

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE  
ALMACÉN EN LA EDAR DE EPELE  
EN ARRASATE-MONDRAGÓN.**

**ARRASATEKO EPELE  
ARAZTEGIKO BILTEGIA  
ERAIKITZEKO PROIEKTUA.**

**GIPUZKOAKO UR  
KONTSORTZIOA**

**GIPUZKOAKO URAK, S.A.**

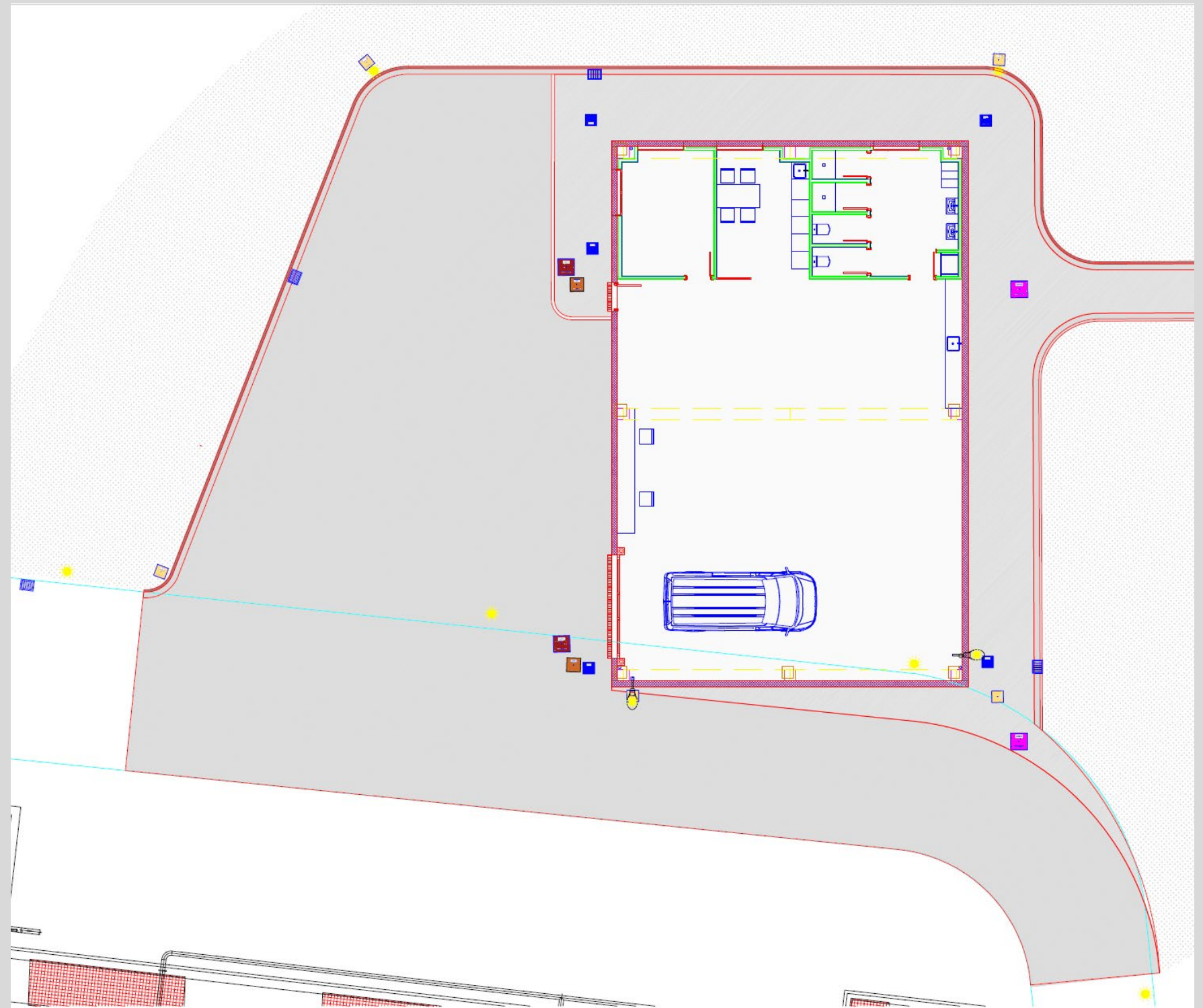


Gipuzkoako Ur Kontsortzioa  
Gipuzkoako Urak

Idazleak: KIMETZ MUNITXA

DAVID ANDRES

IGNACIO RUBÍN



**ANEJO N°.01: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**

**01. ERANSKINA: EGITUREN KALKULUA**

2024. ko Urtarrila

## ÍNDICE DEL ANEJO

1.	INTRODUCCIÓN .....	2
2.	RESULTADOS DE PROGRAMA DE CÁLCULO .....	2



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra los datos obtenidos por el programa de cálculo de la empresa PREFABRICADOS PUJOL. S.A., fabricante de los elementos prefabricados propuestos en el proyecto y basados en los siguientes supuestos:

- Cimentación superficial tanto para los pilares como para el muro perimetral, hincada 1 metro bajo la cota del suelo aluvial o en su caso la arcilla dura, para una carga portante mínima de 1,5 kg/cm<sup>2</sup>.

En el caso de que estos valores sean diferentes se deberán recalculan los elementos prefabricados.

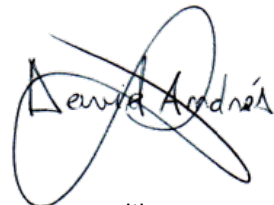
2024ko urtarrilaren 31

Bide Ubide eta Portuetako ingeniari  
zuzendaria




Kimetz Munitxa Etxeberria,  
Kol. Zkia: 17.396

Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniari  
Idazlea



David Andres Barandika,  
Kol Zkia: 26.309

Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniari  
Idazlea



Ignacio Rubin Orozco,  
Kol Zkia: 19.600

## 2. RESULTADOS DE PROGRAMA DE CÁLCULO

PUJOL  
Prefabricados Pujol, S.A.

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES  
=====

Datos administrativos  
Empresa: 01  
Obra: 086264  
Agrupación: 00

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS  
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:

1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 \* viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 \* viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 \* viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 \* viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 \* sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 \* sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 \* sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 \* sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:

Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones. Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy, hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO  
=====

Presión dinámica viento.....: Zona C  
Grado de aspereza del entorno.: IV - Zona urbana en general, industrial o forestal.

DATOS DURABILIDAD  
=====

Clase General.....: X0  
Vida Util Edificio.: 50 años

Nota IMPORTANTE:

Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar el presupuesto. Los valores son orientativos.

Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán facilitados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y cargas para la obra.

Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamente para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]  
-----

1	41.62	-3.38	0.00	0.00	2.44
2	35.73	-2.36	-23.10	-6.47	1.71
3	35.73	-2.36	12.73	3.29	1.71
4	35.73	23.63	0.00	0.00	-6.34
5	35.73	-26.58	0.00	0.00	8.10
6	41.62	-3.38	-13.87	-3.88	2.44
7	41.62	-3.38	7.64	1.97	2.44
8	41.62	12.24	0.00	0.00	-2.39
9	41.62	-17.93	0.00	0.00	6.27
10	39.85	-3.07	-23.12	-6.47	2.22
11	39.85	-3.07	12.74	3.29	2.22
12	39.85	22.95	0.00	0.00	-5.83
13	39.85	-27.31	0.00	0.00	8.61

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]  
-----

1	102.31	-2.08	0.00	0.00	1.48
2	77.15	-1.45	-4.89	-1.15	1.03
3	77.15	-1.45	4.89	1.15	1.03
4	77.18	71.38	0.00	0.00	-19.92
5	77.03	-70.77	0.00	0.00	18.68
6	102.34	-2.08	-2.95	-0.69	1.48
7	102.34	-2.08	2.95	0.69	1.48
8	102.36	41.76	0.00	0.00	-11.09
9	102.27	-43.81	0.00	0.00	12.07
10	94.79	-1.89	-4.90	-1.15	1.35
11	94.79	-1.89	4.90	1.15	1.35
12	94.83	71.10	0.00	0.00	-19.60
13	94.67	-71.37	0.00	0.00	18.99

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]  
-----

1	41.62	-3.38	0.00	0.00	2.44
2	35.73	-2.36	-12.73	-3.29	1.71
3	35.73	-2.36	23.10	6.47	1.71
4	35.73	23.63	0.00	0.00	-6.34
5	35.73	-26.58	0.00	0.00	8.10
6	41.62	-3.38	-7.64	-1.97	2.44
7	41.62	-3.38	13.87	3.88	2.44
8	41.62	12.24	0.00	0.00	-2.39
9	41.62	-17.93	0.00	0.00	6.27
10	39.85	-3.07	-12.74	-3.29	2.22
11	39.85	-3.07	23.12	6.47	2.22
12	39.85	22.95	0.00	0.00	-5.83
13	39.85	-27.31	0.00	0.00	8.61

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia D , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]

Hip.	Axil [kN]	Momt.x [kNm]	Momt.y [kNm]	Cort.x [kN]	Cort.y [kN]
1	61.23	0.00	-0.01	0.00	0.00
2	49.27	0.00	-38.03	-11.45	0.00
3	49.57	0.00	21.01	5.76	0.00
4	49.47	23.51	0.00	0.00	-5.47
5	49.47	-23.51	0.00	0.00	5.47
6	61.11	0.00	-22.85	-6.87	0.00
7	61.30	0.00	12.62	3.46	0.00
8	61.23	14.12	0.00	0.00	-3.28
9	61.23	-14.12	0.00	0.00	3.28
10	57.50	0.00	-38.06	-11.45	0.00
11	57.81	0.00	21.02	5.76	0.00
12	57.70	23.53	0.00	0.00	-5.47
13	57.70	-23.53	0.00	0.00	5.47

Pilar código 0000Pil00000002-3, Referencia E , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]

Hip.	Axil [kN]	Momt.x [kNm]	Momt.y [kNm]	Cort.x [kN]	Cort.y [kN]
1	61.23	0.00	0.01	0.00	0.00
2	49.57	0.00	-21.01	-5.76	0.00
3	49.27	0.00	38.03	11.45	0.00
4	49.47	23.51	0.00	0.00	-5.47
5	49.47	-23.51	0.00	0.00	5.47
6	61.30	0.00	-12.62	-3.46	0.00
7	61.11	0.00	22.85	6.87	0.00
8	61.23	14.12	0.00	0.00	-3.28
9	61.23	-14.12	0.00	0.00	3.28
10	57.81	0.00	-21.02	-5.76	0.00
11	57.50	0.00	38.06	11.45	0.00
12	57.70	23.53	0.00	0.00	-5.47
13	57.70	-23.53	0.00	0.00	5.47

Pilar código 0000Pil00000003-1, Referencia F , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]

Hip.	Axil [kN]	Momt.x [kNm]	Momt.y [kNm]	Cort.x [kN]	Cort.y [kN]
1	41.62	3.38	0.00	0.00	-2.44
2	35.73	2.36	-23.10	-6.47	-1.71
3	35.73	2.36	12.73	3.29	-1.71
4	35.73	26.58	0.00	0.00	-8.10
5	35.73	-23.63	0.00	0.00	6.34
6	41.62	3.38	-13.87	-3.88	-2.44
7	41.62	3.38	7.64	1.97	-2.44
8	41.62	17.93	0.00	0.00	-6.27
9	41.62	-12.24	0.00	0.00	2.39
10	39.85	3.07	-23.12	-6.47	-2.22
11	39.85	3.07	12.74	3.29	-2.22
12	39.85	27.31	0.00	0.00	-8.61
13	39.85	-22.95	0.00	0.00	5.83

Pilar código 0000Pil00000003-2, Referencia G , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]

