

luzes alto

Cruze	$2 + 1'25 = 3'25 \text{ m. l. a } 50 \text{ K.}$	187'50 K.
Campanas hueras		200'00 "
" puertos		150'00 "
Mecanismo de trinquete		50'00 "
Tablotes campanas	$4 \times 2 \times \frac{1}{2} \times 1'25 = 7'00 \text{ m}^2 \text{ a } 100 \text{ K.}$	700'00 "
Jacenas	$4 \times 2 \times 0'20 \times 0'15 \times 2400$	576'00 "
		1.863'50 K.

luzes esfera

Muros	$4 \times 2'20 \times 2'40 \times 0'20 = 4'224 \text{ m}^3 \text{ a } 1600 \text{ K.}$	6.758'40 K
Pisos	$4 \times 2'70 \times 0'20 \times 0'20 = 0'432 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	1.036'80 "
Jacenas	$4 \times 2'50 \times 0'20 \times 0'15 = 0'300 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	720'00 "
Pisos	$4 \times 2 \times 0'50 \times 0'20 = 0'80 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	1.920'00 "
Maquinaria		800'00 "
Anteojos	$2 \text{ a } 500 \text{ K.}$	1000'00 "
		9.835'20 K.

Fuente

Muros	$4 \times 6'25 \times 1'35 \times 0'20 = 7'29 \text{ m}^3 \text{ a } 1600$	11.664'00 K.
Pisos	$4 \times 6'25 \times 0'2 \times 0'2 = 1'08 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	2.592'00 "
Jacenas	$6 \times 4 \times 1'35 \times 0'20 \times 0'20 = 1'296 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	3.110'40 "
Capiteles	$4 \text{ a } 100 \text{ K.}$	400'00 "
		17.766'40 K.

Baza 1ª

Muros	$4 \times 2'60 \times 1'50 \times 0'20 = 3'12 \text{ m}^3 \text{ a } 1600$	4.992'00 K.
Pisos	$4 \times 1'50 \times 0'25 \times 0'25 = 0'375 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	900'00 "
Piso	$4 \times 2 \times 0'25 \times 0'35 = 2'100 \text{ m}^3 \text{ a } 2000$	4.200'00 "
Barras	$4 \text{ a } 100 \text{ K.}$	400'00 "
		10.492'00 K.

Baza 2ª

Tablotes		
Jacenas	$4 \times 3'50 \times 1'00 \times 0'35 = 4'90 \text{ m}^3 \text{ a } 2000$	9.800'00 K.
Muros	$4 \times 4 \times 2'25 \times 0'35 = 12'600 \text{ m}^3 \text{ a } 2500$	31.500'00 "
Pisos	$4 \times 3 \times 0'3 \times 0'3 = 1'080 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	2.592'00 "
Traviesas	$4 \times 4'60 \times 0'20 \times 0'20 = 0'736 \text{ m}^3 \text{ a } 2400$	1.766'40 "
Barras	$4 \times 4'60 \times 0'50 \times 0'50 = 4'60 \text{ m}^3 \text{ a } 2500$	11.500'00 "
		57.158'40 K.

→ 12.372 K.

