$/m ²

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.50 h/m ²	4.58 \$/h	2.29 \$/m ²
1 Oficial	1.00 h/m ²	4.19 \$/h	4.19 \$/m ²
4 Ayudante	1.00 h/m ²	3.83 \$/h	15.31 \$/m ²

Herramientas menores	10.00%	51.07 \$/m ²	5.11 \$/m ²
Vigilancia	10.00%	51.07 \$/m ² +	5.11 \$/m ²

61.29 \$/m²

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ²	133.39 \$/t	53.36 \$/m ²
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ²	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ²
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ²	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ²
Agua	0.180 m ³ /m ²	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ²

Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Film de polietileno	0.200 m²/m³	0.45 \$/m²	0.09 \$/m³
Desencofrante	0.950 lt/m³	0.95 \$/lt	0.90 \$/m³
			66.71 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

349.22 \$/m³

Coefficiente de resumen	53.52%	+	186.90 \$/m³
			536.12 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 536.10 \$/m³

ITEM 7. HORMIGON H-30 PARA VIGAS PREMOLDEADAS PARA SUPERESTRUCTURAS, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADAS

Volumen unitario medio: 3.706 m²/n°

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día	
---------------------------	---------------	---------------	--

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 12.00 m²/día **147.48 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
2 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.25 h/m ³	4.58 \$/h	1.15 \$/m ³
1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
3 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	11.48 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.25 h/m ³	3.91 \$/h	0.98 \$/m ³
2 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.50 h/m ³	4.58 \$/h	2.29 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
4 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	46.20 \$/m ³	4.62 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	46.20 \$/m ³ +	4.62 \$/m ³

55.44 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Film de polietileno	0.200 m²/m³	0.45 \$/m²	0.09 \$/m³
Desencofrante	0.950 lt/m³	0.95 \$/lt	0.90 \$/m³
			66.71 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3) **269.83 \$/m³**

Coeficiente de resumen	53.52%	+	144.30 \$/m³
			413.93 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 413.90 \$/m³

ITEM 8. HORMIGON H-30 PARA ELEMENTOS PREMOLDEADOS PARA CANALES DE SERVICIO, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADOS

Volumen unitario medio: 5.741 m²/nº

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum.	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día
			1,453.71 \$/día
1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día		316.06 \$/día
			1,769.76 \$/día

Rendimiento: 12.00 m²/día 147.48 \$/m²

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
2 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	7.66 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.25 h/m ³	4.58 \$/h	1.15 \$/m ³
1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
3 Ayudante	1.50 h/m ³	3.83 \$/h	17.22 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.25 h/m ³	3.91 \$/h	0.98 \$/m ³
2 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.50 h/m ³	4.58 \$/h	2.29 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
4 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	56.81 \$/m ³	5.68 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	56.81 \$/m ³ +	5.68 \$/m ³
			68.18 \$/m ³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m ³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m ³
Film de polietileno	0.300 m ² /m ³	0.45 \$/m ²	0.14 \$/m ³
Desencofrante	1.000 lt/m ³	0.95 \$/lt	0.95 \$/m ³
			66.80 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)			282.46 \$/m³
Coeficiente de resumen	53.52%	+	151.17 \$/m ³
			433.63 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 433.60 \$/m³

ITEM 9. HORMIGON H-30 PARA LOSAS PREMOLDEADAS PARA TABLEROS, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADOS

Volumen unitario medio: 2.379 m²/nº

1. EQUIPOS

1	Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1	Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1	Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1	Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1	Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1	Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1	Martillos y accesorios para compr. neum.	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1	Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1	Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día
---	-------------------------	---------------	---------------

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 12.00 m²/día **147.48 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1	Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
2	Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1	Oficial Especializado	0.00 h/m ³	4.58 \$/h	0.00 \$/m ³
1	Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
3	Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	5.74 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1	Medio Oficial	0.13 h/m ³	3.91 \$/h	0.49 \$/m ³
2	Ayudante	0.25 h/m ³	3.83 \$/h	1.91 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1	Oficial Especializado	0.25 h/m ³	4.58 \$/h	1.15 \$/m ³
1	Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
4	Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	32.62 \$/m ³	3.26 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	32.62 \$/m ³ +	3.26 \$/m ³

39.14 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Film de polietileno	0.300 m²/m³	0.45 \$/m²	0.14 \$/m³
Desencofrante	1.500 lt/m³	0.95 \$/lt	1.43 \$/m³
			67.28 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

253.90 \$/m³

Coeficiente de resumen	53.52%	+	135.89 \$/m³
			389.79 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 389.80 \$/m³

ITEM 10. HORMIGON H-30 PARA PLACAS Y LOSETAS PREMOLDEADAS PARA TABIQUES VERTICALES Y TABLEROS, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADAS

Volumen unitario medio: 0.104 m²/n°

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum.	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día
---------------------------	---------------	---------------

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 6.00 m²/día **294.96 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.50 h/m ³	4.19 \$/h	2.10 \$/m ³
2 Ayudante	1.50 h/m ³	3.83 \$/h	11.48 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.00 h/m ³	4.58 \$/h	0.00 \$/m ³
1 Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
3 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	5.74 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.25 h/m ³	3.91 \$/h	0.98 \$/m ³
2 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	3.83 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.50 h/m ³	4.58 \$/h	2.29 \$/m ³
1 Oficial	1.00 h/m ³	4.19 \$/h	4.19 \$/m ³
4 Ayudante	1.00 h/m ³	3.83 \$/h	15.31 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	46.97 \$/m ³	4.70 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	46.97 \$/m ³ +	4.70 \$/m ³

