

BIO BIO
CONCURSO DE IDEAS PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN EDIFICIO PARA CIENCIAS BIOMÉDICAS

La propuesta:

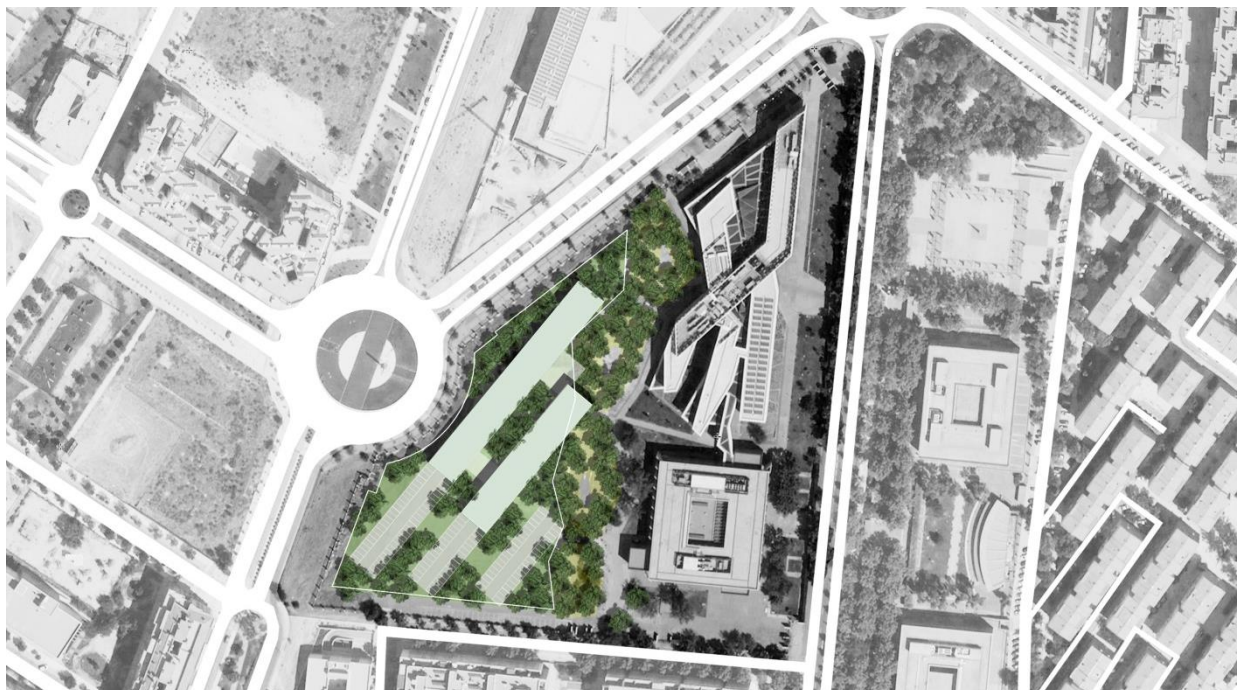
La propuesta aborda el proyecto de forma global para dar respuesta tanto a la construcción inmediata del edificio dedicado a Ciencias Biomédicas como al desarrollo futuro de la edificabilidad remanente, 7.370 m².

Para ello se estructura el conjunto en tres bloques que, con una crujía de 15 m, se desarrollan longitudinalmente adaptándose a la forma de la parcela.

De los tres bloques mencionados la propuesta utiliza parcialmente dos de ellos, los situados al oeste. Los usos característicos del edificio, aulas, laboratorios y despachos, se ubican en ellos mientras que los espacios entre ellos se utilizan para albergar comunicaciones y ofrecer espacios abiertos y de relación al conjunto. La naturaleza, con espacio verdes tanto interiores como exteriores, y la luz tanto lateral como cenital se adueñan de estos espacios.

La intencionada crujía de 15 m permite disponer de aparcamiento bajo rasante de óptimo aprovechamiento dejando las zonas entre bloques de terreno natural lo que permitirá la plantación natural de las especies más diversas.

