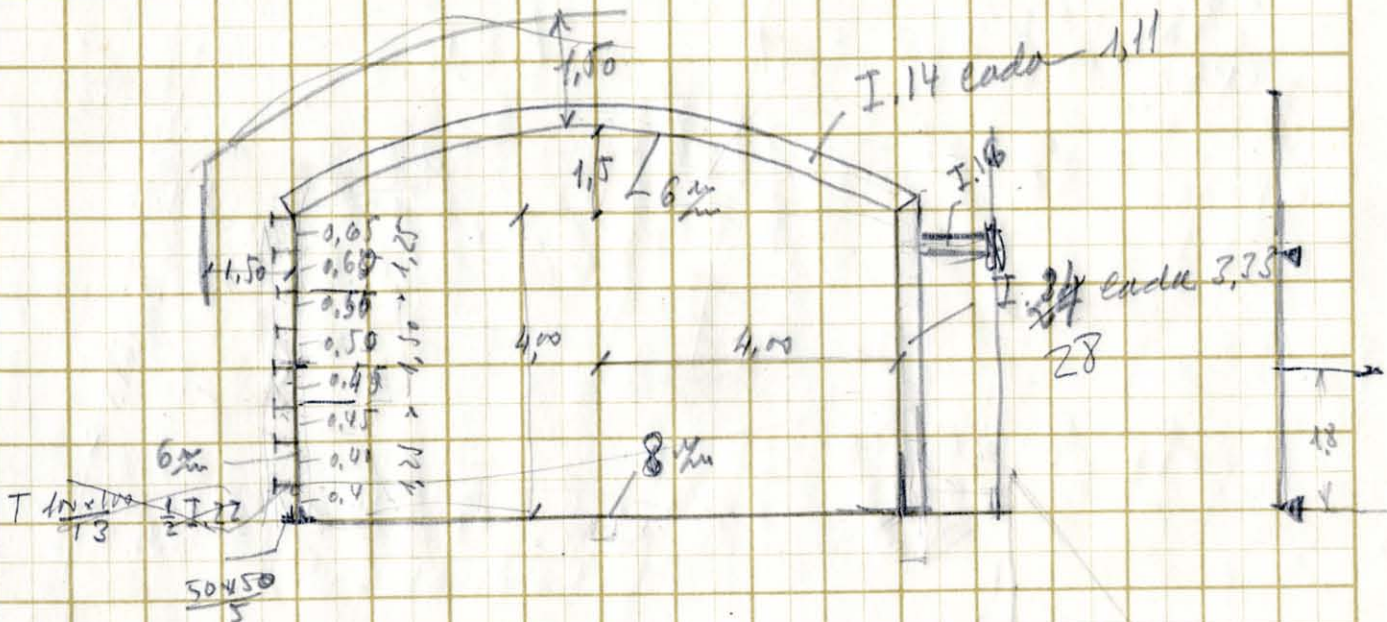
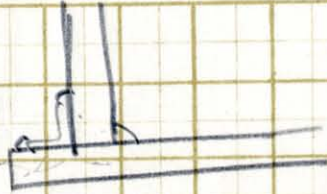


$\frac{250 \times 31}{20} = 380$



Chapa = 24 m^2 de 6 cm = $1140,00 \text{ Kg/m}^2$
 Nervios de costado = 8 I. 22 = $250,00 \text{ ''}$
 " de techo = $1 \text{ I. 14 de } 8 \text{ mt}$ = $116,00 \text{ ''}$
 Pies derechos = $\frac{2}{3,33} \text{ I. 24 de } 4,5 \text{ mt}$ = $100,00 \text{ ''}$
 Tornafrunto = $\frac{2}{3,33} \text{ I. 14 de } 1,50$ = $\frac{14,00 \text{ ''}}{1.620,00 \text{ ''}}$
 5% = $81,00 \text{ ''}$
 1.701,00 Kg/mul

