

1. TÍTULO

EDIFICIO DOTACIONAL PARA CENTRO DE INTELIGENCIA COMPETITIVA DE INNOVACIÓN COMERCIAL EN JAÉN

Alfonso Mollinedo

Esperanza Lozano

Nonarquitectos S.L

Antonio Estepa

Jesús Estepa

ER Arquitectos



2. RESÚMEN

Esta idea obtiene el 1º premio del Concurso Nacional convocado por la Cámara de Comercio de Jaén para construir un edificio dotacional destinado a Centro de Inteligencia Competitiva para la Innovación Comercial.

Se trata de un edificio de 1500m2 construidos en una parcela de 1500m2 con un coste máximo de 749.000 €.

Estrategias de implantación:

- Enfocamos la parcela como un colchón entre tejido industrial y residencial
- Compactamos el edificio para optimizar la relación ocupación-espacio libre
- De las tres plantas se libera la primera y se entierra con jardines la baja. La planta liberada y ajardinada relaciona hombre-parcela-ciudad

Estrategias sostenibles:

- Reutilización de la tierra excavada para enterrar el edificio
- Utilización de sistemas prefabricados en estructuras y empleo de obra seca
- Aljibe para recuperación de agua de lluvia para riego e inodoros
- Sistemas de control solar al sur: *brie-soleil* en planta baja, disipadores térmicos en la segunda
- Fachadas este y oeste ciegas, la sur estratégicamente horadada, y éstas con paneles de aluminio prefabricados y sistema ventilado. La norte mediante muro cortina. Cubiertas ajardinadas de bajo consumo
- Maquinarias, instalaciones energéticamente eficientes
- Tabiquerías efímeras para adaptarlas a diferentes necesidades

PALABRAS CLAVE

Bioclimática; integración; prefabricado; eficiencia; sostenible; jardín

ÁREA TEMÁTICA

Edificación

3. CONTENIDO

A mediados del 2011 comenzó la ejecución de la obra y actualmente continúa con el calendario previsto para su construcción.

El índice de contenido muestra los criterios principales que explican la idea del proyecto y el desarrollo del mismo.

- 3.1 Análisis y adecuación del proyecto
- 3.2 Descripción general de parcela y programa de necesidades
- 3.3 Relación parcela-entorno-ciudad
- 3.4 Relación edificio-parcela
- 3.5 Relación arqueología-topografía
- 3.6 Formalización de la idea con criterios bioclimáticos y sostenibles
- 3.7 Eficiencia energética. Instalaciones previstas
- 3.8 Fotografías del desarrollo de la obra y planos

3.1 Análisis y adecuación del proyecto

La propuesta que aportamos al concurso y actualmente en estado de ejecución, destinado a albergar este edificio se organiza de acuerdo con un posicionamiento, casi a modo de manifiesto, de construir y hacer ciudad.

La coyuntura temporal y el lugar en el que se plantea son significativamente importantes para la ciudad de Jaén y puede representar una intervención singular en la ciudad.

Nos encontramos en una “tierra de nadie”, una zona de transición entre la expansión norte residencial y el suelo industrial consolidado del Polígono de los Olivares, en la que aún no hay referencias construidas (Imagen 1). Es este carácter de transición del lugar el que constituye la verdadera singularidad que caracteriza a este concurso y otorga a la Cámara de Comercio de Jaén una oportunidad de establecer una relación de servicio urbano que en nuestra propuesta adquiere un marcado espíritu oferente.

No proponemos un edificio sin más, ni un edificio más. Proponemos una actuación que, cumpliendo con el programa especificado en las bases del concurso, sirva como semilla de lo que puede ser la conformación de esta “tierra de nadie” para convertirlo en un trozo de ciudad atractiva y de gran calidad urbana y ambiental.

Así presentamos una propuesta que, aunque se ciñe a los límites físicos de la parcela destinada a acoger a este edificio, pretende alzar la mirada para ejercer una descarada influencia positiva en el entorno, que suponga una aportación y una utilidad verdadera al entorno y a la calidad de vida de las personas, en fin un constructivo grano de arena para esta utopía que llamamos ciudad.

Básicamente surge como entorno capaz de producir novedades, tratando de averiguar en qué momento la experiencia vital y espacial adquiere su equilibrio ideal con el confort y la satisfacción de necesidades para no añadir nada más.

Planteamos la sostenibilidad, frente a la cada vez más artificiosa cultura de la misma, como un instrumento más del proyecto.

La absurda justificación de todo tipo de complejidades bajo el nombre de la sostenibilidad se aleja de su principio. Entendemos que la primera sostenibilidad es precisamente la más pasiva, aquella que se mide por renunciaciones y reducciones de variables, la que convierte a los edificios en decididos elementos dialogantes con el medio frente a la tradicional resistencia a su agresión.

Nos interesa hacer las cosas más simples, incluso no hacer o deshacer como proponía Cedric Price en su “Non Plan”.

Proponemos una construcción que, a través de la transformación artificial de una nueva naturaleza, no distinga entre buenos (los árboles, animales, paisajes...) y malos (las ciudades, los coches...).

Y esa será una arquitectura diferente porque se apropiará de atribuciones no consideradas hasta hoy como son la de respirar, palpar, envejecer o desaparecer con , siempre desde el proyecto.

Proponemos un edificio autónomo, compacto, contenido y de fácil mantenimiento, que nos relaciona ciudad y hombre, actividad y uso, a través de una extensión ajardinada. Conseguimos así un espacio vivo, saludable y enriquecedor de la actividad humana. Proponemos un espacio abierto e integrado que favorece la motivación y la productividad. Un edificio que se integra en un vergel y que genera un nuevo espacio positivo para el hombre.

