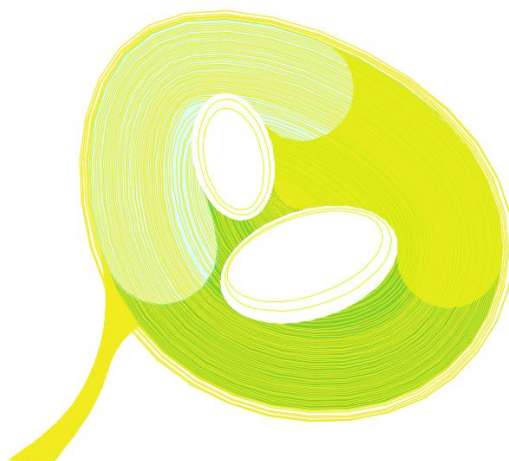


"vivimos en la redondez de la vida...como la nuez se redondea en su cáscara".

Gaston Bachelard

La redondez

Inspirados por el material de investigación más elemental de las Ciencias Biomédicas, la célula, surge la idea del edificio. En la redondez de su forma reside toda su fuerza. Tal vez movidos por esa intuición, la misma que ya tuvieron una vez el filósofo, el pintor y el poeta, que *la vida es redonda*¹, hemos querido proponer este edificio "redondeado" para albergar las habitaciones donde se estudia y se enseñan los fundamentos de la vida. Como si de un organismo vivo se tratara, el edificio funciona como una agrupación de células conectadas entre sí. Cada planta conforma grupúsculos de ellas que sirven a las funciones para las que están destinadas.



Una planta con tres centros

Cada una de las plantas célula se organiza conforme a centros de luz natural. El centro exterior que está afuera, en el jardín exterior y los dos centros interiores que se manifiestan en forma de grandes patios ajardinados: un

¹ En el capítulo "Fenomenología de lo redondo" de *La Poética sobre el espacio*, Gaston Bachelard investiga sobre la primitividad de las imágenes del ser producidas en aquellas expresiones del lenguaje realizadas por Jaspers (el filósofo), Van Gogh (el pintor), Bousquet (el poeta), y La Fontaine (el fabulista). Reducidas por Bachelard a su expresión fenomenológica más pura, todas ellas coinciden en una misma intuición: *"la vida es redonda"*. Para Bachelard esta percepción es tenida -es experimentada- en la *"concentración del ser en su centro"*, es una experiencia íntima del ser y es vivida desde dentro: *"porque vivida desde dentro, sin exterioridad, la existencia sólo puede ser redonda"*.

jardín de agua con vegetación acuática que recoge el agua de la lluvia y otro jardín de tierra y grandes árboles. En relación a estos tres centros, las aulas, laboratorios y despachos se disponen y ordenan.

El lugar, la adaptación

Los 2.500m² de ocupación en planta permitidos se ajustan en la parte alta de la zona B de la parcela. Así, primero, el edificio se retira de la calle y se separa del edificio de viviendas de la calle Carabanchel; segundo, ocupamos el área mayor de parcela, los 6.877m² del área B, para una edificabilidad también mayor (10.000m²), pues parece razonable dejar los 7.370m² de edificabilidad remanente para la zona A de 4.143m² y menor; y finalmente, por ese equilibrio de fuerzas geométricas que se produce entre el edificio *redondeado* y el edificio de Ortega y Gasset: misma ocupación, geometrías enfrentadas. Para la ocupación del futuro edificio del campus, proponemos una planta en L con una superficie de 1.842m² según normativa, ajustada al perímetro y con un lenguaje en planta vinculado al edificio de la biblioteca.



La superficie restante de parcela se ajardina y se espesa con árboles. Un gran jardín exterior lleno de árboles y de sombra. Todos ellos de especies nativas locales y/o adaptables.