Fondo 40 m^2 chapa = 1.900
 Pies derechos 80 mt I. 24 = 720
 Viguetas 32 mt I. 22 = $\frac{1000}{3.620 \text{ Kg}}$

$F = \frac{1000 \times 5,5^2}{2} \times 2 = 45000$

50 mt,

$50 \times 1620 = 81000$
 $2 \times 7620 = 15240$
 $\frac{81000}{4412} = 92.650 \text{ Kg.}$

Cálculo de vigas continuas

$l = 3,00 \text{ mts}$

$p = 2000 \text{ Kgp/m.l.}$

$M_{fc} = 2000 \times \frac{3,0^2}{24} = 750 \text{ mKgp}$

$M_{fa} = 2000 \times \frac{3,0}{12} = 1.500 \text{ mKgp}$

IPIG

IPIG

$\sigma_{barga} = \frac{150000 \times 8}{935} = 1.280 \text{ Kgp/cm}^2$

$$\text{Flecha} = \frac{1}{384} \times \frac{6000 \times 300^3}{2.100.000 \times 935} = \frac{6000 \times 270000000}{384 \times 2.100.000 \times 935} = \frac{162.000.000.000}{752.000.000.000} = 0,215$$

Tanques de la Campsa

Tanque de 6 x 10 x 50 mts.

Altura total = 7.50 mts.

La presión hidrostática, contando de abajo a arriba, será:

Con el 1º metro = 7000 kg/m²

" " 2º " = 6.000 "

" " 3º " = 5.000 "

" " 4º " = 4.000 "

" " 5º " = 3.000 "

" " 6º " = 2.000 "

" " 7º " = 1.000 "

En los dos primeros metros emplearse una chapa de 6 mm y en la restante de 8 mm.

W. de la chapa de 8 = 10,6 en³

W. de la " de 6 = 6,1 "

Separación entre refuerzos de la pared:

1º 0,30	8º 0,38	15º - 0,65
2º 0,20	9º 0,40	16º 6,00
3º 0,32	10º 0,40	
4º 0,32	11º 0,42	
5º 0,35	12º 0,45	
6º 0,35	13º 0,48	
7º 0,38	14º 0,50	
<u>2,32</u>	<u>5,35</u>	

298
 2,32
 5,30
 159
 35
 794
 202
 202
 404
 159
 563

6,50
 232
 138
 40
 310

535
48

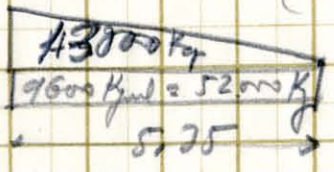
Los miembros de refuerzo serán:

- 1º - 2.100 kg $M_f = 2100 \times \frac{7.00^2}{12} = 15800 \text{ mkg}$ I. P. 18
- 2º - 2.100
- 3º - 2.250
- 4º - 1.950
- 5º - 2.100
- 6º - 2.100
- 7º - 1.900
- 8º - 1.900
- 9º - 2.000
- 10º - 2.000
- 11º - 1.680
- 12º - 1.800
- 13º - 1.480
- 14º - 1.500
- 15º - 1.900

Pie de codo principal

$h = 5.35$ $E = 5.35^2 \times \frac{1000}{2} = 14200 \times I = 42900 \text{ kg}$

$E = (7.5^2 - 5.35^2) \times 500$



$M_f = 0.128 \times 13000 \times 5.35$
 $\frac{c}{0.125 \times 52000 \times 5.35} = 43500 \text{ mkg}$
 I. 45