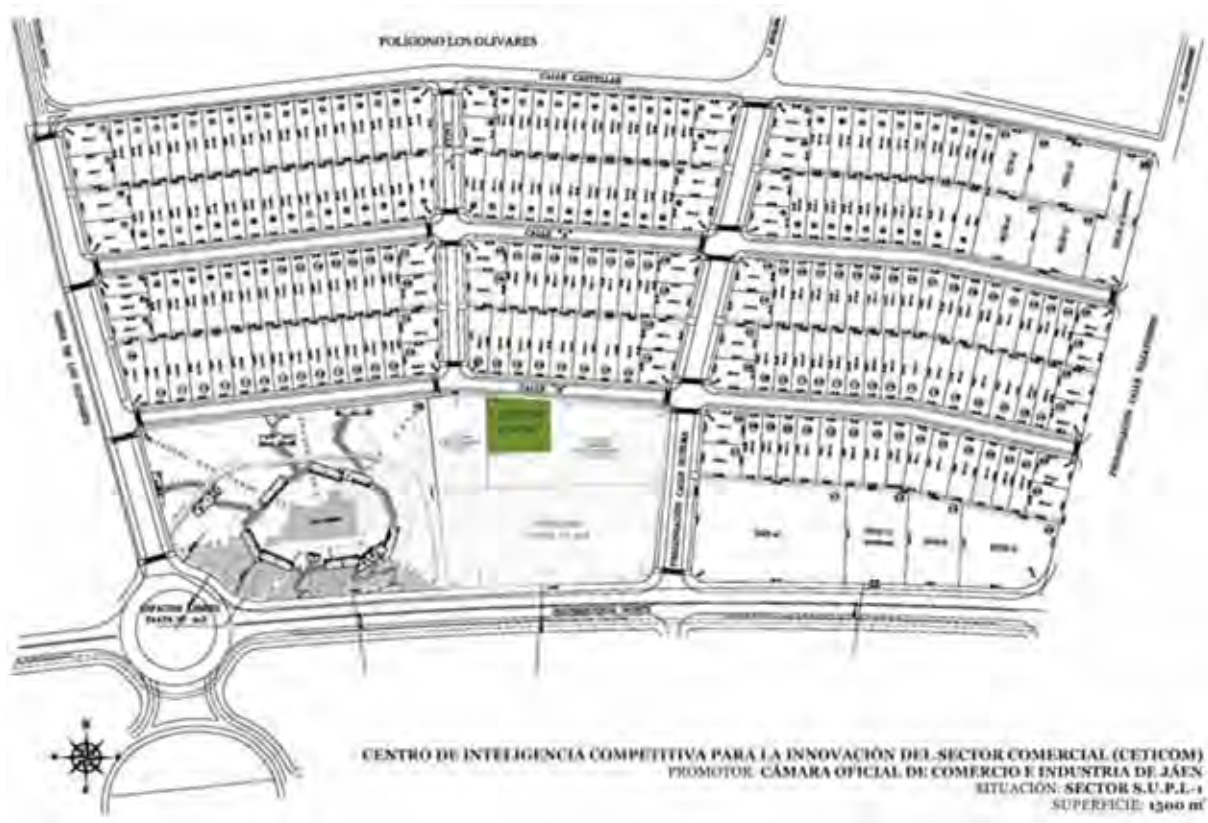
Creemos que la idea del proyecto es la mejor carta de presentación que un colectivo o empresa puede ofrecer al ciudadano y a la ciudad.

Las imágenes muestran el emplazamiento y situación:

Imagen 1: Bandas de tejido urbano



Imagen 2: Plano de situación



3.2 Descripción general de parcela y programa de necesidades

La parcela tiene forma cuadrangular, orientada norte-sur, con una superficie de 1.500 m², teniendo la fachada principal un longitud de 44.62m y fondos que varían entre 31.54 a 36.05m. (Imagen3).

Los linderos existentes son:

- Al Norte (frente) el vial de acceso principal denominado calle “B”
- Al Sur (fondo) está la parcela dotacional-comercial, social-asistencial del mismo sector
- Al Oeste (derecha) la parcela dotacional público-administrativo del mismo sector
- Al Este (izquierda) la parcela dotacional-comercial, social-asistencial del mismo sector

Se han tenido en cuenta los retranqueos del resto de los edificios para la afeción a este edificio. Los lados sur, este y oeste son considerados dentro del concepto de medianeras.

El programa de necesidades:

Éste viene marcado por las determinaciones particulares del promotor, condicionado por el uso específico del edificio marcado en el PGOU de Jaén y con los criterios por nosotros propuesto. Se trata de un programa flexible y de fácil adaptabilidad al edificio propuesto, siendo:

- Planta sótano: 15 plazas de aparcamiento, instalaciones generales y aljibe
- Planta baja: recepción, administración, aula de nuevas tecnologías, salón de actos, instalaciones, aseos, trastero, archivos, patio ajardinado y resto parcela como zona verde
- Planta 1º: cubierta jardín, espacio multifuncional, ascensor y escaleras

- Planta 2º: zona de recepción, despachos, laboratorios de expresión y experimentación, aseos, instalaciones

A lo largo del proceso de obra han surgido ciertas variaciones del programa interior según criterios y necesidades más concretas del promotor, pero que no afectan a la envolvente del edificio y a los cálculos, circulaciones, iluminación, instalaciones, etc.

Imagen 3: Plano de parcela



3.3 Relación parcela-entorno-ciudad

¿Qué es lo que vemos?

La parcela de actuación está incorporada dentro de un paquete urbano dotacional-terciario, ubicado entre la zona de viviendas y la zona de industria.

¿Qué proponemos?

Enfatizar el carácter de transición entre ambas zonas, como colchón urbano, edificando a modo de hitos dotacionales enmarcados e integrados dentro de una naturaleza.

