

Concurso de proyectos para la construcción de un edificio de Ciencias Biomédicas en el Campus de Getafe de la Universidad Carlos III de Madrid

Le Discours de la Méthode

MEMORIA

Introducción

Hemos pensado este edificio como una pieza de volumetría unitaria, buscando una expresión rotunda y a la vez serena, entendiendo que dentro del ámbito donde debe situarse el mismo es ya el edificio de la biblioteca el que oficia de elemento singular y por ello nuestro edificio, un volumen rectangular elemental, al igual que el edificio existente proyectado por el arquitecto Partearroyo, establecerá un adecuado contrapunto con aquel.

Implantación-Ordenación

El nuevo edificio de Ciencias Biomédicas se sitúa en el lateral oeste de la parcela. con acceso peatonal principal al vestíbulo de planta baja desde el interior del recinto, desde el corazón mismo del conjunto.

El importante desnivel existente (4.5m) entre la cota de interior de parcela y la calle en esta zona de la parcela se asume para dotar al edificio de accesos secundarios tanto peatonal como vehicular. Con esa finalidad la planta primera se sitúa a cota de acera, permitiendo el acceso peatonal al edificio a través de un espacio semicubierto y mediante escalera exterior al interior del recinto.

Se propone acceso vehicular desde la calle Carabanchel al garaje debajo del edificio, el cual tendrá salida a la Av. Federica de Montseni. Sobre esta misma avenida se sitúa un acceso vehicular secundario y de servicio.

Los dos accesos planteados desde el lateral oeste dejan acotada una zona del talud existente, que tratado adecuadamente, permite abrir espacios de planta baja hacia el mismo.

La disposición del edificio deja liberada una amplia área en la zona sur del recinto como reserva para el futuro edificio a realizar, superficie que mientras tanto se propone utilizar como aparcamiento en superficie y se proyecta para tal fin con acceso desde el mismo punto de acceso al garaje enterrado y con salida (existente) a la misma calle

Se completa el sistema general de caminos interiores y se rodea el edificio de amplias zonas ajardinadas que redundarán en la calidad del conjunto.

Organización espacial y programática

El edificio se organiza en alturas conforme lo solicita el programa de concurso, ordenándose en dos grandes paquetes espaciales, en planta baja y primera los usos lectivos propiamente dichos, aulas y laboratorios; en plantas segunda y tercera los usos administrativos y despachos departamentales.

La volumetría planteada, elemental y sencilla, un volumen rectangular de perfectas proporciones, da perfecta respuesta tanto a los condicionantes programáticos como espaciales. La organización de plantas es clara y precisa, teniendo su correlato también en alzados y sección. De ello resulta una expresión rotunda apoyada en el rigor geométrico y la sinceridad material.

El esquema de disposición general de los usos garantiza un correcto funcionamiento a través de precisas relaciones internas y de sencillas pero ricas articulaciones espaciales. Asimismo, esta organización espacial permitirá la completa y rápida evacuación del edificio en caso de ser necesario.

En la planta baja las aulas lectivas se configuran como tres grandes “naves” que permiten una gran flexibilidad de uso y reconfiguración. Las mismas se disponen en torno a un área pública central, la cual está pensada como un foro y espacio versátil de usos lectivos alternativos, un lugar de encuentro con una intensa relación interior-exterior, iluminado y ventilado cenitalmente y a través de patios ajardinados acristalados en su perímetro en las dos plantas. En los extremos de este espacio central se encuentran, hacia el norte, el vestíbulo general, de doble altura y, hacia el sur, un espacio semicubierto que hace las veces de acceso secundario y espacio de usos alternativos al exterior.

Los espacios servidores (núcleos de comunicación vertical, aseos, almacenes, instalaciones, ...) se organizan en tres paquetes que se disponen anejos a las “naves” de aulas.

En la planta primera se disponen los laboratorios y el animalario. Esta planta reproduce el mismo esquema que la inferior pero el espacio central está perforado abriendo huecos sobre aquella y cubierto mediante lucernarios.