En una primera fase las franjas a ocupar en el futuro por edificación se utilizarán como aparcamiento exterior en correlación con el planteado bajo rasante en el edificio propuesto.



El edificio:

La transparencia y lo vegetal como germen de un proyecto, en el cual se plantean los dos bloques citados, en los que se distribuye el programa solicitado.

El programa solicitado se desarrolla de la siguiente manera:

- Planta Sótano:

Aparcamiento para 135 plazas
incluyendo espacio para bicicletas.

Total superficie construida:

Sobre Rasante: 2400 m²

Bajo Rasante: 3184 m²

- Planta Baja:

Aulario en las fachadas exteriores
y zonas de interrelación del
alumnado en el jardín central
cubierto en doble altura.

Superficie construida 3602 m²

Aulas (10 flexibles) 2020 m²

Circulaciones/estancial 1402 m²

Servicio 180 m²

- Planta Primera:

Laboratorios y animalario
dispuesto a fachada exterior y
en anillo sobre el jardín interior.

Superficie construida: 3075 m²

Animalario 602 m²

Laboratorio 1420 m²

Circulaciones/estancial 873 m²

Servicio 180 m²

- Planta Segunda y tercera:

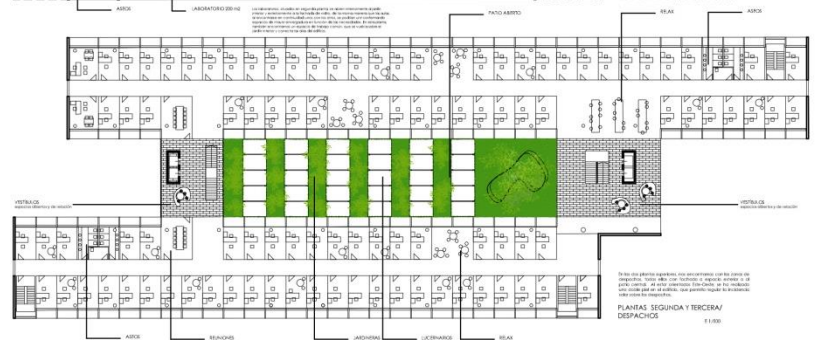
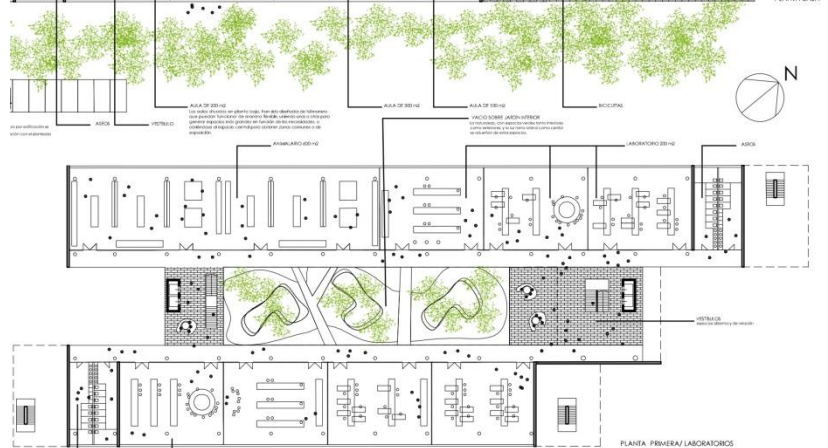
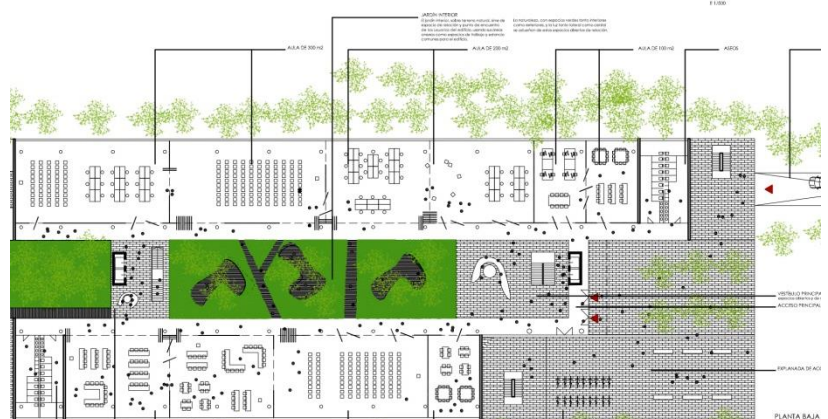
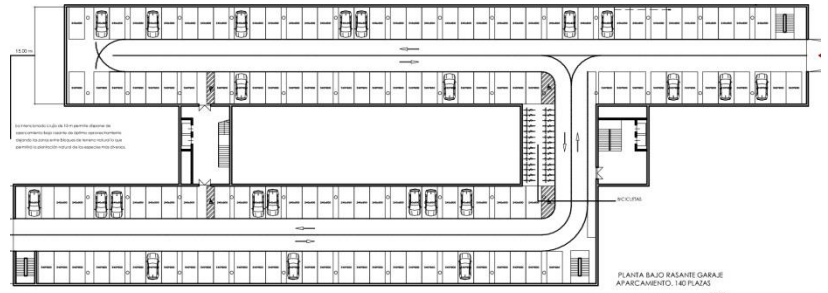
Despachos y salas de reunión
unidas por el jardín descubierto.