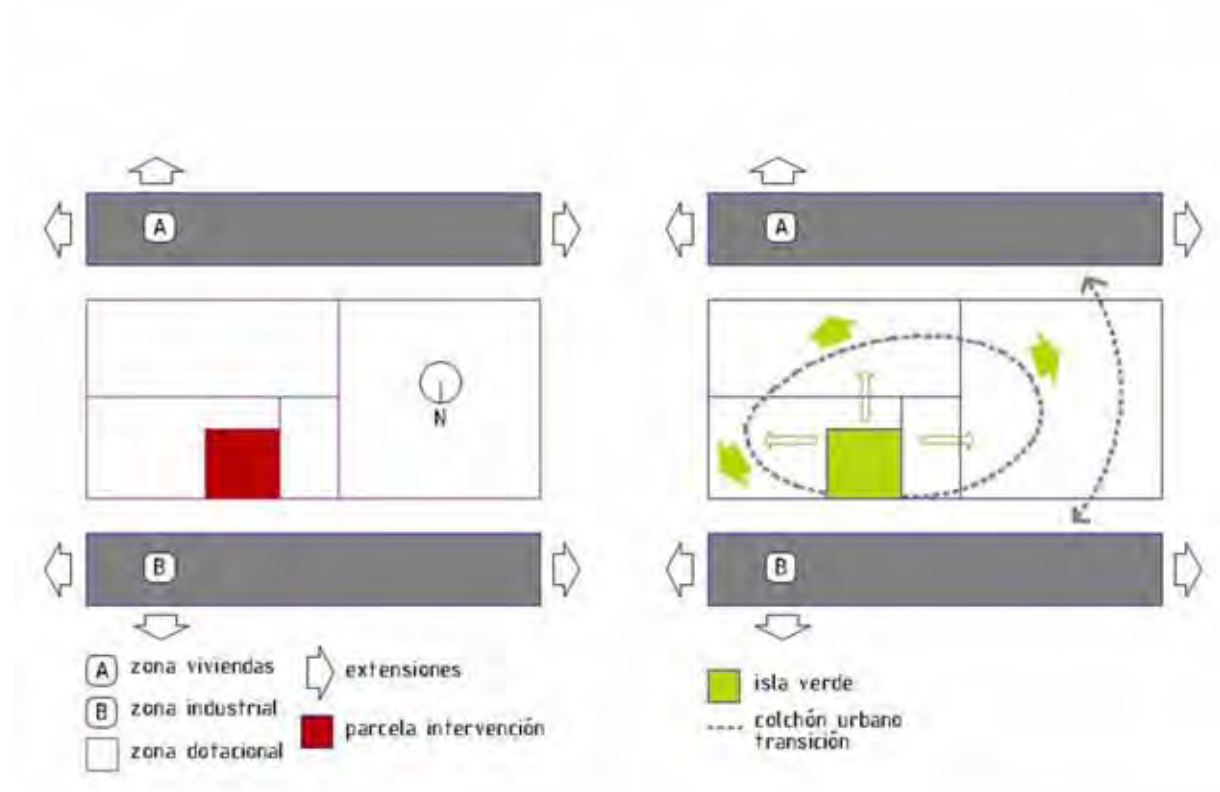
¿Qué queremos conseguir?

Una isla, un gran espacio de transición que potencie la imagen de una zona eco-activa.

Un modelo a seguir que influya en las futuras intervenciones de las parcelas del entorno para difundir una zona con un carácter eco-humano.

Esta iniciativa es la que podría impulsar y generar la intervención como intención transformadora, integradora, social y urbana, ya que se producen lecturas reales de transiciones entre ciudad-hombre y parcela-entorno.

Imagen 4



3.4 Relación edificio-parcela

¿Qué es lo que vemos?

En la parcela se pueden implantar distintas posibilidades de ocupación (Imagen 5). Apreciamos que no todos los esquemas son válidos o beneficiosos. Usando esquemas en L, U, etc. se genera una mayor construcción en sótano lo que conlleva un mayor coste proporcional en el resto del edificio. Implican además una mayor invasión de superficie. Otro factor que los invalida es la ausencia de relación con las edificaciones vecinas a nivel de contornos urbanos, etc. El espacio libre que queda es residual y se muestra como un relleno. La complejidad del estudio tanto de la orientación como de eficiencia energética conlleva a tener que recurrir a sistemas auxiliares. Además carecen de estrategia frente a la intervención arqueológica.

¿Qué proponemos?

Buscar la óptima relación entre emplazamiento de la edificación en la parcela y el entorno, con una correcta gestión constructiva, una mayor eficiencia energética y una relación real con el espacio libre como idea principal.

Para ello proponemos un edificio compacto, de 500m² total construidos por planta. Un prisma geoméricamente equilibrado donde se maximiza la rentabilidad en la relación coste_construcción_superficie_mantenimiento. Así conseguimos reducir el consumo de suelo, liberando el resto para zonas verdes.

