

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Lo que hoy conocemos como ETSIE, comenzó siendo el edificio "provisional" donde se impartían las primeras titulaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. El proyecto de este edificio fue redactado en el año 1969 por petición de D. Rafael Couchoud Sebastián y gracias a la utilización de elementos prefabricados el edificio estuvo terminado para el año 1970. Posteriormente en el año 1973 se realizó una ampliación. El edificio se encuentra situado al norte de la ciudad de Valencia. La superficie total del actual edificio es de 17.990,63 m², sin incluir los cuatro patios interiores que ocupan una superficie de 1.841,6 m² que hacen que la extensión total del edificio sea de 19.832.23 m². Al tratarse de una construcción prefabricada, nos encontramos con un edificio cuyo montaje se realiza con elementos prefabricados que ensamblan entre sí con arreglo a una determinada modulación. El módulo está estrechamente ligado con la repetitividad y sirve para relacionar todas las partes de edificio entre sí y con el todo.

La zona en donde debe edificarse la construcción está constituida por un terreno de aluviones arcillosos muy flojo. Situándose el terreno firme a una profundidad media de 9,00 m. La carga admisible no supera los 0,500 kg/m² en los 2,00 primeros metros, estando el nivel freático en la cota de 1,70- 2,5 metros.

A la vista de estos datos se han estudiado varias soluciones con el fin de conseguir un sistema de construcción y de cimentación que permitan:

- Un reparto uniforme de cargas.
- Un sistema de cubierta y cierre de fachada aislante y ligero.
- Una prefabricación y estandarización de los elementos de la construcción.

1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Las principales características de la ejecución de este edificio:

- a) La rapidez de ejecución.
- b) La naturaleza del solar de ubicación del edificio.

La conclusión de estos estudios, la necesidad de rapidez de ejecución y la naturaleza del solar, fue la utilización de paneles prefabricados.

Se trata de un edificio realizado con elementos prefabricados "DURISOL". El término "prefabricación" en el campo de la construcción significa: fabricación antes de la puesta en obra, lo que nos lleva a pensar en un sistema constructivo en donde las partes esenciales del edificio se envían ya prefabricadas al lugar de su emplazamiento, en donde sólo hay que acoplarlas y fijarlas. La prefabricación tiene un doble objetivo: aumentar la producción y disminuir el precio de coste.

Aunque cualquier tipo de edificio o construcción puede, en principio, prefabricarse, en el campo de aplicación más lógico y competitivo de esta técnica se encuentra en aquellos edificios que requieran estructuras con luces, alturas o cargas importantes.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DURISOL

Es un material compuesto de fibras orgánicas, minerales y neutralizadas, que se combinan con cemento portland, moldeándose a presión formando un hormigón ligero.

Ligereza	Peso específico aproximado, 600 Kg/m ³
Aislamiento térmico	Coeficiente de conductividad térmica del DURISOL es de 0.095 Cal/m ³ /h/°C
Imputrescibilidad	Resistencia al ataque de los hongos y bacterias de putrefacción, por estar sus fibras orgánicas mineralizadas y neutralizadas.
Resistencia al fuego	Ensayos Suizos y Holandeses la clasifican entre los matriales más resistentes a esta acción.

1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Resistencia a la acción del hielo	Ensayo de placa sumergida 46 horas y sometida a variaciones de temperatura de +15° a -20°, supone una pérdida de resistencia del 5.7%
Condensaciones	Son evitadas por su textura porosa del 40% de aire.
Acción capilar	Estructura irregular, los poros exceden a sus dimensiones capilares. Pequeña acción capilar.
Resistencia	La resistencia a la flexión y a la tensión varía de 7 y 10 K/cm ² .
Absorción fónica y transmisión fónica	La placa de 5 cms. De grueso tiene un coeficiente de absorción fónica de 0.87 a 512 ciclos por segundo y corresponde a 0.65. En la transmisión del sonido produce una reducción de 58 a 32 decibelios.

Tabla 1.2 Especificaciones técnicas

A continuación, definiremos los elementos constructivos (y sus correspondientes materiales), que serán la base necesaria para poder realizar nuestro estudio, con Desing Builder. Los cuales, según material, espesor, densidad, conductividad, etc. nos darán unos resultados concretos sobre el consumo de energía de nuestro consumo.

ESTRUCTURA

Forjado sanitario, constituido por viguetas semi-resistentes y bovedillas de cemento con chapa de compresión. Sobre éste, pavimento de terrazo de 0,5 x 0,5, de grano medio tomado con mortero de cemento bastardo de cal y cemento. El conjunto, previsto para una carga y sobre carga de 700 kg/m². Este pavimento se ejecutará de forma continua para soportar la tabiquería "DURISOL" desmontable, así como las divisiones metálicas y mamparas.

1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La estructura del edificio, es metálica y comprende unos pórticos metálicos de 1,5 x 3,0ml de intereje, compuestos por dos pies derechos formados por perfiles normales doble "U" y una cercha tipo celosía con una pendiente del 3%.