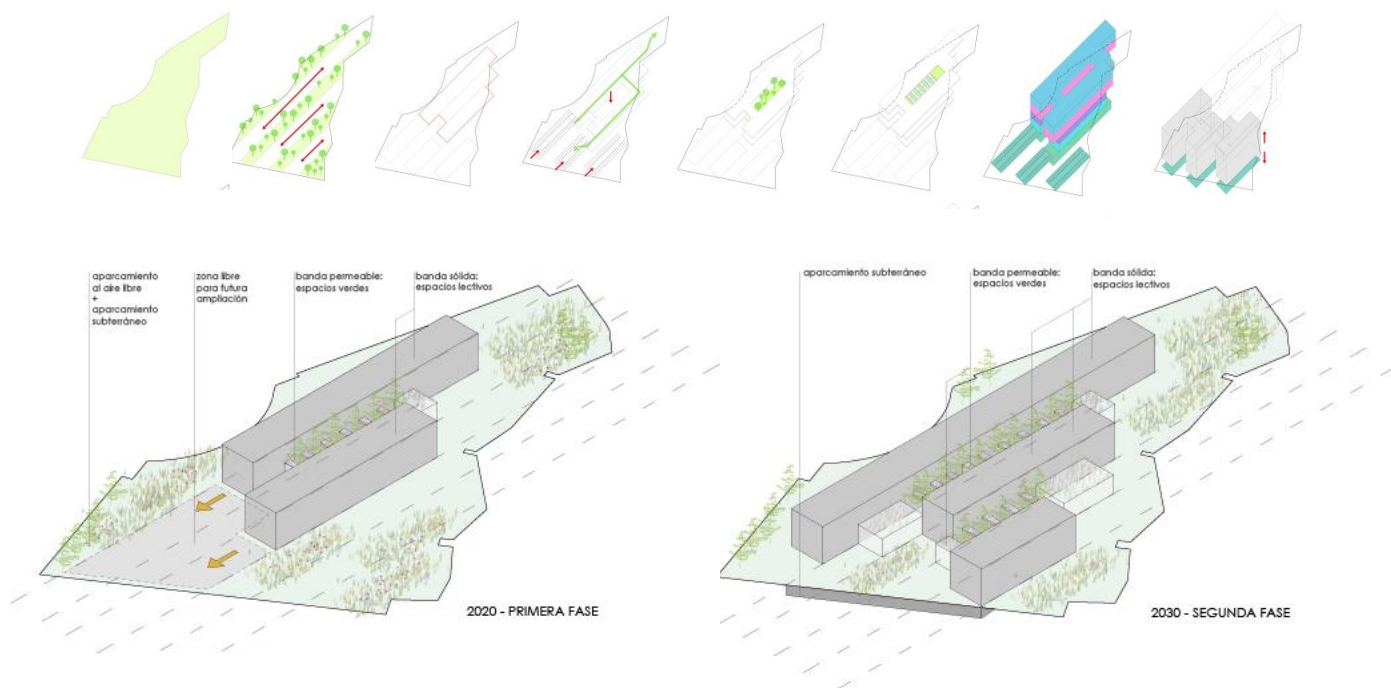
Superficie construida 5723 m²

Despachos (100 por planta) 3322 m²

Circulaciones/estancial 2277 m²

Servicio 124 m²





La zona central entre ambas pastillas, que alberga los espacios de relación y accesos en planta baja, se encuentra sobre terreno natural, lo que facilita la implantación del jardín natural interior.

La idea del proyecto es generar un espacio permeable interior exterior en el cual sea posible visualizar la mayoría de los espacios desde todos los puntos del edificio y de generar una interactuación entre el interior y el exterior.

La inclusión de la vegetación profusa en el proyecto, viene dada por varios motivos:

1. Regulación térmica interior del edificio, ayudando con la elección de especies de hoja caduca en la regulación térmica y tamizado de la luz solar, en verano nos protegerán de ellas, y en invierno al caer la hoja, permitirá el acceso de mayor radiación solar.
2. Absorción de CO₂, es bien sabido el efecto purificador y regenerador de las plantas en un ambiente saturado.
3. Absorción sonora, tanto la vegetación de cubierta, como la interior atenúan considerablemente la inmisión de ruido exterior, como la reverberación de las ondas en el interior.





La Envolvente:

El zócalo del edificio se plantea con una doble piel continua, formada por una capa exterior de chapa de acero lacada tipo deployé, la cual tamizará la radiación del sol en las orientaciones este y oeste del edificio, y una capa interior de vidrio y paneles prefabricados de hormigón.

Las plantas de despachos se plantean con la misma doble piel, pero en este caso la piel exterior se rasca dejando espacios entre ella.

Los Espacios:

Las aulas situadas en planta baja, han sido diseñadas de tal manera que puedan funcionar de manera flexible, uniendo unas a otras para generar espacios más grandes en función de las necesidades, o abriéndose al espacio central para obtener zonas comunes o de exposición.

El jardín interior, sobre terreno natural, sirve de espacio de relación y punto de encuentro de los usuarios del edificio, usando sus áreas anexas como espacios de trabajo y estancia comunes para el edificio.



Los laboratorios, situados en segunda planta, se abren interiormente al jardín interior y exteriormente a la fachada de vidrio, de la misma manera que las aulas, al encontrarse en continuidad unos con los otros, se podrían unir conformando espacios de mayor envergadura en función de las necesidades. En esta planta, también encontramos un espacio de trabajo común, que se vuelca sobre el jardín interior y conecta las alas del edificio.

En las dos plantas superiores, nos encontramos con las zonas de despachos, todos ellos con fachada a espacio exterior o al patio central. Al estar orientados Este-Oeste, se ha realizado una doble piel en el edificio, que permita regular la incidencia solar sobre los despachos.