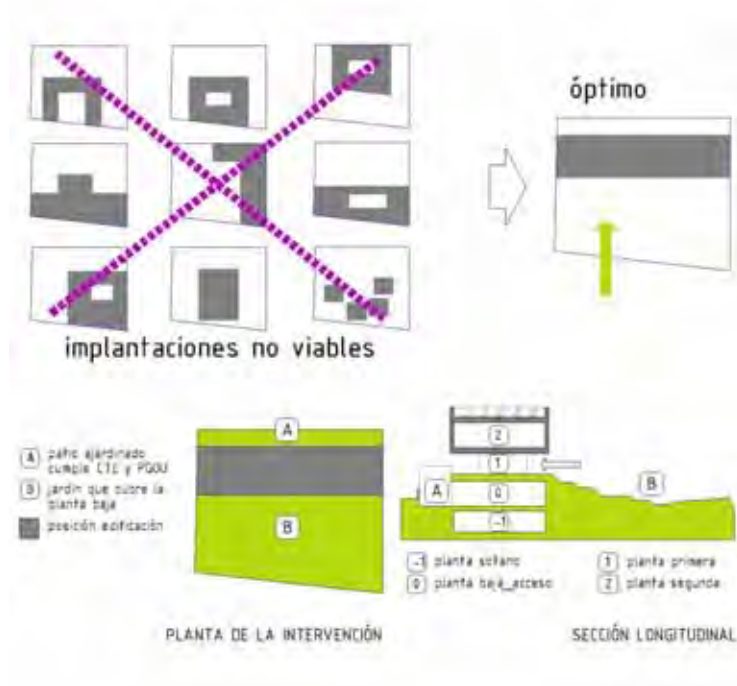
Este edificio tiene la virtud de poder ser utilizado para cualquier actividad, siendo, por tanto multifuncional.

Proponemos un edificio con tres plantas para que no se quede, además, encerrado o escondido con respecto a los del entorno. El acceso a la planta baja, que queda tapada con el jardín, se muestra por medio de una grieta.

El jardín planteado en la parcela se extiende hasta cubrir la planta primera, a modo de ladera, como una extensión de las montañas vecinas. Ésta emerge vacía y se destina a usos polivalentes de carácter lúdico, de relación social, de expansión y exposición.

En la planta segunda se ubica el resto del programa expuesto. En cubierta se sitúan paneles solares para ACS. El sótano se destina a garaje y a las instalaciones del tipo aljibe de acumulación y riego. La maquinaria de climatización se ubica en patio trasero con elementos absorbentes de ruido.

Imagen 5



3.5 Relación arqueología-topografía

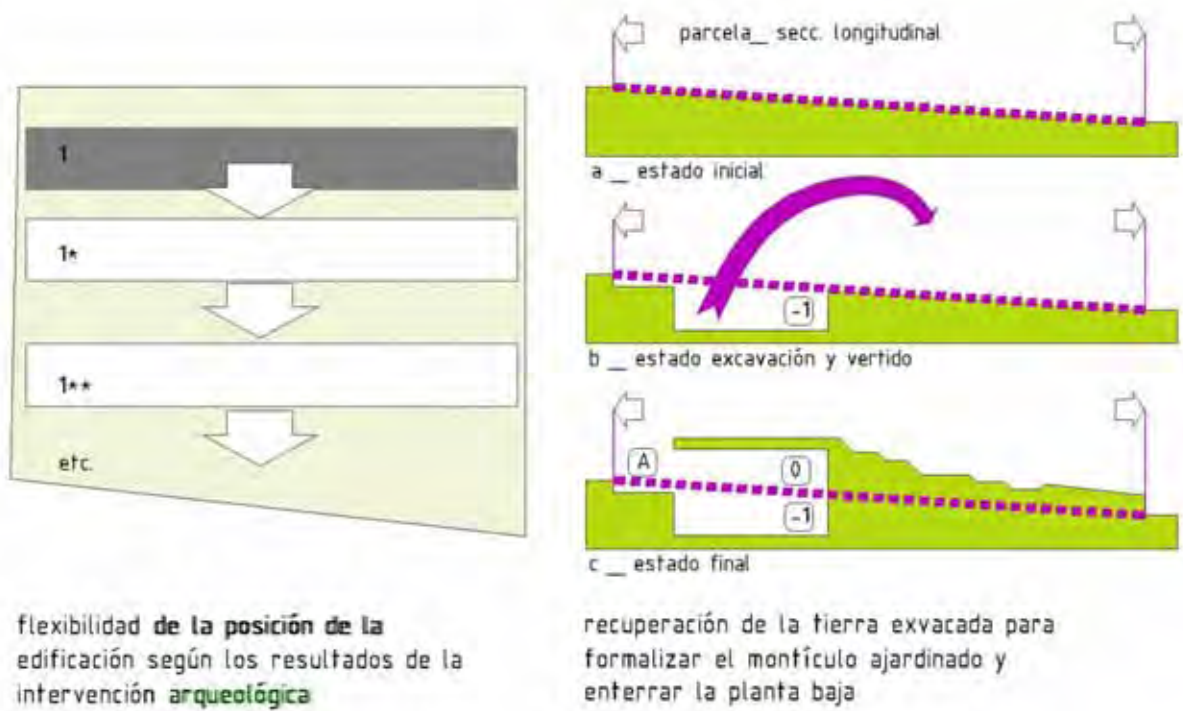
Se ha estudiado la forma del edificio para que la intervención arqueológica más que un obstáculo sea una colaboración con el mismo.

El edificio puede desplazarse su posición buscando la más idónea según sean los resultados de la excavación sin afectar a su distribución, contenido, programa y forma. Se potencia la flexibilidad y adaptabilidad del edificio. Según a la cota donde aparezcan los restos arqueológicos, se podrán plantear áreas visitables en el jardín proyectado unas aperturas en el muro de sótano para su observación. Esta cuestión planteada en el concurso no se ha llevado al final a cabo, debido a que los restos que aparecieron no tenían la entidad necesaria como para ser mostrados, según criterio de los arqueólogos.

Adaptamos el edificio a la topografía existente. La intención es la de excavar sólo lo necesario y verter lo excavado en la propia parcela, para así formalizar posteriormente la plataforma ajardinada. Esta estrategia de reutilización favorece la sostenibilidad ambiental y se origina una economía en la ejecución.

Aunque la posición actual del edificio no varía según los planteamientos originales del concurso, lo importante es haber tenido en cuenta esta situación desde el principio.

