

4.2. ESTRUCTURA

Descripción de la solución adoptada y justificación

C4.2 ESTRUCTURA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL Y JUSTIFICACIÓN

CONDICIONANTES DE PARTIDA

A través de una modulación estudiada (4,80 x4,80) se busca conseguir una sencillez estructural y constructiva, además el hecho de que la estructura esté modulada permite seguir un ritmo en cuanto a la distribución de las funciones traduciéndose en un espacio armónico. Los pilares exentos de la pérgola de entrada, de acero corten, remarca este ritmo al mismo tiempo que marcan una direccionalidad hacia el acceso principal.

La elección de las dimensiones de los elementos que forman la estructura se ha efectuado considerando las luces, a efectos de reducir su deformación a términos admisibles

SISTEMA ESTRUCTURAL ELEGIDO

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

La estructura elegida es formada con pórticos de acero laminado y forjado mixto unidireccional colaborante. Además, y debido a la diferenciación espacial y su complejidad funcional, los auditorios se resuelven con cerchas en vez de vigas.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

La normativa aplicable, la seguridad estructural y los pesos están reseñados en el plano de estructura

La estructura y cimentación se predimensionan, teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo, así como las combinaciones y coeficientes de ponderación del CTE.

CIMENTACIÓN

Se proyecta una cimentación con zapatas aisladas bajo pilares atadas mediante vigas riostras, apoyadas sobre pozos de cimentación, los cuales se ejecutaran hasta la profundidad donde se encuentre el terreno firme.

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización con un espesor mínimo de 10 cm.

A falta de informes geotécnicos se toma como tensión admisible 0,2 Mpa (suelo granular) equivalente a 200 KN/m2, admitiéndose un comportamiento elástico del terreno y aceptando una distribución lineal de tensiones.

Se dispondrán armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Cuantías geométricas mínimas, en tanto por 1000, en cada una de las armaduras, longitudinal y transversal repartida en las dos caras. Se adoptara la mitad de este valor en cada dirección en la cara inferior.

Para la cimentación asumimos un recubrimiento inferior de 7 cm y superior y lateral de 5cm.

Para el calculo se utilizan como datos de partida las cargas en arranque de pilares y la tensión admisible del terreno, que en este caso ha sido de 2.00 kp/cm2. Se realiza el cálculo del área necesaria para que la tensión media sea menor que la admisible y que la tensión máxima tenga un valor acotado. El canto de las zapatas ha de ser tal que no se necesite armadura de cortante según el E.L.U. de Cortante y el de Punzonamiento. El estado límite de tensiones normales en el hormigón proporciona el dimensionamiento de la armadura a flexión.

Los arranques de pilares se solucionan con placas de anclaje al ser los pilares de acero laminados.

Las dimensiones, distribución y detalles se reflejan en los planos de estructura.

Las características de los materiales se especifican a continuación para toda la obra.

Acero en barras y mallazos

Designación	B-500-S
Límite Elástico (N/mm2)	500
Nivel de Control	Normal
Coefficiente de Minoración (barras)	1.15
Resistencia de cálculo del acero fyd (N/mm2)	434.50

Hormigones	Cimentación	Forjados	Muros cerramiento
Resistencia Característica a los 28 días: fck (N/mm2)	25	25	25
Tipo de cemento (RC-08)	CEM I-32.5	CEM I-32.5	CEM I-32.5
Cantidad mínima de cemento (kp/m3)	275	275	275
Tamaño máximo del árido (mm)	30	16	16
Tipo de ambiente (agresividad)	II-a	II-a	II-a
Consistencia del hormigón	Plástica	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)	3 a 5	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Normal	Normal	Normal
Coefficiente de Minoración	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: fcd (N/mm2)	16.66	16.66	16.66

CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

Se utiliza el forjado mixto de chapa colaborante de 21 cm. Esta formado por el perfil colaborante de chapa grecada de acero sobre el que se vierte el hormigón y un mallazo de reparto con el fin de evitar la fisuración por efectos de retracción y temperatura.

La solución se adopta entre otras razones por conseguir la resistencia estructural con menos peso, mayor facilidad constructiva y rapidez de instalación.

DATOS DEL FORJADO COLABORANTE ELEGIDO

Hipótesis de Calculo:
ELU: Carga Máxima = 1,35 * Peso Propio + 1,50* Sobrecarga Uso
ELS: Carga Máxima = 1,00 * Peso Propio + 1,00* Sobrecarga Uso

Solución para luces de 4,80 m.

Canto de la losa: 18 cm
Espesor de chapa: 1,20 mm
Sobrecarga máxima: 7,01 KN/m2
Armadura: 5 Ø 12 cada m