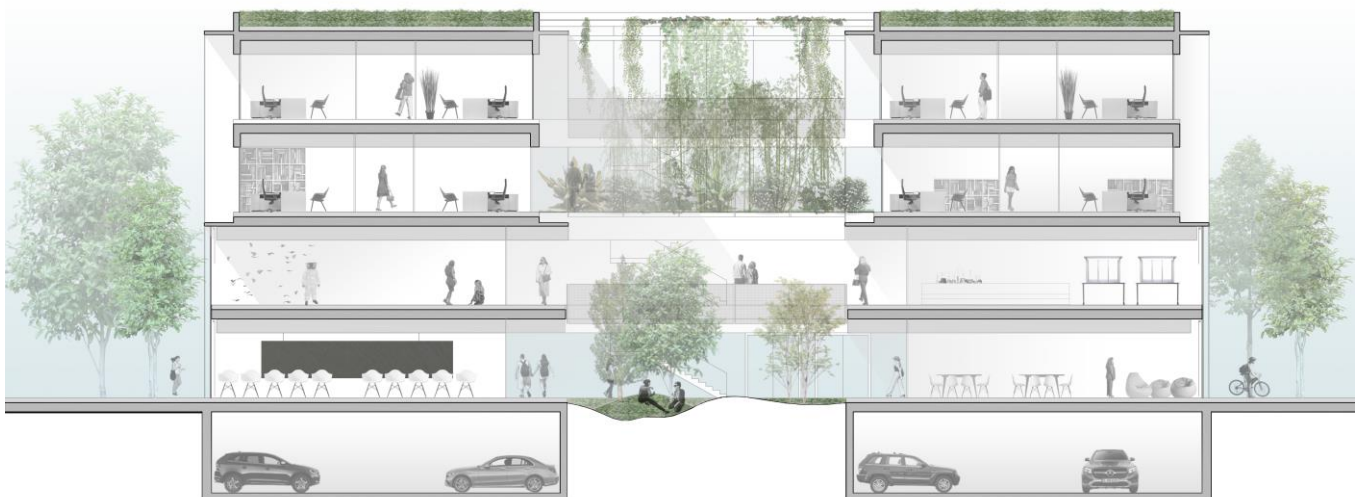
La cubierta, un espacio verde, un jardín dentro de la maraña urbana, que ayudado de un trenzado de cables, nos permitirá cubrir de vegetación el patio descubierto en los meses en que la radiación solar es mayor.

Acondicionamiento de cubierta:

Con el fin de mejorar las prestaciones de la gran cubierta plana del edificio se plantea un sistema de cubierta verde Urbanscape de la marca Knauff, una cubierta vegetal extensiva de bajo espesor, en torno a 11 cm, que contribuye a la eficiencia energética del edificio de las siguientes maneras:

1. Reduce el efecto isla de calor y reduce la temperatura de la cubierta en unos 40°C
2. Reduce el CO₂ de la atmósfera, ya que absorbe hasta 5kg de CO₂ al año por m² de zona de cubierta plantada.
3. Tiene alta retención de agua de lluvia, por lo que necesita poco riego, y filtra la misma en su camino hacia la red de alcantarillado.
4. Aumenta la vida útil de las impermeabilizaciones de cubierta ya que evita acciones mecánicas y filtración de radiación ultravioleta.
5. Elevado aislamiento acústico frente al ruido exterior.

Gracias a este tipo de cubierta se ahorrará en gran medida en los sistemas de calefacción y climatización del edificio.



Acondicionamiento térmico del edificio:

El acondicionamiento térmico de los edificios hoy en día es uno de los puntos más importantes a la hora de su diseño, los altos criterios de renovaciones de aire y controles de consumo energético de los edificios, exigidos por la normativa, nos llevan a plantear soluciones lo más eficientes energéticamente posibles.

Para el edificio planteamos un sistema combinado de geotermia/aerotermia con recuperación de calor, con el cual se consiguen unos COP entorno al 7, un rendimiento elevadísimo para estos equipos, combinado con sistemas de baja temperatura en zonas estanciales y despachos, y fancoils en las aulas con presencia más variables y cargas térmicas dispares.

El agua caliente sanitaria del edificio sería prácticamente a coste nulo debido a los sistemas de recuperación de calor.