Imagen 6



3.6 Formalización de la idea con intervención de criterios bioclimáticos y sostenibles

Creemos que situar el jardín delante y el edificio detrás, favorece una relación indisoluble entre el jardín y lo construido.

Este planteamiento nos lleva a exponer las siguientes intenciones-estrategias:

- El edificio se muestra a través de este espacio verde. Una grieta en el terreno nos marca el camino en planta baja para acceder al interior de este edificio.
- Al liberar la planta primera la pastilla edificatoria de planta segunda flota, abriendo una ventana, mostrando la ciudad y amplificando la relación entre ambos. La relación vacío-construido establece un reconocimiento no sólo para el edificio sino también para la implantación.
- El jardín se extiende hasta cubrir la planta baja. Con ello se establece una relación y diálogo entre naturaleza y hombre, entre conquista y conquistado, entre continuidad y ligereza. Este jardín se convierte en mirador de relaciones.
- Establecer los sanos criterios de espacios exteriores saludables y utilizables. Para ello esta extensión se convierte en espacio de diálogo, de conferencias, de exposición, de descanso. Se ha pensado para que una zona se pueda cerrar de manera efímera y trasparente y ampliar, puntualmente, la capacidad de generar puntos de encuentro en invierno.
- Las necesidades futuras marcarán el dinamismo interior del edificio, debido a que se ha pensado para que tengan fácil desmontaje las particiones interiores. Conseguimos espacios interiores saludables y confortables.

Imagen 7

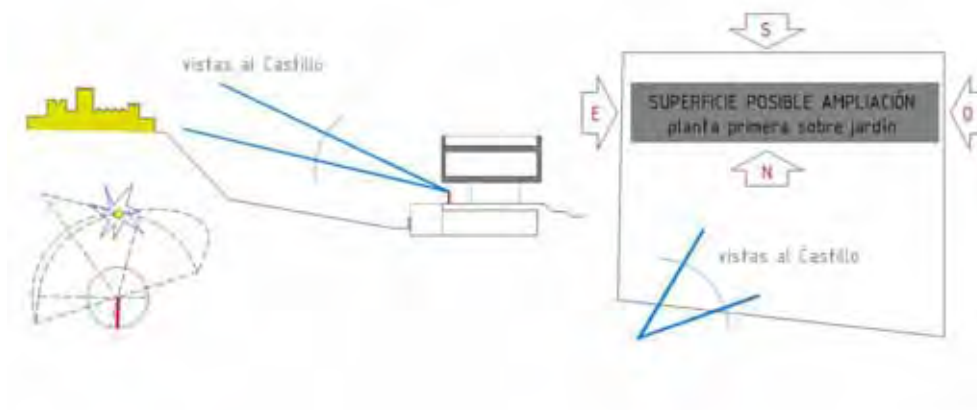


Imagen 8: Acceso al edificio. Imagen del concurso.



Imagen 9: Paseo por los jardines. Imagen del concurso.



Imagen 10: Paseo por cubierta de planta baja. Imagen del concurso



El edificio es estructura por lo que prescindimos de lo innecesario, convirtiéndolo desde sus orígenes en sostenible. Para ello se llevaron los siguientes criterios:

- El terreno excavado se aporta al solar colindante para posteriormente poder reutilizarlo para modificar la sección de terreno y poder enterrar la planta baja del edificio. Es sostenible al reutilizar y eliminar reducciones de emisiones.
 - Se plantea una caja estructural de 11.60m de ancho por 43.10m de largo
 - La cimentación es una losa armada y los muros de hormigón de sección variable. Se emplean los muros como fachada, para ello se dejan vistos. Los hormigones sobrantes se han vertido en piezas diseñadas para posteriormente ser reutilizados para las solerías del exterior. Resaltar la eliminación de residuos y gastos innecesarios, nos lleva a aprovechar para reutilizar y consideramos que es sostenible.
 - Los forjados de la planta baja y primera son placas alveolares de hormigón prefabricado de 10.80m de longitud, apoyados sobre neoprenos en las ménsulas de hormigón. Comentar que se diseñó un único encofrado para la ménsula. La misma pieza fue utilizada en todo el proceso constructivo. Esto implica aprovechamiento de material, la no generación de residuos adicionales, rapidez y eficiencia.
- Los muros de hormigón visto se convierten en planos estructurales por lo que eliminan los pilares intermedios, se convierte en un mecano.
- La visión del techo serán las placas de hormigón que se dejarán vistas, en la mayor parte, incidiendo en la idea de construir sólo lo imprescindible.
- Los 4 grades pilares que asoman en planta primera son muros pantalla. Estos pilares de hormigón visto salvan luces entre 18.50m y unos 8m (zona central). Estos muros tiene una longitud de 3.50m.
 - Utilizamos la estrategia de la construcción prefabricada empelada en los puentes. Para ello se calcularon cuatro vigas prefabricadas de hormigón de 11.40m de longitud y con doble ménsula. En estas vigas se apoyará el módulo estructural que formalizará la planta segunda. Le conferimos a la estructura la rapidez y eficacia. La ejecución se realizó con una grua y quedó todo terminado en dos días. No hubo residuo alguno.
 - La estructura del cuerpo de la segunda planta fue ejecutado en taller en tres módulos. Se montó en obra, se izó con dos grúas y se colocaron sobre los apoyos ideados en las vigas prefabricadas. Le conferimos la capacidad de la ligereza como medio de descompresión. La prefabricación, la modulación, la estandarización y la seriación industrial como medio para reducir elementos intermedios y residuos en obra.

- Utilizamos las escolleras como muros naturales de contención lateral.

Los criterios bioclimáticos y sostenibles que se además se han aplicado y que se están ejecutando son:

- La orientación como mecanismo y estrategia de diseño.