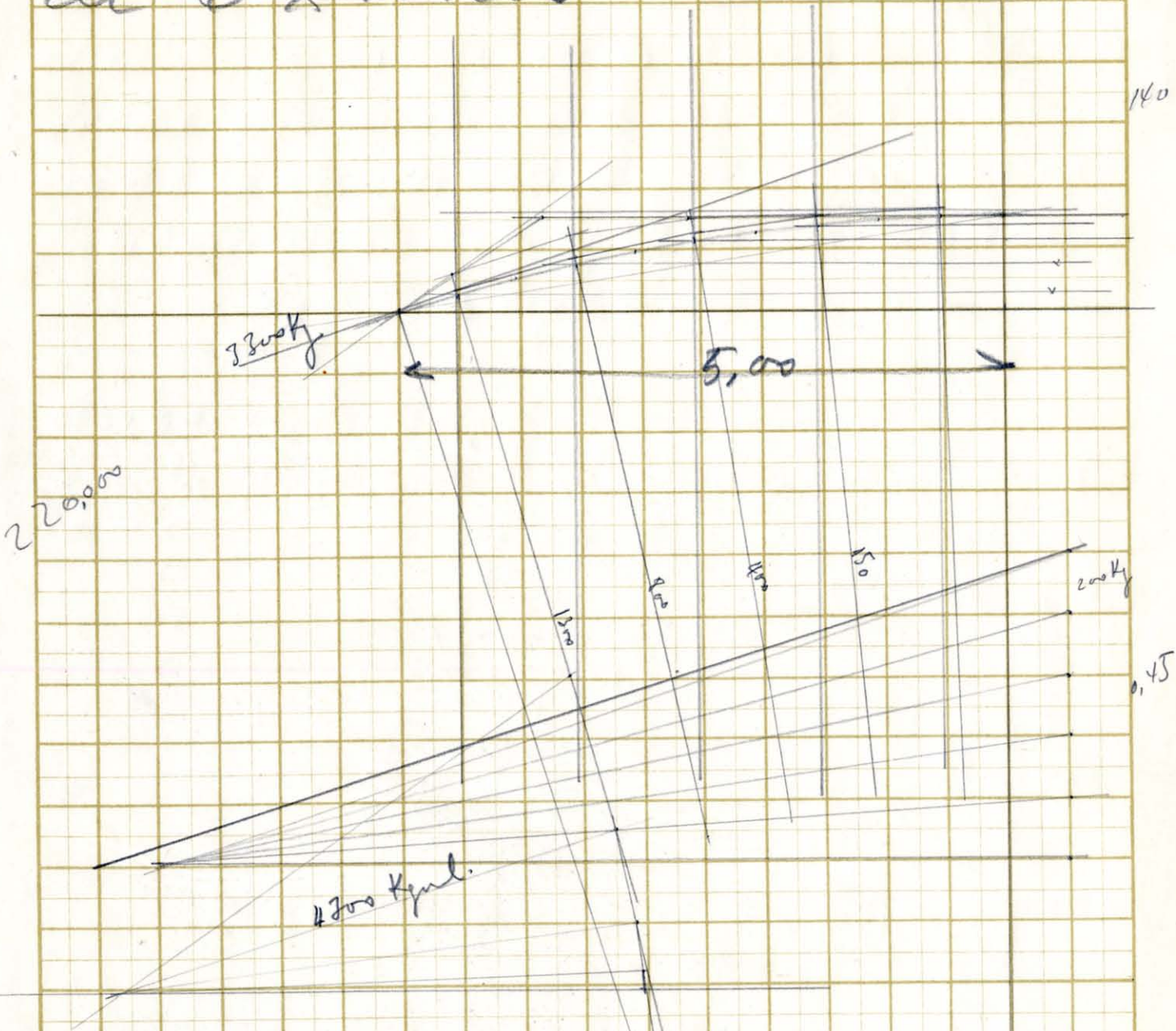
750
535
215

1500
840
2200
2.75 x 4 = 11

22.600
9600
73.000
52
15
80
2600

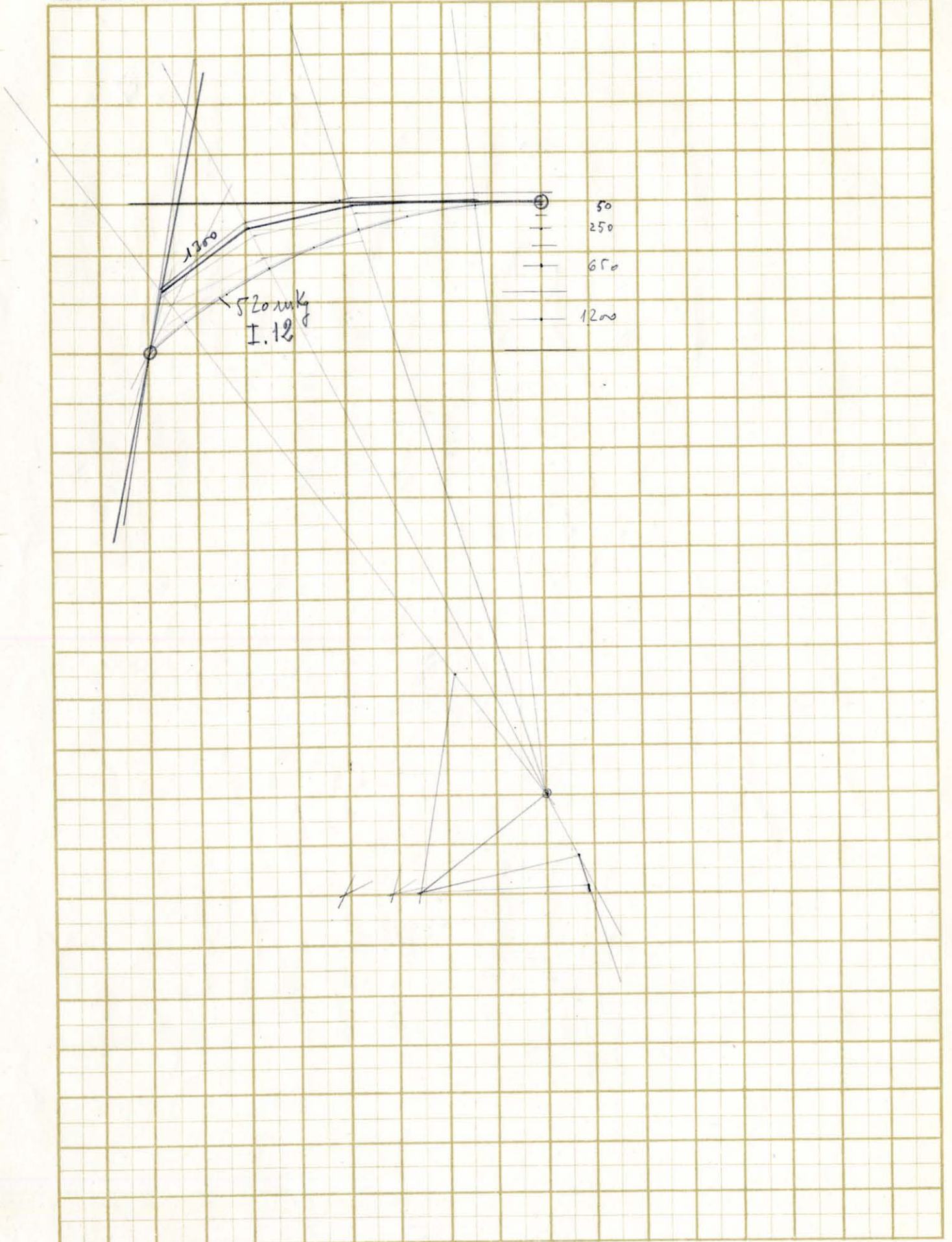
3600 La carga por tensión en la unión de esta
 1900 pieza con el fondo es $\frac{34000 \text{ kg}}{47 \times 0.8} = 880 \text{ kg}$ a 2
 espaciando los dos perfiles 45. a 30 cm. entre sí.

Cubierta para la solución
de 6×10 mts.



$$4.800 \times 3 \times 0,45 = 6.000 \text{ m kg.}$$

ó sea 12 I. 18 cada 1 mts.



