

Iglesia de Villaverde

Estudio económico

Nº 248.502

Fecha 10-9-34

Cubicacion de las bovedas
con arreglo a los datos
dados para el modelo a
1/5.

Hormigon

$$\begin{aligned} 21,80 \times 25,5 \times 0,05 &= 28,00 \\ 0,20 \times 2 \times 25,5 \times 0,07 &= \frac{1,10}{29,10 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

Hierro

246 m de ϕ de 25	=	950 Kg
98 ϕ 8 de 25,5	=	970 "
50 ϕ 12 de 21,8	=	975 "
50 ϕ 10 de 21,8	=	670 "
38 ϕ 8 de 21,8	=	325 "
		<hr/>
		3890
		194
		<hr/>
		4084 Kg

$$\frac{4084}{29,1} = 140 \text{ Kg m}^3$$

Galeria de Villaverde
Presupuesto general.
(Solucion metalica).

4.000,000 kgs. de acero en cerchas.

11.000,000 " " " " vigas armadas

4.600,000 " " " " " sueltas.

5,500 m³ de hormigon en tirante exterior del albride.

550,000 kg de acero en redondos en " " " " .

680,00 m² de teja árabe en cubierta.

680,00 " " bovedilla para " .

325,00 " " " " " cielo raso.

80,00 " " " " " el coro.

680,00 " " " " " enlucido de techos.

Derogues de cubierta.

Cubierta de la torre.

Angulo de pilares.

Galería de Villaverde.

Presupuesto general.
(Solución de hormigón).

70,000 m³ de hormigón para armar en bóvedas.

5,600,000 kgs. de acero en redondos para bóvedas

10,000 m³ de hormigón para armar en el coro.

1,100,000 kgs. de acero en redondos en el coro.

5,500 m³ de hormigón para armar en tirante exterior del alrde.

550,000 kgs. de acero en redondos en tirante exterior. " " .

950,00 m² de impermeabilizante.

1,030,00 m² de encajado de techo.

350,00 m. l. de rozas.

Desagües de cubierta.

Cubierta de la dome.

Areglo de pilares.

Cimbra y encajado

$$17,7 \times 25,40 = 440$$

$$12,8 \times 9,70 = 120$$

$$\frac{40}{600}$$

257
128

485

Presupuesto general (Solución metálica)

- ✓ x 4,000,00 kg de acero en cerchas
- ✓ x 11,000,00 kg de acero en vigas armadas sencillas
- ✓ x 4,600,00 kg de acero en vigas sueltas
- ✓ x 5,50 m³ de hormigón en tirante exterior
- ✓ x 550,00 kg de acero en redondas en idem
- ✓ x 680,00 m² de Teja árabe en cubiertas
- ✓ x 680,00 m² de bovedilla para idem
- ✓ x ~~325~~ 325,00 m² de bovedilla para cielo coro
- ✓ x 80,00 m² " " " el coro
- ✓ x 680,00 m² de enlucido de techos
- ✓ 1200,00 m² de " " " muros
- 680,00 m² de soleras
- x Arreglo de pilares
- Escalera del coro
- Pulpito
- Carpintería exterior
- Vidriería
- Barandillos del coro y del altar
- Reparación de la Torre
- Paramayos, Volados, Campanas, Gargolas, etc
- x Desagües de cubiertas
- x Cubierta de la Torre

25.40 x 14.3 =

128 x 9.205 =

900 m² x 0.07 = 63

Presupuesto general (solucion de homigon)

- ✓ 70,00 m³ de homigon f^oa amar en loredos
- ✓ 5,600,00 Kg de acero en redondos para idem
- ✓ 10,00 m² de homigon f^oa amar en el coro
- ✓ 1.100,00 Kg de acero en redondos en idem
- ✓ 5,50 m² de homigon f^oa amar en tirante exterior
- ✓ 550,00 Kg de acero en redondos en idem
- ✓ 950,00 m² de impermeabilizante
- ✓ 1030,00 m² de ~~entablado~~ ^{enclavado} del techo
- ✓ 1200,00 m² de " " Muros