La posición de la edificación esta estudiada para rentabilizar al máximo el beneficio solar. Protegemos las caras Este y Oeste, las más desfavorables en esta zona de la irradiación solar mediante unos muros estructurales de hormigón armado de color claro. En la planta segunda seguirán siendo ciegas pero empleando fachada ventilada con paneles sándwich prefabricados de aluminio mate.

En la cara fría, la fachada Norte, proponemos vidrio de baja emisividad ejecutándose en muro cortina semiestructural; planchas de policarbonato ondulado forrarán la cara inferior del forjado de planta segunda, para tapar y evitar que el viento arranque los paneles de aislamiento atornilladas al forjado colaborante metálico.

En la cara caliente, la fachada Sur, varía según la planta. En planta baja se abren unos huecos en el muro de hormigón para introducir luz a las distintas dependencias. Para evitar la irradiación solar se protegen los huecos mediante unos aleros a modo de *brie-soleil* de acero galvanizado perforado, calculados para generar sombra en verano. En el patio trasero se pretenden incorporar plantas del tipo parra o vid, de tal manera que cuando crezcan lo suficiente se puedan eliminar dichos aleros para disfrutar del vergel generado interiormente. Estas cumplirían la misión de protección, difusión, corrección y permeabilidad solar necesaria de forma natural y equilibrada. Conferimos un carácter bioclimático.

En planta segunda se emplea la fachada ventilada mediante paneles sándwich prefabricados de aluminio mate. Se ejecutan una serie de piezas circulares a modo de *brie-soleil* y disipadores térmicos, que colocados estratégicamente en esta fachada sur aportan la iluminación y ventilación natural necesaria.

- La jardinería está estudiada para que tenga un bajo mantenimiento y el riego mediante goteo sea a base de recuperación de agua de lluvia y de drenajes. Habrá árboles de hoja caduca o perenne según zona así como plantas aromáticas y de fácil mantenimiento.

El aljibe también está previsto para abastecer las necesidades de agua de los inodoros.

- Al estar la planta baja cubierta con tierra y masa vegetal provocamos una reducción de los costes energéticos del edificio ya que se origina el "efecto cueva" permitiendo mantener una estabilidad térmica gracias a la gran inercia, con lo que ahorramos al utilizar sistemas de aire acondicionado y calefacción. En este caso reutilizamos la energía generada en este volumen para aportarla a la maquinaria, reduciendo gasto energético.

- Se ha estudiado el edificio para que tenga el mejor comportamiento termo-acústico, con eliminación de puentes térmicos y se pueda obtener así la mejor clasificación de eficiencia energética posible (en el proyecto se ha conseguido un B-medio). Siendo la política general el cumplimiento del CTE.

- La facilidad de mantenimiento del edificio aporta un plus a la hora de entender la sostenibilidad. Se prevé interiormente un registro vertical con instalaciones vistas.

- Comportamiento cromático.

El acabado de colores claros en blanco o gris claro, se adapta de forma óptima a las necesidades de cada uno de los periodos estacionales.

Durante el periodo invernal, el color blanco evita el efecto de cuerpo negro, al disminuir la disipación energética nocturna de los muros de fachada, responsable de las mayores pérdidas energéticas en el balance energético diario.

Durante el periodo estival, el color blanco, permite reducir la temperatura superficial de los cerramientos exteriores de la fachada, reduciendo las cargas de refrigeración.