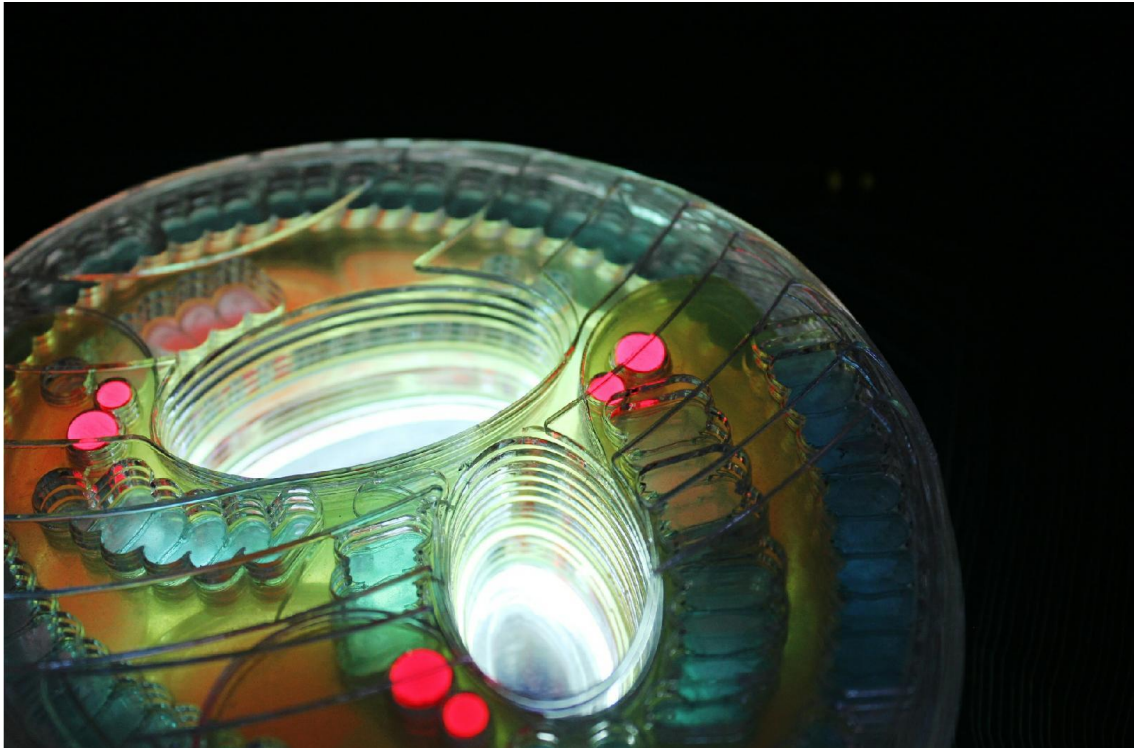
Siguiendo la pendiente natural de la parcela en contacto con la vía principal y manteniendo las trazas del edificio, el terreno va bajando progresivamente, hasta tocar la cota de planta baja del edificio, a 2 metros por debajo de la rasante de la calle Carabanchel. Con su forma redondeada, el edificio se revela como un gran captador de agua de su entorno cercano. Una vez dentro, el edificio vuelve a bajar de cota en el sector de la planta más próximo a la vía principal. Los 5 metros existentes entre esta vía y el solar, nos permite añadir una planta más en ese frente cumpliendo normativa de alturas, y por tanto, disponer las plantas de la siguiente manera: PB+4 frente a la rotonda y Paseo de la Estación, PB+3 al Norte y Este y PB+2 al Sur. Esta distribución nos regala dos amplias terrazas ajardinadas abiertas al este y al sur, al sol, a la naturaleza que le rodea. Y además, nos permite reducir el impacto visual en altura de todo el edificio.

Pensamos estas terrazas como espacios de descanso o estudio al aire libre. Con tierra ajardinada y bajo la sombra de una piel parasol, la misma que recubre todo el edificio. Un material que permitiría el agarre de plantas trepadoras.

"Cesta tejida"

El edificio se recubre de una piel parasol o "cesta" a modo de cañizo tejido, que funciona como aislamiento térmico y colabora en su eficiencia energética. Esta piel cubre las plantas primera, segunda, tercera y terraza. La planta baja, destinada a las aulas y que no llevaría esa piel, se retranquea con respecto a las plantas superiores para protegerse del soleamiento y al mismo tiempo recibir el máximo de luz posible.

De esta forma, el edificio célula surge como una "cesta flotante" sobre el jardín que le rodea. La estructura de esta "cesta", dejaría solo entrever los forjados interiores, haciéndolos casi desaparecer. El edificio quiere ser aéreo y flotar como lo hacen las células que parecen "flotar" en su medio. Quiere ser la imagen de un futuro liviano, próspero y moderno.



Programa y superficies:

El programa se ordena de la siguiente manera:

Planta sótano, superficie construida no computable de 3.000m²: Aparcamiento para 101 vehículos y bicicletas, almacenes, cuartos de instalaciones y depósito de agua.

