



**EXPLICACIÓN SISTEMA ESTRUCTURAL**

El edificio se compone de una única pieza estructural que actúa como una gran jaula metálica con algunos núcleos de rigidización en hormigón armado en las conexiones verticales.

El edificio responde en un entendimiento de la estructura como un armazón tridimensional, un entramado denso en el cerramiento continuo que sostiene pesados bloques de piedra que forran la fachada.

Los sistemas murales se resuelven como grandes vigas en celosía rigidizadas en los dos ejes con pórticos triangulados -en algunos casos- con perfiles tubulares de acero con nudos articulados. El sistema de perfilera metálica en general se compone por pilares HEB en el portico principal norte, CPN dobles en el portico sur y perfilera tubular conformada cuadrada en los cordones superior, inferior y diagonales de rigidización. En los pórticos transversales los pilares van articulados en la base de la viga en celosía y empotrados en su parte superior conformando una malla rigidizadora que no traslada momentos a su base.

Los forjados son metálicos de chapa colaborante sin refuerzo de armado dada las luces reducidas entre vigas. Las vigas transversales son perfiles IPE 400 tipo boyd que aumenta su canto a 600 mm para dejar los tubos de instalaciones a través de las mismas.

**CALCULO ESTRUCTURAL**

Para la comprobación de la idoneidad de los perfiles proyectados se recurre al programa WinEVA. Para dicha comprobación se toma como muestra el pórtico longitudinal B.

**ESTADO DE CARGAS**

**Cubierta**

Acciones permanentes	
Peso propio estructura	
Cargas permanentes	
Forjado colaborante	2 kN/m2
Peso acabado de piedra	1.5 kN/m2
Acciones variables	
Sobrecarga de uso. Mantenimiento	1 kN/m2
Sobrecarga por Nieve	0,8 kN/m2

**Forjado interior**

Acciones permanentes	
Peso propio estructura	
Cargas permanentes	
Forjado colaborante	2 kN/m2
Peso pav. parquet flotante 0,4 kN/m2	
Tabiquería interior	5 kN/m
Cerramiento exterior	9 kN/m
Acciones variables	

**ACCIONES POR EL VIENTO**

Cálculo de las acciones horizontales y verticales debidas al viento según CTE.

$Q_b \text{ zona A} = 0,42 \text{ kN/m}^2$   
 $C_e \text{ zona rural accidentada (altura 15 m)} = 2,6$   
 $C_p \text{ fachada} = 0,7$   
 $C_s \text{ fachada} = -0,4$   
 $C_s \text{ cubierta} = -0,6$   
 $0,65 \text{ kN/m}^2$

$$Q_e = Q_b \times C_e \times C_p$$

$$Q_e = 0,42 \times 2,6 \times 0,7 = 0,76 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_e = 0,42 \times 2,6 \times -0,4 = -0,43 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_e = 0,42 \times 2,6 \times -0,6 = -0,65 \text{ kN/m}^2$$

**INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

A partir del diagrama de tensiones y de deformaciones se entiende que ninguno de los elementos estructurales supera su tensión máxima admisible así como las longitudes de deformación entran dentro de los estándares.

La reacción máxima del suelo de los elementos verticales es de 620 kN. Dado que el edificio se asienta sobre un terreno de roca que se supone con una tensión admisible de 700 kN/m<sup>2</sup>.

$A = a_2 = N_k / Q_{adm}$   
 $a_2 = 620 / 700 = 0,88 \text{ m}^2$   
 $b_{xa} = 0,93 \times 0,93 \text{ metros}$

Se ejecutarán así pues, zapatas de 100 x 100 x 30 cms.