3000 2.500 1500 $\frac{2500}{1500}$

EDUARDO TORROJA. OFICINA TÉCNICA HOJA N.º

$m = 7,2$
 $\delta = -8$



$\frac{18000}{20000}$
 $\frac{38000}{19}$
64,40
6440

$$2 \times 1,6 \times 1,3 \times 9,7^2 = 9,00$$

$$\frac{11,2^2 \times 0,87}{12} = \frac{100}{1000}$$

$$2 \times 9 \times 1,13 \times 4,5^2 = 415$$

$$\frac{9,41 \times 0,75}{12} = \frac{52}{467}$$

$\frac{10,95}{9,4}$

$$2000 \times \frac{3,00^2}{12} = 1,500$$

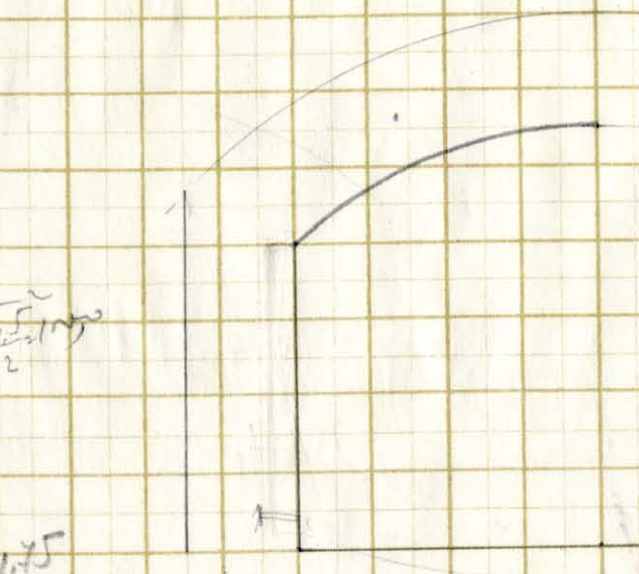
$$\frac{150000}{1000} \times 6 = 900$$

$\frac{4,36}{0,216}$

$M = 5000 \times \frac{2,50^2}{12}$

$\frac{40000}{1,95}$

$I = \frac{100 \times 0,6^3}{12} = 1,75$



La presión hidrostática, constante de abajo a arriba, será:

En el 1º metro = 5000 Kg/m^2

" " 2º " = 4000 "

" " 3º " = 3000 "

" " 4º " = 2000 "

3m
4m
5m
17m

Separación entre refuerzos de la chapa ($\frac{w}{m}$) y carga sobre los mismos.

1º 0,40 mt $p = 2,000 \text{ Kg/ml}$

2º 0,40 " $p = 2,000$ "

3º 0,45 " $p = 2,000$ "

4º 0,45 " $p = 2,000$ "

5º 0,50 " $p = 1,750$ "