A esta planta se accede desde el vestíbulo general a través de una escalera de grandes dimensiones o por medio de ascensores. Existe también acceso en el extremo sur desde el espacio semicubierto. En este espacio se disponen también dos escaleras que ofician de acceso y evacuación a las plantas superiores. El animalario cuenta con acceso desde el exterior a través del núcleo de servicio y con acceso directo desde los pasillos de planta.

En las plantas segunda y tercera se organizan los despachos en un sistema de anillo abriendo tanto hacia el exterior como al espacio central, garantizándose una óptima iluminación y ventilación de todos los ámbitos. Con acceso y evacuación desde tres núcleos de comunicación vertical.

En planta de sótano se dispone el aparcamiento también organizado en anillo, con acceso por rampa desde la calle Carabanchel y salida a la Avenida Federica de Montseni. La capacidad del mismo garantiza el cumplimiento con plazas grandes de los requerimientos normativo y programático. Se disponen cuatro salidas de evacuación, dos en el lateral sur y otras dos coincidentes con los núcleos de circulación vertical.

Sistema constructivo y materiales

Se ha optado por un sistema estructural que permitiese cubrir grandes luces con una ejecución sencilla, casi de montaje en seco, lo que disminuirá los plazos de obra y redundará en la economía general de la misma.

La estructura es de pilares y vigas pretensadas de hormigón premoldeado. Los pilares son de una única pieza dando apoyo a las vigas sobre cartelas. El momento producido por la gran luz de las vigas se compensa con los voladizos laterales de las mismas. Sobre las vigas se disponen placas alveolares de hormigón pretensado. El sistema permite cantos pequeños para luces importantes. Las partes ciegas de fachadas se ejecutan con placas sándwich de hormigón premoldeado con aislamiento intermedio. El cerramiento del garaje se realiza también con placas de hormigón ancladas a la cara exterior de los pilares.

El orden preciso y riguroso del sistema estructural se convierte en la expresión del edificio.

Los huecos de fachadas se ejecutan con acristalamiento aislante y bajoemisivo, para garantizar la máxima transmisión luminosa con máximo control de transmisión energética.

Los voladizos de la estructura que rodean el edificio proveerán de sombreado a los paños acristalados. El sistema de protección solar se completa en la mitad inferior con piezas premoldeadas de hormigón y en la mitad superior con mallas metálicas deslizantes.

Los cerramientos interiores se ejecutan con paneles de madera tratada, en paneles compuestos para garantizar la absorción acústica y el control térmico.

Los pavimentos serán continuos.

No se disponen falsos techos, salvo en los pasillos de las zonas de despachos.

La cubierta es invertida ecológica.

Los elementos de la instalación eléctrica quedarán a la vista.

El conjunto resultante es sencillo pero rotundo, apoyado en la claridad expresiva de los sistemas y elementos materiales.

Criterios energéticos e instalaciones

. Demanda energética y calidad ambiental

En el diseño general de la envolvente se han aplicado criterios de control pasivo con el objetivo de Reducir la demanda y permitir puntualmente ganancia energética.

Para los cerramientos opacos (suelo y cubierta) se pretende obtener un coeficiente de transmisión térmica muy bajo. La cubierta será ecológica (extensiva), con plantas de bajo porte autóctonas y de mantenimiento nulo. Dadas las características climáticas de la zona, este sistema favorecerá el comportamiento general de la estructura a las dilataciones al ayudar a limitar los saltos térmicos.

Las superficies acristaladas serán de un FS (Factor Solar) máximo 0,3 y contarán con protecciones solares para evitar la radiación solar directa.

A mantener ventilados los espacios contribuirá también la apertura de las carpinterías situadas en la parte inferior de los huecos de fachadas y en la zona superior de los cerramientos interiores que permitirán un efectivo barrido del aire a través de los patios ajardinados de la zona central.