680,00 m² de solerías

350

~~trava~~ de ~~rojo~~
Cimbra y encofrado

~~Arreglo de pilares~~

~~Escala del coro~~

~~Pulpito~~

~~Carpentería exterior~~

~~Vidriería~~

~~Barandillas del coro y del altar~~

~~Reparación de la torre~~

~~Pararrayos, Voleto, Canchales, Gargolas, etc.~~

Derogues de cubierta

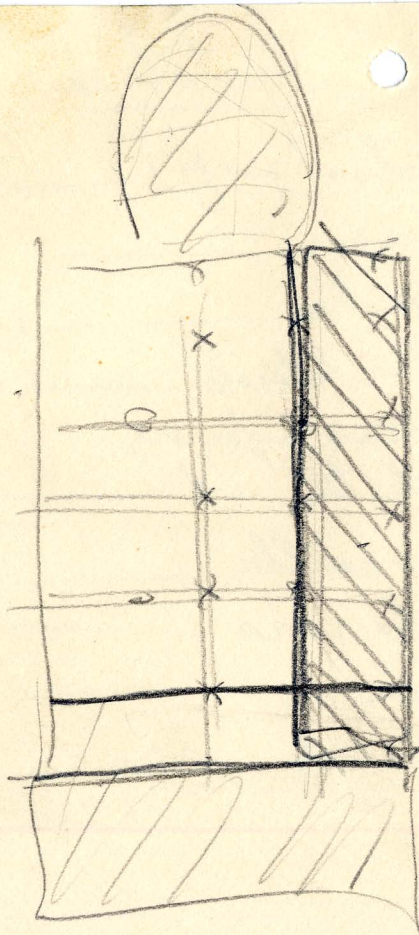
Cubierta de la torre

Arreglo de pilares

Boveda

Houngou (75)	42 m ³
Heins (804) 16/5	360 m³
Encopado	360 m ²
Puntale	300 ml ✓
Encopados	100 ml ✓
Piñones	100 ml ✓
Encopados	136 m ²
Cerchas	200 ml ✓
o idem central	200 ml ✓

9.55



Metelica

Canto	Carches (w/ty) ———	✓ 1,800 ₡
	Lourea ———	2,000 ₡
	Riostre ———	✓ 200 ₡
	Cebis laterale ———	✓ 2,200 ₡
	Correa inferior ———	250 ₡
	Luzle tes id ———	800 ₡
	Bonedilla ———	400
	Ciel raro ———	360
	Tepa ———	400
	Eulucids ———	260

Metelica

2100 kg en cereales,ijkstra a 1,50 = 3,150
2,200 kg en viguete melita a 0,60 = 1,320
2 200 kg en viguete durak a 0,90 = 2,800
400 m² de louverille a 13,00 = 4,800
400 m² de teja a 8,00 = 2,200
260 m² de cielsora a 12,00 = 4,200
260 m² de entuib a 2,50 = 900

20.550
Montaje ? —

Bonvilles

42 m ² de bonigano	200	—	8,400
2600 kg de arena	a 9,90	—	2,250
1.000 ml de teleno	3,50	—	3,500
150 m ² de talle	a 5,00	—	750
570 m ² de ^{mo.} encofado	a 5,00	—	2,850
1.000 ml de cimha	a 0,80	—	800
2000 ml de cerchas	6,00	—	1,200
			<hr/>
			20,750
2000 ml de roza	a 7,00	—	1,400
570 m ² de impermeabilizante	a 4,00	—	2,280
570 m ² de enlucido	a 2,50	—	1,425
			<hr/>
			25,850
5,70			

Forjado del Corro.