Hip.	Axil [kN]	Momt.x [kNm]	Momt.y [kNm]	Cort.x [kN]	Cort.y [kN]
1	102.31	2.08	0.00	0.00	-1.48
2	77.15	1.45	-4.89	-1.15	-1.03
3	77.15	1.45	4.89	1.15	-1.03
4	77.03	70.77	0.00	0.00	-18.68
5	77.18	-71.38	0.00	0.00	19.92
6	102.34	2.08	-2.95	-0.69	-1.48
7	102.34	2.08	2.95	0.69	-1.48
8	102.27	43.81	0.00	0.00	-12.07
9	102.36	-41.76	0.00	0.00	11.09
10	94.79	1.89	-4.90	-1.15	-1.35
11	94.79	1.89	4.90	1.15	-1.35
12	94.67	71.37	0.00	0.00	-18.99
13	94.83	-71.10	0.00	0.00	19.60

Pilar código 0000Pil00000003-3, Referencia H , Seccion (hx·hy): 40x 40,  
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

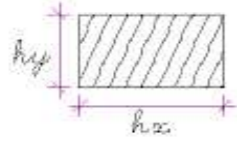
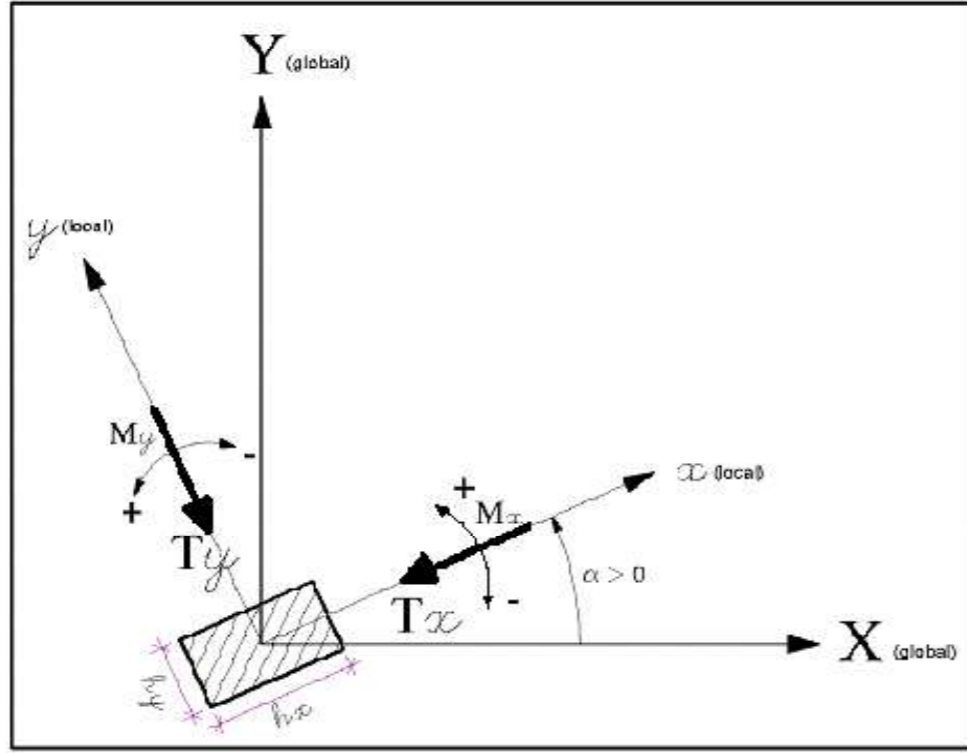
Hip. Axil [kN] Momt.x [kNm] Momt.y [kNm] Cort.x [kN] Cort.y [kN]

Hip.	Axil [kN]	Momt.x [kNm]	Momt.y [kNm]	Cort.x [kN]	Cort.y [kN]
1	41.62	3.38	0.00	0.00	-2.44
2	35.73	2.36	-12.73	-3.29	-1.71
3	35.73	2.36	23.10	6.47	-1.71
4	35.73	26.58	0.00	0.00	-8.10
5	35.73	-23.63	0.00	0.00	6.34
6	41.62	3.38	-7.64	-1.97	-2.44
7	41.62	3.38	13.87	3.88	-2.44
8	41.62	17.93	0.00	0.00	-6.27
9	41.62	-12.24	0.00	0.00	2.39
10	39.85	3.07	-12.74	-3.29	-2.22
11	39.85	3.07	23.12	6.47	-2.22
12	39.85	27.31	0.00	0.00	-8.61
13	39.85	-22.95	0.00	0.00	5.83

Fecha 13/11/2023

Hora 16:33:18

# DEFINICIÓN GENÉRICA DE LOS EJES DE PILARES



$h_x$  resiste el momento  $M_y$  y el cortante  $T_x$   
 $h_y$  resiste el momento  $M_x$  y el cortante  $T_y$

Los valores según ejes locales  $M_y/M_x/T_y/T_x$  y el ángulo de giro  $\alpha$  constan en el listado de esfuerzos transmitidos por el pilar a la cimentación.

**Pujol**



## Referencias pilares

Datos de la Malla

Longitud lado X (m):	19.6
Longitud lado Y (m):	10.6
Nº divisiones lado X:	2
Nº divisiones lado Y:	2

Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave.

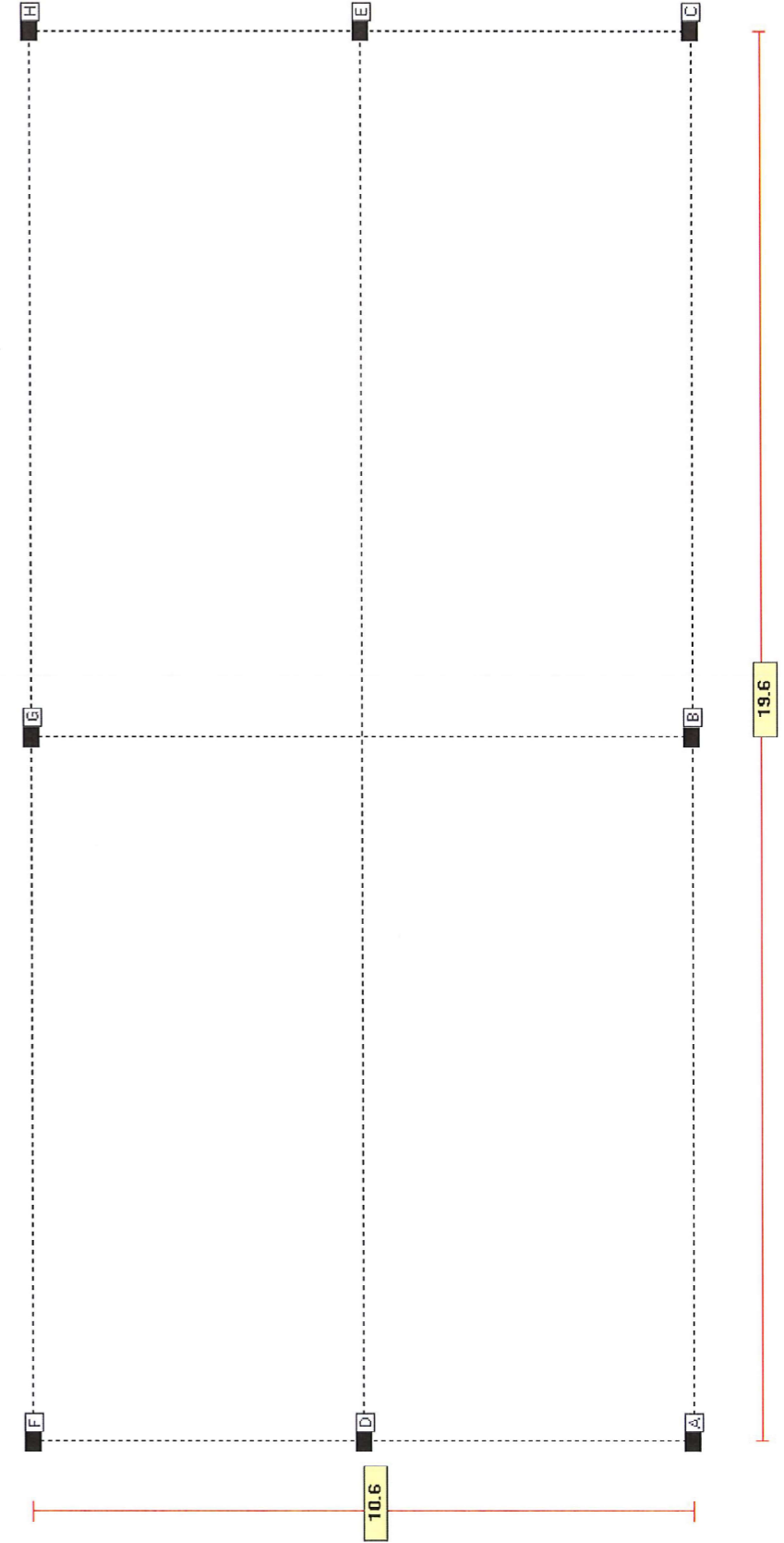
Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

### Específicas

A continuación se destaca para cada pilar el valor específico de:

\*Referencia

Todo pilar que contenga algún error, dichas especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



19.6

10.6



ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: A (40\*40)

Fig.1: FORMAS ARMADO CALIZ PLANTA

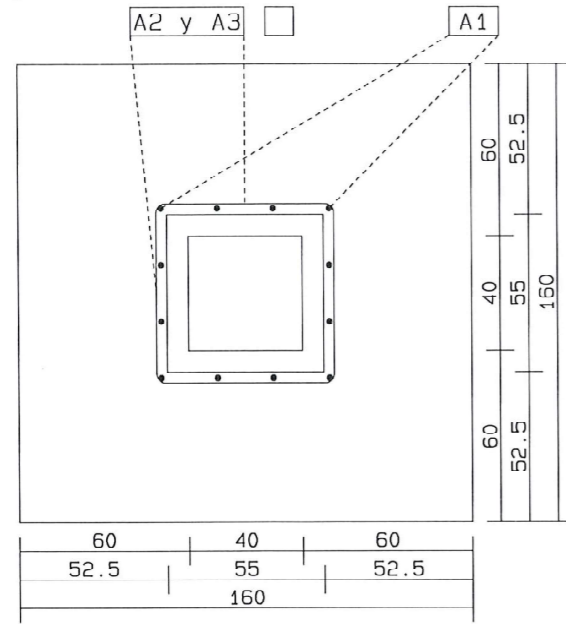
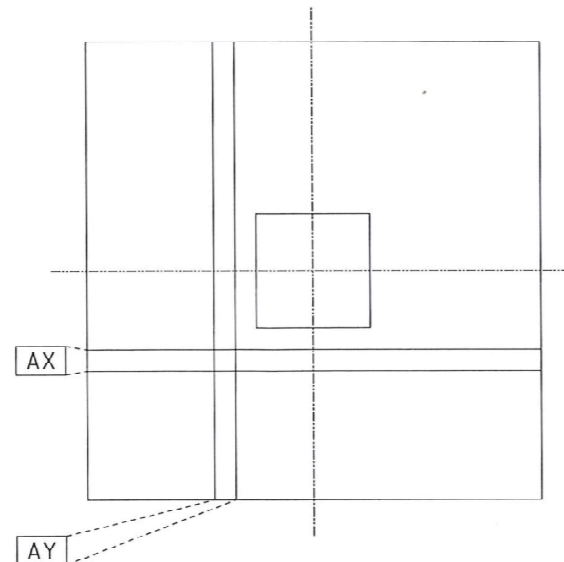


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



AX: Armado general en X:  $\emptyset 12$  p.m.1.  
AY: Armado general en Y:  $\emptyset 12$  p.m.1.

