

014.341
L 11 pr
II

43045

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 PARCIAL



Noviembre 2001

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 PARCIAL

1. SELECCION DE LA UBICACION DEL MUELLE DE INACTIVOS
2. SOLUCION PREFERIDA: 2 VARIANTES ESTRUCTURALES A NIVEL DE ANTEPROYECTO
3. VARIANTE 1 Y VARIANTE 2 DEL MUELLE
4. COMPUTOS METRICOS
5. PRECIOS COMPARATIVOS
6. CONCLUSIONES

Adjunto 1: Planos

Adjunto 2: Cómputos métricos

Adjunto 3: Comparación de precios

1. Selección de la ubicación del muelle de inactivos

1.1 Ampliación del sitio "0"

Un estudio batimétrico existente muestra la factibilidad de ubicar el muelle al este del sitio "0".

El análisis operativo muestra, que en esta ubicación solamente el uso en una sola andana no crea problemas de obstáculo para los sitios productivos "0", "1", "2", "3" y "4", el rendimiento de esta ubicación sería entonces insuficiente.

1.2 Ampliación del sitio "4".

El sitio "4" permite una ampliación de 150 m de muelle.

Esta ampliación no fue realizada en su momento por el hallazgo de un buque hundido histórico en su traza, pero éste está en vías de ser recuperado. Una vez removido este obstáculo, esta zona sería la única posibilidad de futuro crecimiento del puerto para muelles productivos. Además la profundidad de las aguas frente al muelle es muy superior a la requerida para el muelle de inactivos, con lo cual se encarece la obra de muelles inactivos.

1.3 Muelle de Inactivos en el sitio "5"

El sitio "5" está fuera de uso actualmente.

El muelle de inactivos en las cercanías de este sitio, permite ubicar buques inactivos sin obstaculizar el normal desenvolvimiento del puerto, aún poniendo embarcaciones en segunda y tercera andana.

Después de un intercambio de opiniones con la UN.E.P.O.S.C. se decide ubicar el muelle de inactivos en la cercanía del sitio "5".

2. Solución preferida: 2 variantes estructurales

Aún habiéndose decidido la correcta ubicación de muelle de inactivos, queda la duda referente a la solución estructural más conveniente.

Normalmente se adoptan una serie de dolfinés, comunicados por pasarelas como solución.

En nuestro caso, la dificultad de fundar en rocas duras, encarece en costo de los pilotes de tal manera que surge una solución alternativa: utilizando una plataforma unificada, pueden reducirse costos de pilotaje. Quedan entonces 2 posibles soluciones cuya conveniencia económica no puede ser decidido a nivel de croquis preliminar. Solamente realizando 2 anteproyectos con sus cálculos métricos y precios unitarios aproximados permite detectar la

solución más conveniente. Se tiene la ventaja, que el costo del pilote es conocido, por la obra en marcha en Sitio "0". En la comparación no entran ni el viaducto de acceso común a ambas soluciones y cuya conveniencia en caso de un incendio parece incontestable, ni el costo de los amortiguadores de goma, que son los mismos en ambas soluciones.

3. Variantes para ubicación en Sitio "5"

3.1 Variante 1

La Variante 1 consiste de una plataforma de aprox. 80 m de largo y 7.40 de ancho, fundada sobre 18 pilotes Ø 0,92 m.

Las canalizaciones se concentran en el "lado tierra" para protegerlas en caso de un incendio.

Los cabezales se realizan dentro de moldes premoldeados de hormigón armado, que evitan el contacto directo del hormigón fresco con agua de mar.

El tablero está empotrado en los cabezales mediante un tabique central en el eje de cabezales, también de hormigón "in situ" como las cabezales mismos.

El tablero está formado por 8 tramos de 10,0 m con 4 vigas premoldeadas por tramo y una canaleta premoldeada para los servicios.

Las dimensiones de la plataforma no están diseñadas para una circulación vehicular normal, sino responde a las necesidades mínimas en caso de un incendio y permite el alistamiento eventual de un buque inactivo, que se retira del muelle, acercando un repuesto requerido, etc.

Además el tablero actúa como una especie de viga horizontal, para repartir las cargas horizontales provenientes de una carga de atraque sobre todos los pilotes y reducir de esta manera el número total de pilotes al mínimo. El hecho que todo el tablero se encuentra encima del nivel máximo de agua permite aprovechar al máximo el peso de hormigón para evitar solicitaciones de tracción en los pilotes, poco convenientes en una roca estratificada horizontalmente

3.2 Variante 2

La Variante 2 responde a la característica normal de un muelle de inactivos: una serie de 6 dolfinés que constituyen un frente de atraque de igual extensión, que en Variante 1.

Como en este caso el golpe de atraque debe ser tomado por cada dolfin en su totalidad (no hay vinculación entre dolfinés capaz de repartir el golpe, sino solamente una pasarela – canaleta de comunicación).

El número total de pilotes asciende a $6 \times 6 = 36$ pilotes.

Los volúmenes de hormigón están definidos nuevamente por el criterio de evitar tracción en los pilotes.

4. Cómputos métricos

Como los cómputos métricos son aproximados y no abarcan la totalidad de las obras (faltan los accesos y los amortiguadores de goma), se presentan en su versión manuscrita.

5. Comparación de precios

Se realiza una comparación de precios de aquellos "ítem" que cambian en las 2 Variantes.

Dada la gran incidencia de los costos de pilote, se ha trabajado aquí con la hipótesis de una mínima longitud de pilotes (sólo 1,0 m de manto de roca suelta) para mostrar que aún con esta hipótesis límite, la solución "dolphin" es sensiblemente más cara porque requiere más pilotes. Para el proyecto de licitación se estimará obviamente longitudes de pilote más largos, para no llegar a un presupuesto oficial eventualmente insuficiente.

6. Conclusiones

La solución tipo "plataforma" es más económica y tiene ventajas funcionales. Se adopta entonces la solución "Plataforma" (Variante 1).