Planta baja, ocupación de 2.500m²: Acceso y aulas

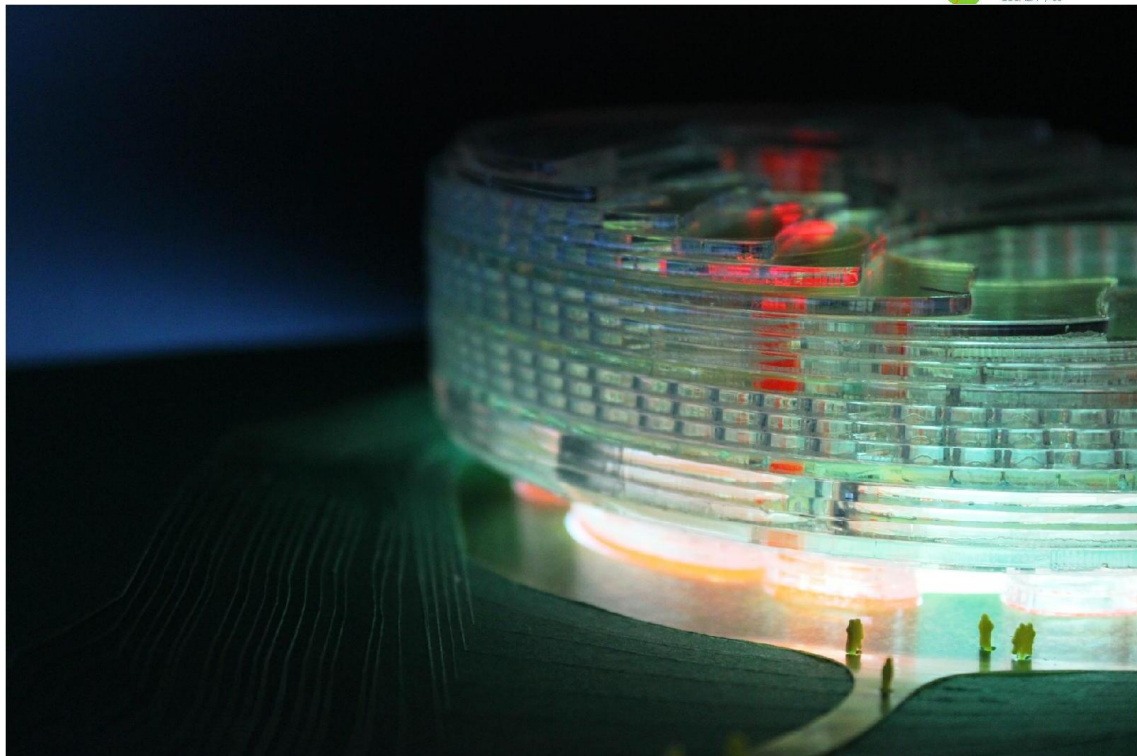
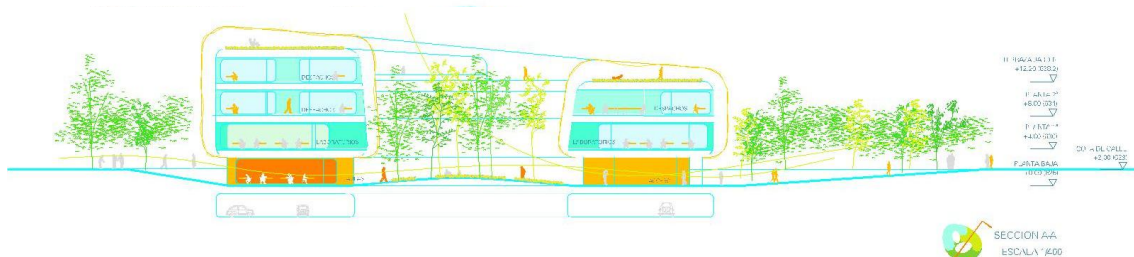
Planta primera, superficie construida de 2.700m²: Laboratorios y animalario.