ZAPATA: 180x180x95 para PILAR: B (40\*40)

Fig.1: FORMAS ARMADO CALIZ PLANTA

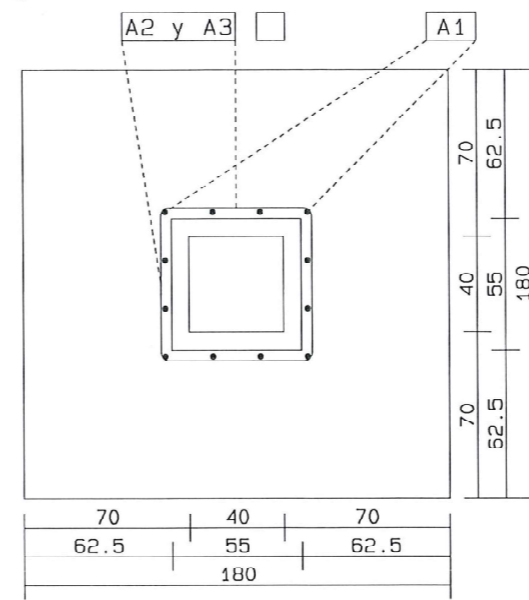
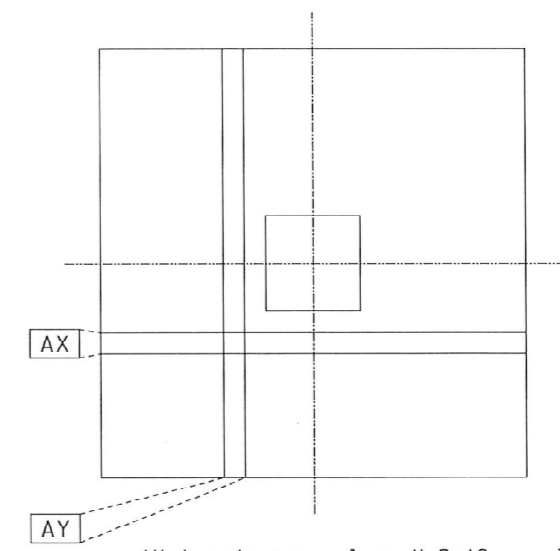
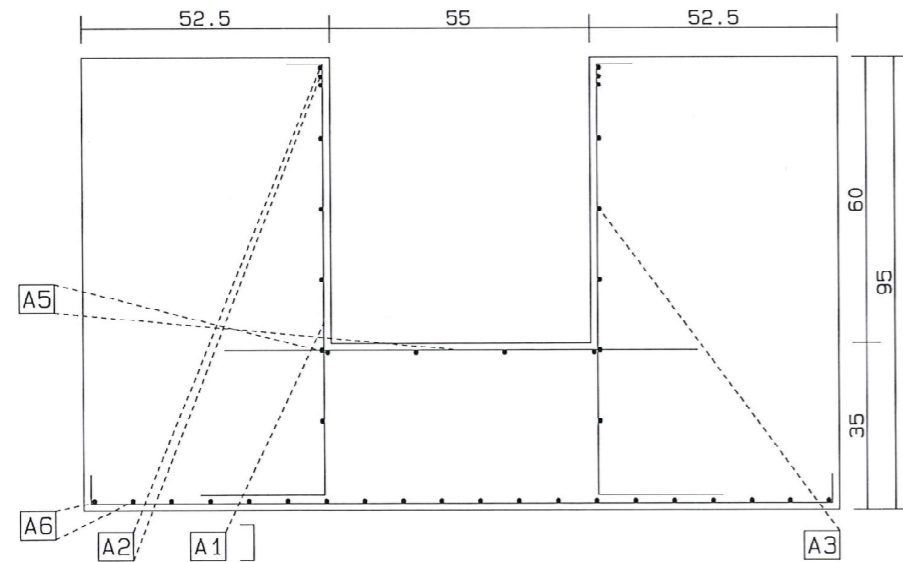


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/30



AX: Armado general en X:  $\emptyset 12$  p.m.1.  
AY: Armado general en Y:  $\emptyset 12$  p.m.1.

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales  $4\emptyset 16$  por cara: Total  $12\emptyset 16$   
A2: Cercos horizontales superiores:  $2\emptyset 12$  (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores:  $2\emptyset 10$  (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar:  $4\emptyset 12$  en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

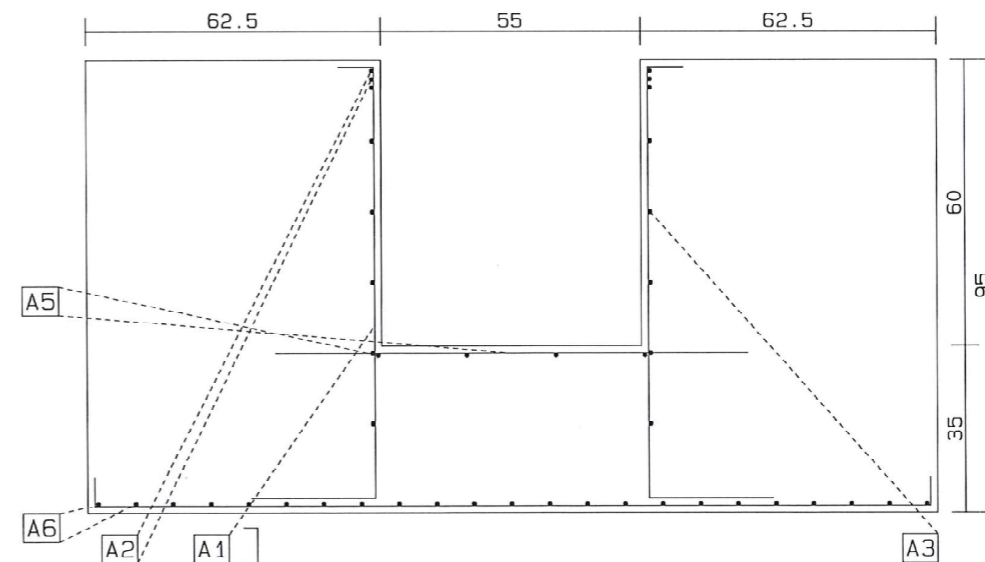
OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm<sup>2</sup>

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales  $4\emptyset 16$  por cara: Total  $12\emptyset 16$   
A2: Cercos horizontales superiores:  $2\emptyset 12$  (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores:  $3\emptyset 10$  (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar:  $4\emptyset 12$  en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm<sup>2</sup>

ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: C (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

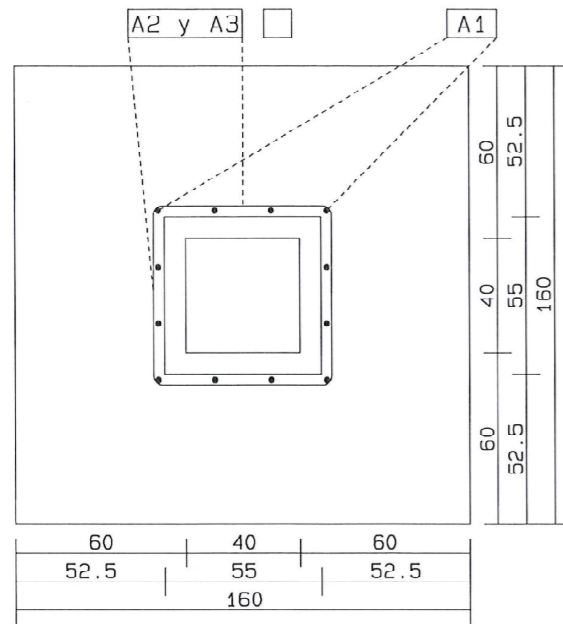
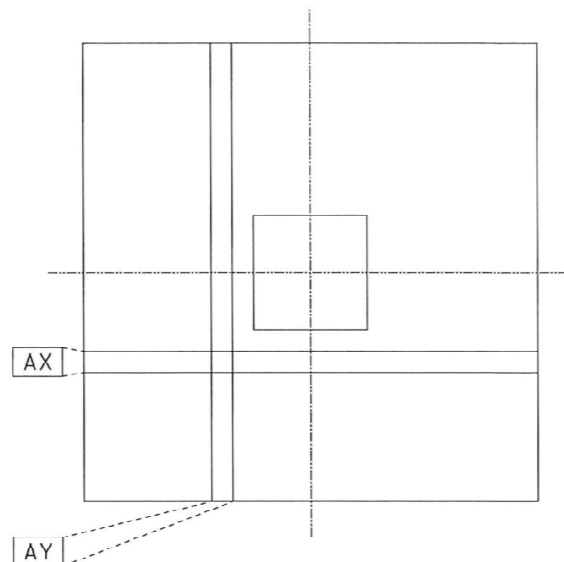


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



AX: Armado general en X: 8ø12 p.m.1.  
AY: Armado general en Y: 8ø12 p.m.1.

ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: D (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

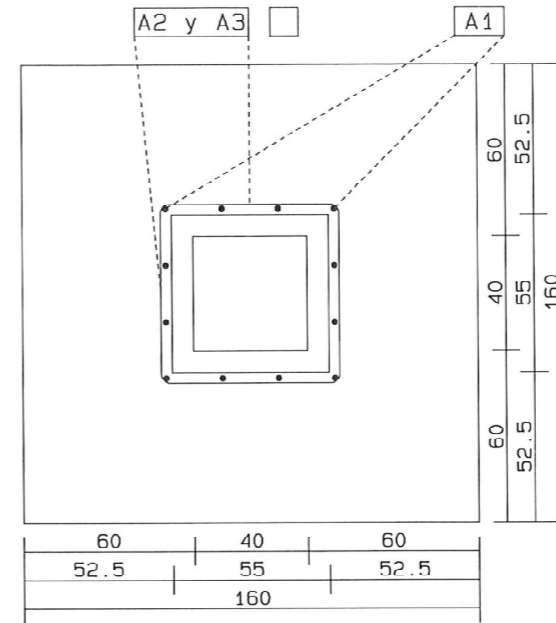
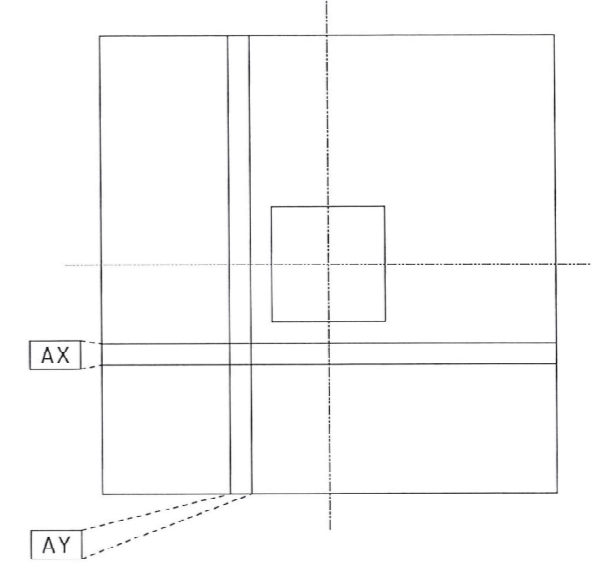
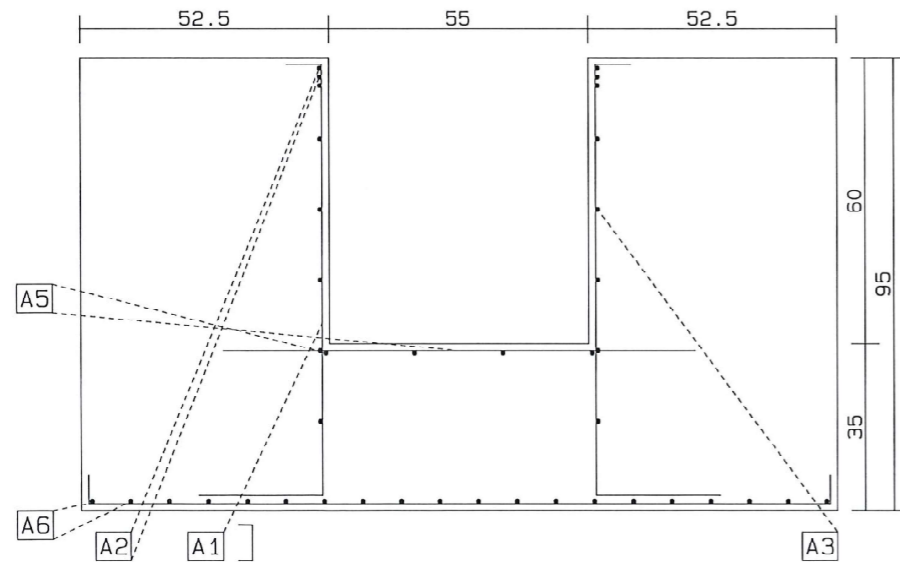