56.36 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m ³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m ³
Film de polietileno	0.300 m ² /m ³	0.45 \$/m ²	0.14 \$/m ³
Desencofrante	1.000 lt/m ³	0.95 \$/lt	0.95 \$/m ³
			66.80 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)			418.12 \$/m³
Coefficiente de resumen	53.52%	+	223.78 \$/m ³
			641.90 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 641.90 \$/m³

ITEM 11. HORMIGON H-30 "IN SITU" PARA CONEXIONES ENTRE PREMOLDEADOS, EXCL. LA ARMADURA

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3/h	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día
			<hr/>
			626.89 \$/día
1 Mano de Obra del equipo	202.06 \$/día		202.06 \$/día
			<hr/>
			828.95 \$/día
			<hr/>
Rendimiento:	18.00 m²/día		46.05 \$/m³

2. MANO DE OBRA

Preparacion y hormigonado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
2 Ayudante	4.00 h/m³	3.83 \$/h	30.62 \$/m³

Encofrado y desencofrado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
1 Ayudante	2.00 h/m³	3.83 \$/h	7.66 \$/m³

Herramientas menores	10.00%	51.24 \$/m³	5.12 \$/m³
Vigilancia	10.00%	51.24 \$/m³ +	5.12 \$/m³
			<hr/>
			61.49 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.440 t/m³	133.39 \$/t	58.69 \$/m³
Agregado fino para hormigones	0.480 m³/m³	7.40 \$/m³	3.55 \$/m³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m³/m³	8.80 \$/m³	7.04 \$/m³
Agua	0.200 m³/m³	0.25 \$/m³	0.05 \$/m³
Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Madera para encofrados	0.950 m³/m³	10.80 \$/m²	10.26 \$/m³
			<hr/>
			81.32 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			188.86 \$/m³
Coeficiente de resumen	53.52%	+	101.08 \$/m³
			<hr/>
			289.94 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 289.90 \$/m³

ITEM 12. HORMIGON H-30 "IN SITU" PARA LOSAS DE TABLEROS, EXCL. LA ARMADURA

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3/h	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día
			626.89 \$/día
1 Mano de Obra del equipo	202.06 \$/día		202.06 \$/día
			828.95 \$/día
Rendimiento:	32.00 m²/día		25.90 \$/m²

2. MANO DE OBRA

Preparacion y hormigonado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
2 Ayudante	2.50 h/m³	3.83 \$/h	19.14 \$/m³

Encofrado y desencofrado

1 Oficial Especializado	0.25 h/m³	4.58 \$/h	1.15 \$/m³
1 Oficial	0.25 h/m³	4.19 \$/h	1.05 \$/m³
1 Ayudante	1.00 h/m³	3.83 \$/h	3.83 \$/m³

Herramientas menores	10.00%	31.64 \$/m³	3.16 \$/m³
Vigilancia	10.00%	31.64 \$/m³ +	3.16 \$/m³
			37.97 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.440 t/m³	133.39 \$/t	58.69 \$/m³
Agregado fino para hormigones	0.480 m³/m³	7.40 \$/m³	3.55 \$/m³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m³/m³	8.80 \$/m³	7.04 \$/m³
Agua	0.200 m³/m³	0.25 \$/m³	0.05 \$/m³
Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Madera para encofrados	0.950 m³/m³	10.80 \$/m²	10.26 \$/m³
			81.32 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			145.19 \$/m³
Coeficiente de resumen	53.52%	+	77.71 \$/m³
			222.90 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 222.90 \$/m³

ITEM 13. HORMIGON H-30 PARA PREMOLDEADOS PARA TAPAS SOBRE CANAL DE SERVICIOS, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADAS

Volumen unitario medio: 0.038 m²/nº

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Grúa móvil todo terreno 30 ton.	243 HP	707.12 \$/día	707.12 \$/día
1 Camión volcador 10 m3	170 HP	212.47 \$/día	212.47 \$/día
1 Compresor neumático - 4,1 m3/min.	44 HP	44.40 \$/día	44.40 \$/día
1 Martillos y accesorios para compr. neum	-	32.00 \$/día	32.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día

1,453.71 \$/día

1 Mano de Obra del equipo	316.06 \$/día	316.06 \$/día	
---------------------------	---------------	---------------	--

1,769.76 \$/día

Rendimiento: 12.00 m²/día **147.48 \$/m²**

2. MANO DE OBRA

Preparación y hormigonado de los elementos

1 Oficial	0.13 h/m ³	4.19 \$/h	0.52 \$/m ³
2 Ayudante	0.25 h/m ³	3.83 \$/h	1.91 \$/m ³

Encofrado, desencofrado y almacenamiento

1 Oficial Especializado	0.00 h/m ³	4.58 \$/h	0.00 \$/m ³
1 Oficial	0.25 h/m ³	4.19 \$/h	1.05 \$/m ³
3 Ayudante	0.50 h/m ³	3.83 \$/h	5.74 \$/m ³