Solucion metálica:

Viguetas:-

luz 4,50

Carga 100

separaci 0,80

sobrecarga $\frac{400}{500 \text{ kg}^2}$

Carga por mtl = 400 Kg

I p. 16 de 18 Kg/ml

Cargadero principal:-

l = 9,33

Carga 1500 Kg/ml

I p. 45 = 115 Kg/ml

Cargadero secundario:-

l = 4,00 mts

I p 24 = 36 Kg/ml

Cubicacion:

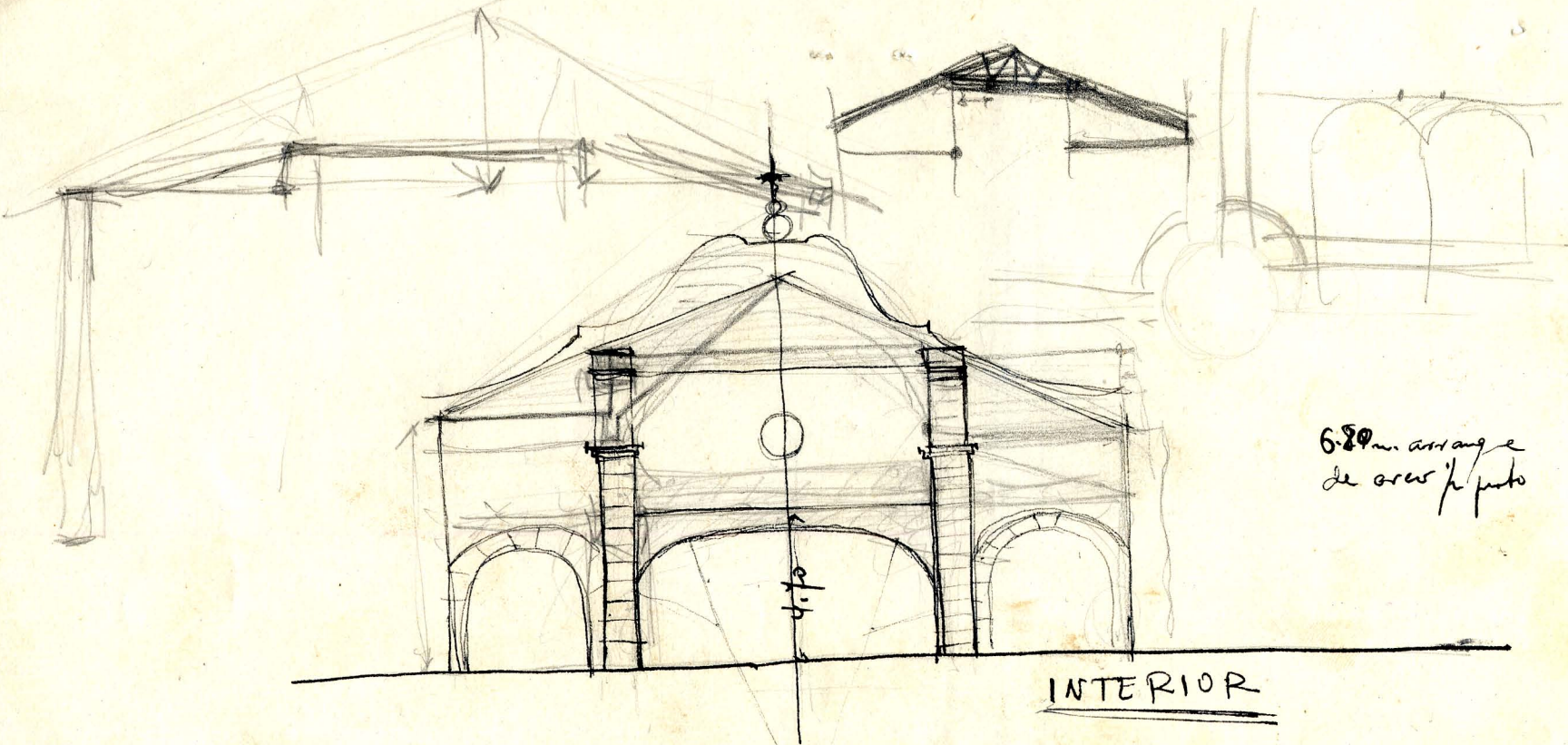
$$1 \text{ Cargadero principal} = 115 \times 9,33 = 1070$$