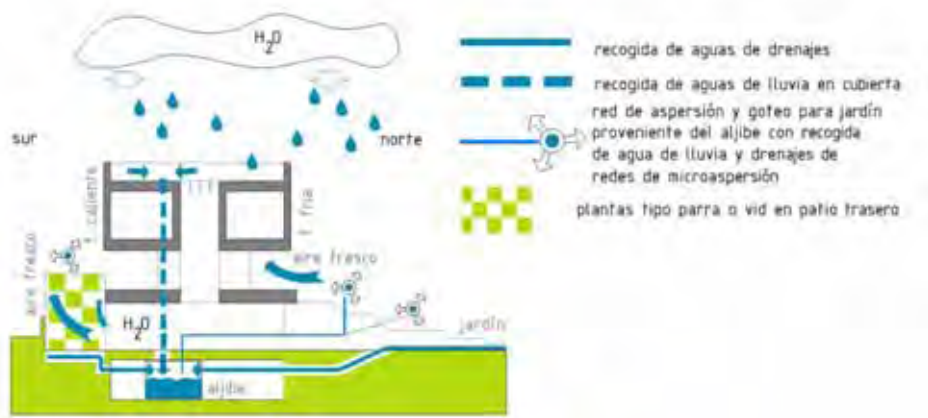


Imagen 12

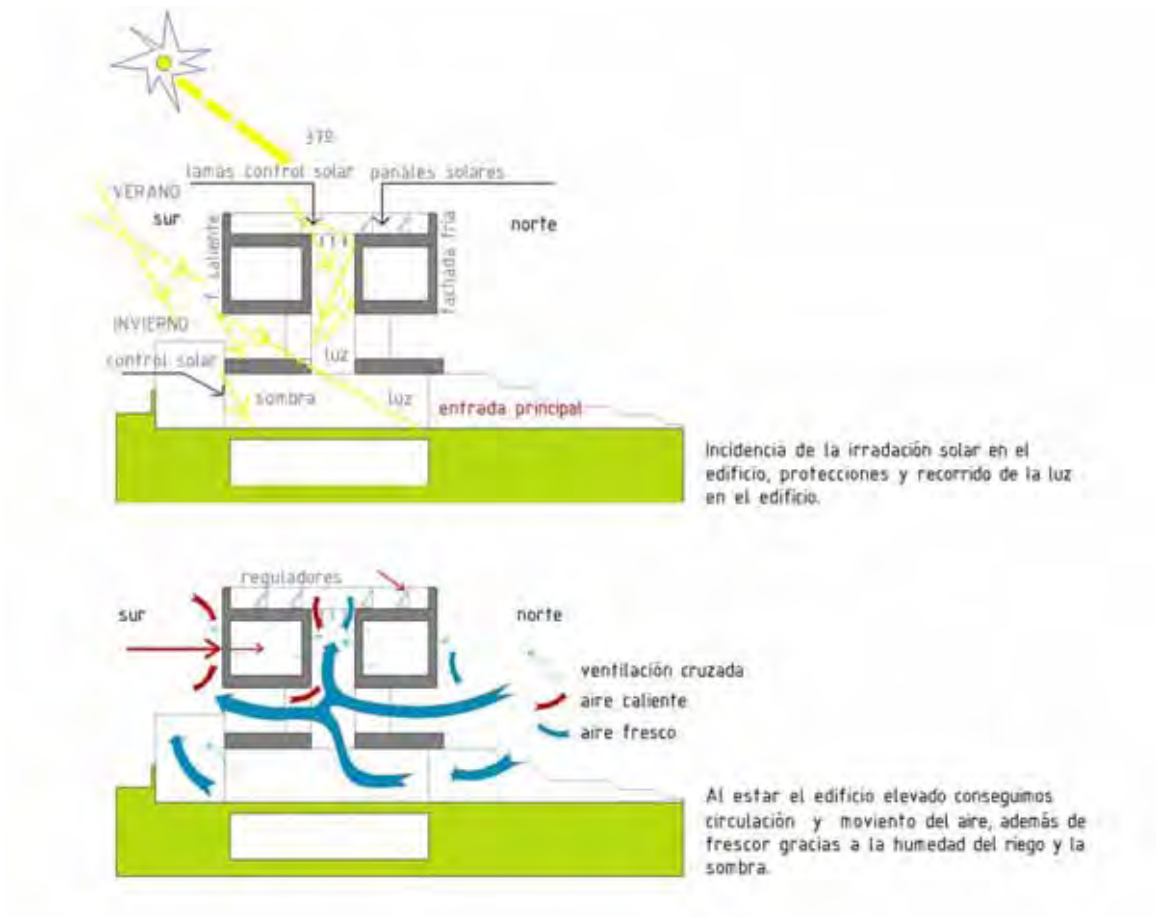


Imagen 13: Axonometría del concurso.

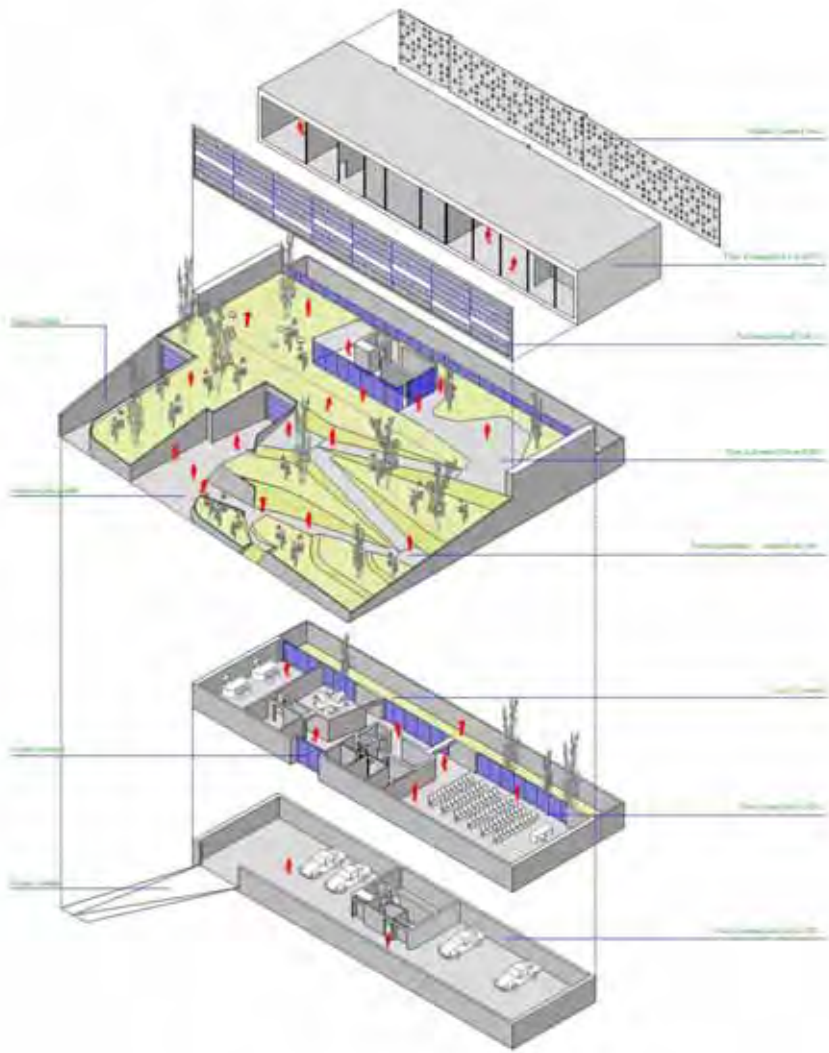


Imagen 14: maqueta del concurso



3.7 Eficiencia energética, instalaciones proyectadas.

El uso eficiente de la energía nos lleva a desarrollar unas las instalaciones que cumplan con los requisitos de las distintas normativas y en la ejecución cumplan con los criterios calculados. Para ello cumplen con la reducción del consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y como consecuencia las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, así como la calidad térmica del ambiente y una calidad del aire interior que sean aceptables para los usuarios, sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente. Siendo también importante prevenir los posibles daños que se pudiesen generar a la flora, la fauna o al medio ambiente.