Carga y descarga de los elementos a pie de obra

1 Medio Oficial	0.13 h/m ³	3.91 \$/h	0.49 \$/m ³
2 Ayudante	0.25 h/m ³	3.83 \$/h	1.91 \$/m ³

Posicionamiento y colocación

1 Oficial Especializado	0.00 h/m ³	4.58 \$/h	0.00 \$/m ³
1 Medio Oficial	0.13 h/m ³	3.91 \$/h	0.49 \$/m ³
2 Ayudante	0.25 h/m ³	3.83 \$/h	1.91 \$/m ³

Herramientas menores	10.00%	14.03 \$/m ³	1.40 \$/m ³
Vigilancia	10.00%	14.03 \$/m ³ +	1.40 \$/m ³

16.84 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.400 t/m ³	133.39 \$/t	53.36 \$/m ³
Agregado fino para hormigones	0.480 m ³ /m ³	7.40 \$/m ³	3.55 \$/m ³
Agregado grueso para hormigones	0.800 m ³ /m ³	8.80 \$/m ³	7.04 \$/m ³
Agua	0.180 m ³ /m ³	0.25 \$/m ³	0.05 \$/m ³

Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Film de polietileno	0.300 m²/m³	0.45 \$/m²	0.14 \$/m³
Desenfofrante	1.500 lt/m³	0.95 \$/lt	1.43 \$/m³
			67.28 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)			231.60 \$/m³
Coefficiente de resumen	53.52%	+	123.95 \$/m³
			355.55 \$/m³

PRECIO ADOPTADO: 355.50 \$/m³

ITEM 14. HORMIGON PARA CARPETA DE DESGASTE H-21 SEGÚN PLANO, EXCL. LA ARMADURA, COLOCADO

1. EQUIPOS

1 Planta elaboradora de hormigón - 17 m3.	45 HP	169.17 \$/día	169.17 \$/día
1 Camión mixer 8 m3 - Betonmac	370 HP	394.05 \$/día	394.05 \$/día
1 Volqueta autopropulsada 1,500 kgr.	12 HP	28.66 \$/día	28.66 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
			<hr/>
1 Mano de Obra del equipo	202.06 \$/día		636.89 \$/día
			<hr/>
			202.06 \$/día
			<hr/>
			838.95 \$/día
			<hr/>
Rendimiento:	16.00 m³/día		52.43 \$/m³

2. MANO DE OBRA

Preparacion de la superficie y colocación de la armadura

1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
2 Medio Oficial	1.00 h/m³	3.91 \$/h	7.83 \$/m³
4 Ayudante	3.00 h/m³	3.83 \$/h	45.93 \$/m³

Hormigonado

1 Oficial	0.50 h/m³	4.19 \$/h	2.10 \$/m³
1 Medio Oficial	1.00 h/m³	3.91 \$/h	3.91 \$/m³
3 Ayudante	2.00 h/m³	3.83 \$/h	22.97 \$/m³

Terminación y curado

1 Oficial Especializado	0.50 h/m³	4.58 \$/h	2.29 \$/m³
1 Oficial	1.00 h/m³	4.19 \$/h	4.19 \$/m³
3 Ayudante	2.00 h/m³	3.83 \$/h	22.97 \$/m³

Herramientas menores	10.00%	86.92 \$/m³	8.69 \$/m³
Vigilancia	10.00%	86.92 \$/m³	8.69 \$/m³
			<hr/>
			133.75 \$/m³

3. MATERIALES

Cemento portland ARS	0.395 t/m³	133.39 \$/t	52.69 \$/m³
Agregado fino para hormigones	0.500 m³/m³	7.40 \$/m³	3.70 \$/m³
Agregado grueso para hormigones	0.750 m³/m³	8.80 \$/m³	6.60 \$/m³
Agua	0.200 m³/m³	0.25 \$/m³	0.05 \$/m³
Plastificante	1.500 lt/m³	1.15 \$/lt	1.73 \$/m³
Aditivo tipo Plastisol para curado	1.667 lt/m³	0.87 \$/lt	1.46 \$/m³
			<hr/>
			66.22 \$/m³

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)	252.41 \$/m³	0.090 m³/m²	22.72 \$/m²
Coeficiente de resumen	53.52%		<hr/>
			12.16 \$/m²
			<hr/>
			34.87 \$/m²

PRECIO ADOPTADO: 34.90 \$/m²

ITEM 15. ARMADURA DE BARRAS CONFORMADAS, CALIDAD ADN 420, COLOCADA

1. EQUIPOS

1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/dia	35.00 \$/dia
			<hr/>
			35.00 \$/dia
Rendimiento:	4.00 ton./dia		8.75 \$/ton.

2. MANO DE OBRA

Limpieza y preparación

1 Oficial Especializado	.00 hs/ton.	4.58 \$/h	.00 \$/ton.
1 Oficial	2.50 hs/ton.	4.19 \$/h	10.48 \$/ton.
1 Ayudante	5.00 hs/ton.	3.83 \$/h	19.14 \$/ton.

Cortado y doblado

1 Oficial Especializado	2.50 hs/ton.	4.58 \$/h	11.45 \$/ton.
1 Oficial	10.00 hs/ton.	4.19 \$/h	41.93 \$/ton.
1 Ayudante	10.00 hs/ton.	3.83 \$/h	38.28 \$/ton.