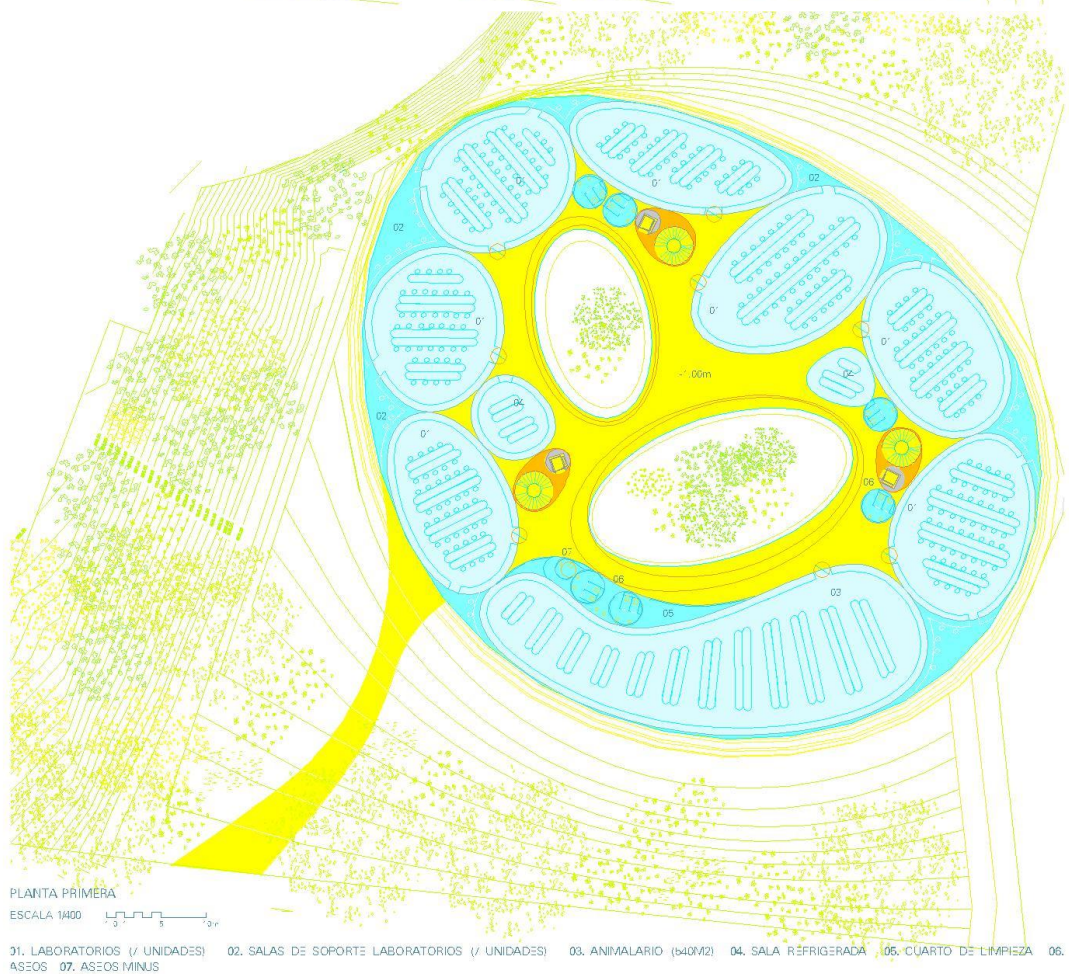
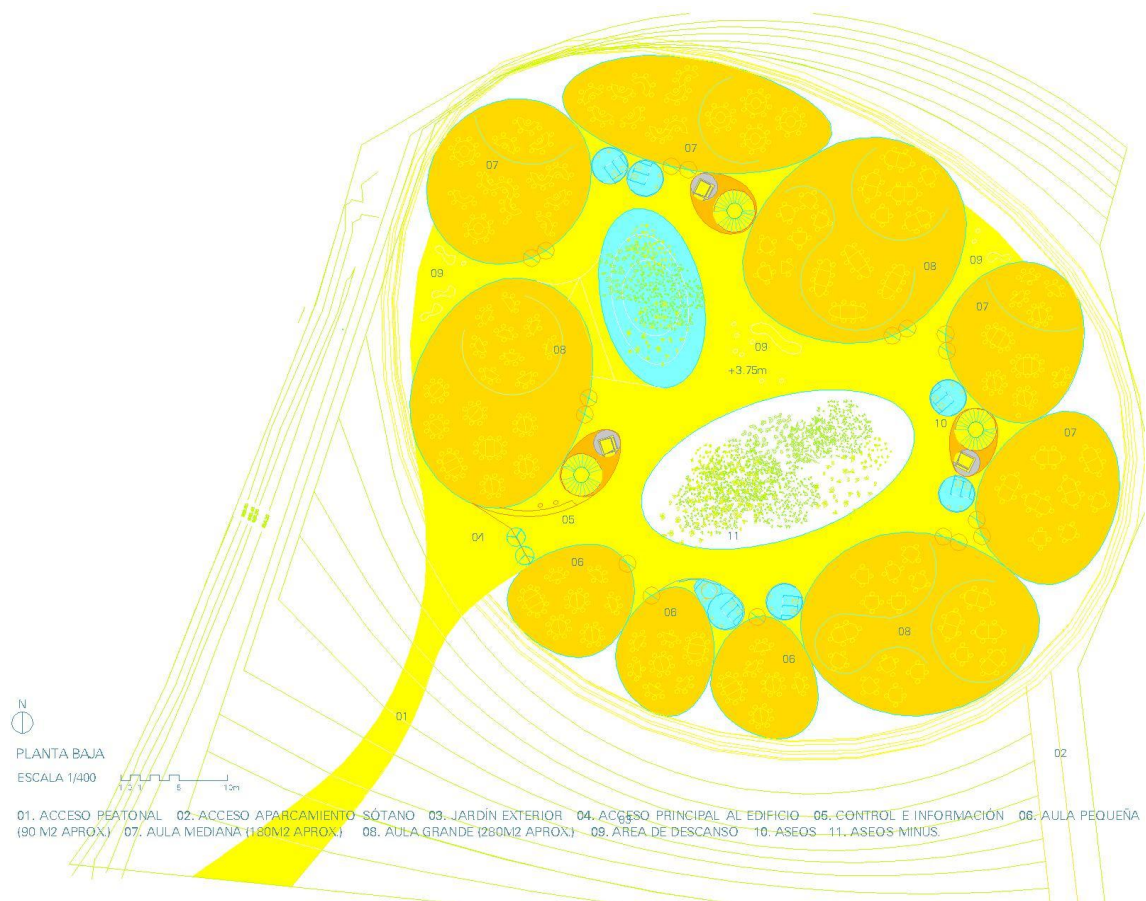
Planta segunda, superficie construida de 2.500m²: Despachos de dirección, secretaría, administración, gestión académica, y admisión de alumnos y despachos de profesores e investigadores, salas de reuniones y salas de estudio.