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



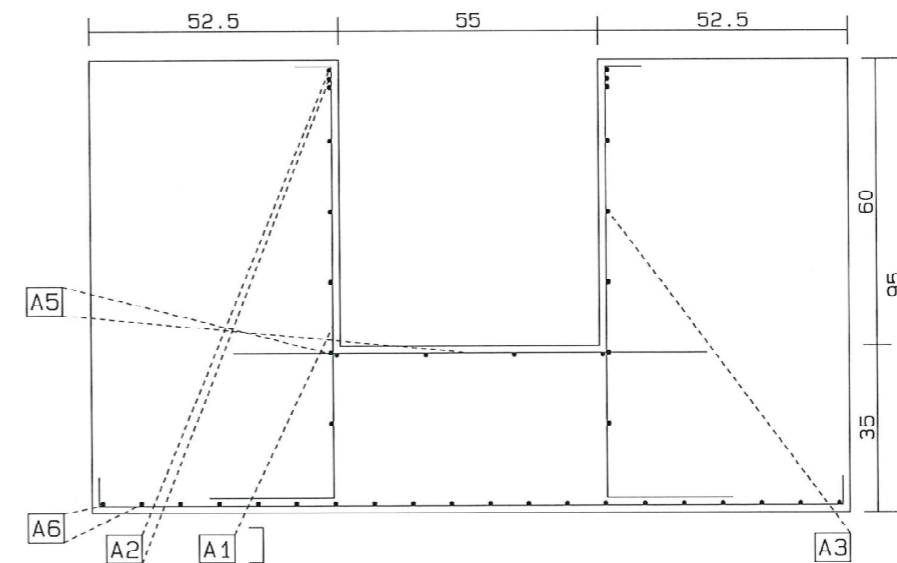
AX: Armado general en X: 8ø12 p.m.1.  
AY: Armado general en Y: 8ø12 p.m.1.

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales 4ø16 por cara: Total 12ø16  
A2: Cercos horizontales superiores: 2ø12 (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores: 2ø10 (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar: 4ø12 en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales 4ø16 por cara: Total 12ø16  
A2: Cercos horizontales superiores: 2ø12 (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores: 2ø10 (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar: 4ø12 en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm2

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm2

ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: E (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

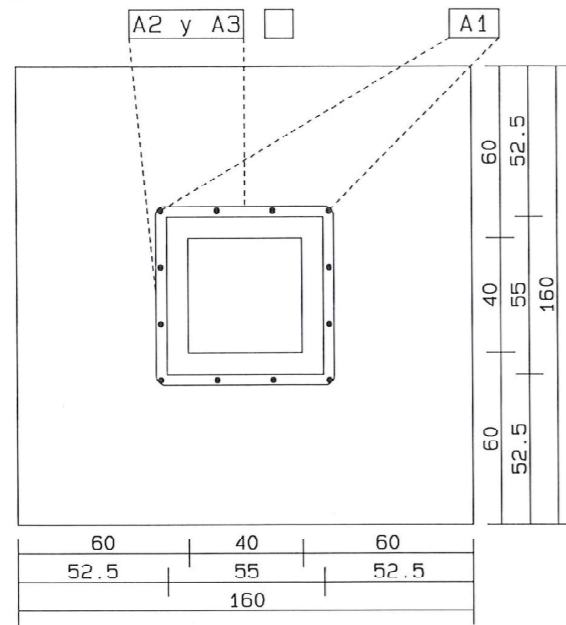
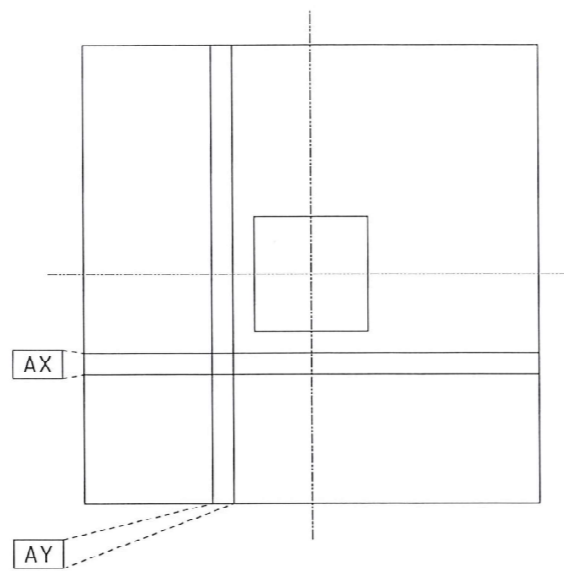


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



AX: Armado general en X: 8ø12 p.m.1.  
AY: Armado general en Y: 8ø12 p.m.1.

ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: F (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

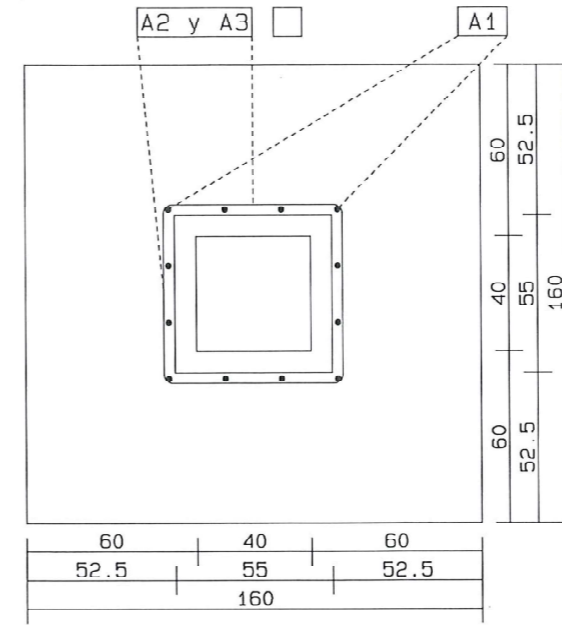
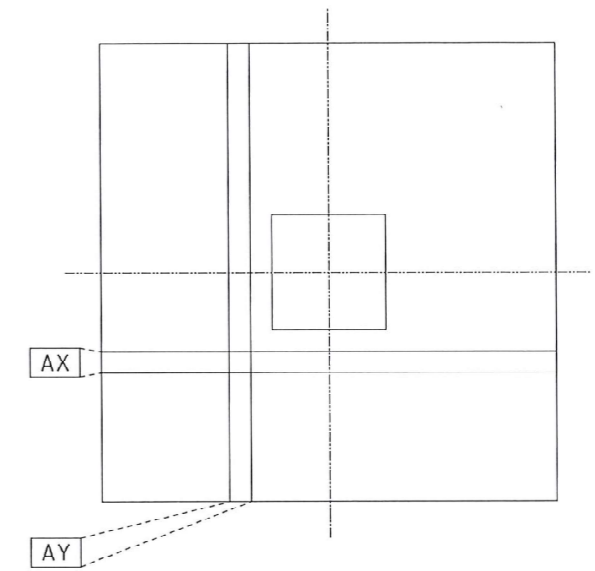
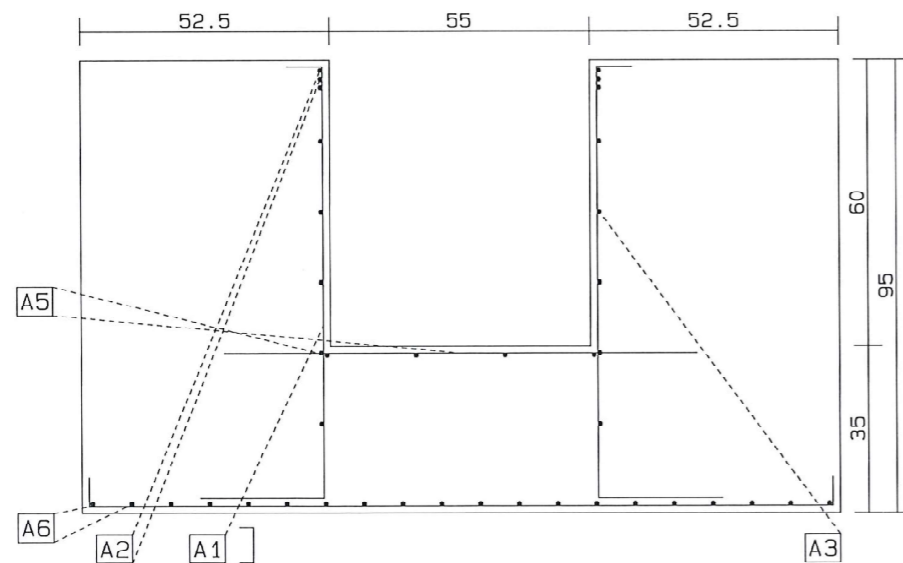


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



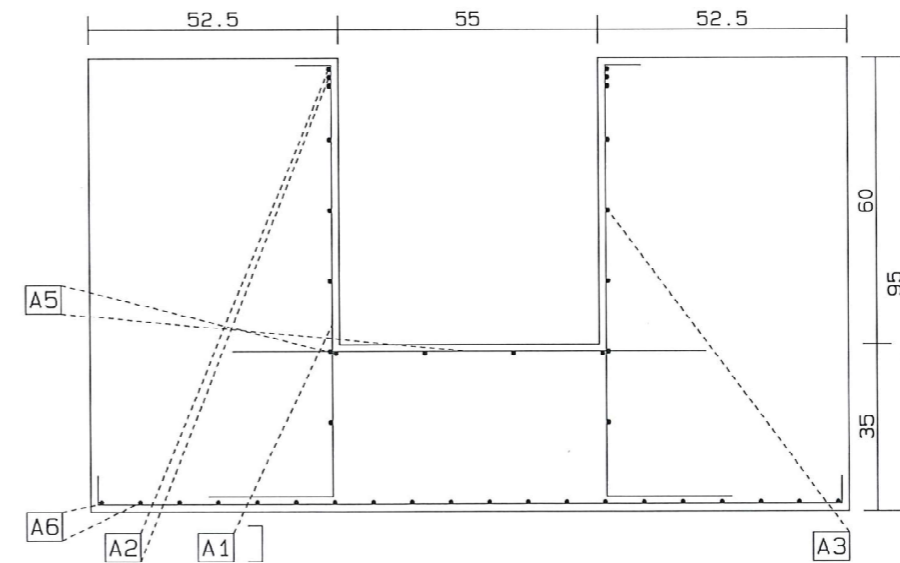
AX: Armado general en X: 8ø12 p.m.1.  
AY: Armado general en Y: 8ø12 p.m.1.