La estructura metálica comprende unos pórticos metálicos de 1,5 x 3,00 ml de intereje, compuestos por dos (2) pies derechos formados por perfiles normales doble "U" y una cercha tipo celosía con una pendiente del 3%.

El forjado está constituido por una estructura a base de placas aislantes "DURISOL" de 5 cm de espesor, autoportantes y con una capa de compresión de hormigón de 3cm de espesor. Se dejarán unos huecos de 1,5 x 1,5 m para la colocación de claraboyas, tal y como se indica en los planos de detalles.

La cubierta actual es una cubierta plana, formada por placas autoportantes DURISOL t-8, de 1.49 x 0.5 x 0.08 m, con armadura de 3Ø de 8mm, 2Ø de 5, una capa de compresión de 10mm y protección constituida por una capa de 5cm de gravilla. Admite una sobrecarga de 300 Kg.

La cubierta de las zonas reformadas, como la de la cafetería, se tratan de cubiertas "deck", una cubierta ligera, su peso aproximado es de 10 kg/m². Este tipo de cubiertas solo son visitables a efecto de su mantenimiento o reparación, por lo que admite en su superficie la colocación de maquinaria, así como el tránsito para el mantenimiento de la misma.

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

Los cerramientos de fachada serán de prefabricado "DURISOL" en placas de 1,46 x 0,50 x 0,10 m de espesor, sujetos por omegas de perfil en frío, tal y como se indica en los planos de detalle. El acabado exterior será de mortero 350 Kg. Con impermeabilizante, gravilla lavada acabado superficial de pintura al plástico. La cara interior, será enlucida con mortero 300Kg.

Las particiones interiores están formadas por placas de tabiquería DURISOL, de 1.46 x 0.49 x 0.07 m, enlucidas a dos caras con mortero y posteriormente pintadas.

ACABADOS

El pavimento de terrazo de 0,5 x 0,5, de grano medio tomado con mortero de cemento bastardo de cal y cemento, sobre forjado.

1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Los patios interiores y el atrio anterior, tendrán un pavimento de piedra caliza y son ajardinadas de acuerdo con los planos de detalle.

Los alicatados serán de 15 x 15 cm de color en toda su altura en aseos, famados con mortero bastardo de cal y cemento.

El cielo raso está formado por placas aislantes AP-4 de 1.47 x 0.49 x 0.04 m, en las zonas de estar, salón de actos, administración y dirección, es de tipo plástico, fijado a la parte inferior de las cerchas por medio de unos clips galvanizados.

En las aulas, está constituido por placas "DURISOL" AP-4, aislantes, de 1,47 x 0,49 x 0,04, descansando en la parte inferior de las cerchas y en unos perfiles "T" de recuadro.

La pintura en tabiquería y placas fachada será de dos tipos; la primera forrada por una preparación impermeabilizante con cola gruesa o polímero rebajado y terminación con pasta temple reforzado con polímero; la segunda forrada por una preparación de pintura plástica, salpicando de pasta plástica y reforzada con una mano de polímero.

CARPINTERIA Y VIDRIOS

La carpintería exterior y en patios interiores será metálica y de madera en interiores, con revestimiento plástico, según especificaciones de la memoria y planos carpintería.

La cristalería será doble en carpintería metálica y vidrio cristalino de 5mm en carpintería metálica de mayores dimensiones según plano de detalles.

La pintura será antioxidante en toda la estructura metálica, con dos manos de esmalte en la estructura metálica vista y carpintería metálica.

La carpintería de madera que no vaya forrada de plástico, llevará una mano de pintura de imprimación y dos manos de esmalte.

INSTALACIONES

La instalación eléctrica se instalará por medio de un transformador de 315, 20-11 KV/ 360-220, y con energía suministrada por Hidroeléctrica Española.

La caída de tensión máxima admisible en las líneas B.T. será como máximo del 2,5% a plena carga.

Los focos del alumbrado estarán contruidos por pantallas de las dimensiones de las claraboyas y dispondrán de reflector y difusor, alojando en su interior

reactancias, condensadores, cebadores, y tubos fluorescentes. En los servicios se instalarán regates con tubos fluorescentes vistos.

El aire acondicionado para época Verano-Invierno, se calcula según la hipótesis siguiente:

- Condiciones climatológicas exteriores

Verano temperatura 32°C

Invierno temperatura 0°C

Humedad relativa 68%

- Condiciones climatológicas interiores

Verano temperatura $24 \pm 1^\circ\text{C}$

Invierno temperatura $21 \pm 1^\circ\text{C}$

Humedad relativa $55 \pm 5\%$

Teniendo en cuenta que el factor más importante de esta instalación debe ser la posibilidad de puesta en marcha o paro de cada aula en forma independiente, para conseguir un ahorro de mantenimiento, el sistema adoptado se basa en una serie de climatizadores multi-zona que climatiza, cada uno de ellos, de dos a tres aulas.

El control de la temperatura es completamente automático e independiente entre sí, siendo el caudal de aire de ventilación, constante en todo momento y no variando por tanto el efecto de ventilación.

Los climatizadores multi-zona, estarán conectados a una red de tuberías por las que circulará agua fría o caliente suministrada por una central frigorífica y una central térmica.