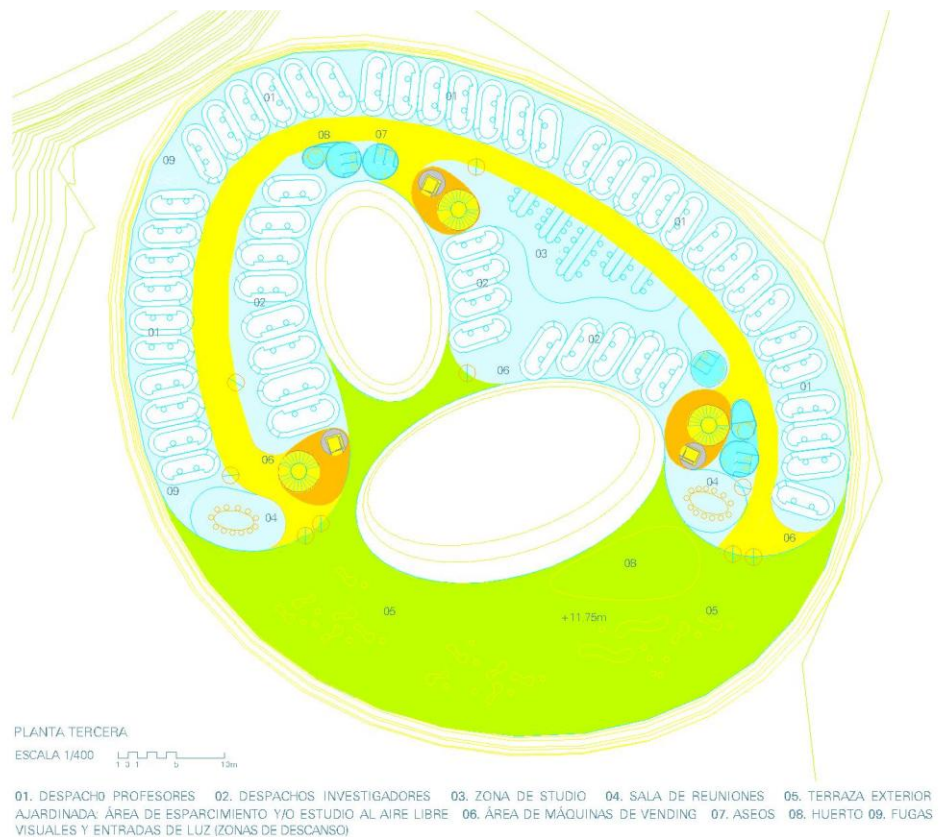
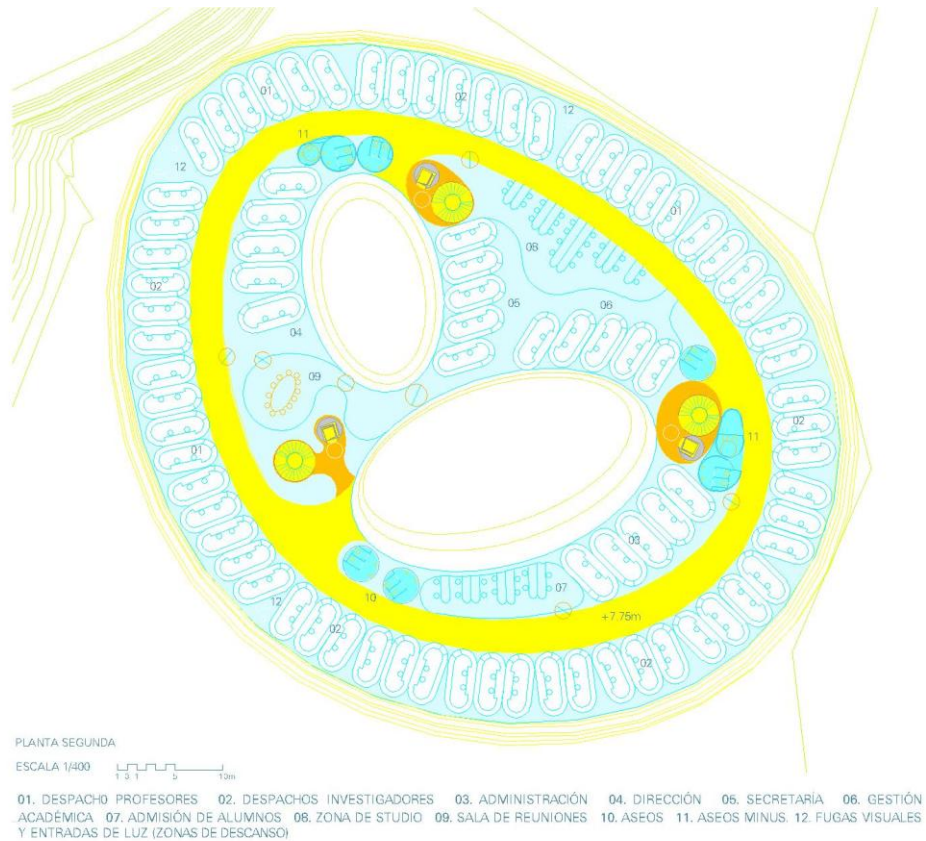
Planta tercera, superficie construida de 1.500m²: Despachos de profesores e investigadores, salas de reuniones y salas de estudio.