PROVINCIA DE SANTA CRUZ

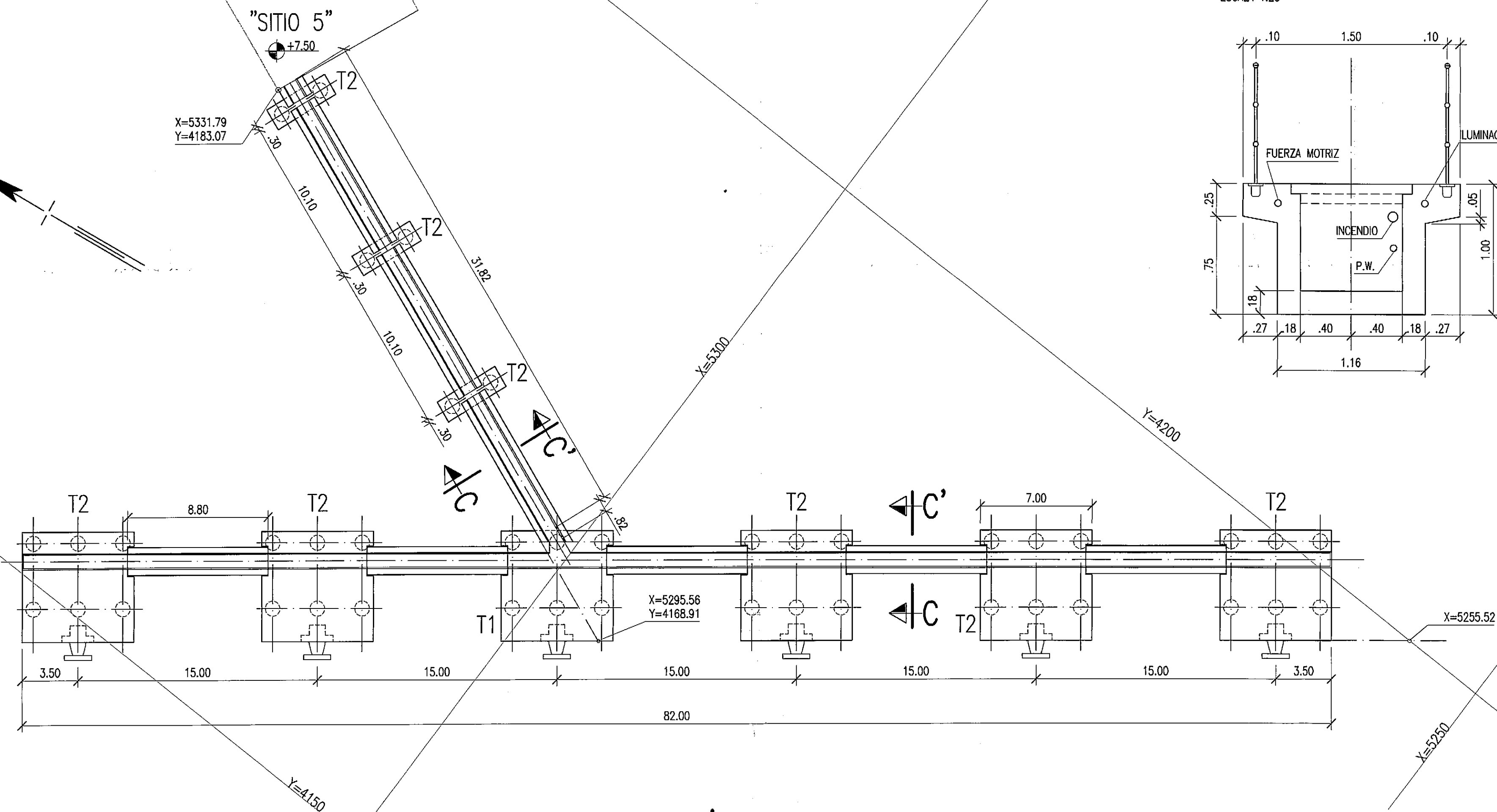
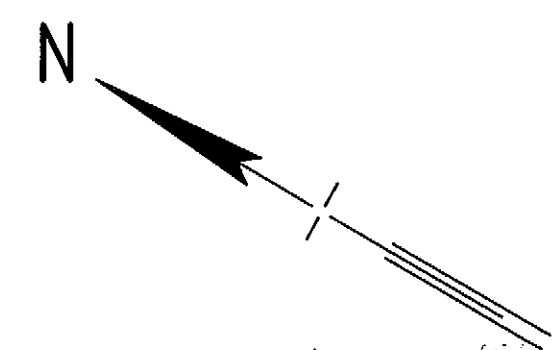
UN.E.PO.S.C.