$$2 \text{ " secundario} = 36 \times 2 \times 4,00 = 290$$

$$\text{Viguetas} = 21 \times 4,40 \times 18,00 = 1680$$

$$\underline{\quad\quad\quad} \\ 3040 \text{ Kg}$$

80 m² de forjado de rasilla



6.80m. arrange
de arcs p. pinto

INTERIOR

2+37000 / 3'1416

171880 / 275

14800

075

15

0

12

375

2712

3'1416

2

6'2832

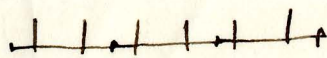
0'37

439824

188496

21325784





Solucion metalica

Cerchas principales

Cabeza superior	4 L de $\frac{75 \times 75}{10}$ de 5,20 = $20,8 \times 11,07 = 230,00$ Kg
" inferior	2 L de $\frac{40 \times 40}{6}$ de 9,30 = $18,6 \times 3,52 = 66,00$ "
Diagonales	2 L de " " 1,50 = $3,00 \times "$ = 10,60 "
"	2 L de " " 2,10 = $4,20 \times "$ = 14,90 "
	Suma = 321,50 "
	10% para cortelos y roblores = $\frac{32,15}{100} \times 321,50 = 32,15$ "
	353,65 "

~~11~~ Cerchas iguales = ~~353,65~~ Kg 399,15 Kg

Cometas

12 cometas de 39,40 mt de I. 12 = $475 \times 11,2 = 5.350,00$ Kg

Armadura del cielo raso

8 cometas de 31,40 mt de I. 8 = $251 \times 5,95 = 1.500,00$ Kg

40 " de 9,30 " " 1,40 = $370 \times 2,96 = 1.100,00$ Kg

7.950,00

Armadura de los tejados laterales

76 viguetas de 4,20 mt I. 14 = $320 \times 14,4 = 4.600,00$ Kg

Armadura del coro:

1 Cargadero principal de I. 45 = $9,3 \times 115 = 1.070,00$ Kg

2 " secundario I. 24 = $8,00 \times 36 = 290,00$ "

21 viguetas I. 16 de 4,40 = $92,4 \times 18 = 1680,00$ "

3.040,00 "

Resumen

- 4000,00 Kg de acero en cerchas
- 11.000,00 Kg de acero en vigas armadas sencillas
- 4.600,00 Kg de acero en vigas sueltas

21,00
6,4
11,38
27,0
39,4

25,4
80,8

360

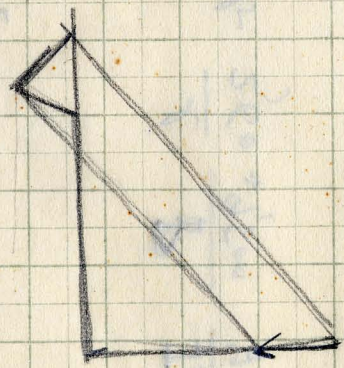
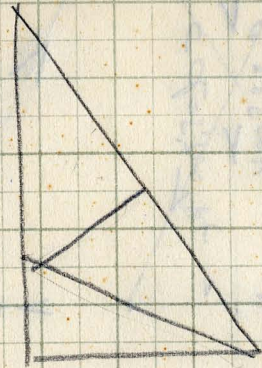
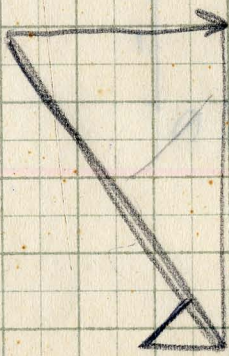
+20
150

44
21
44
88
924

360
580
1500

$$\frac{215}{6} = \frac{215}{4n(n+1)} = \frac{215}{8} = 26,875$$

~~ser 2 = 0,4~~
~~ser 3 = 0,862~~
~~ser 6 = 0,0685~~
~~ser 7 = 0,0440~~



Calculo de la cercha.