Planta cuarta, superficie construida de 800m²: Despachos de profesores e investigadores, salas de reuniones y salas de estudio.

Superficie total construida computable: 10.000m²







Eficiencia energética

Para la elaboración de la propuesta se han tenido en cuenta los siguientes requisitos en materia de ahorro energético y sostenibilidad:



1. Estrategias bioclimáticas:

En general, independientemente del sistema de climatización adoptado, especificado más abajo, el edificio lo hemos diseñado para que proporcione temperaturas cómodas. Para ello, el concepto de ventilación cruzada está muy presente en el proyecto: creamos aberturas opuestas entre sí para generar un flujo de aire que atravesase todo el edificio. Además, consideramos otras estrategias:

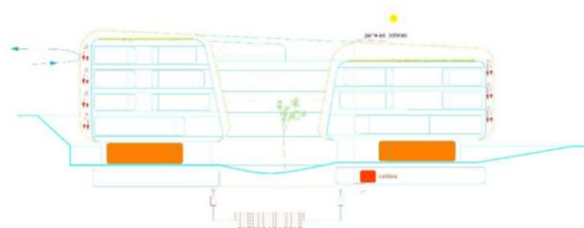
- Inercia térmica.
Para reducir y preservar las temperaturas interiores en el edificio, los materiales de fachada que proponemos y que crean la piel proporcionan inercia térmica y retienen el calor. En verano, este efecto se ve obstaculizado por la apertura de hendiduras que permiten un flujo continuo de aire y, durante el invierno, conservan el calor durante todo el día para calentar el interior.
- Vegetación
Proponemos una cubierta vegetal por su inercia térmica natural, además de que aumenta la biodiversidad y mitiga la escorrentía de aguas pluviales, ya que son capaces de retener 60-100% de la tormenta de agua que recibe y la libera lentamente durante un período de varias horas.
- Ventilación
Tanto la ventilación natural como la cruzada reducen la temperatura de los espacios interiores.
- Aberturas y materiales de construcción
Los materiales de fachada son transparentes y translúcidos para proporcionar la entrada de luz, y en algunos puntos, para aliviar el aporte de calor durante el verano, le implementamos un sistema de oscurecimiento.

2. Sistema de recolección y tratamiento de aguas pluviales.

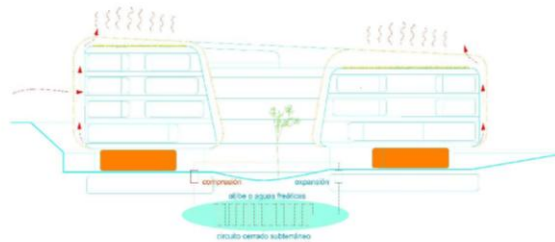
Proponemos dos formas de ahorrar agua:

- Por un lado, recogemos, acumulamos y depositamos el agua de lluvia en cubierta para proporcionar un suministro de agua independiente, utilizarla como agua de riego en primer lugar y, una vez tratada mediante un filtro manual de ósmosis inversa, abastecer el agua necesaria del edificio para uso doméstico (fuentes, aseos, pilas de laboratorio, etc).
- Por otro, todas las aguas grises (agua de fregaderos y lavabos) la reciclaríamos y reutilizaríamos para aseos y riego.

INVIerno = APROVECHAMIENTO AIRE CALIENTE PARA CALEFACCIÓN



LA PIEL ACTÚA EMBALSANDO BOLSAS DE AIRE QUE, POR EL EFECTO INVERNADERO, ACTÚAN COMO UN COLCHÓN DE AISLAMIENTO TÉRMICO DEL EDIFICIO.



LA ENFRIADORA DE ABSORCIÓN IMPULSA AGUA FRÍA POR EL SISTEMA DE TECHO FRÍO A UNA TEMPERATURA DE 18°C. LA EXTRACCIÓN DE AIRE CALIENTE INTERIOR SE PRODUCE POR MEDIO DE LAS CHIMENEAS, LA REFRIGERACIÓN DE LA PIEL DEL EDIFICIO POR EL TIRO DE LA CHIMENEA Y LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PARA LAS BOMBAS.