finisido

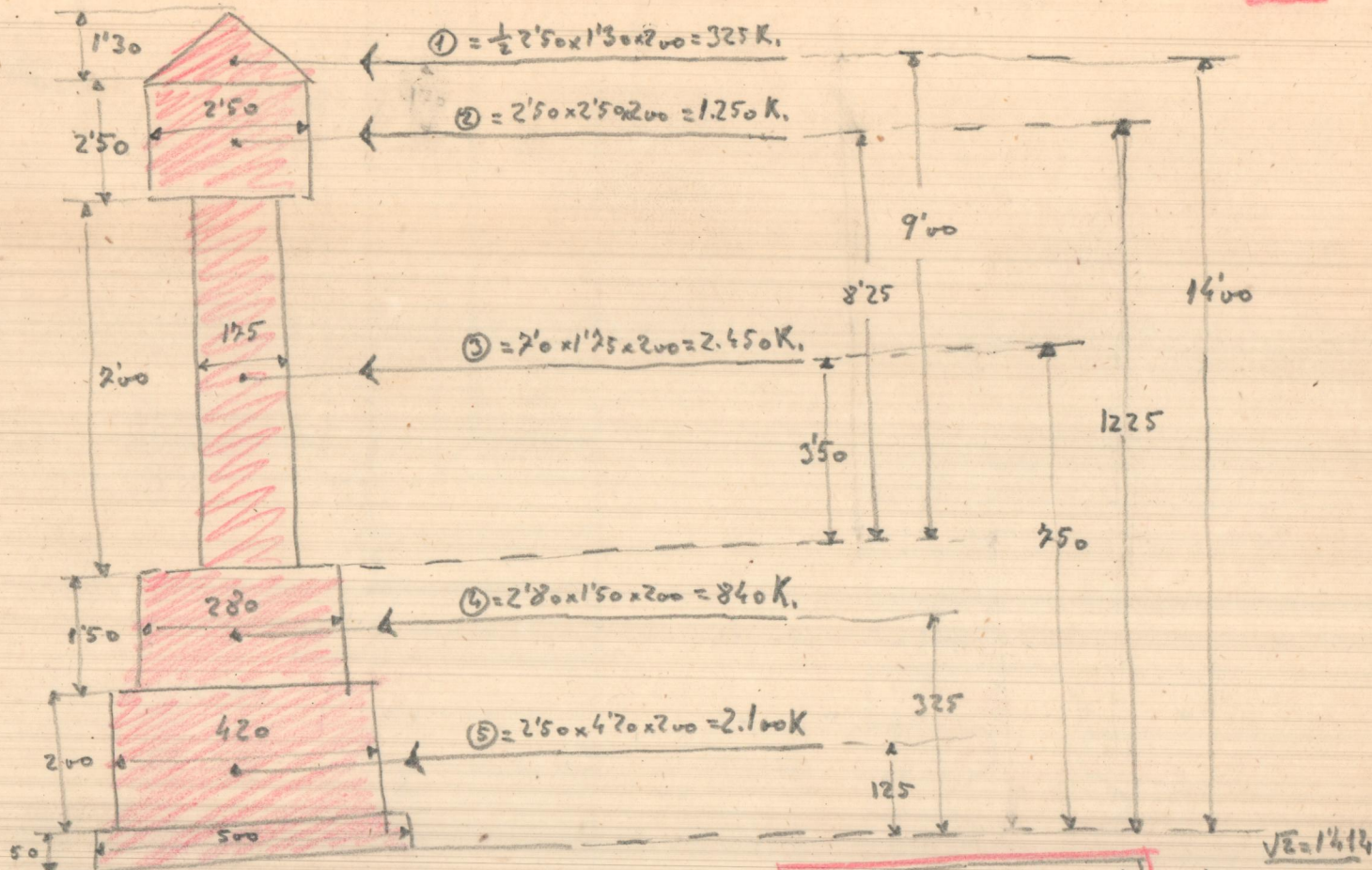
Pisos	$4 \times 1'50 \times 1'50 \times 2'00 = 20'00 \text{ m}^3 \text{ a } 3000$	60.000 K.
Trabes	$4 \times 3'00 \times 1'00 \times 0'60 = 7'20 \text{ m}^3 \text{ a } 3000$	21.600 "
		81.600 K.

- luzes alto — 1.863 K.
 - " esfera — 9.835 "
 - Fuente — 17.766 "
 - Baza 1ª — 10.492 "
 - " 2ª — 57.158 "
 - finisido — 81.600 "
- 178.214 K.**

VIENTO

Enno - 1942

Uwaco 200K/m²



Viento normal a las paredes

Viento segun la diagonal

Momento en la base del fuste

Momento en la base del fuste

- ① - 325 x 9'00 = 2.925 K.m.
- ② - 1.250 x 8'25 = 10.312 "
- ③ - 2.450 x 3'50 = 8.575 "

$21812 \frac{\sqrt{2}}{2} = 21.812 \times 0.707 = 15.268 \text{ K.m}$

Momento en la base de la torre

21.812 K.m.

$43.592 \frac{\sqrt{2}}{2} = 43.592 \times 0.707 = 30.514 \text{ K.m}$

Momento en la base de la torre

Fuerza al momento vertical

- ① - 325 x 14'00 = 4.550 K.m.
- ② - 1.250 x 12'25 = 15.312 "
- ③ - 2.450 x 7'50 = 18.375 "
- ④ - 840 x 3'25 = 2.730 "
- ⑤ - 2.100 x 1'25 = 2.625 "

Base del fuste = $21.812 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{1.55 \times \sqrt{2}}$
 $= \frac{21.812}{1.55} \times \frac{1}{2} = \frac{14.072}{2} = 7.036 \text{ K.} = 7.5 \text{ T}$