Preparación y colocación

1 Oficial Especializado	2.50 hs/ton.	4.58 \$/h	11.45 \$/ton.
1 Oficial	10.00 hs/ton.	4.19 \$/h	41.93 \$/ton.
1 Ayudante	10.00 hs/ton.	3.83 \$/h	38.28 \$/ton.

Herramientas menores	10.00%	121.27 \$/ton.	12.13 \$/ton.
Vigilancia	10.00%	121.27 \$/ton.	12.13 \$/ton.
			<hr/>
			237.17 \$/ton.

3. MATERIALES

Acero en barra calidad ADN 420, en obra		686.30 \$/ton.	686.30 \$/ton.
Alambre para ataduras	11.00 kg/ton.	0.85 \$/kg	9.35 \$/ton.
			<hr/>
			695.65 \$/ton.

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			941.57 \$/ton.
Coefficiente de resumen	53.52%	+	503.93 \$/ton.
			<hr/>
			1,445.50 \$/ton.

PRECIO ADOPTADO: 1,446.00 \$/ton.

ITEM 16. CANTONERAS Y JUNTAS DE DILATACION METALICAS, INCL. ANCLAJES, COLOCADOS

1. EQUIPOS

1	Herramientas y accesorios varios para so	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1	Andamios y pasarelas de trabajo	-	40.00 \$/día	40.00 \$/día
1	Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
				<hr/>
				132.49 \$/día

Rendimiento: 500 kg./día **0.26 \$/kg**

2. MANO DE OBRA

Del equipo

1	Del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	
				<hr/>
				61.92 \$/día

Preparación y cortado de los elementos

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
4	Ayudante	30.62 \$/día	122.48 \$/día	
				<hr/>
				192.66 \$/día

Armado de los elementos y soldadura

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
2	Oficial	33.54 \$/día	67.08 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				164.96 \$/día

Preparación y limpieza de la superficie

0	Oficial Especializado	36.64 \$/día	.00 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
4	Ayudante	30.62 \$/día	122.48 \$/día	
				<hr/>
				156.02 \$/día

Aplicación de protección anticorrosiva

0.5	Oficial Especializado	36.64 \$/día	18.32 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				113.10 \$/día

Posicionamiento y colocación de los elementos

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				131.42 \$/día

Herramientas menores	10%	820.08 \$/día	
Vigilancia	10%	82.01 \$/día	
			<hr/>
			82.01 \$/día

Total Mano de Obra **984.10 \$/día**

Rendimiento: 500 kg./día **1.97 \$/kg**

3. MATERIALES

1	Perfiles y elementos de acero F-24, galvanizados		1.36 \$/kg	1.36 \$/kg
1	Pintura antióxido epoxi	6.80 \$/tt	0.014 lt/kg	0.10 \$/kg
1	Pintura epoxi bituminosa	6.75 \$/tt	0.053 lt/kg	0.36 \$/kg
1	Electrodos para soldadura	2.85 \$/kg	0.005 kg/kg	0.01 \$/kg
				<hr/>
				1.83 \$/kg

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

4.06 \$/kg

Coefficiente de resumen	53.52%	<hr/>	2.17 \$/kg
			6.23 \$/kg

PRECIO ADOPTADO: 6.20 \$/kg.

ITEM 17. CONDUCTOS DE PVC CLASE 10 PARA SERVICIOS ϕ 65 mm, INCL. CAJAS DE PASE

1. MANO DE OBRA

Preparación de los caños

0 Oficial Especializado	.00 hs/Nº	4.58 \$/h	0.00 \$/Nº
1 Oficial	.25 hs/Nº	4.19 \$/h	1.05 \$/Nº
2 Ayudante	.50 hs/Nº	3.83 \$/h	3.83 \$/Nº

Colocación y fijación de los caños y cajas de pase

1 Oficial Especializado	.00 hs/Nº	4.58 \$/h	0.00 \$/Nº
1 Oficial	.50 hs/Nº	4.19 \$/h	2.10 \$/Nº
1 Ayudante	1.00 hs/Nº	3.83 \$/h	3.83 \$/Nº
Herramientas menores	10.00%	25.20 \$/Nº	2.52 \$/Nº
Vigilancia	10.00%	25.20 \$/Nº	2.52 \$/Nº
			<hr/>
			15.84 \$/Nº

Costo unitario: 15.84 \$/Nº 4.00 ml/Nº 3.96 \$/ml

2. MATERIALES

Caños PVC Clase 10 - F 65 mm.; L = 4 m	15.20 \$/Nº	4.00 ml/Nº	3.80 \$/ml
Cajas de pase	13.50 \$/Nº	0.04 ml/Nº	0.57 \$/ml
Alambre para ataduras	0.85 \$/kg	0.25 kg/ml.	0.21 \$/ml
			<hr/>
			4.58 \$/ml

3. COSTO UNITARIO (1 + 2)

			8.54 \$/ml
Coefficiente de resumen	53.52%	+	4.57 \$/ml
			<hr/>
			13.11 \$/ml

PRECIO ADOPTADO: 13.10 \$/ml.

ITEM 18. AMORTIGUADORES DE GOMA, COLOCADOS

Defensas tipo Bridgestone Hyper Cell HC 600H, incluyendo escudo frontal 1500 mm W x 6000 mm H, pernos de fijación y cadenas de gravedad, de retención y de corte - Peso estim.: 1,500 Kg.