6º 0,55 $p = 1,750$

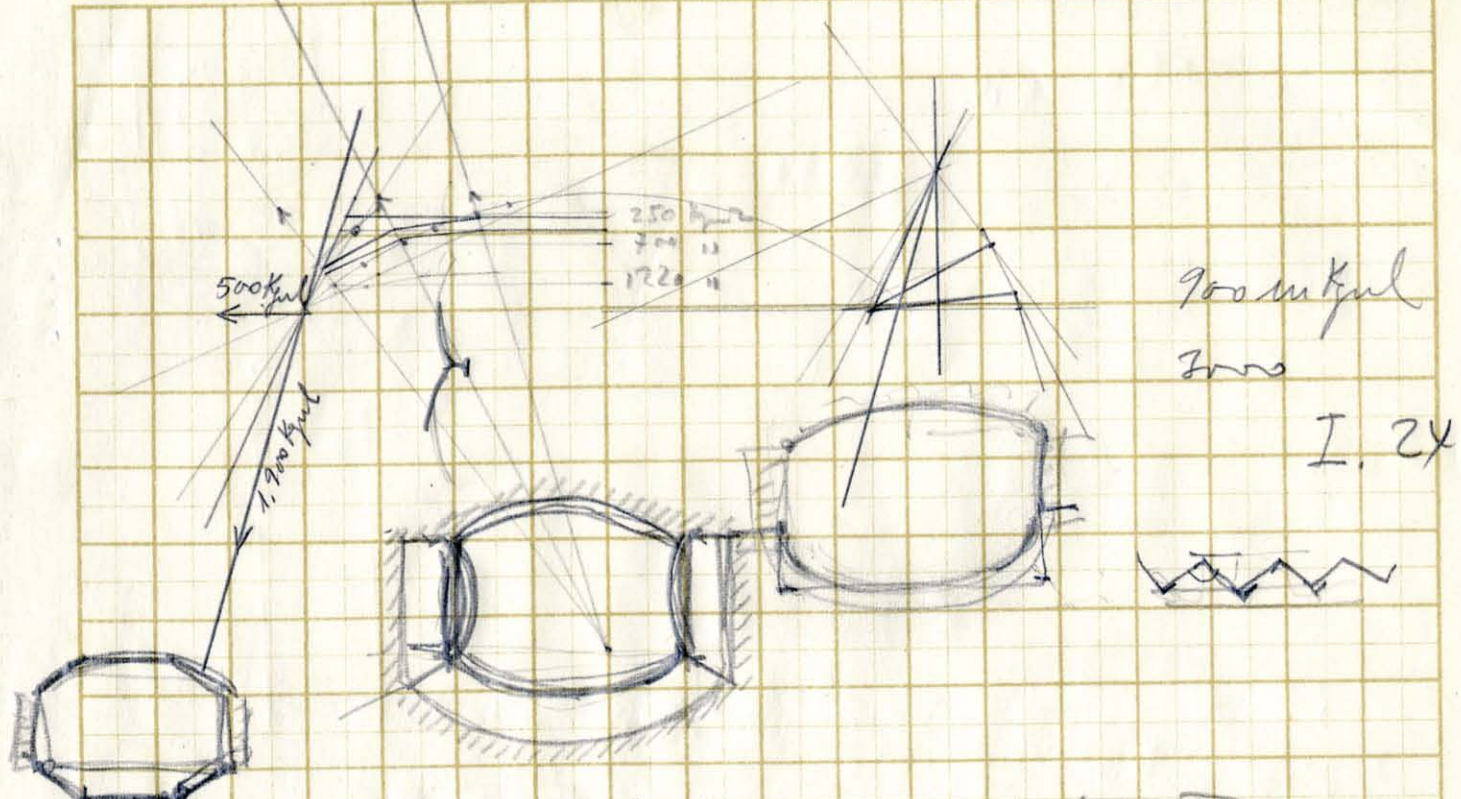
7º 0,50 $p = 1,750$

8º 0,65 $p = 1,200$

2,20

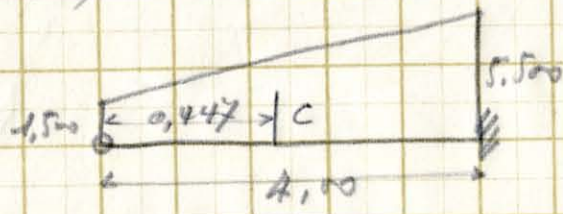
Los refuerzos de la chapa pueden ser de $\frac{1}{2}$ I. 22 con 3,33 mt de luz (con poniendo $l = 3$ no se puede bajar a 2,20)

$\frac{45}{225}$



La barra principal o pie derecho del portico, que va cada 2,83 mt., tiene un empuje trapezoidal de 5,500 a 1,500 kg/mil.