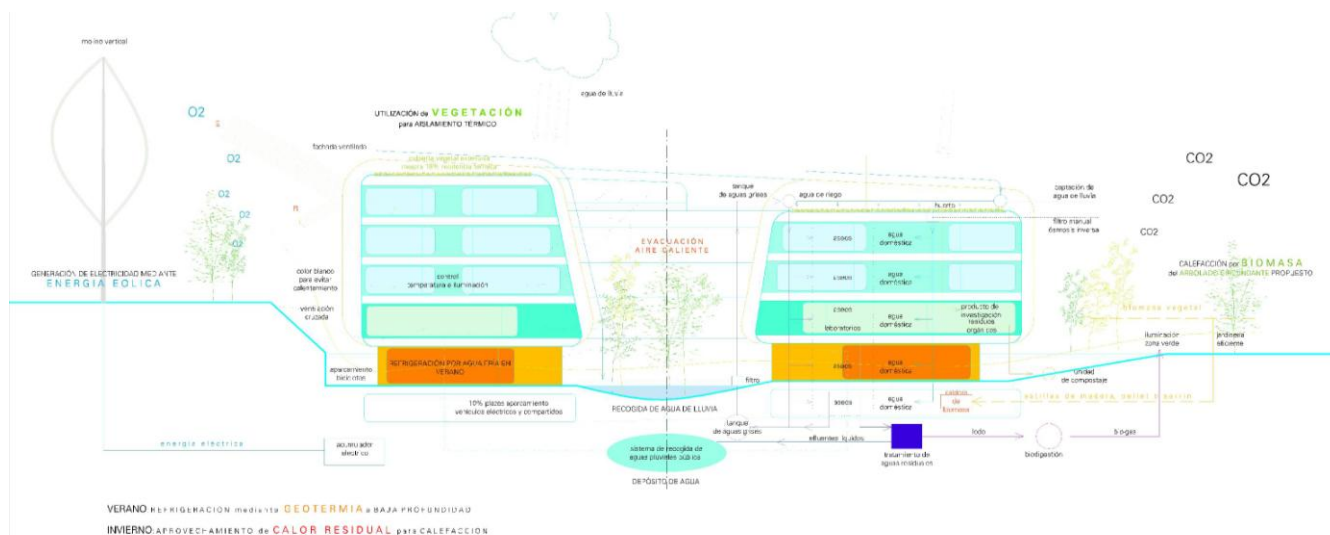


LA ENERGÍA TÉRMICA ALMACENADA POR EFECTO DE LA INERCIA TÉRMICA SE LIBERA, LENTAMENTE, MANTENIENDO UNA TEMPERATURA INTERIOR ESTABLE QUE SE RECUPERA POR LA MAÑANA.