1. EQUIPOS

1 Camión playo c/grúa hidráulica 7,15 ton.	200 HP	217.84 \$/día	217.84 \$/día
1 Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1 Andamios y pasarelas de trabajo	-	40.00 \$/día	40.00 \$/día
1 Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
			<hr/>
			410.33 \$/día
1 Mano de obra del equipo	99.92 \$/día	99.92 \$/día	99.92 \$/día
			<hr/>
			510.25 \$/día
Rendimiento: 1.00 n°/día			<hr/>
			410.33 \$/n°

2. MANO DE OBRA**Preparación de la superficie y presentación**

1 Oficial Especializado	1.00 hs/n°	4.58 \$/h	4.58 \$/n°
1 Oficial	3.00 hs/n°	4.19 \$/h	12.58 \$/n°
2 Ayudante	3.00 hs/n°	3.83 \$/h	22.97 \$/n°

Montaje y fijación

1 Oficial Especializado	2.00 hs/n°	4.58 \$/h	9.16 \$/n°
1 Oficial	2.00 hs/n°	4.19 \$/h	8.39 \$/n°
4 Ayudante	4.00 hs/n°	3.83 \$/h	61.24 \$/n°

Herramientas menores	10.00%	118.91 \$/n°	11.89 \$/n°
Vigilancia	10.00%	118.91 \$/n° +	11.89 \$/n°
			<hr/>
			142.69 \$/n°

3. MATERIALES

Amortiguador tipo HC-600H; incl. accesorios		11,750 \$/n°	11,750.00 \$/n°
Transporte a obra, carga y descarga	2,115 Km.	0.083 \$/Km. n°	174.49 \$/n°
			<hr/>
			11,924.49 \$/n°

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			12,477.51 \$/n°
Coefficiente de resumen	53.52%	+	6,677.96 \$/n°
			<hr/>
			19,155.47 \$/n°

PRECIO ADOPTADO: 19,155.00 \$/n°

ITEM 19. BITA DE TIPO COMERCIAL PARA TIRO DE 30 ton., INCLUIDO FIJACIONES, COLOCADA

1. EQUIPOS

1 Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1 Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
			<hr/>
			152.49 \$/día
1 Mano de obra del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	61.92 \$/día
			<hr/>
			214.41 \$/día
Rendimiento: 1.00 n°/día			<hr/>
			152.49 \$/N°

2. MANO DE OBRA

Preparación de la superficie y colocación de la placa de apoyo

1 Oficial Especializado	.50 hs/n°	4.58 \$/h	2.29 \$/N°
1 Oficial	2.00 hs/n°	4.19 \$/h	8.39 \$/N°
2 Ayudante	2.00 hs/n°	3.83 \$/h	15.31 \$/N°

Montaje y fijación

1 Oficial Especializado	.25 hs/n°	4.58 \$/h	1.15 \$/N°
1 Oficial	2.00 hs/n°	4.19 \$/h	8.39 \$/N°
2 Ayudante	2.00 hs/n°	3.83 \$/h	15.31 \$/N°

Herramientas menores	10.00%	50.83 \$/n°	5.08 \$/N°
Vigilancia	10.00%	50.83 \$/n° +	5.08 \$/N°
			<hr/>
			60.99 \$/N°

3. MATERIALES

Bitas de cap. 30 ton., incl. placa de apoyo		1,280.00 \$/N°	1,280.00 \$/N°
Placa de apoyo F-24, según especificación	1.36 \$/kg	67.000 kg/N°	91.12 \$/N°
Transporte a obra, carga y descarga	2,115 Km.	0.017 \$/Km. N°	34.90 \$/N°
Bulones acero 5/8" galv., c/tuerca y aranc	1.96 \$/N°	8.00 N°/N° +	15.64 \$/N°
			<hr/>
			1,421.66 \$/N°

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

Coefficiente de resumen	53.52%		1,635.14 \$/N°
			<hr/>
			875.12 \$/N°
			<hr/>
			2,510.26 \$/N°

PRECIO ADOPTADO: 2,510.00 \$/N°

ITEM 20. COLUMNAS METALICAS DE ILUMINACION, COLOCADAS

Incluyen artefacto luminoso de 250W, y cámara de conexión e interruptor manual

1. EQUIPOS

1 Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1 Herramientas y accesorios varios	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1 Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
			<hr/>
			152.49 \$/día
1 Mano de obra del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	61.92 \$/día
			<hr/>
			214.41 \$/día
	Rendimiento: 2.00 N°/día		76.24 \$/N°

2. MANO DE OBRA**Presentación y colocación de la estructura de soporte**

1 Oficial Especializado	1.00 hs/N°	4.58 \$/h	4.58 \$/N°
1 Oficial	2.00 hs/N°	4.19 \$/h	8.39 \$/N°
2 Ayudante	2.00 hs/N°	3.83 \$/h	15.31 \$/N°

Montaje, alineación y fijación

1 Oficial Especializado	.50 hs/N°	4.58 \$/h	2.29 \$/N°
1 Oficial	2.00 hs/N°	4.19 \$/h	8.39 \$/N°
4 Ayudante	2.00 hs/N°	3.83 \$/h	30.62 \$/N°