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales 4ø16 por cara: Total 12ø16  
A2: Cercos horizontales superiores: 2ø12 (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores: 2ø10 (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar: 4ø12 en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



A1: Barras verticales 4ø16 por cara: Total 12ø16  
A2: Cercos horizontales superiores: 2ø12 (en 18 cms superiores)  
A3: Cercos horizontales inferiores: 2ø10 (en 52 cms siguientes)  
A5: Refuerzo local bajo pilar: 4ø12 en ambas direcciones  
A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm2

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20\*1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm2



ZAPATA: 180x180x95 para PILAR: G (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

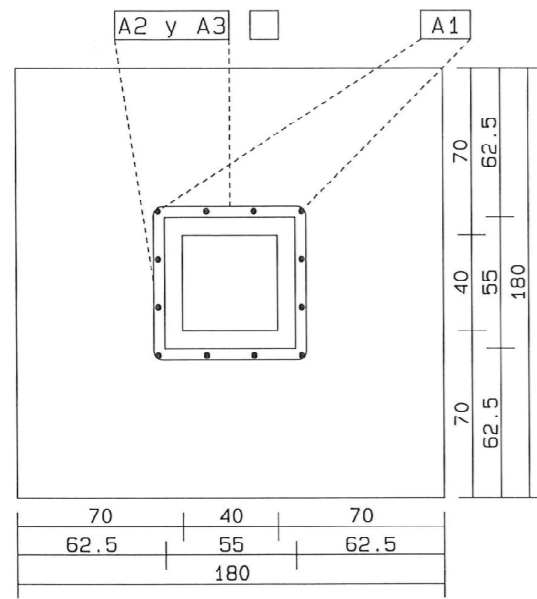
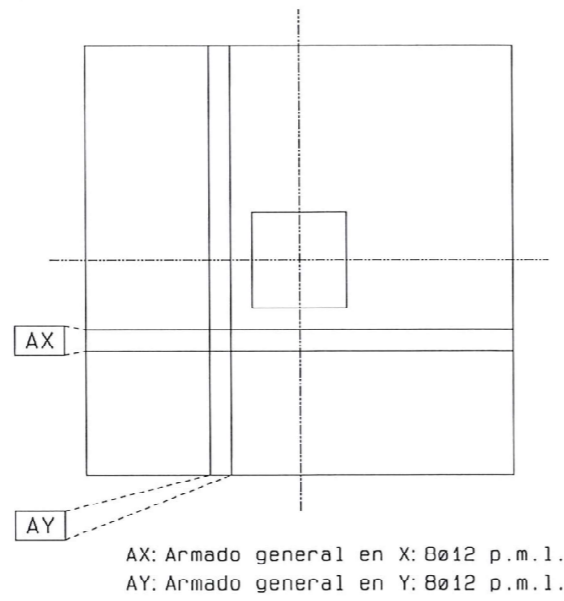
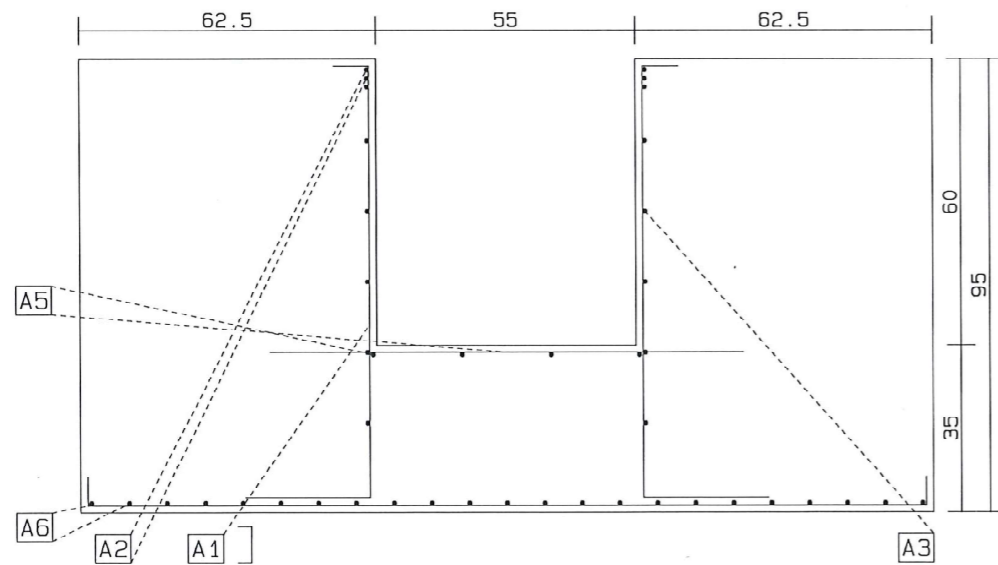


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/30



ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



- A1: Barras verticales 4Ø16 por cara: Total 12Ø16
- A2: Cercos horizontales superiores: 2Ø12 (en 18 cms superiores)
- A3: Cercos horizontales inferiores: 3Ø10 (en 52 cms siguientes)
- A5: Refuerzo local bajo pilar: 4Ø12 en ambas direcciones
- A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20x1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

Tension admisible TERRENO: .2N/mm2

ZAPATA: 160x160x95 para PILAR: H (40x40)

Fig.1: FORMAS.ARMADO CALIZ PLANTA

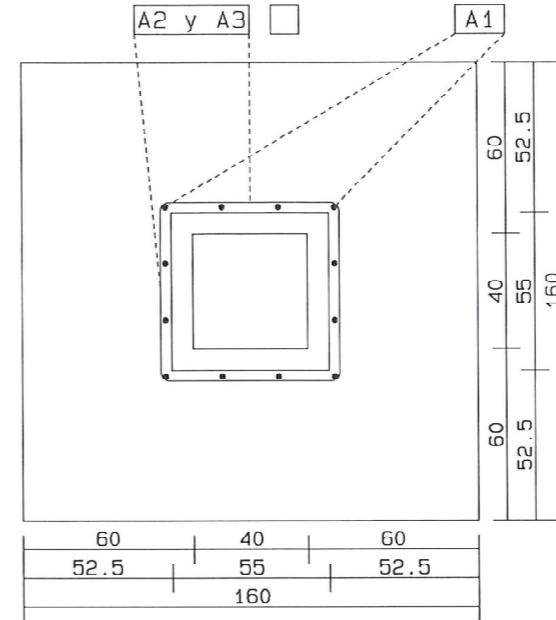
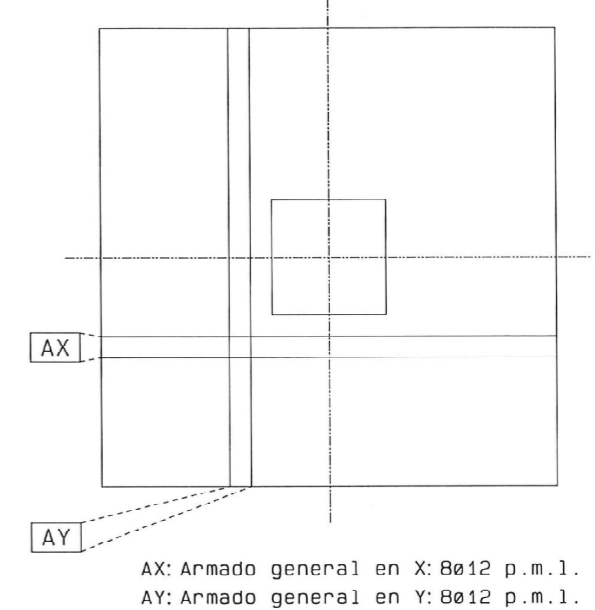
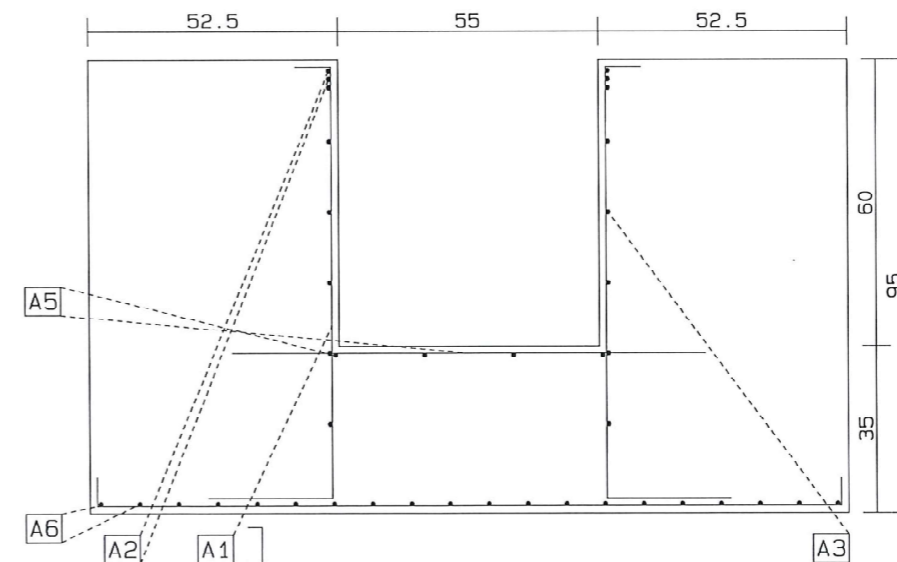


Fig.2: ARMADURA INFERIOR Esc: 1/25



ARMADO DEL CALIZ: SECCION Esc: 1/15



- A1: Barras verticales 4Ø16 por cara: Total 12Ø16
- A2: Cercos horizontales superiores: 2Ø12 (en 18 cms superiores)
- A3: Cercos horizontales inferiores: 2Ø10 (en 52 cms siguientes)
- A5: Refuerzo local bajo pilar: 4Ø12 en ambas direcciones
- A6: Armado inferior zapata (Ver Fig.2)

CLIENTE: CONSORCIO DE AGUAS-OBRA NAVE 20x1

MATERIALES (EHE-08) .Hormigon: HA-25 Cc=1.5

OBRA: 01/86264 /00

Acero: B 500 S Cy=1.15

FECHA: 15-11-23

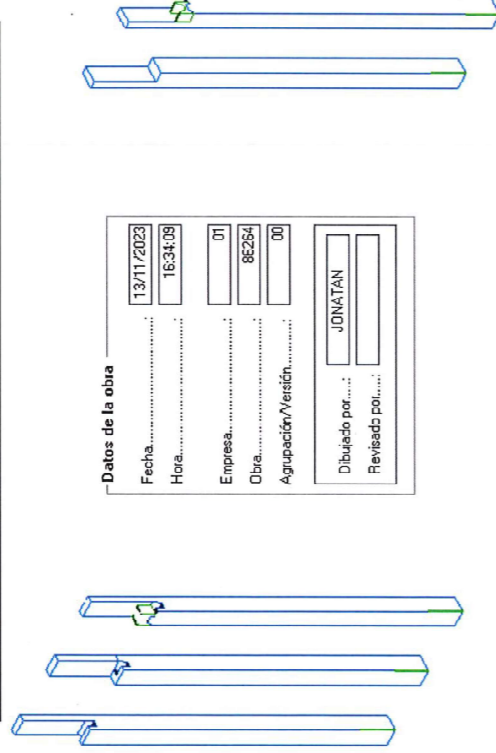
Tension admisible TERRENO: .2N/mm2



# Pujol



## Documentación gráfica de PrePiI3D



Datos de la obra	
Fecha	13/11/2023
Hora	16:34:09
Empresa	01
Obra	88254
Agrupación/versión	00
Dibujado por	JONATAN
Revisado por	