43.592 K.m.

Base de la torre

$\frac{9682}{2} = 4841 \text{ K.} = 5 \text{ T}$

Fuerza al momento vertical

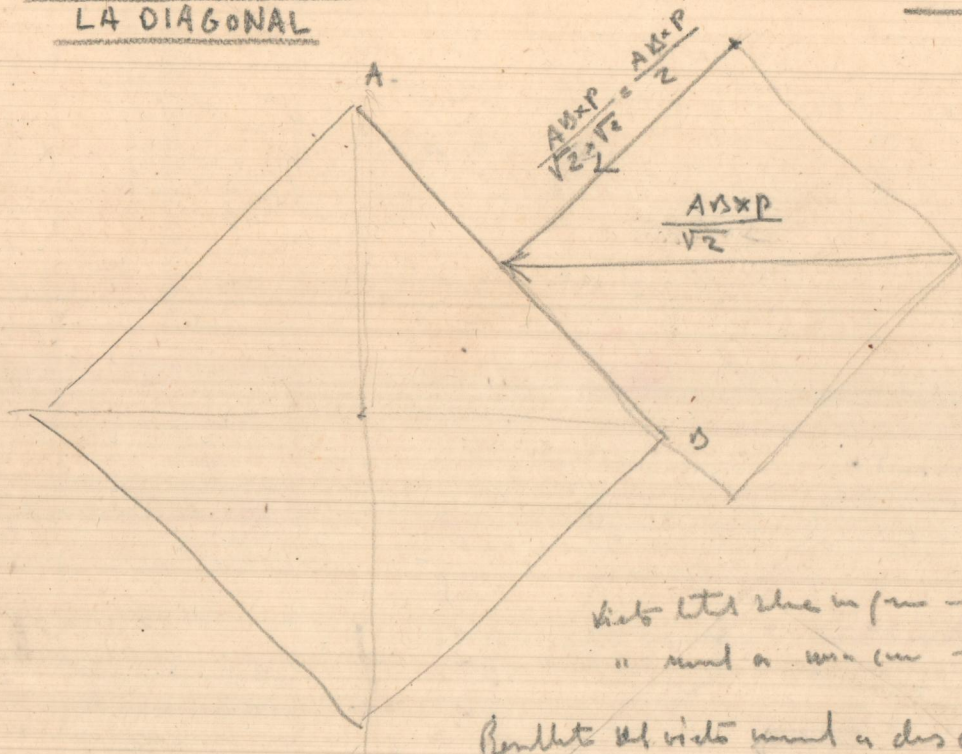
Base del fuste = $\frac{21.812}{1.55} = 14.072 \text{ K.} = 15 \text{ T}$

Base de la torre = $\frac{43.592}{4.50} = 9.687 \text{ K.} = 10 \text{ T}$

VIENTO NORMAL A
LA DIAGONAL

Enno - 1942

2 bis



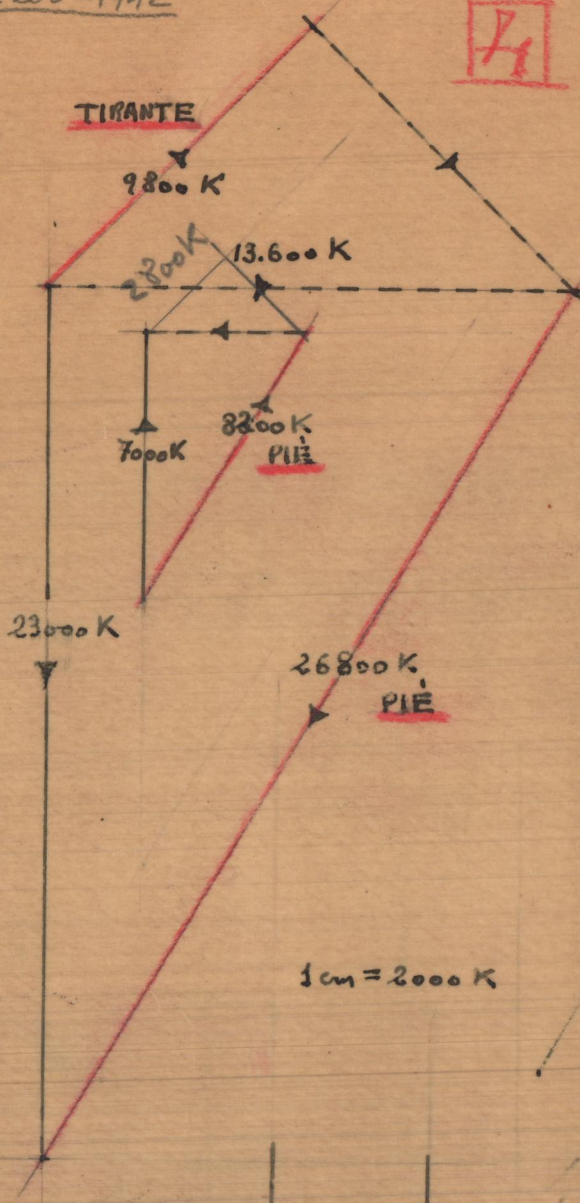
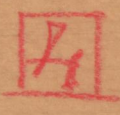
Disto lta que me puse — $\frac{A B x P}{\sqrt{2}}$
 " me a una con — $\frac{A B \cdot P}{2}$