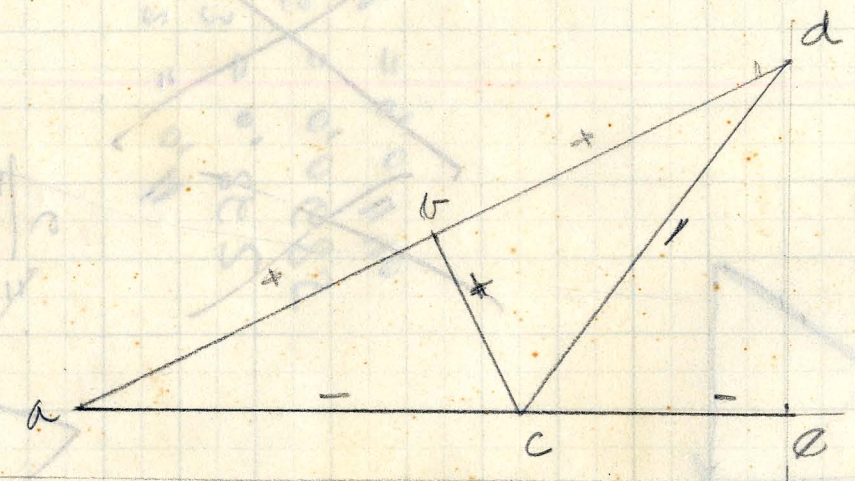
$$\begin{array}{r} 2600 \\ 260 \\ \hline 130 \\ 67600 \\ \hline 3381000 \end{array}$$

$$I_{min} = \frac{4200 P}{63} \times I_{min} \times C$$

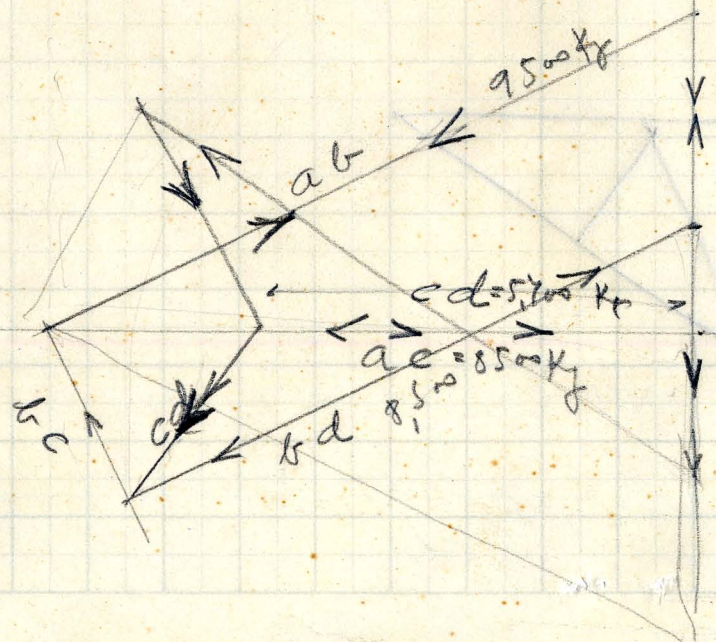
$$I_{min} = \frac{4500}{63} = 71$$

$$P_0 = 10 \times \frac{E I_{min}}{5 l^2}$$

$$P = 10 \frac{2100000 \times I_{min}}{5 l^2} = 63 I_{min}$$



	$\frac{l}{P}$	$\frac{I_{min}}{P}$	Perfil
a-b	260 + 9500	71	L $\frac{75 \times 75}{10}$
a-e	8500		L $\frac{40 \times 40}{6}$



$$10,5 \times 2 \text{ de L } \frac{75 \times 75}{10} = 235,00$$

$$9,3 \times 2 = 18,6$$

$$1,25 \times 2 = 2,5$$

$$3,00 \times 2 = 6,0$$

$$27,10 \text{ de L } \frac{40 \times 40}{6} = 96,00 \text{ Kg}$$

$$\text{Rabones y cortelas} = 33,1$$

$$\text{Cada cercha} = 364,10 \text{ Kg}$$

$$6 \text{ cerchas} = 2184 \text{ Kg}$$