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

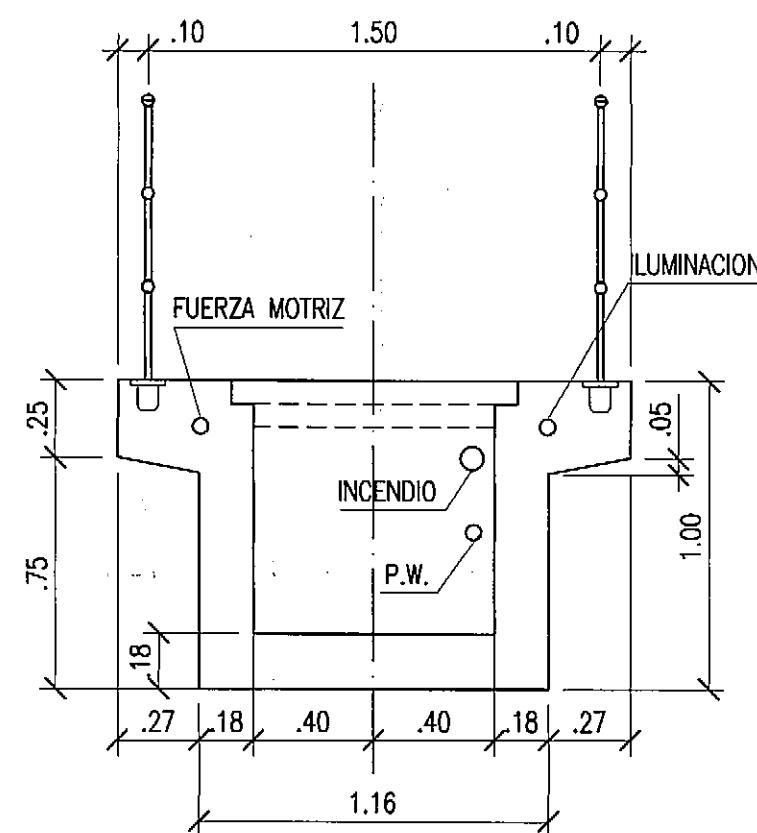
MUELLE DE INACTIVOS

ADJUNTO 1: PLANOS

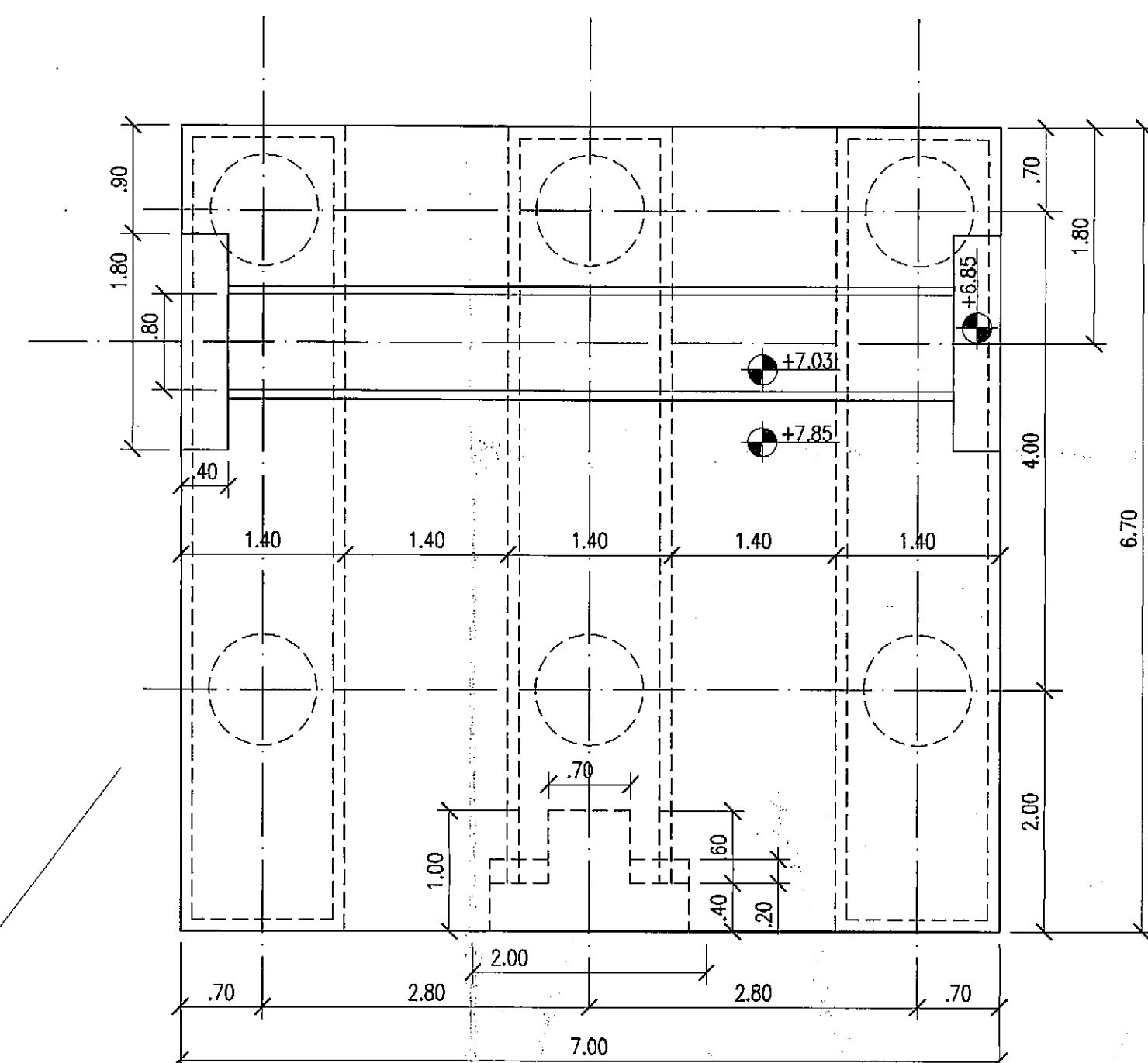
PLANTA
ESCALA 1:200



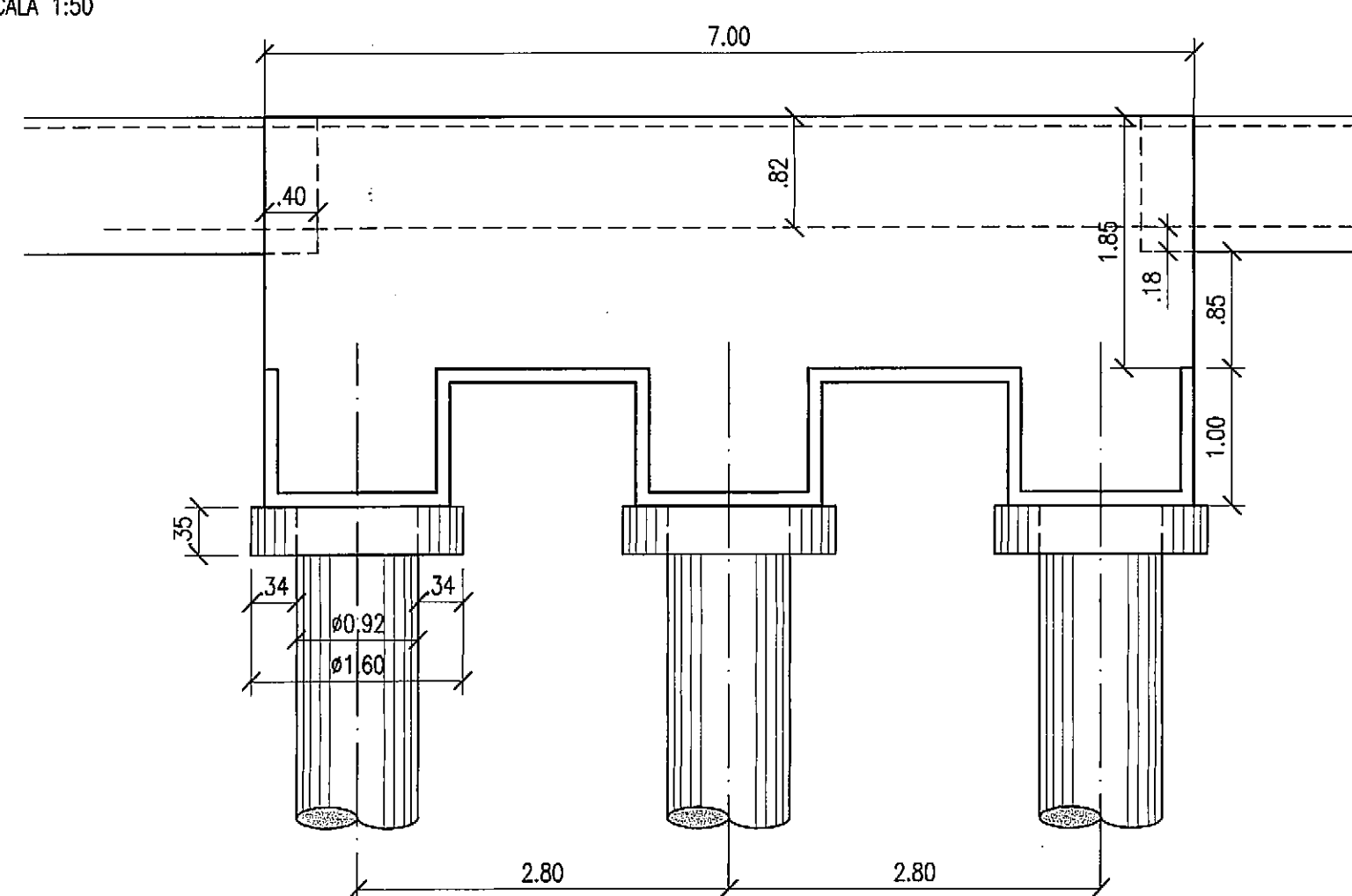
CORTE C-C'
ESCALA 1:25



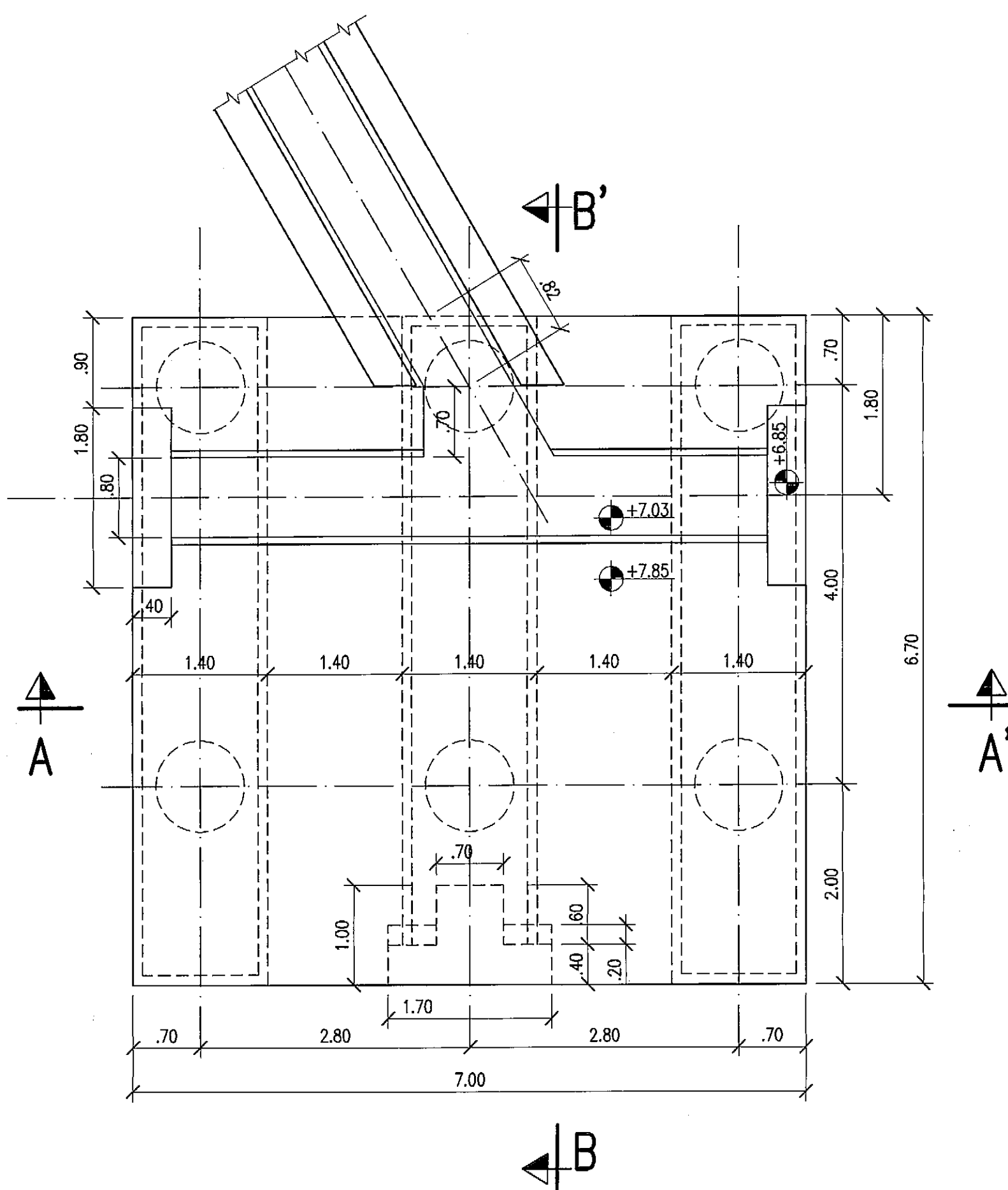
PLANTA CABEZAL T2
ESCALA 1:50



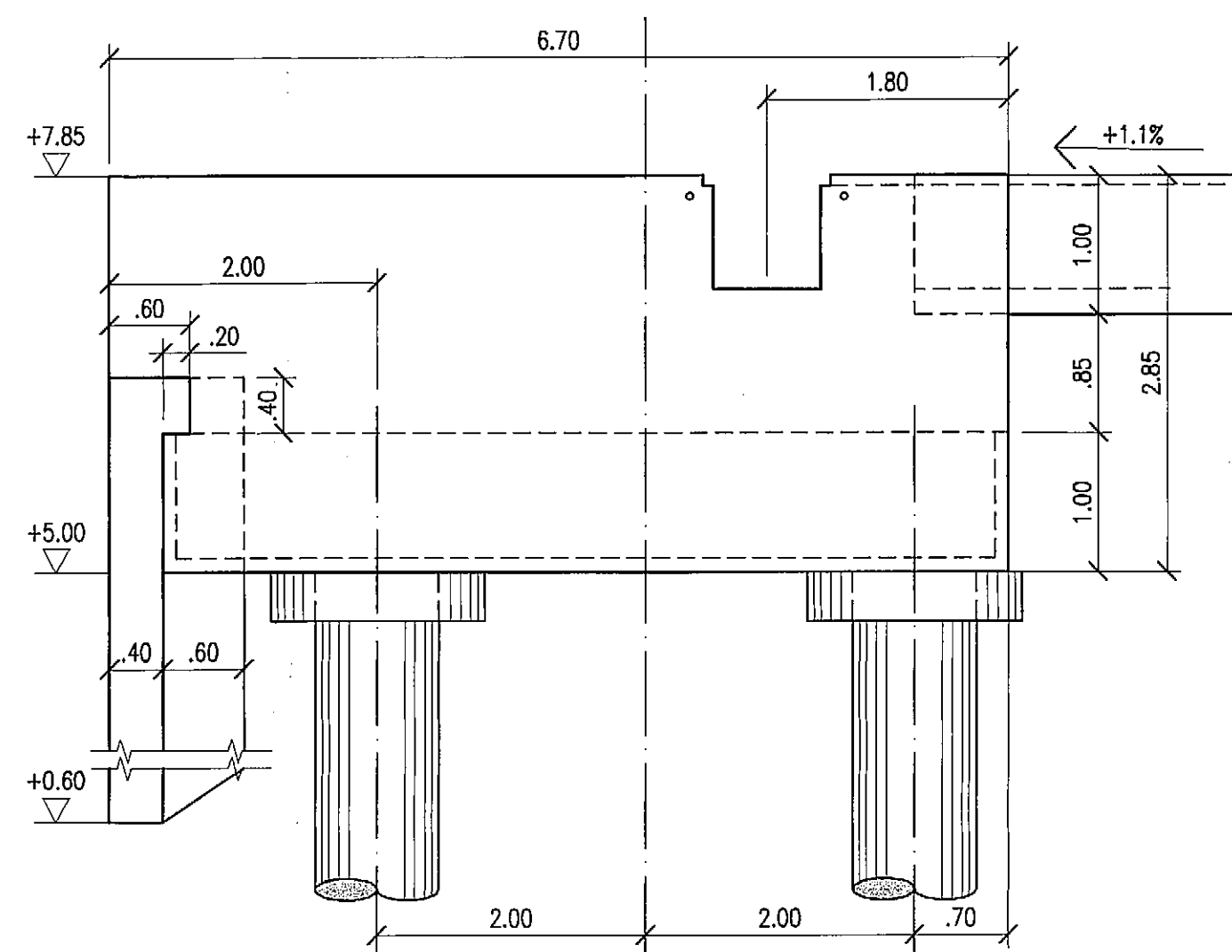
CORTE A-A'
ESCALA 1:50



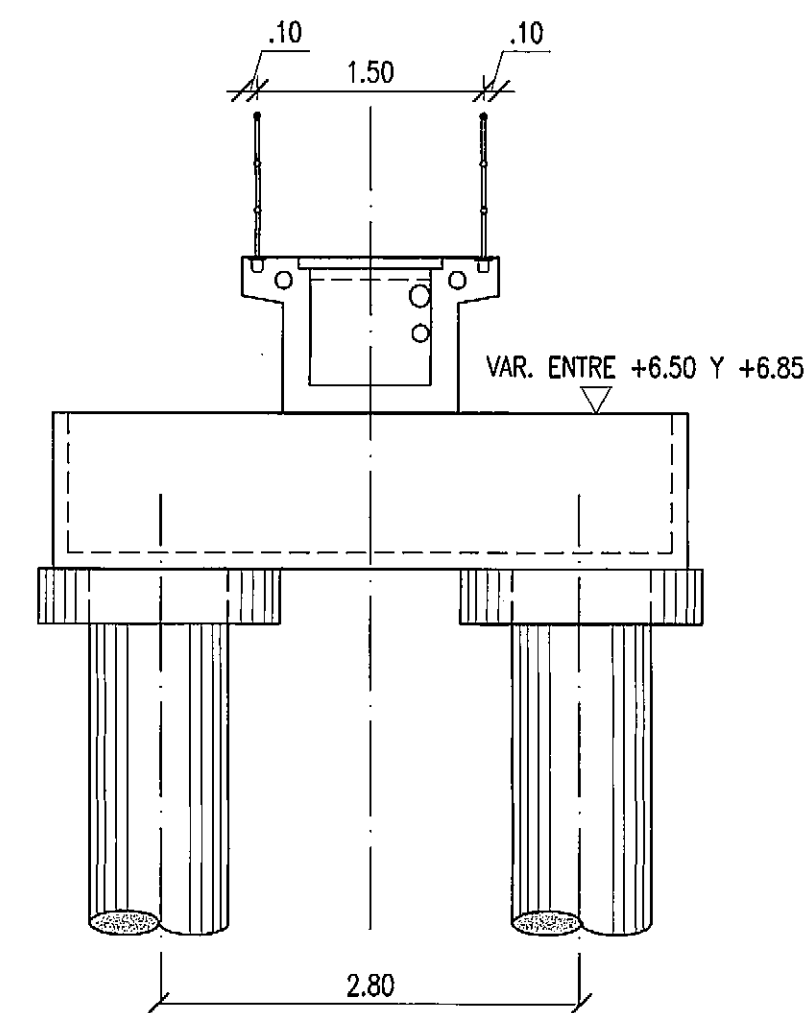
PLANTA CABEZAL T1
ESCALA 1:50



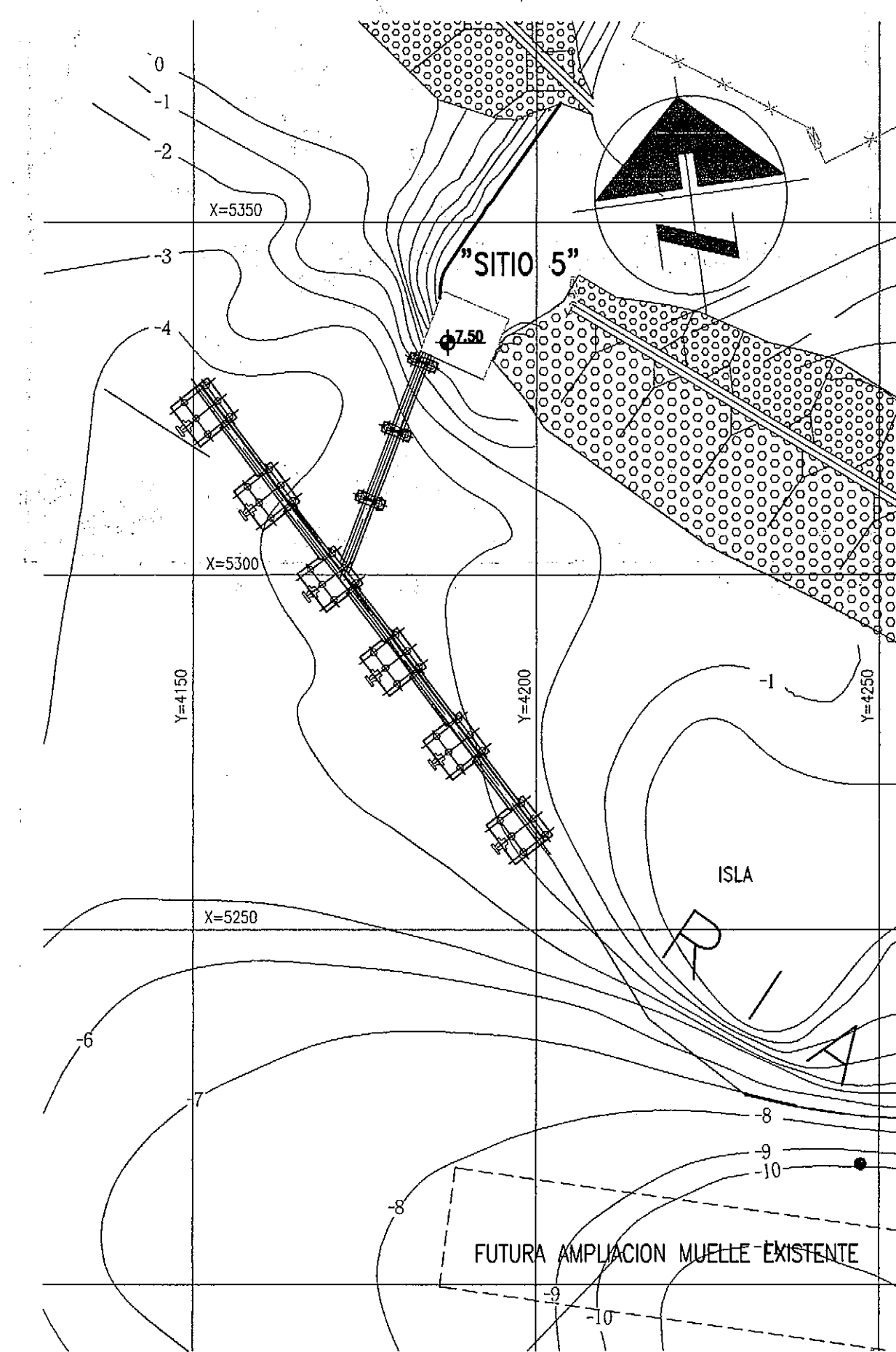
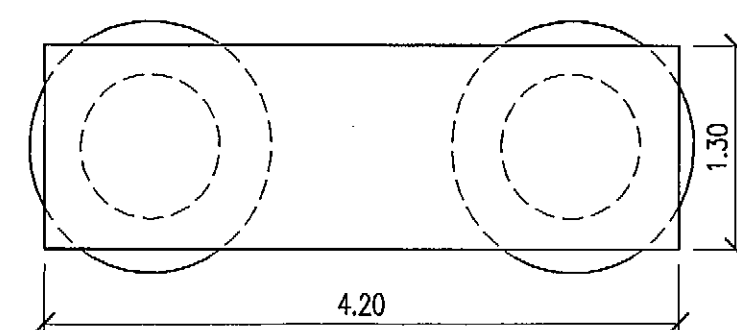
CORTE B-B'
ESCALA 1:50



VISTA CABEZAL T3
ESCALA 1:50



PLANTA CABEZAL T3
ESCALA 1:50



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

VARIANTE 2: DOLFINES