Los sistemas de ventilación forzada del edificio han de ser de alta eficiencia con recuperación de calor y filtros especiales, los cuales nos rebajarán el número de renovaciones hora de las aulas y la perdida térmica de las mismas debida a la renovación.

Los sistemas de recuperación de calor de las bombas, permitirán compensar las diferencias térmicas entre zonas opuestas térmicas del edificio, pudiendo aportar calor en unas zonas y frio en otras en función de las demandas.

Para las zonas de despachos, vestíbulos y pasillos se optará por la instalación de sistemas de calefacción/refrigeración por suelo, a baja temperatura, ya que no sufrirán cambios drásticos de las condiciones en los mismos debidos a momentos de alta o baja ocupación como sucede en las aulas y laboratorios. Las zonas podrán controlarse de manera individual y contarán con el apoyo de sistemas por aire en caso de necesidad de aportes superiores.

Sistema Estructural

La estructura del edificio se plantea con muros de contención de hormigón en planta sótano, impermeabilizados por el exterior y con acabado visto por el interior del garaje. La retícula estructural planteada a 8m entre pórticos, nos permite colocar 3 plazas de aparcamiento entre la misma.

La estructura portante será de hormigón armado, con pilares circulares vistos y vigas de canto para salvar las luces del edificio. El tablero será con losas alveolares prefabricadas, para reducir los costes del proceso constructivo y mejorar tiempos y costes.

Las zonas que tengan algún riesgo de fuego, estarán protegidas mediante sistemas pasivos.

Coste de referencia:

Siguiendo los costes de referencia de la comunidad de Madrid actualizados a 2015, se ha asimilado el edificio a un edificio de oficinas (ya quedarle uso docente es inviable la ejecución con 7.000.000€)

Coste de referencia de Oficinas en edificio propio,	313-470€
Coste de referencia de aparcamiento en planta sótano	217-284€
Coeficiente de situación de Getafe,	1,15
Coeficiente de Acabados,	1,00
Coeficiente por obra nueva	1,00
Ancho en banda	70%
Coste Sobre Rasante:	6.030.554 €
Coste Bajo Rasante:	966.296 €
Coste total de la ejecución Material del proyecto:	6.996.850€

ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO		
PARTIDA	PORCENTAJE	VALORACIÓN
MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,64%	114.425,21 €
CIMENTACIONES	5,30%	371.165,25 €
POCERIA Y SANEAMIENTO	1,91%	133.875,64 €
ESTRUCTURA	15,22%	1.064.966,54 €
ALBAÑILERIA	5,25%	367.334,63 €
AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	4,40%	307.861,40 €
CUBIERTAS	10,50%	734.669,25 €
SOLADOS Y ALICATADOS	5,06%	353.748,82 €
CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL	1,15%	80.463,78 €
CARPINTERIA DE MADERA	2,02%	141.336,37 €
CARPINTERIA DE ALUMINIO	7,53%	527.035,47 €
CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA	2,83%	198.245,12 €
VIDRIERIA	6,25%	437.303,13 €
PINTURA Y DECORACION	3,44%	240.742,69 €
APARATOS SANITARIOS	0,50%	34.984,25 €
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	1,26%	88.160,31 €
INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ACS	2,52%	176.320,62 €
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	2,88%	201.509,28 €
INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	4,87%	340.746,60 €
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	4,87%	340.746,60 €
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	4,79%	335.002,74 €
INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES	3,30%	230.896,05 €
URBANIZACIÓN Y ALUMBRADO	1,50%	104.952,75 €
VARIOS	0,46%	32.350,76 €
CONTROL DE CALIDAD	0,29%	20.621,26 €
GESTION DE RESIDUOS	0,25%	17.492,13 €
TOTAL PEM	100,00%	6.996.956,62 €
Gasto General 13%		909.604,36 €
Beneficio Industrial 6%		419.817,40 €
Suma		8.326.378,38 €
Iva 21%		1.748.539,46 €
Total Presupuesto por contrata		10.074.917,84 €