Pintado y conexonado interior

1 Oficial Especializado	1.00 hs/N°	4.58 \$/h	4.58 \$/N°
1 Oficial	2.00 hs/N°	4.19 \$/h	8.39 \$/N°
2 Ayudante	2.00 hs/N°	3.83 \$/h	15.31 \$/N°

Herramientas menores	10.00%	97.85 \$/n°	9.78 \$/N°
Vigilancia	10.00%	97.85 \$/n° +	9.78 \$/N°
			<hr/>
			117.41 \$/N°

3. MATERIALES

1 Columna de iluminación completa, con artefactos		1,550.00 \$/N°	1,550.00 \$/N°
1 Pintura antióxido epoxi	6.80 \$/lt	2.20 \$/N°	14.96 \$/N°
1 Pintura epoxi bituminosa	6.75 \$/lt	8.00 \$/N°	54.00 \$/N°
Elementos de fijación (estim.)		15.00 \$/N° +	15.00 \$/N°
			<hr/>
			1,633.96 \$/N°

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

			1,827.62 \$/N°
Coefficiente de resumen	53.52%	+	978.14 \$/N°
			<hr/>
			2,805.76 \$/N°

PRECIO ADOPTADO: 2,806.00 \$/N°

ITEM 21. BARANDA PEATONAL ACERO F-24, COLOCADA

Peso unitario de la baranda s/planos: 16.00 kg/ml.

1. EQUIPOS

1	Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1	Herramientas y accesorios varios para sol	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1	Andamios y pasarelas de trabajo	-	40.00 \$/día	40.00 \$/día
1	Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
				<hr/>
				192.49 \$/día

Rendimiento: 350 kg./día **0.55 \$/kg**

2. MANO DE OBRA

Del equipo

1	Del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	
				<hr/>
				61.92 \$/día

Preparación y cortado de los elementos

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
4	Ayudante	30.62 \$/día	122.48 \$/día	
				<hr/>
				192.66 \$/día

Armado de los elementos y soldadura

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
2	Oficial	33.54 \$/día	67.08 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				164.96 \$/día

Preparación y limpieza de la superficie

0	Oficial Especializado	36.64 \$/día	.00 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
4	Ayudante	30.62 \$/día	122.48 \$/día	
				<hr/>
				156.02 \$/día

Aplicación de protección anticorrosiva

0.5	Oficial Especializado	36.64 \$/día	18.32 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				113.10 \$/día

Presentación y montaje de la baranda

1	Oficial Especializado	36.64 \$/día	36.64 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
4	Ayudante	30.62 \$/día	122.48 \$/día	
				<hr/>
				192.66 \$/día

Herramientas menores	10%	881.32 \$/día	
Vigilancia	10%	88.13 \$/día	
			<hr/>

Total Mano de Obra **1,057.58 \$/día**

Rendimiento:	350 kg./dia	3.02 \$/kg
--------------	-------------	------------

3. MATERIALES

1	Perfiles y elementos de acero F-24, galvanizados	1.36 \$/kg	1.36 \$/kg
1	Pintura antióxido epoxi	6.80 \$/lt	0.014 lt/kg
1	Pintura epoxi bituminosa	6.75 \$/lt	0.053 lt/kg
1	Electrodos para soldadura	2.85 \$/kg	0.005 kg/kg
			1.83 \$/kg

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

Peso de la estructura:	16.00 kg/ml.	x	5.40 \$/kg	86.37 \$/ml
Coefficiente de resumen	53.52%			46.23 \$/ml
				138.00 \$/ml

PRECIO ADOPTADO: 138.00 \$/ml.

ITEM 22. DESAGÜES

Longitud media estimada: 0.35 ml/N°

1. MANO DE OBRA**Preparación y cortado de los caños**

1 Oficial	.20 hs/u.	4.19 \$/h	0.84 \$/u.
1 Ayudante	.40 hs/u.	3.83 \$/h	1.53 \$/u.

Posicionamiento y fijación de los caños

1 Oficial	.25 hs/u.	4.19 \$/h	1.05 \$/u.
1 Ayudante	.50 hs/u.	3.83 \$/h	1.91 \$/u.

Herramientas menores	10.00%	5.33 \$/h	0.53 \$/u.
Vigilancia	10.00%	5.33 \$/h	0.53 \$/u.
			<hr/>
			6.40 \$/u.

Costo unitario:	6.40 \$/u.	0.35 ml/N°	0.56 \$/N°
-----------------	------------	------------	-------------------

2. MATERIALES

Caños PVC Clase 10 - F 65 mm.; L = 4 m	15.20 \$/u.	0.35 ml/N°	1.33 \$/N°
Alambre para ataduras	0.85 \$/kg	0.150 kg/N°	0.13 \$/N°
			<hr/>
			1.46 \$/N°

3. COSTO UNITARIO (1 + 2)

			2.02 \$/N°
Coefficiente de resumen	53.52%	+	1.08 \$/N°
			<hr/>
			3.10 \$/N°

PRECIO ADOPTADO: 3.10 \$/N°

ITEM 23. BALIZAS REGLAMENTARIAS

1. EQUIPOS

1 Herramientas y accesorios varios	-	35.00 \$/día	35.00 \$/día
1 Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
			<hr/>
			82.49 \$/día
1 Mano de obra del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	61.92 \$/día
			<hr/>
			144.41 \$/día
Rendimiento: 2.00 N°/día			<hr/>
			41.24 \$/N°