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

FECHA
OCTUBRE 2001

PLANO N°
01

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

ADJUNTO 2: COMPUTOS METRICOS

Proyecto de un sitio de amarre
adicional en Puerto Deseado
Variante 1: "Plataforma"

2/10/01

HOJA No. 1/8

DESIGNACION	ANCHO E.	ALTO E.	LARGO E.	VOLUMEN PARCIAL E.³	Nº. DE ELEMENTOS E.	VOLUMEN TOTAL m.³	ENCOFRADO REDUCIDO m²/m³	ARMADURA kg/m³	OBSERVACIONES
item 1 Pilotes Ø 0,92m									
1.1 Camisa perclida esp 3/8"									
viaducto		11,0	x 8			88,00	ml		
muelle		13,0	x 18			234,00	ml		
						322,00	ml		
			adopt				ml		322,00
1.2 excavación									
Ø 0,92 0,638m² viaducto	0,638	7,00	x 8			35,728	m³		
muelle	0,638	7,00	x 18			103,356	m³		
						139,084	m³		
							m³		140,00

Variante 1

HOJA No. 2/8

DESIGNACION	ANCHO m.	ALTO m.	LARGO m.	VOLUMEN PARCIAL m. ³	Nº. DE ELEMENTOS	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
1.3 hormigón H-30									
viaducto	0,638 m ²		11,00 x 8			56,144 m ³			
muelle	0,638 m ²		13,00 x 18			149,292 m ³			
						205,436 m ³			
			adopt.				m ³		205,00
item 2 anillos p/ apoyo de viga caberal									
$DM = 1,23 \times \pi = 3,864$	0,35	0,35	3,864		20	12,304 m ³			
			adopt				m ³		12,30
item 3 elementos premoldeados p/viga de apoyo (caberal)									
viaducto	1,40	1,20	6,50		3	32,760 m ³			
$6,50 \times \cos 30^\circ = 5,612$	1,40	1,20	7,569		1	12,716 m ³			
$= 7,569$									
			al frente			45,476 m ³			

Variante 1

HOJA No. 3/8

DESIGNACION

ANCHO

ALTO

LARGO

VOLUMEN