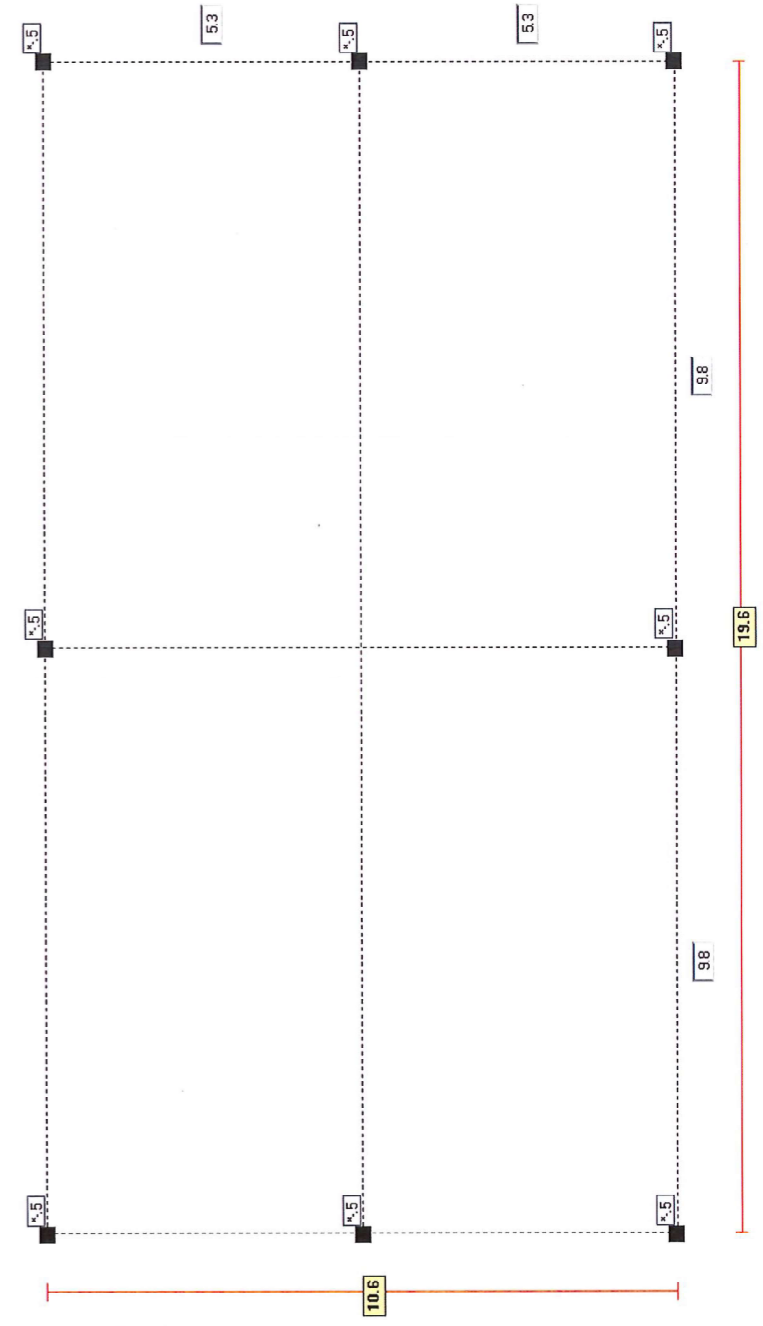
Fig. 2 de 9

Datos de la Malla	
Longitud lado X (m):	19.6
Longitud lado Y (m):	10.6
Nº divisiones lado X:	2
Nº divisiones lado Y:	2

Esta malla representa la vialidad de sección transversal de la propia nave.  
Así mismo se muestran los datos más representativos de dicha nave.

**Especificas**  
A continuación se detalla para cada pilar el valor específico de la: "Cota Inicial"

**Aclaraciones**  
En el caso de "NO aparecer" dicha Cota Inicial es por contener un valor 0.



**Datos de Cubierta**

Cubierta...:  /

Dirección.....:

Cota Meda (m).....:

---

**Datos de Viga de Cubierta**

**Generales**

Tipo de viga...:

Carga total (Kg/m2).....:

Carga perm. (Kg/m2).....:

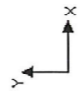
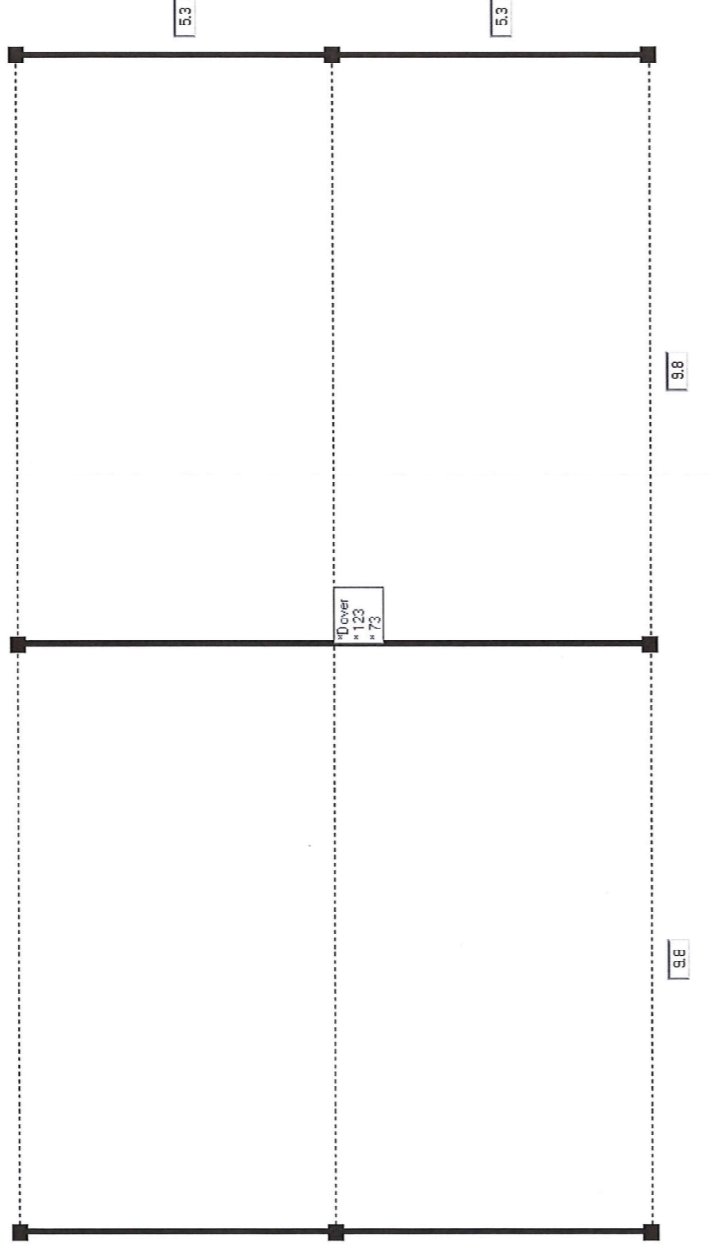
**Específicas**

A continuación se detallarán para cada una de las vigas de cubierta que no cumplan alguna de las especificaciones genéricas el valor específico de:

\*Tipo de Viga

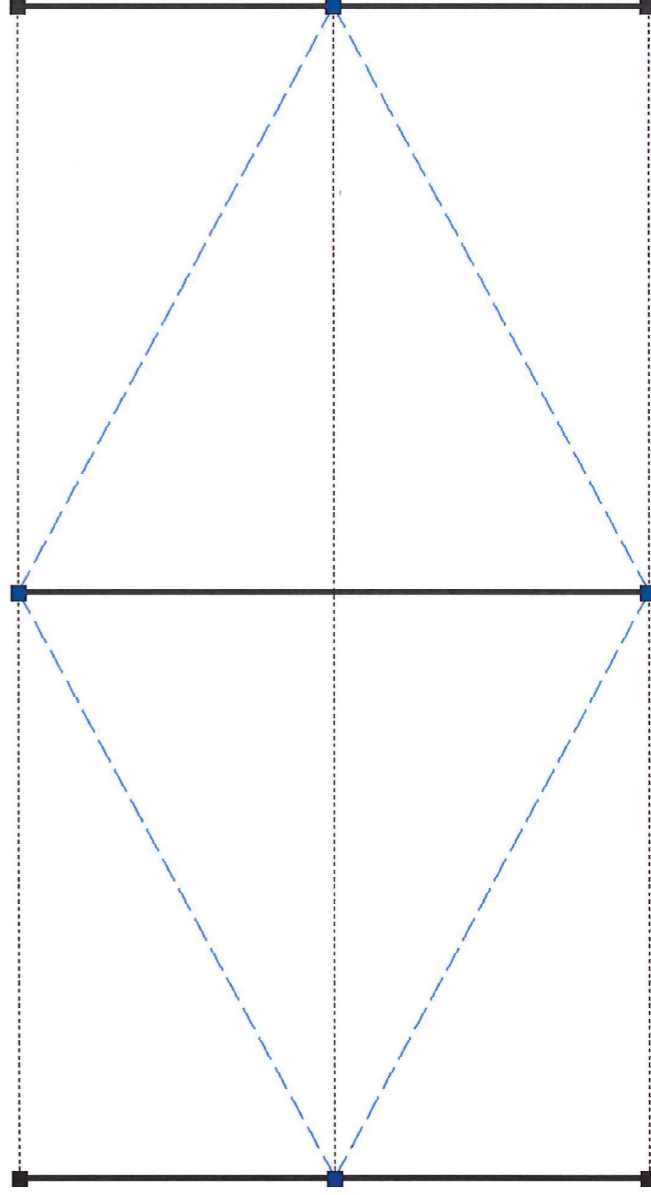
\*Carga total (Kg/m2)

\*Carga Permanente (Kg/m2)



**Datos de los Pilares Frontales**

A continuación se detallarán los pilares frontales.

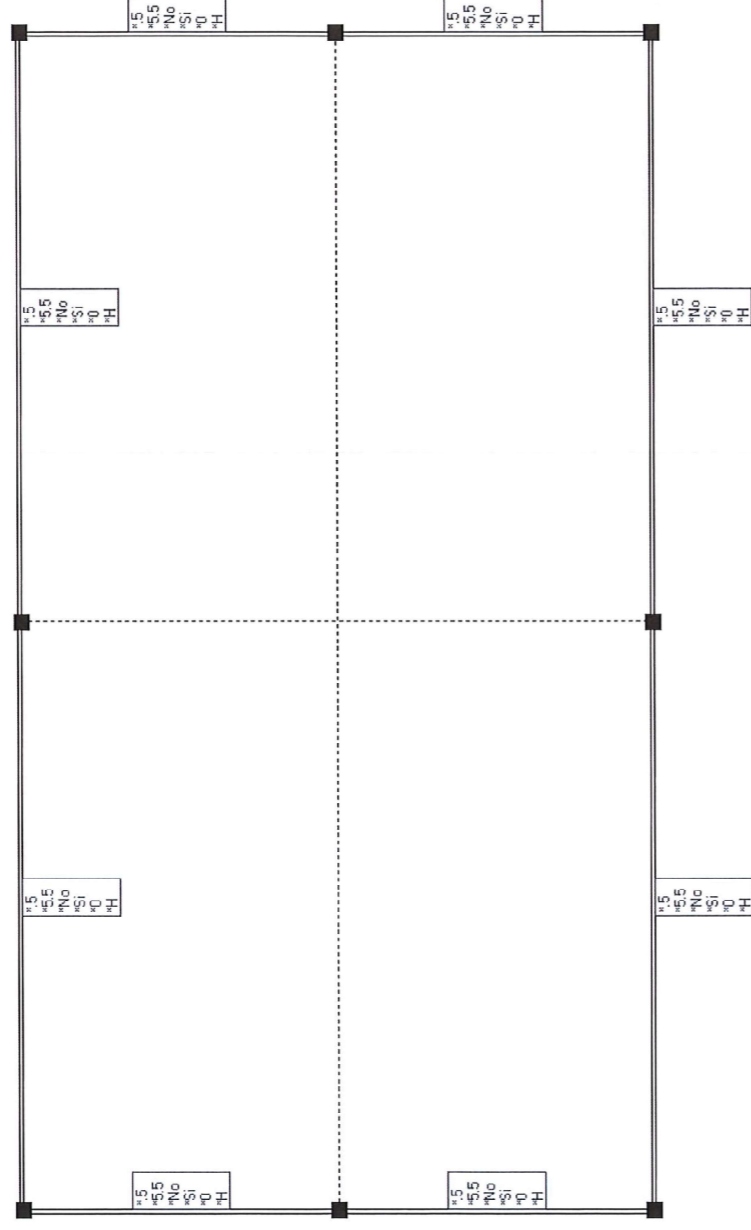


**Datos de Pared de Fachada**

**Especificas**

A continuación se detallarán para cada una de las paredes de fachada las siguientes especificaciones genéricas:

- \*Cote inferior
- \*Cote superior
- \*Encalada
- \*Viento
- \*NF paredes colgadas
- \*Horizontal / Vertical



**Sección pilares**

Datos de la Malla

Longitud lado X (m): 19.6  
 Longitud lado Y (m): 10.6  
 Nº divisiones lado X: 2  
 Nº divisiones lado Y: 2

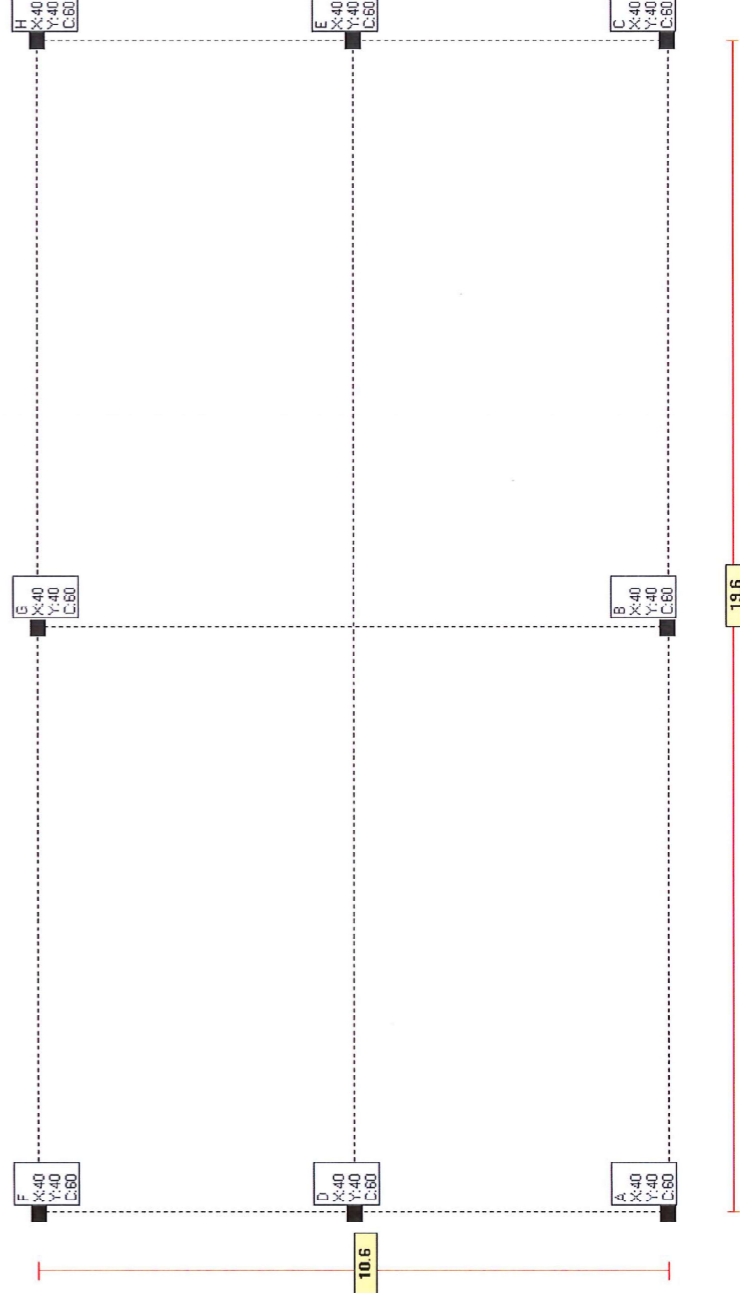
Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave. Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

**Especificas**

A continuación se detaca para cada pilar el valor específico de:

- \*Referencia
- \*Sección en X [cm],...,"X"
- \*Sección en Y [cm],...,"Y"
- \*Long Cálculo [cm]
- \*Tornillos="CAV/T"

Tozo pilar que contenga algún error, dichas especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



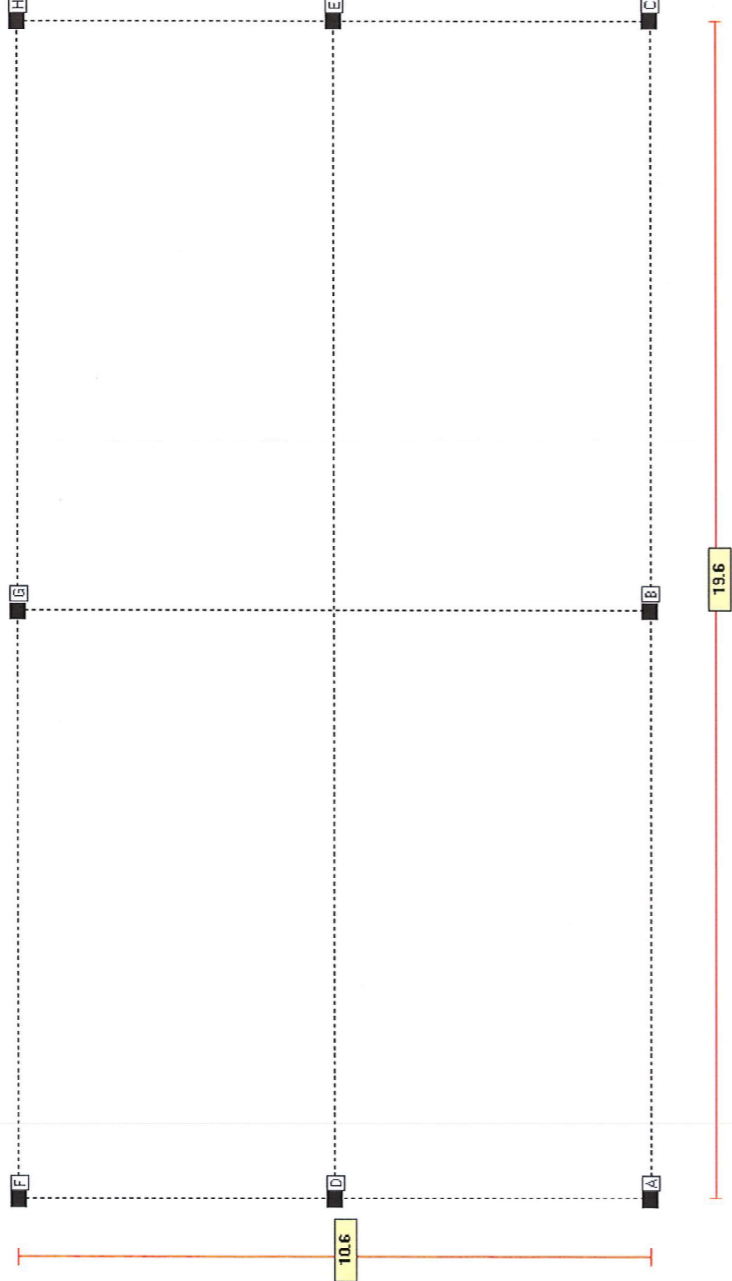
**Sección pilares**

Datos de la Malla  
 Longitud lado X (m): 19.6  
 Longitud lado Y (m): 10.6  
 Nº divisiones lado X: 2  
 Nº divisiones lado Y: 2

Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave.  
 Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

**Especificas**  
 A continuación se destaca para cada pilar el valor específico de:  
 \*Referencia

Todo pilar que contenga algún error, clickear especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



ARCHIVO DE PESOS PARA PRESUPUESTO

Empresa: 01  
 Obra: 86264  
 Agrupacion/Version: 00  
 Fecha: 13/11/23

Presión estática viento....: Zona C.  
 Situación del terreno.....: 4 - Zona urbana en general, industrial o forestal.

DATOS DURABILIDAD  
 Clase General.....: X0  
 Vida Util Edificio.: 50 años

Ref.	Cantidad Pilares	Longitud (m)	Consumo Presup. (kg/ml)	hx (m)	hy (m)	Long. Caliz (m)	Long. Vainas (m)	Tornillo	Cant. Torn.
A	1	6.10	11	0.40	0.40	0.60			0
B	1	6.10	12	0.40	0.40	0.60			0
C	1	6.10	11	0.40	0.40	0.60			0
D	1	6.10	12	0.40	0.40	0.60			0
E	1	6.10	12	0.40	0.40	0.60			0
F	1	6.10	11	0.40	0.40	0.60			0
G	1	6.10	12	0.40	0.40	0.60			0
H	1	6.10	11	0.40	0.40	0.60			0

NOTA: Es responsabilidad del usuario unificar hierro en pilares que físicamente sean iguales.

MEDIA HIERRO (Kg/ml) : 12



PARAMETROS ENTRADA CALCULO  
-----  
Deformación admisible TOTAL pilar (altura\_pilar/valor\_X):  
180  
Deformación admisible entre forjados (altura\_forjado/valor\_Y):  
180

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* MEMORIA DE CÁLCULO \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Empresa: 00 Fecha cálculo: 13/11/23  
Obra: 00000 Referencia: PROBAN  
Agrupación: 00 Cantidad: 1  
Cliente: TEST Código artículo: 707009

Dimensionamiento y comprobación acorde al  
Código Estructural

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS  
=====

Tipo de jácena: Riostra 50

Geometría longitudinal:

LONGITUD TOTAL -----: 5.80  
LUZ DE CÁLCULO -----: 5.60  
POSICIÓN APOYO IZQUIERDO [m] -----: 0.10  
POSICIÓN APOYO DERECHO [m] -----: 5.70  
POSICIÓN GANCHO IZQUIERDO [m] -----: 1.15  
POSICIÓN GANCHO DERECHO [m] -----: 4.61  
PENDIENTE DE CUBIERTA [%] -----: 12.00

Geometría transversal:

SECCIÓN EXTREMO IZQUIERDO  
Canto [cm]-----: 47.7000  
Área [m2]-----: 0.0896  
Inercia [m4]-----: 0.184E-02  
SECCIÓN CANTO MÁXIMO  
Canto [cm]-----: 50.0000  
Área [m2]-----: 0.0924  
Inercia [m4]-----: 0.209E-02  
SECCIÓN EXTREMO DERECHO  
Canto [cm]-----: 50.0000  
Área [m2]-----: 0.0924  
Inercia [m4]-----: 0.209E-02

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES  
=====

Fck [MPa]-----: 40.00  
Fyk [MPa]-----: 500.00

COEFICIENTES DE SEGURIDAD  
=====

Coef. Min. Hormigón -----: 1.50  
Coef. Min. Acero -----: 1.15  
Coef. May. cargas permanentes -----: 1.35  
Coef. May. cargas variables -----: 1.50

BASES DE CÁLCULO  
=====

Ambiente -----: X0-(Sin\_Clase)  
Vida útil -----: 50 años  
Resistencia al fuego -----: R60  
Zona Viento -----: C-4  
Zona Nieve -----: 1-211m.