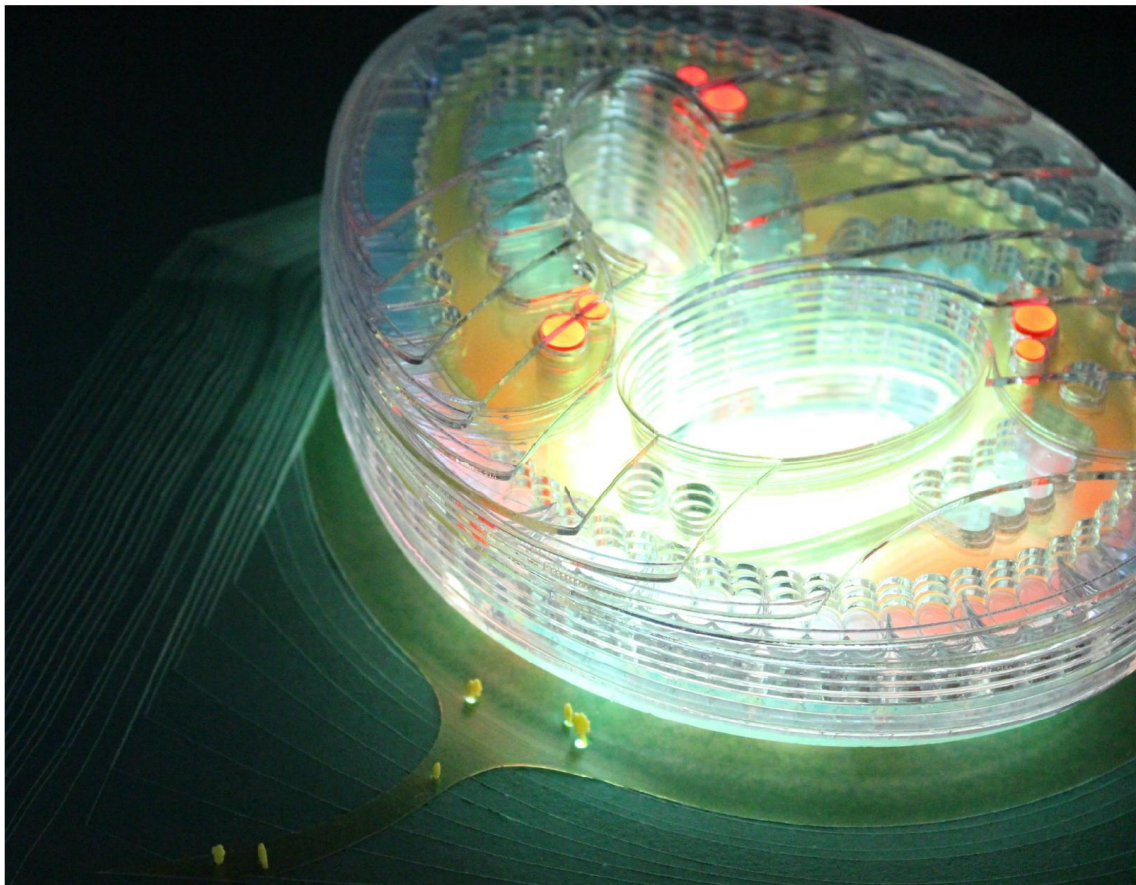


SE LIBERA EL CALOR CAPTADO EN LA MASA DEL EDIFICIO. EL SISTEMA DE TECHO FRÍO A 18°C Y LAS CHIMENEAS DE EXTRACCIÓN SIGUEN FUNCIONANDO REFRIGERANDO EL INTERIOR. EL SISTEMA DE BOMBAS SIGUE FUNCIONANDO POR LA ENERGÍA ACUMULADA. EL EDIFICIO SE ABRE PARA TOMAR EL AIRE FRÍO DE LA NOCHE.

Puesto que además pretendemos que el edificio sea muy liviano, el sistema que proyectamos es el hidropónico (cultivando las plantas utilizando soluciones minerales) para que implique menos cantidad de suelo y, por tanto, menos recursos. En este caso, la carga agregada al techo solo sería de 25kg / m². Además, con este tipo de jardinería reducimos la fertilización, las labores de cultivo, etc.; sólo necesitaríamos una vigésima parte de agua en comparación con la jardinería tradicional, las plantas crecerían dos veces más rápido, implicaría menos trabajo y el mantenimiento sería mínimo.



4. Arbolado en planta baja
Repoblación de árboles en la planta de acceso para que compense la emisión de CO₂ de la atmósfera. Ya que, según las estadísticas, un árbol maduro en la ciudad absorbe tanto CO₂ como quince árboles forestales y libera bastante oxígeno a la atmósfera como para mantener a dos seres humanos, cien árboles pueden extraer cinco toneladas de dióxido de carbono de la atmósfera cada año. Es por ello que optemos por una gran masa vegetal prácticamente perimetral al edificio no sólo para este fin, sino también para el uso de dicho arbolado como biomasa para calefacción.
5. Unidad de compostaje (tratamiento de residuos orgánicos) para absorber el material orgánico, el agua y la energía y convertirlo en biogás y efluente.
6. Eficiencia energética en la producción
Optamos por la geotermia porque, además de ser renovable, nos proporciona calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria en un único sistema. Funciona con independencia de la temperatura exterior que tengamos, no genera CO₂, puede sustituir a las torres de refrigeración eliminando el riesgo de la legionella, es de alta eficiencia energética y no necesita ningún otro tipo de apoyo energético para resolver la climatización de los espacios.
De modo que, mediante un sistema de captación adecuado y una bomba de calor, podemos transferir el calor del subsuelo que está a quince grados a otra de cincuenta grados (acumulador de agua caliente sanitaria o circuito de agua), para ser utilizada en calefacción o para la producción de ACS. Esta misma bomba puede absorber el calor del ambiente tanto de las aulas, laboratorios, como despachos, a cincuenta grados y transferirlo al subsuelo a través del mismo. Además, el rendimiento energético de este sistema de climatización utilizando el subsuelo a quince grados es como mínimo de un cuatrocientos cincuenta por ciento calentando y del seiscientos por ciento enfriando. Y todo esto es posible porque no se genera todo el calor, sino que la mayor parte se transfiere de una fuente a otra. En este proceso no hay ninguna combustión y no se genera CO₂. Por otro lado, la eficiencia de este sistema representa en el proceso de calefacción un ahorro de más del setenta y cinco por ciento y en el proceso de refrigeración de más de un ochenta y cinco por ciento.
7. Energía eléctrica
La electricidad la autoabasteceremos con molinos verticales de media escala; un sistema de aerogeneradores compactos de media potencia de hasta 150kw diseñados para su colocación en ciudades donde el viento suele ser suave y de dirección variable.



RESUMEN DE PRESUPUESTO

00.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	1200.00 euros
01.- ESTRUCTURA Y CIMENTACION	1.700.000 euros
02.- CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACION	160.000 euros
03.- CERRAMIENTOS	750.000 euros
04.- PAVIMENTOS	400.000 euros
05.- CARPINTERÍA DE MADERA	75.000 euros
06.- FALSOS TECHOS	375.000 euros
07.- AISLAMIENTOS	130.000 euros
08.- CARPINTERIA METALICA	750.000 euros
09.- VIDRIERÍA	320.000 euros
10.- INSTALACIONES	1.600.000 euros
11.- ALBAÑILERIA	150.000 euros
12.- URBANIZACION Y JARDINERÍA	150.000 euros
14.- SEGURIDAD Y SALUD	150.000 euros
15.- CONTROL DE CALIDAD	109.000 euros

TOTAL	7.000.000 euros
--------------	------------------------

Total Presupuesto de Ejecución material P.E.M:	7.000.000 euros
---	------------------------

Total superficie construida	10.000 m2
------------------------------------	------------------