Las áreas exteriores próximas al edificio se tratarán con vegetación para completar el esquema general de calidad ambiental.

. Producción de energía eléctrica y sistema de alumbrado

Se dispone un sistema de paneles fotovoltaicos en la cubierta del edificio, en la cubierta del área de instalaciones sobre los núcleos de comunicación vertical. El alumbrado estará constituido por luminarias con emisores LED

. Geotermia y acondicionamiento térmico

La energía térmica de baja temperatura se obtendrá de un campo de sondas verticales que alcanzan una profundidad a la que la temperatura del terreno se mantiene prácticamente constante en el tiempo (120m).

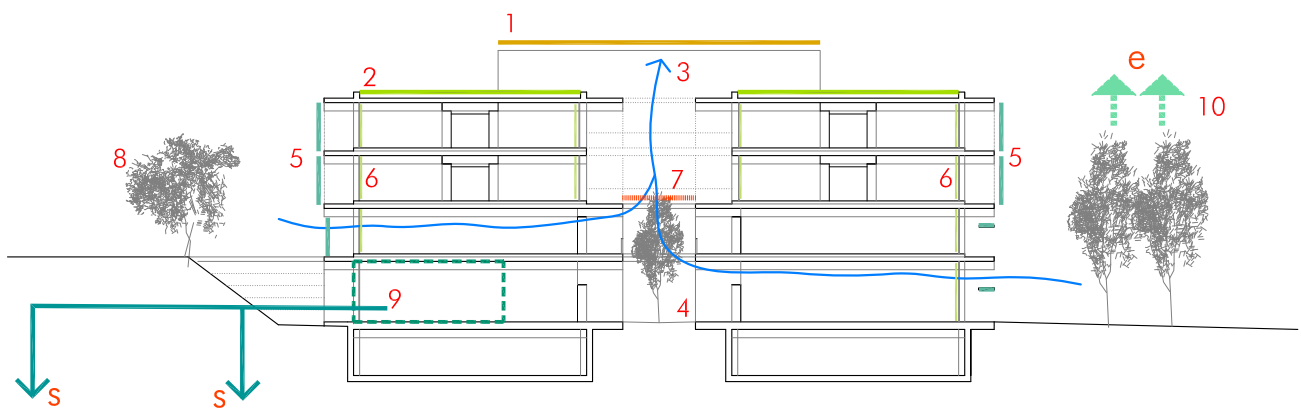
En la sala de máquinas, ubicada en la planta baja, se alojarán tres bombas de calor geotérmicas: una de ella trabajará siempre en régimen de refrigeración, otra en régimen de calentamiento y la tercera alternará los dos ciclos.

El circuito exterior (el de las sondas) tendrá tres bombas en líneas (una de reserva). Los circuitos secundarios de frío y calor llevarán dos bombas (una de reserva) cada uno. No hace falta sistema de acumulación, ya que esta función la hará la misma tierra. El sistema se diseñará de manera que haya siempre disponibles, al mismo tiempo, el agua caliente y el agua refrigerada (sistema a cuatro tubos). El campo de geotermia se dimensionará para la demanda anual máxima del edificio. No se importa ni se exporta energía.

El acondicionamiento térmico se hará mediante un sistema de suelo radiante/refrigerante, que la zona de despachos interactuará con un sistema de tratamiento térmico mediante bombas de calor que se completa con un sistema de ventilación. La planta será dividida en varios sistemas independientes entre sí

. Reciclaje de agua

Para completar el esquema general de agua, se dispondrá un sistema de recuperación del agua de lluvia para ser utilizada en aseos.



- 1 Paneles fotovoltaicos
- 2 Cubierta ecológica
- 3 Ventilación natural
- 4 Patio ajardinado
- 5 Protecciones solares fijas y móviles
- 6 Acristalamiento altas prestaciones
- 7 Lucernario
- 8 Vegetación a oeste arbustiva y de hoja perenne
- 9 Sala de bombas geotérmicas
- 10 Vegetación - humidificación evaporativa