Supuesto empotrado en la base y articulado en la Cubera, Tendremos



$$M_a = 8000 \times \frac{4}{2,5} = 4250$$

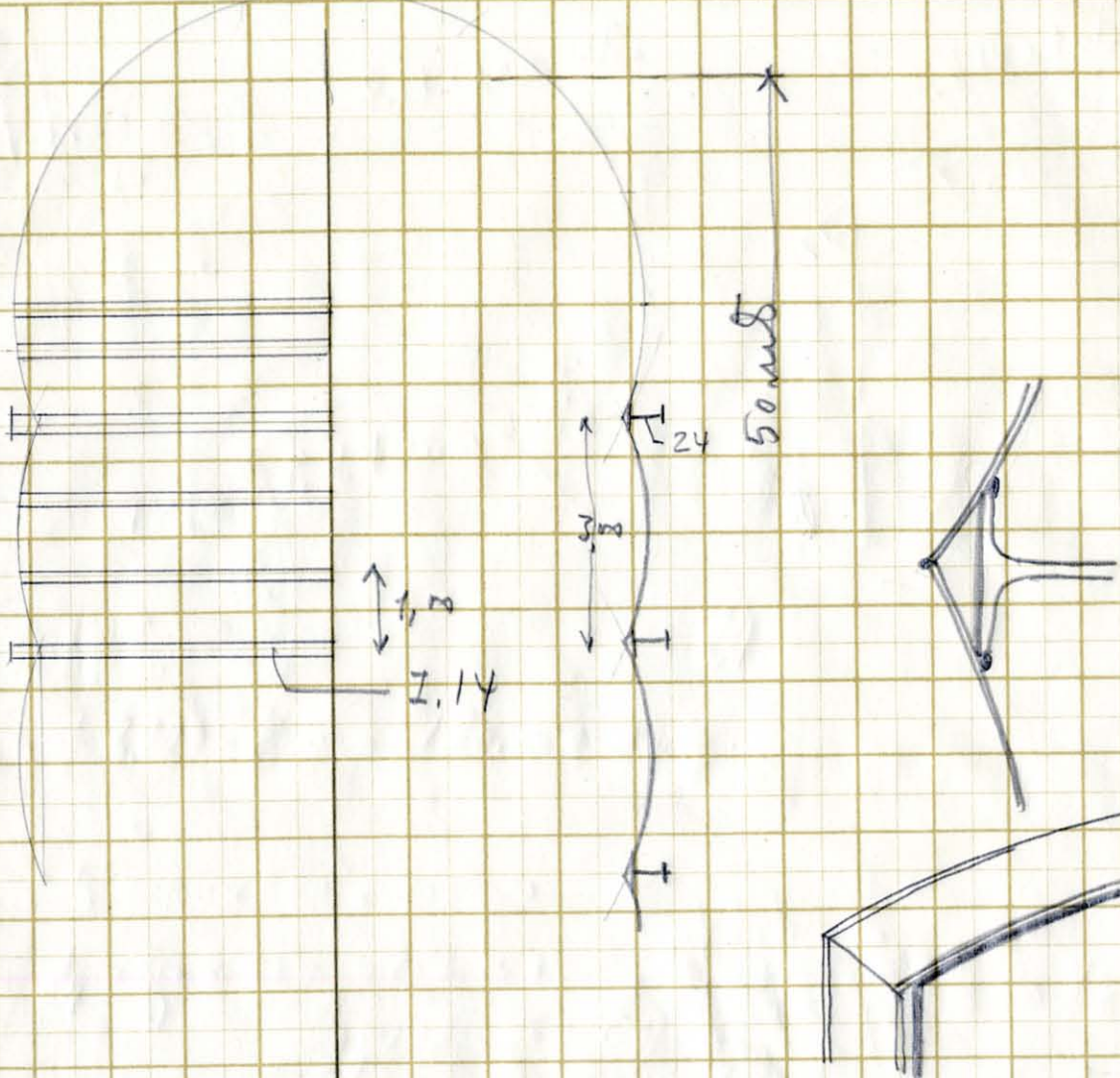
$$6000 \times \frac{4}{5} = \frac{3000}{7250 \text{ mkg}}$$

