

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

- Ligereza
- Prefabricación - Estandarización en la ejecución
- Velocidad de Ejecución
- Reducción del impacto ambiental de la ejecución y de la propia estructura en el entorno.

Descripción de la estructura:

- 1.- Elementos portantes verticales: Soportes aislados a base de pilares metálicos de acero laminado tipo HEB, liberando todos los cerramientos de cualquier función portante
- 2.- Estructura horizontal: Pórticos cada 8 m, salvando luces máximas de 8 m con vigas alveolares para permitir el paso de las instalaciones.
- 3.- Forjado de chapa colaborante sobre correas distribuidas cada 2 m. Ésteº pasa continuo por encima de las vigas y correas, ya que así éste trabaja mejor, es más fácil su construcción y además el ancho para el paso de instalaciones es mayor.
- 4.- Cimentación: Se suponen zapatas aisladas centradas bajo pilares. Se considera que se trata de un terreno cohesivo, de buena calidad para la magnitud de presiones que transmitirá la cimentación del edificio.

CÁLCULO DE CARGAS SUPERFICIALES

FORJADO TIPO	FORJADO CUBIERTA
<u>Permanentes</u>	<u>Permanentes</u>
Peso propio = 1,9 kN/m2	Peso propio = 1'9 kN/m2
Solado = 1kN/m2	Cubierta = 2 kN/m2
Falso techo + Instalaciones = 0,5 kN/m2	Falso techo + Instalaciones = 0,5 kN/m2
	Total Permanentes = 4,4 kN/m2
Total Permanentes = 3'4 kN/m2	Variables
	Sobrecarga de uso = 1 kN/m2
<u>Variables</u>	Nieve = 0,9 kN/m2
Sobrecarga de uso = 4 kN/m2	Combinación de acciones
	(con sobrecarga de uso como variable principal):
Combinación de acciones:	q = 1,35 x 4'4 + 1,5 x 1 + 1,5 (0,5 x 0,9) = 8'11 kN/m2
q = 1,35 x 3'4 + 1,5 x 4 = 10,59 kN/m2	

TIPOLOGIA DE LA CIMENTACION

En el caso de los pilares, se propone el uso de zapatas de planta cuadrada ya que en ningún momento se linda con ningún edificio medianero, con un canto de 0,7m dispuestas sobre una capa de hormigón de limpieza de 0,1 m. Todo el conjunto de zapatas aisladas se enlazarán perimetralmente por vigas de atado de 0,4 m de canto

Para comenzar la ejecución del Complejo se procederán a ejecutar en un primer lugar los trabajos necesarios para la limpieza y desbroce del terreno, dejándolo apto para el replanteo. La parcela objeto del presente proyecto presenta una topografía plana sin desniveles, por lo cual no será preciso realizar desmontes ni terraplenes para nivelación de superficies. Por ello, el movimiento de tierras se reduce a la homogeneización así como a la eliminación de la capa de tierra vegetal de alrededor de 20 cm, y posteriormente a la excavación de una cota de 70 cm de terreno. Seguidamente se procederá a la excavación de las zanjas y pozos de cimentación que cuentan con una cota de apoyo situada a -1,40 m, siendo los diez primeros centímetros un hormigón de limpieza.

Es de tener en cuenta que previo al hormigonado de las distintas cimentaciones se procederá a la colocación del anillo de toma de tierra con cable de cobre, fijado a las armaduras de conforman las cimentaciones así como la ejecución de arquetas de paso de las distintas redes de saneamiento.

El tipo de cimentación adoptado en el proyecto es el de cimentación superficial por zapatas aisladas de hormigón armado bajo los pilares. Además contará con vigas centradoras y de atado que arristrarán todo el perímetro del edificio.

PREDIMENSIONADO

Para el predimensionado del forjado, correas y vigas, se considera el forjado de planta 1º, por soportar más cargas que el de cubierta.

VIGAS ALVEOLARES

Se disponen vigas alveolares para salvar luces máximas de 8 m entre pilares. A estas vigas acometen las correas sobre las que se apoya el forjado de chapa colaborante.

En los puntos de conexión de las correas con las vigas y en los apoyos sobre pilares, se prevé el madizado de los alveolos para mejorar la resistencia a cortante.

Acero S355	Ámbito = 8 m	L = 8 m
q = 8 m x 10.59 kN/m2 = 84,72 kN/m		

Se considera, para el predimensionado, que las vigas son biapoyadas, por ser esta situación más desfavorable que en el caso de viga continua con apoyos intermedios.