PARCIALNo. DE
ELEMENTOSVOLUMEN
TOTALENCOFRADO
REDUCIDO

ARMADURA

OBSERVACIONES

m.

m.

m.

m.³

c.

m.³m²/m³kg/m³

del frente

45,476

m³

muelle

1,40 1,20 7,00

9

105,840

4

$$G = 6,28 \times 1,18 = 7,410 \text{ m}^2$$

$$g = 6,24 \times 1,14 = 7,114 \text{ m}^2$$

$$h = 1,10$$

$$V = \frac{h}{3} (G + g + \sqrt{G \cdot g})$$

$$V = 7,988 \text{ m}^3$$

(-)

7,988 m³

3

(23,964) m³

$$G = 7,266 \times 1,18 = 8,574 \text{ m}^2$$

$$g = 7,226 \times 1,14 = 8,238 \text{ m}^2$$

$$h = 1,10$$

(-)

9,246 m³

1

(9,246) m³

$$V = 9,246 \text{ m}^3$$

(-)

8,779 m³

9

(79,010) m³39,096 m³

adopt

m³

39,10

item 4 vigas de apoyo
(cabezales)
hormigón in situ

viaducto

23,904 m³

4

9,246

4

muelle

79,010

4

(-)

0,70 1,10 1,00

9

(6,930)