2. MANO DE OBRA

Preparación y colocación de la placa de fijación

1 Oficial	1.00 hs/N°	4.19 \$/h	4.19 \$/N°
1 Ayudante	2.00 hs/N°	3.83 \$/h	7.66 \$/N°

Montaje y fijación

1 Oficial	.50 hs/N°	4.19 \$/h	2.10 \$/N°
1 Ayudante	1.00 hs/N°	3.83 \$/h	3.83 \$/N°

Herramientas menores	10.00%	17.77 \$/N°	1.78 \$/N°
Vigilancia	10.00%	17.77 \$/N° +	1.78 \$/N°
			<hr/>
			21.33 \$/N°

3. MATERIALES

Balizas reglamentarias s/especificación	250.00 \$/N°	250.00 \$/N°
Placa de fijación	25.00 \$/N°	25.00 \$/N°
		<hr/>
		275.00 \$/N°

4. COSTO UNITARIO (1 + 2 + 3)

Coefficiente de resumen	53.52%	+	180.67 \$/N°
			<hr/>
			518.24 \$/N°

PRECIO ADOPTADO: 518.00 \$/N°

ITEM 24. ESCALERAS DE EMERGENCIA, COLOCADAS

Peso de la estructura s/planos: 345.0 kg/n°

1. EQUIPOS

1	Aparejos y equipos de izaje	-	60.00 \$/día	60.00 \$/día
1	Herramientas y accesorios varios para so	-	45.00 \$/día	45.00 \$/día
1	Andamios y pasarelas de trabajo	-	40.00 \$/día	40.00 \$/día
1	Lancha de apoyo	70 HP	47.49 \$/día	47.49 \$/día
				<hr/>
				192.49 \$/día

Rendimiento: 173 kg./día **1.12 \$/kg**

2. MANO DE OBRA

Del equipo

1	Del equipo	61.92 \$/día	61.92 \$/día	<hr/>
				61.92 \$/día

Preparación y cortado de los elementos

0.5	Oficial Especializado	36.64 \$/día	18.32 \$/día	
1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				113.10 \$/día

Armado de los elementos y soldadura

1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
2	Ayudante	30.62 \$/día	61.24 \$/día	
				<hr/>
				94.78 \$/día

Preparación y limpieza de la superficie

0.5	Oficial	33.54 \$/día	16.77 \$/día	
1	Ayudante	30.62 \$/día	30.62 \$/día	
				<hr/>
				47.39 \$/día

Aplicación de protección anticorrosiva

1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
1	Ayudante	30.62 \$/día	30.62 \$/día	
				<hr/>
				64.16 \$/día

Posicionamiento y montaje de la pasarela

1	Oficial	33.54 \$/día	33.54 \$/día	
3	Ayudante	30.62 \$/día	91.86 \$/día	
				<hr/>
				125.40 \$/día

	Herramientas menores	10%	506.75 \$/día	
	Vigilancia	10%	50.68 \$/día	
				<hr/>

Total Mano de Obra **608.10 \$/día**

Rendimiento: 173 kg./día **3.53 \$/kg**

3. MATERIALES

1	Perfiles y elementos de acero galvanizado		1.36 \$/kg	1.36 \$/kg
1	Pintura antióxido epoxi	6.80 \$/lt	0.019 lt/kg	0.13 \$/kg
1	Pintura epoxi bituminosa	6.75 \$/lt	0.068 lt/kg	0.46 \$/kg
1	Electrodos para soldadura	2.85 \$/kg	0.003 kg/kg	0.01 \$/kg
				<hr/>
				1.96 \$/kg

4. COSTO UNITARIO

Peso de la estructura:	345.0 kg/n°	x	6.60 \$/kg	2,276.23 \$/n°
Coefficiente de resumen	53.52%			1,218.24 \$/n°
				<hr/>
				3,494.47 \$/n°

PRECIO ADOPTADO: 3,494.00 \$/n°

ITEM 25. SERVICIO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS

- A. Por la preparación de un Manual de Seguridad Industrial tal que permita la implementación y seguimiento de un programa de seguridad a las personas y el medio, a cargo de profesionales idóneos y en un todo de acuerdo con lo indicado en la Especificación Técnica N° 25. "Servicio de Seguridad Industrial", del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares:

PRECIO GLOBAL ADOPTADO: \$ 4,000

- B. Costo mensual de supervisión y seguimiento para la aplicación de las instrucciones contenidas en el Manual de Seguridad de acuerdo con lo indicado en la Especificación Técnica N° 25. "Servicio de Seguridad Industrial" del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, a cargo de un especialista habilitado:

PRECIO MENSUAL ADOPTADO: \$ 1,500

ITEM 26. INSTALACION PARA PRIMEROS AUXILIOS

Por la construcción y operación de un local de aprox. 12 m² de superficie, equipado adecuadamente para la atención de primeros auxilios en caso de accidentes previo a la derivación si ello fuera necesario, en un todo de acuerdo con lo establecido en la Especificación Técnica N° 26. "Primeros auxilios" del Pliego de Especificaciones Técnicas, incluida la presencia permanente de expertos en primeros auxilios en Obra y la contratación de un servicio de Emergencias Médicas.