CARGAS CONSIDERADAS  
=====

Peso hormigón [kN/m3] -----: 25.00  
Sobrecarga permanente [kN/m2] -----: 0.73  
Sobrecarga permanente (2m) [kN/m2] -----: 0.00  
Sobrecarga variable (nieve) [kN/m2] -----: 0.50  
Sobrecarga variable (nieve) (2m) [kN/m2] -----: 0.00  
Sobrecarga variable (viento) [kN/m2] -----: 0.03  
\* Cargas de viento negativas (succión) no se suman.  
Sobrecarga mantenimiento [kN/m2] -----: 0.40  
Sobrecarga puntual mantenimiento [kN] -----: 0.00  
Intereje entre pórticos [m] -----: 9.10  
Tipo vigueta -----: BP300  
Intereje entre viguetas [m] -----: 2.00  
Cargas puntuales permanentes:  
1. posición [m] y magnitud [kN] -----: 0.000 0.000  
Cargas puntuales ocasionales:  
1. posición [m] y magnitud [kN] -----: 0.000 0.000

HIPOTESIS DE CARGA  
=====

ELU

1a) pesopropio \* 1.35 + sc nieve \* 1.50 + sc viento \* 1.50 \* 0.6

2a) pesopropio \* 1.35 + sc mantenimiento \* 1.50

ELS

1a) pesopropio + sc nieve + sc viento \* 0.6

2a) pesopropio + sc mantenimiento

Hipótesis dominante: 1

ESFUERZOS DE CÁLCULO  
=====

Dimensionamiento

Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m] -----: -0.11  
Momento sobre apoyo derecho [kN·m] -----: -0.07  
Momento en centro luz [kN·m] -----: 74.52  
Momento en sección de canto máximo [kN·m] ---: 4.30  
Cortante sobre apoyo izquierdo [kN] -----: 54.98  
Cortante sobre apoyo derecho [kN] -----: 53.73  
Cortante en centro luz [kN] -----: 13.20

Comprobación

Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m] -----: -0.08  
Momento sobre apoyo derecho [kN·m] -----: -0.05  
Momento en centro luz [kN·m] -----: 53.17  
Momento en sección de canto máximo [kN·m] ---: 3.07

Izado y transporte

Momento sobre gancho izquierdo (ELU) [kN·m] -: -2.04  
Momento sobre gancho derecho (ELU) [kN·m] ---: -2.09

Momento sobre gancho izquierdo (ELS) [kN·m] -: -1.51  
Momento sobre gancho derecho (ELS) [kN·m] ---: -1.55

DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACIÓN DE LA ARMADURA LONGITUDINAL

=====

Armadura inferior

La armadura longitudinal inferior viene determinada por el ELU de flexocompresión

La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000

Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.1272

Armadura superior

La armadura longitudinal superior viene determinada por el ELU de flexocompresión

La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000

Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura superior

La armadura longitudinal superior para izado y transporte viene determinada por el ELU de fl

La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000

Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura longitudinal resultante

\* Una barra en el paramento superior de diámetro 12 mm, en toda la longitud

\* Una barra en el paramento superior de diámetro 12 mm, en toda la longitud

\* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, en toda la longitud

\* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, en toda la longitud

DIMENSIONAMIENTO DE LA ARMADURA TRANSVERSAL. ALMA

=====

Cercos de cortante

Mitad izquierda

Cercos de diámetro 6 mm, separados 5 cm, en una longitud de 30 cm

Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, hasta el centro de la pieza

Mitad derecha (empieza en el extremo derecho y recorre las zonas hacia el centro de la pieza

Cercos de diámetro 6 mm, separados 5 cm, en una longitud de 30 cm

Cercos de diámetro 6 mm, separados 25 cm, hasta el centro de la pieza

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* MEMORIA DE CÁLCULO \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Empresa: 00 Fecha cálculo: 13/11/23  
Obra: 00000 Referencia: PROBAN  
Agrupación: 00 Cantidad: 1  
Cliente: TEST Código artículo: 573112

Dimensionamiento y comprobación acorde al  
Código Estructural

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Tipo de jácena: Dover

Geometría longitudinal:

LONGITUD TOTAL -----: 11.60  
LUZ DE CÁLCULO -----: 11.40  
POSICIÓN APOYO IZQUIERDO [m] -----: 0.10  
POSICIÓN APOYO DERECHO [m] -----: 11.50  
POSICIÓN GANCHO IZQUIERDO [m] -----: 3.62  
POSICIÓN GANCHO DERECHO [m] -----: 7.98  
PENDIENTE DE CUBIERTA [%] -----: 12.00

Geometría transversal:

SECCIÓN EXTREMO IZQUIERDO  
Canto [cm]-----: 58.4000  
Área [m2]-----: 0.1182  
Inercia [m4]-----: 0.362E-02  
SECCIÓN CANTO MÁXIMO  
Canto [cm]-----: 128.0000  
Área [m2]-----: 0.2156  
Inercia [m4]-----: 0.343E-01  
SECCIÓN EXTREMO DERECHO  
Canto [cm]-----: 58.4000  
Área [m2]-----: 0.1182  
Inercia [m4]-----: 0.362E-02

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Fck [MPa]-----: 30.00  
Fyk [MPa]-----: 500.00

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Coef. Min. Hormigón -----: 1.50  
Coef. Min. Acero -----: 1.15  
Coef. May. cargas permanentes -----: 1.35  
Coef. May. cargas variables -----: 1.50

BASES DE CÁLCULO

-----  
Ambiente -----: X0-(Sin\_Clase)  
Vida útil -----: 50 años  
Resistencia al fuego -----: R90  
Zona Viento -----: C-4  
Zona Nieve -----: 1-211m.

CARGAS CONSIDERADAS

-----  
Peso hormigón [kN/m3] -----: 25.00  
Sobrecarga permanente [kN/m2] -----: 0.73  
Sobrecarga permanente (2m) [kN/m2] -----: 0.00  
Sobrecarga variable (nieve) [kN/m2] -----: 0.50  
Sobrecarga variable (nieve) (2m) [kN/m2] -----: 0.00  
Sobrecarga variable (viento) [kN/m2] -----: 0.11  
\* Cargas de viento negativas (succión) no se suman.  
Sobrecarga mantenimiento [kN/m2] -----: 0.40  
Sobrecarga puntual mantenimiento [kN] -----: 0.00  
Intereje entre pórticos [m] -----: 9.10  
Tipo vigueta -----: BP300  
Intereje entre viguetas [m] -----: 2.00  
Cargas puntuales permanentes:  
1. posición [m] y magnitud [kN] -----: 5.800 6.916  
Cargas puntuales ocasionales:  
1. posición [m] y magnitud [kN] -----: 0.000 0.000

HIPOTESIS DE CARGA

-----  
ELU  
1a) pesopropio \* 1.35 + sc nieve \* 1.50 + sc viento \* 1.50 \* 0.6  
2a) pesopropio \* 1.35 + sc mantenimiento \* 1.50  
ELS  
1a) pesopropio + sc nieve + sc viento \* 0.6  
2a) pesopropio + sc mantenimiento

Hipótesis dominante: 1

ESFUERZOS DE CÁLCULO

-----  
Dimensionamiento  
Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m] -----: -0.13  
Momento sobre apoyo derecho [kN·m] -----: -0.13  
Momento en centro luz [kN·m] -----: 382.56  
Momento en sección de canto máximo [kN·m] ----: 382.56  
Cortante sobre apoyo izquierdo [kN] -----: 127.75  
Cortante sobre apoyo derecho [kN] -----: 127.76  
Cortante en centro luz [kN] -----: 36.33

Comprobación

Momento sobre apoyo izquierdo [kN·m] -----: -0.10  
Momento sobre apoyo derecho [kN·m] -----: -0.10  
Momento en centro luz [kN·m] -----: 275.20  
Momento en sección de canto máximo [kN·m] ----: 275.20

Izado y transporte

Momento sobre gancho izquierdo (ELU) [kN·m] -: -30.25  
Momento sobre gancho derecho (ELU) [kN·m] ---: -30.25



Momento sobre gancho izquierdo (ELS) [kN·m] -: -22.40  
Momento sobre gancho derecho (ELS) [kN·m] ---: -22.40

DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACIÓN DE LA ARMADURA LONGITUDINAL

=====  
Armadura inferior

La armadura longitudinal inferior viene determinada por el ELU de flexocompresión  
La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000  
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.1672

Armadura superior

La armadura longitudinal superior viene determinada por el ELU de flexocompresión  
La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000  
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura superior

La armadura longitudinal superior para izado y transporte viene determinada por el ELU de fl  
La fisuración no excede el valor máximo admisible

Apertura máxima de fisura admisible [mm] --: 0.3000  
Máxima apertura de fisura detectada [mm] --: 0.0000

Armadura longitudinal resultante

- \* Una barra en el paramento superior de diámetro 16 mm, en toda la longitud
- \* Una barra en el paramento superior de diámetro 16 mm, en toda la longitud
- \* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, en toda la longitud
- \* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, en toda la longitud
- \* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, de longitud 1066 cm empezando a 47 cm del extremo izquierdo
- \* Una barra en el paramento inferior de diámetro 16 mm, de longitud 915 cm empezando a 122 cm del extremo izquierdo

DIMENSIONAMIENTO DE LA ARMADURA TRANSVERSAL. ALMA

=====  
Cercos de cortante

Mitad izquierda

Cercos de diámetro 8 mm, separados 5 cm, en una longitud de 30 cm  
Cercos de diámetro 8 mm, separados 20 cm, en una longitud de 60 cm  
Cercos de diámetro 6 mm, separados 20 cm, en una longitud de 80 cm  
Cercos de diámetro 6 mm, separados 30 cm, hasta el centro de la pieza

Mitad derecha (empieza en el extremo derecho y recorre las zonas hacia el centro de la pieza)

Cercos de diámetro 8 mm, separados 5 cm, en una longitud de 30 cm  
Cercos de diámetro 8 mm, separados 20 cm, en una longitud de 60 cm  
Cercos de diámetro 6 mm, separados 20 cm, en una longitud de 80 cm  
Cercos de diámetro 6 mm, separados 30 cm, hasta el centro de la pieza

## CALCULO SEPARACION VIGUETAS

EMPRESA: 00  
OBRA: 00000

## DATOS DE LA CUBIERTA

Presión estática del viento: 11.38 kg/m2  
Tipo de nave: 2  
Pendiente: 12 %  
Altura Edif.: 5.5 m.  
Longitud vigueta: 9.08 m.  
Zona viento: C  
Tipo terreno: 4  
Zona nieve: 1  
Altitud: 211 m.  
Poblacion:

## DATOS DE ENTRADA

Tipo de Vigueta: BP300  
Carga Chapa + Instalaciones: 35 kg/m2  
Carga Mantenimiento: 40 kg/m2  
Carga Nieve: 50 kg/m2  
Carga Nieve Limahoya: kg/m2  
Carga Viento: 11.38 kg/m2  
Longitud de la Vigueta: 9.08 m.  
Pendiente de la cubierta: 12 %

Cálculo correas con pendiente

## DATOS DE SALIDA

VIGUETA BP300 de 9.08 m.

Separación viguetas: 3.12 m.

Atención: La vigueta NO es de STOCK de CUBIERTAS.

Esta separación cumple para RF30.  
(Siempre consultar)