4

al frente

105,290 m³

variante 1

HOJA No. 4/8

DESIGNACION	ANCHO m.	ALTO m.	LARGO m.	VOLUMEN PARCIAL m. ³	Nº. DE ELEMENTOS	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
						105,290	m ³		
							m ³		105,30
item 5 Superestructura									
5.1 Vigas premoldeadas									
sección =				0,40 x 0,80 = 0,320 m ²					
viaducto (-) 2x	0,10		0,40	= (0,080) m ²	4				
				0,240 m ²					
				0,240 m ² 9,70	4	9,312	m ³		
				0,24 m ² 9,975	1	2,399	m ³		
				0,240 m ² 11,978	1	2,875	m ³		
muelle				0,240 m ² 9,70 4x 8		74,476	m ³		
						89,082	m ³		
							m ³		90,00
item 5.2 canal premol. p/servicios	1,00	1,25		29,389		36,736	m ³		
viaducto (-)	0,72	1,10		29,389		(23,276)	m ³		
						13,460	m ³		

Variante 1

HOJA No. 5/8

DESIGNACION	ANCHO m.	ALTO m.	LARGO m.	VOLUMEN PARCIAL m. ³	Nº DE ELEMENTOS	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
						13,460	m ³		
muelle	0,458	m ²	9,70		8	35,541	y		
						49,001	m ³		
							m ³		49,00
item 5.3 losas premoldeadas $L = 0,13 + 30,03 + 2,09 = 32,25$ $\frac{2389 + 4,18}{2} = 3284$ $3284 + 0,19 + 30,03 =$ 33,504 Viaducto									
	6,00	0,20	33,504			40,205	m ³		
- - -	0,475	0,25	33,504		2	7,957	y		
(-)	6,00	0,20	0,30		2	(0,720)	y		
(-)	0,475	0,25	0,30	2x	2	(0,143)	y		
(-)	6,00	0,20	0,26	5x	3	(4,680)	y		
(-)	0,475	0,25	0,26	2x5x	3	(0,926)	y		
						41,693	m ³		41,693
muelle	6,40	0,20	80,00			102,400	m ³		
	6,40	0,20	1,00			1,664	y		
						104,064	m ³		41,693

variante 1

DESIGNACION

ANCHO

ALTO

LARGO

VOLUMEN
PARCIALNo. DE
ELEMENTOSVOLUMEN
TOTALENCOFRADO
REDUCIDO

ARMADURA

OBSERVACIONES

m.

m.

m.

m.³

n.

m.³m²/m³kg/m³

del frente

104,004 m³

41,693

0,475 0,25 8,130

2

19,309 m³

10,00 - 0,30 = 9,70 (-)

0,475 0,20 0,30

8

(3,072) m³

9,70 - 1,30 - 8,40 = 0 (-)

0,475 0,20 0,26

5x8

(13,312) m³

(-)

0,475 0,25 0,30

8

(0,285) m³

(-)

0,475 0,25 0,26

5x8

(1,235) m³105,469 m³

105,469

m³

147,162

adopt

m³

147,00

item 5.4 hormigón
"in situ"5.4.1 tabiques
muelle transversales

0,80 0,80 6,40

2

8,192 m³

y

0,30 0,80 6,40

7

10,752 m³

y de item 5.3

3,072 m³

y

13,312 m³

y

0,285 m³

y

1,235 m³

al frente

36,848 m³

COMPUTO METRICO:

Variante 1

HOJA No. 7/8

DESIGNACION

ANCHO
m.

ALTO
m.

LARGO
m.

VOLUMEN
PARCIAL
m.³

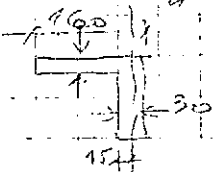
Nº. DE
ELEMENTOS

VOLUMEN
TOTAL
m.³

ENCOFRADO
REDUCIDO
m²/m³

ARMADURA
kg/m³

OBSERVACIONES



viaducto

4

4

7

4

6.00 9.80 0.30

6.99 9.80 0.35

6.00 9.20 1.45

0.48 0.25 1.60

0.48 0.25 3.284

1.

1.

1

2

2

36,848

0,720

0,143

4,680

0,926

14,40

1,957

1,740

0,380

0,780

49,614

m³

4

4

4

4

4

4

4

4

4

m³

m³

adopt

50,00

esp. medio = 33,504 x 6,40 =
viaducto = 214,426 m².

12,406
14,586
41,693
69,045
69,045 = 0,322 ✓

esp. medio
muelle 81,30 x 6,40 =
520,32 m²

COMPUTO METRICO:

Variante 1

HOJA No. 8/8

DESIGNACION

ANCHO

ALTO

LARGO

VOLUMEN
PARCIALNo. DE
ELEMENTOSVOLUMEN
TOTALENCOFRADO
REDUCIDO

ARMADURA

OBSERVACIONES

m.

m.

m.

m.³

n.

m.³m²/m³kg/m³

74,490 vigas.
105,469 losas
22,040 "in situ"
202,005

202,005 m³ 520,3220,389 m

item 5.5 elementos
premoldeados
plomortiguadores

170 040 5,90

5

20,060 m³

170 060 5,60

5

11,760 m³31,820 m³

adopt

m³

32,00

item 5.6 tapas de
hormigón armado

espesor 7cm

0,82 0,07 30,00

1,722 m³

0,82 0,07 80,00

4,592 m³6,314 m³

adopt

m³

6,30

COMPUTO METRICO:

Proyecto de un sitio de amarre
adicional en el Puerto Deseado

Unión 2: Dol-fines

3/10/01

HOJA No. 1/5

DESIGNACION

ANCHO

ALTO

LARGO

VOLUMEN
PARCIALNº DE
ELEMENTOSVOLUMEN
TOTALENCOFRADO
REDUCIDO

ARMADURA

OBSERVACIONES

m.

m.

m.

m.³

n.

m.³m²/m³kg/m³item 1 Pilotes ϕ 0,72 m.1.1 Comisa
perdida
esp. 3/8"

viaducto 11,00 x 6

66,00 m³

muelle (dol-fine) 13,00 x 6 x 6

468,00 "

534,00 m³

adpt

m³

534,00

item 1.2 excavación

viaducto 0,638 m² x 7,00 x 626,796 m³muelle 0,638 m² x 9,00 x 6 x 6

206,712 "

233,508 m³

adpt

m³

234,00

item 1.3 hormigón 4-30

viaducto
(pasarela) 0,638 m² x 11,00 x 642,108 m³muelle (dol-fine) 0,638 m² x 13,00 x 36

298,584 "