PRECIO MENSUAL ADOPTADO: \$ 3,500

ITEM 27. MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Por la ejecución de los estudios necesarios para la elaboración, presentación y realización de las gestiones necesarias para la aprobación del "Informe sobre la Mitigación del Impacto Ambiental" por parte de la Supervisión de Obra, conforme a lo establecido en la Especificación Técnica N° 27: "Mitigación del Impacto Ambiental", en el cual se especifican las acciones y procedimientos a aplicar en la Obra, para minimizar el impacto ambiental de los trabajos.

PRECIO GLOBAL ADOPTADO: \$ 50,000

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO			Hoja :	
			Fecha :	
PRESUPUESTO				
ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 1 Obrador	Gl	1.00	123,000.00	123,000.00
ITEM 2 Pilotes excavados Ø 0,92 m. s/especificación, excluida la armadura, colocado	ml	431.20	2,623.00	1,131,037.60
ITEM 3 Hormigón H-30 de anillos premoldeados para apoyo de viga cabezal, excluida la armadura, colocado	m3	12.41	672.00	8,339.52
ITEM 4 Hormigón H-30, de elementos premoldeados para vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado	m3	37.17	458.30	17,035.01
ITEM 5 Hormigón H-21 "in situ" para tabiques y vigas de apoyo, excluida la armadura, colocado	m3	111.18	248.50	27,628.23
ITEM 6 Hormigón H-30, de elementos premoldeados para apoyo de amortiguadores de goma, excluida la armadura colocado	m3	36.53	536.10	19,583.73
ITEM 7 Hormigón H-30 de vigas premoldeadas, para superestructuras, excluida la armadura, colocado	m3	100.09	413.90	41,427.25
ITEM 8 Hormigón H-30 de elementos premoldeados para canales de servicio, excluida la armadura, colocado	m3	51.67	433.60	22,404.11
ITEM 9 Hormigón H-30 de losas premoldeadas para tableros, excluida la armadura, colocado	m3	21.41	389.80	8,345.62
ITEM 10 Hormigón H-30 de placas y losetas premoldeadas para tabiques verticales y tableros, excluida la armadura colocado	m3	35.38	641.90	22,710.42
ITEM 11 Hormigón H-30 "in situ", para conexiones entre premoldeados, excluida la armadura, colocado	m3	46.50	289.90	13,480.35

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO				Hoja :
				Fecha :
PRESUPUESTO				
ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 12 Hormigón H-30 "in situ" de losa para tableros, excluida la armadura, colocado	m3	102.41	222.90	22,827.19
ITEM 13 Hormigón H-30, de premoldeados para tapas sobre canal de servicios, excluida la armadura, colocado	m3	3.72	355.50	1,322.46
ITEM 14 Hormigón para carpeta de desgaste H-21, s/plano, incluida la armadura, colocado	m2	655.34	34.90	22,871.37
ITEM 15 Armadura de barras conformadas calidad ADN 420, colocado	ton.	160.00	1,446.00	231,360.00
ITEM 16 Cantonero metálico y juntas de dilatación de acero F-24, incluido anclajes, colocado	Kg	2,154.27	6.20	13,356.47
ITEM 17 Conductos de PVC clase 10 para servicios Ø 65 mm incluido cajas de pase	ml	356.90	13.10	4,675.39
ITEM 18 Amortiguadores de goma s/especificaciones técnicas, colocados	Nº	5.00	19,155.00	95,775.00
ITEM 19 Bita de tipo comercial para un tiro de 30 ton, incluido fijaciones, colocada	Nº	7.00	2,510.00	17,570.00
ITEM 20 Columnas metálicas de iluminación H = 12,00 mts, colocado	Nº	5.00	2,806.00	14,030.00
ITEM 21 Baranda peatonal acero F-24, colocado	ml	140.80	138.00	19,430.40
ITEM 22 Desagües en tablero y canal de servicios, caños de PVC clase 10 Ø 65 mm, colocado	Nº	111.00	3.10	344.10
ITEM 23 Balizas reglamentarias	Nº	2.00	518.00	1,036.00
ITEM 24 Escaleras de emergencia	Nº	2.00	3,494.00	6,988.00

PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO DESEADO			Hoja :	
			Fecha :	
PRESUPUESTO				
ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
ITEM 25				
Servicio de seguridad industrial				
25 A Elaboración del manual	GI	1.00	4,000.00	4,000.00
25 B visitas mensuales	mes	10.00	1,500.00	15,000.00
ITEM 26				
Servicio de primeros auxilios	mes	10.00	3,500.00	35,000.00
ITEM 27				
Mitigación del impacto ambiental	GI	1.00	50,000.00	50,000.00
			TOTAL:	1,990,578.23

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

UN.E.PO.S.C.

**PROYECTO DE UN SITIO DE AMARRE
ADICIONAL EN EL PUERTO DE PUERTO
DESEADO**

MUELLE DE INACTIVOS

CRONOGRAMA DE OBRA

PUERTO DE PUERTO DESEADO
MUELLE DE INACTIVOS

CRONOGRAMA DE OBRAS

TAREAS AGRUPADAS	MES												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obrador													
Infraestructura													
Superestructura													
Terminaciones													
Seguridad Industrial y Primeros Auxilios													

Experto: Ing. Wolfgang Langbehn