Resultado del viento normal a dos con — $\frac{A B x P}{\sqrt{2}}$

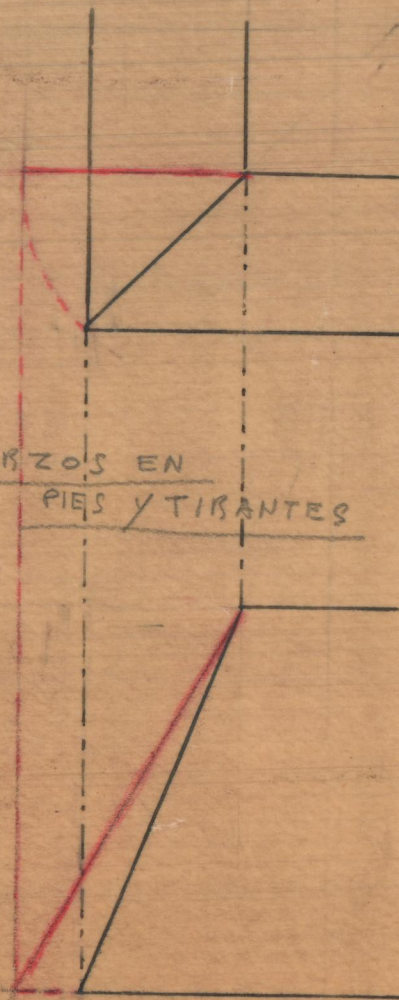
$$\frac{A B \cdot P}{\sqrt{2}} = \frac{A B \cdot P}{2} \sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1.414}{2} = 0.707$$

Ene - 1942



ESFUERZOS EN
PIÉS Y TIRANTES



CALCULO DE ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA

Enero-1942

74

TIRANTES — 9.800 K $\left\{ \begin{array}{l} \text{a } 1000 \text{ K/m}^2 - 9'80 \text{ m}^2 \\ \text{a } 1200 \text{ " } - 8'16 \text{ " } \\ \text{a } 1400 \text{ " } - 7'00 \text{ " } \end{array} \right.$

PIES INCLINADOS

Traction — 8.200 K $\left\{ \begin{array}{l} \text{a } 1000 \text{ K/m}^2 - 8'20 \text{ m}^2 \\ \text{a } 1200 \text{ " } - 6'83 \text{ " } \\ \text{a } 1400 \text{ " } - 5'85 \text{ " } \end{array} \right.$

Compresion — 22.000 K $\left\{ \begin{array}{l} 25 \times 25 \text{ y } 4 \phi 13 \text{ n.m.} = 5'33 \text{ m}^2 \text{ (Santivalla)} \\ \text{a } 45 \text{ K/m}^2 \text{ resiste} - 30'5 \text{ T} \end{array} \right.$

PIES VERTICALES

base fija

Tractiones — 7.000 K $\left\{ \begin{array}{l} \text{a } 1000 \text{ K} - 5'00 \text{ m}^2 \\ \text{a } 1200 \text{ K} - 5'83 \text{ " } \\ \text{a } 1400 \text{ K} - 5'00 \text{ " } \end{array} \right.$

Compresion — 21.500 K $\left\{ \begin{array}{l} 20 \times 20 \text{ y } 4 \phi 11 \text{ n.m.} = 5'80 \text{ m}^2 \text{ (Santivalla)} \\ \text{a } 45 \text{ K/m}^2 \text{ resiste} - 19'30 \text{ T} \end{array} \right.$

TIRANTES-JACENAS

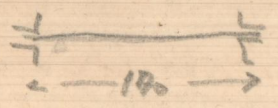
BASE fija

(Debido a pequeña deflexion se acepta la distribucion de las fuerzas en la base del momento)

Compresion — 9.800 K

$\rightarrow 30 \times 20 = 600 \text{ cm}^2 \text{ a } 30 \text{ K} = 18.000 \text{ K}$

Traction — 2.800 K $\left\{ \begin{array}{l} \text{a } 1000 \text{ K/m}^2 - 2'80 \text{ m}^2 \\ \text{a } 1200 \text{ " } - 2'33 \text{ " } \\ \text{a } 1400 \text{ " } - 2'00 \text{ " } \end{array} \right.$



Razon total $P = w \cdot l = 0'20 \times 100 \times 200 = 400 \text{ K}$

$\frac{Pl^2}{10} = \frac{400 \times 10^2}{10} = 40 \times 2'9 = 116 \text{ K.m}$

[Table XLII (p. 51) horiza cuando se Tienen]

Una viga de 20 m alta y la otra vertical de 2 m — 58 K m
 " " " " " 10 " " " " — 580 K m

Area P en cada 0'14 — P por 1'4 m²