340,692 m³

adpt

m³

341,00

COMPUTO METRICO:

Variante 2

HOJA No. 2/5

DESIGNACION

ANCHO

ALTO

LARGO

VOLUMEN
PARCIALNo. DE
ELEMENTOSVOLUMEN
TOTALENCOFRADO
REDUCIDO

ARMADURA

OBSERVACIONES

m.

m.

m.

m.³

u.

m.³m²/m³kg/m³item 2 onillos p/apoyo
de viga cabezal

Dm = 3,864

0,35 0,35 3,864

42

19,88

m³6x6 = 36 muelle
3x2 = 6 vialto
42

adopt

m³

19,90

item 3 elementos
premoldeados
p/viga de apoyo
(cabezal)

vialto

1,30 1,00 4,20

3

16,380

m³

muelle

1,40 1,00 6,70

3x 6

168,840

4

$$G = 3,98 \times 108 = 4,298 \text{ m}^2$$

$$g = 3,94 \times 104 = 4,098 \text{ m}^2$$

$$\lambda = 0,90$$

$$V = \frac{h}{3} (G + g + \sqrt{G \times g})$$

$$V = 3,778 \text{ m}^3$$

$$(-) 3,778 \text{ m}^3 \times$$

3

$$(11,334)$$

4

$$G = 6,48 \times 1,18 = 7,646 \text{ m}^2$$

$$g = 6,44 \times 1,14 = 7,342 \text{ m}^2$$

$$\lambda = 0,90$$

$$(-) 6,744 \text{ m}^3 \times$$

12

$$(80,930)$$

4

$$(+)$$

$$6,997 \text{ m}^3 \times$$

6

$$(41,982)$$

4

al frente

$$50,974$$

m³

COMPUTO METRICO:

Variante 2

HOJA No. 3/5

DESIGNACION	ANCHO m.	ALTO m.	LARGO m.	VOLUMEN PARCIAL m. ³	No. DE ELEMENTOS	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
			del frente			50,974	m ³		
	1,60	0,10	6,70	2x	6	12,864	4		
						63,838	m ³		
			adopt				m ³		64,00
Item 4. vigas de apoyo y caberzales hormigón in situ									
pasarela (viaducto)						11,334	m ³		
dolphins (muelle)						80,930	4		
						41,982	2		
(-)	0,70	1,00	0,60		6	(2,520)	4		
	7,00	1,85	6,70		6	520,590	4		
(-)	0,80	0,82	7,00		6	(27,552)	4		
(-)	1,80	0,18	0,40		10	(1,296)	4		
(-)	1,30	1,00	0,82		1	(0,984)	"		
(-)	0,29	0,25	0,82	2x	1	(0,131)	"		
						622,353	m ³		
			adopt				m ³		622,50

Variente 2

HOJA No. 4/5

DESIGNACION	ANCHO m.	ALTO m.	LARGO m.	VOLUMEN PARCIAL m. ³	Nº. DE ELEMENTOS c.	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
ítem 5 Superestructura									
5.1 vigas premoldeadas (pasarela)									
Sección $2 \times (0,27 \times 0,275) =$				0,149 m ²					
$2 \times (0,18 \times 1,00) =$				0,360 m ²					
$0,80 \times 0,18 =$				0,144 m ²					
				0,653 m ²					
				0,653 m ² 10,10	2	13,191 m ³			
				0,653 m ² 10,30	1	6,726 m ³			
				0,653 m ² 8,80	5	28,732 m ³			
						48,649 m ³			
				adopt			m ³		49,00
ítem 5.2 no existe									
ítem 5.3 " " "									
ítem 5.4 hormigón "in situ"									
tabiques transversales	0,30	1,00	0,55		6	0,990 m ³			
al frente						0,990 m ³			

COMPUTO METRICO:

Variante 2

HOJA No. 5/5

DESIGNACION	ANCHO E.	ALTO E.	LARGO E.	VOLUMEN PARCIAL E. ³	Nº. DE ELEMENTOS E.	VOLUMEN TOTAL m. ³	ENCOFRADO REDUCIDO m ² /m ³	ARMADURA kg/m ³	OBSERVACIONES
			del frente			0,990	m ³		
	0,653	m ²	1,45			0,947	4		
	0,80	0,82	0,30		2	0,394	4		
						2,331	m ³		
			adopt				m ³		2,50
item 5.5. elementos premoldeados p/amortiguadores			6,364 m ³ x 6			38,184	m ³		
			adopt				m ³		38,20
item 5.6 tapas de hormigón armado espesor 7cm.									
82,00 - 0,6 = 81,40	0,92	0,07	81,40			5,242	m ³		
	0,92	0,07	33,55			2,161	4		
						7,403	m ³		
			adopt				m ³		7,40

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

ADJUNTO 3: COMPARACION DE PRECIOS

PUERTO DE PUERTO DESEADO "MUELLE DE INACTIVOS" - 2 VARIANTES

RESUMEN PARTICULAR

En este resumen solamente se comparan las cantidades del frente de atraque sin los amortiguadores y sin el acceso

Item	Descripción		Variante "1"	Variante "2"	Precio unitario	Precio Parcial "1"	Precio parcial "2"
1	Pilotes Diám. 0,92 m . .	ml	234.00	468.00	\$ 2600 /m	608,400.00	1,216,800.00
2	Anillos p/apoyo de viga cabezal	m3	8.50	17.00	\$ 700/m3	5,950.00	11,900.00
3	Elementos premoldeados p/viga de apoyo cabezal	m3	26.90	58.80	\$ 700/m3	18,830.00	41,160.00
4	Vigas de apoyo y cabezales hormigón "in situ"	m3	72.10	611.20	\$ 600/m3	43,260.00	366,720.00
5	Superestructura						
5.1	Vigas premoldeadas	m3	74.50	28.70	\$ 700/m3	52,150.00	20,090.00
5.2	Canal premoldeado p/servicios	m3	35.50	—	\$ 700/m3	24,850.00	—
5.3	Lcsas premoldeadas	m3	105.50	—	\$ 700/m3	73,850.00	—
5.4	Hormigón "in situ"	m3	36.50	2.50	\$ 600/m3	22,140.00	1,500.00
5.5	Elementos premoldeados p/amortiguadores	m3	32.00	38.20	\$ 700/m3	22,400.00	26,740.00
5.6	Tapas de hormigón armado	m3	4.60	5.20	\$ 500/m3	2,300.00	2,600.00
TOTALES						874,130.00	1,687,510.00

Variante 1 : Plataforma

Variante 2: Dolfinés

Los precios indicados incluyen el I.V.A.