

4.2. ESTRUCTURA:

La estructura se plantea a partir del módulo de 8x8 m. El edificio consta de un volumen longitudinal principal con luces de 8 m y voladizos de 3 m. Con estas premisas se consigue que la planta de sótano siga una retícula de 8x8 metros y sobre esta se organiza los distintos volúmenes longitudinales en paralelo. El volumen interior de la parcela destinado a salón de actos y salas de conferencias necesita mayor luz, por lo que se consigue tener una luz de 9,5 m y en sótano se transmite en unas pantallas que salva esta diferencia de 1,5m con los 8 m del resto de la planta (pantallas de 120 x 40 cm).

A falta de informes geotécnicos la Tensión Admisible del terreno y datos para valorar el tipo de cimentación más adecuada, se opta por una **cimentación de losa de hormigón armado** para evitar inconvenientes con el nivel freático debido a la proximidad con el mar existente.

El **forjado del sótano será bidireccional y el resto de forjados unidireccional de hormigón con nervios in situ**. Este tipo de forjado es el equivalente a las viguetas, pero con hormigón in situ. Permite mayores vuelos, entre 8 y 10 veces el canto, y funciona de forma adecuada con vanos continuos.

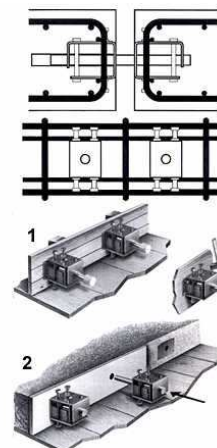
Los materiales utilizados cumplirán en todo momento las preinscripciones establecidas en la norma EHE:

- Acero para armar: B 500 S con un recubrimiento mínimo de 5 cm.
- Malla electrosoldada: B 500 T con un recubrimiento mínimo de 5 cm.
- Acero estructural S 275 JR
- Hormigón para cimentación HA – 30 /B/40/IIIa + Qa
- Hormigón para el resto de la estructura HA – 35/B/20/IIIa + Qa $f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$

Las **juntas de dilatación** dividen el edificio en módulos menores de 40 m de longitud por lo que no se contemplan acciones térmicas ya que dichas juntas absorben el efecto de las dilataciones térmicas. Para evitar duplicar pilares, las juntas de dilatación se resolverán mediante el **sistema goujon-cret**. La transmisión de cargas transversales se realiza gracias a un conector para juntas de dilatación entre dos elementos de hormigón estructural que permite:

- Transmisión de esfuerzos cortantes de un elemento a otro.
- Compatibilidad de deformaciones verticales entre ambos elementos.
- Movimiento horizontal entre ambos elementos paralelos al eje del conector, o paralelo y perpendicular a dicho eje.

El conector de sección cilíndrica, cuadrada o rectangular, está integrado a un dispositivo de suspensión de carga realizado mediante una carcasa



cúbica con tornillos, cuya función es aumentar la sección de transmisión de esfuerzos al hormigón.

En la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas:

- EHE-08. Instrucción de hormigón estructural.
- EFHE. Instrucción para el proyecto de ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado.
- CTE DB SE / CTE DB SE-AE / CTE DB-C / CTE DB SI
- Norma sismoresistente NCSE-02.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN – ESTIMACIÓN DE LAS CARGAS:

- Cargas permanentes:

Cubierta plana invertida	2,50 KN/m ²
*Forjado unidireccional de nervios in situ	4,20 KN/m ²
Solado	1 KN/m ²
Falso techo e instalaciones colgadas pesadas	0,75 KN/m ²
Instalaciones repartidas en cubierta	1,50 KN/m ²

$$*H = L/23-27 \quad H = 8 \text{ m}/25 = 0,32 \text{ m} \approx 0,35 \text{ m}$$

$$P = H \cdot (10-12) = 0,35 \cdot 12 = 4,2 \text{ KN/m}^2$$

- Sobrecarga de uso:

Cubiertas (G1)	1 KN/m ²
Zonas con asientos fijos	4 KN/m ²
Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento	5 KN/m ²

- Sobrecarga de viento:

Salvo en el caso de cubiertas ligeras la sobrecarga vertical debida al viento es prácticamente despreciable en las estructuras de edificación.

- Sobrecarga de nieve:

Valencia	0,2 KN/m ²
----------	-----------------------

MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y VALORES DE CÁLCULO. ELU.

$$\text{Comprobación ELU: } \sum \gamma G_{k,j} \cdot G_{k,j} + \gamma Q_{k,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma Q_{k,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Carga variable principal USO:

$$1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_u + 1,5 \cdot 0,7 \cdot Q_v + 1,5 \cdot Q_n$$

$$7,69 + 7,5 + 0,3 = 15,49 \text{ KN/m}^2 \rightarrow q_k$$

$$15,49 \cdot a = 15,49 \cdot 8 = 123,92 \text{ KN/m}$$

$$1,35 \cdot G + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_u + 1,5 \cdot 0,7 \cdot Q_v + 1,5 \cdot Q_n$$

$$9,95 + 7,5 + 0,3 = 17,75 \text{ KN/m}^2 \rightarrow q_k$$

$$17,75 \cdot a = 17,75 \cdot 8 = 142 \text{ KN/m}$$