$$I, 30 = 54,2 \text{ Kgmil}$$

$$M_c = 8000 \times 0,06 \times 4 = 1920$$

$$6000 \times \frac{9}{128} \times 4 = \frac{1700}{7620 \text{ mkg}}$$

$$A = \frac{725000 \times 15}{9800} = 1100 \text{ Kg/cm}^2$$

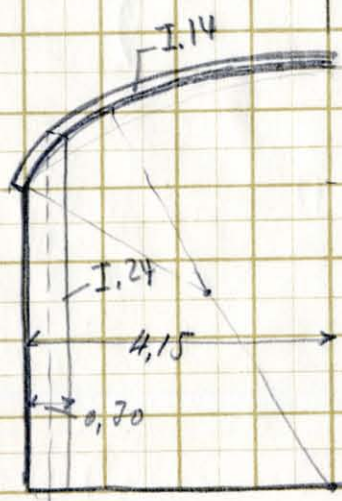


92
26
118

476
450
420
32
1378

Chapa $1378m^2 \times 47,5 = 65.000,00 K$
 I. 24. $120ml \times 36,2 = 4.350,00 "$
 I. 14. $385ml \times 14,4 = 5.500,00 "$

74.850,00 "
 5% 3.742,00
78.592,00
 92
 6



3.15

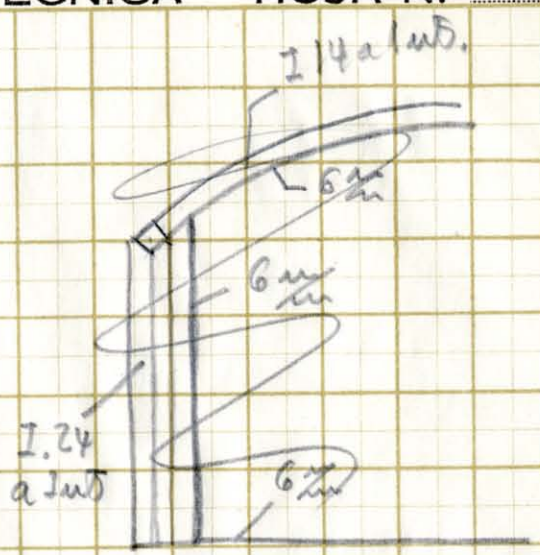
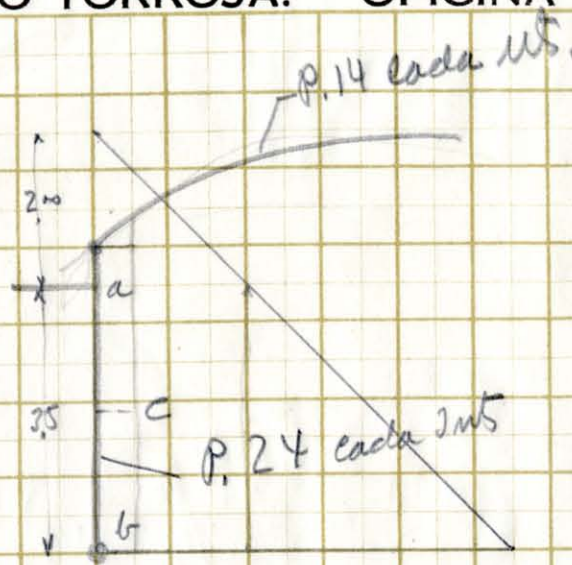
92
26
118

75000

$5.5^2 = 1500$

5.5
275

$(1 - \frac{1}{2}) \frac{l^2}{2}$
 $\frac{l}{2} - \frac{l}{8}$
 $\frac{3}{8}$
10000



$$M_a = \frac{1}{3} 2,000 \times 200 = 133,000 \text{ cm kg.}$$

$$M_c = \frac{1}{8} 2,000 \times 350^2 = 305,000$$

$$\frac{3}{24} 3,500 \times 350 = 152,000$$

$$-133,000$$

$$\hline 325,000 \text{ cm kg}$$