Md = ql2/8 (biapoyada) Md = 84'72*82/8 = 677'76 kN.m

Wz≥ Md / fd W = 1'5*677'76*106/(355/1'05) = 3.007.009'96 mm3

Perfil alveolar HEB 360 (W = 3.360*103mm3 / = 840*106 mm4)

Comprobación de flecha:

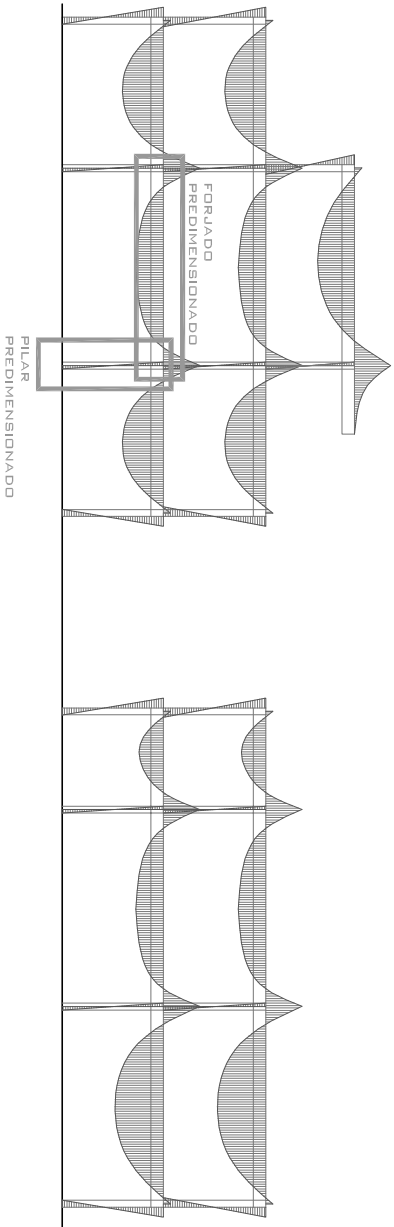
fadm = L/400 = 8/400 = 20 mm
q = (3'4 + 4)*2 = 14'8 kN/m
fmax = 5ql4/384EI = 5*14'8*80004/(384*2'10000*840*106) = 4'47 mm
fadm = 20 > fmax = 4'47 mm

SOPORTES

Para el predimensionado, se elige el pilar más desfavorable, que es un pilar central que llegue hasta cubierta, y la sección correspondiente a la PB.

Pilar de PB:

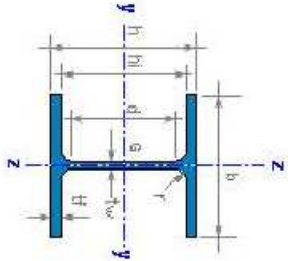
Acero S275	Altura 4'40 m
Ámbito de carga Planta Cubierta=64 m2	
Peso forjado cubierta = 8'11 kN/m2 · 64m2 = 519'04 kN	
Ámbito de carga Planta 2 = 64m2	
Peso forjado Planta 2 = 10'59 kN/m2 · 64m2 = 677'76 kN	
Ámbito de carga Planta 1 = 64m2	
Peso forjado Planta 1 = 10'59 kN/m2 · 64m2 = 677'76 kN	
TOTAL CARGA PILAR PB = 1874'56 kN	
Se realiza la comprobación para un HEB-280	
Coefficiente de pandeo (w): Se obtiene a partir de y= β*L/i	
Donde: β =1; L=440 cm; i= 7 cm	
y= 1*440/7 = 62'82 por lo que w = 1'3	
Nu = σ*A/w = 2600*126/1'3*1/1000 = 252 T	
Puesto que Nmax = 1874'56 kN < Nu = 2520 kN, el perfil cumple	
Perfil HEB 280 (W = 1.380*103mm3)	



8.00



HEB 280



h = 280 mm	t = 24 mm
b = 280 mm	d = 196.0 mm
lw = 10.5 mm	hi = 244.0 mm
tf = 18.0 mm	
A = 131.4 cm2	M = 103.1 kg/m
Iy = 19272 cm4	Iz = 6595 cm4
Wy = 1376.5 cm3	Wz = 471.0 cm3
Wply = 1534.5 cm3	Wplz = 717.6 cm3
Iy = 12.11 cm	Iz = 7.08 cm
I = 146.1 cm4	Iw = 1131686 cm6
Sy = 767.3 cm3	AWz = 41.10 cm2
sy = 25.1 cm	
AL = 1.618 m2/m	AG = 15.69 m2/t