- Datos generales:

Provincia Jaén y altura de referencia es 443,00m sobre el nivel del mar, y la localidad es Jaén con un desnivel entre localidad del proyecto y capital de 0m.

Temperatura exterior de proyecto para comprobación de condensaciones en el mes de Enero es de 8.47°C.

La humedad relativa exterior de proyecto para comprobación de condensaciones en el mes de Enero es de 77%.

Coordenadas de posicionamiento: Latitud 37º 46´N, Longitud 3º 48´O.

La zona climática es C4, con los respectivos valores límites en tramitancias y factor solar modificado. Aplicado a nuestro proyecto los valores máximos de tramitancias son los siguientes: suelos 0.65, cubiertas 0.53, vidrios y marcos 4.40, medianerías 1, muros de fachada, particiones interiores y primeros metros de muros en contacto y de suelos apoyados sobre el terreno de 0.95.

Para la verificación de la limitación de la demanda energética se opta por el procedimiento alternativo de comprobación por "Opción General".

Se calcula el documento básico HE de ahorro de energía y HE1 de limitación de demanda energética mediante el programa Líder.

- Instalaciones proyectadas para bienestar térmico:

Aplicamos la CTE, el RITE y las instrucciones técnicas IT, el reglamento electrotécnico de Baja Tensión, y otras normativas.

Las instalaciones previstas son las de calefacción con 106.5(kW) de potencia instalada y refrigeración con 95(kW) de potencia instalada. Aun no siendo necesario, por la tipología, se proyecta A.C.S en el edificio.

A partir de las condiciones exteriores para cada día tipo de Julio a las 15 hora solar, obtenemos la potencia térmica:

- Percentil condiciones de verano 1,0%
- Temperatura seca verano 38,0°C
- Temperatura húmeda verano 23,7°C
- Humedad relativa de verano 30,1%

Las condiciones exteriores extremas para los cálculos de calefacción serán las mismas para cualquier hora y mes de invierno:

- Percentil condiciones de invierno 99,0%
- Temperatura seca invierno -0,7°C
- Temperatura húmeda invierno -1,1°C
- Humedad relativa de invierno 90,0%

La condiciones climáticas para el resto de de días del año se obtienen aplicando tablas de correcciones de la norma UNE 10014-2004.

Las condiciones exteriores de cálculo son las siguientes:

- Variación diurna de temperatura 14,0°C
- Variación anual de temperaturas 38,7 °C

Para estimar la radiación solar máxima incidente se ha utilizado el modelo no espectral desarrollado por Bird y Hulstrom considerando una atmósfera limpia de polvo (campo). Se ha considerado que la temperatura del terreno es 16.9 °C, obtenida como media anual de las temperaturas secas exteriores.

El cálculo de la demanda de energía se realizó en base a los datos meteorológicos sintéticos, generados con el programa CLIMED 1.3 a partir de los datos climáticos de la Agencia Estatal de Meteorología. Estos datos están disponibles para todas las capitales de provincia, ciudades autónomas y localidades tipo de cada zona climática y se suministran junto a los programas informáticos oficiales LIDER y CALENER.

El archivo de datos climáticos utilizado es "jaen.met". Teniendo en cuenta el entorno que rodea al edificio, se considera que la calidad del aire exterior es de nivel ODA 1: aire puro con partículas de forma temporal.

La elección de los subsistemas se ha realizado teniendo como objetivos preferentes la eficiencia energética del edificio y el bienestar térmico de los ocupantes, y para ello se ha tenido en cuenta el comportamiento del edificio y espacios acondicionados, las condiciones de operaciones, actividad y uso de cada espacio, la simultaneidad de utilización, bajo nivel de ruidos y vibraciones, las cámaras y recintos disponibles para los dispositivos de la instalación la protección del medio ambiente.

Por lo que se elige un sistema VRV (RXYQ34P7W1BA) de la marca Daikin, con distinto tipo de unidades interiores.

Este sistema instalado es de alta eficiencia energética, y tiene un EER de 3.558 en refrigeración y un COP 4.004 en calefacción. Comparándolo con un sistema equivalente de enfriadora de Agua/Bomba de Calor del mismo fabricante Daikin, como sistema más tradicional de climatización, en concreto con la enfriadora EWYQ-100 DAYNN de 100kW de potencia en refrigeración y 114 kW de potencia de calefacción, tiene un EER de 2.76 en refrigeración y un COP de 2.99 en calefacción, y por tanto muy inferiores a los del sistema elegido.

- Instalaciones proyectadas para higiene:

El agua caliente sanitaria se producirá mediante la ubicación en cubierta de un panel solar. El colector tendrá orientación sur con una inclinación óptima de 33°. Para evitar la vaporización en la instalación por un bajo consumo de ACS, se programaría la instalación para que no deje de calentar los depósitos durante el día, no permitiendo la vaporización, mientras que por la noche se pondría la disipación nocturna en los colectores hasta alcanzar la temperatura mínima de utilización del agua acumulada para el día siguiente. Los depósitos permitirán el calentamiento máximo en un día sin superar la temperatura máxima de trabajo del depósito al partir de una temperatura de acumulación no muy elevada. Con este sistema si los purgadores están cerrados no hace falta rellenado automático con lo cual no aparecen calcificaciones en los colectores y estos alargan la vida de uso, además no se producen purgados ni vertidos al alcantarillado. En el edificio no existen sombras sobre el colector ya que no se utilizan los torreones tradicionales con sala de máquinas en cubierta, en este caso se ha optado por ascensor con maquinaria incorporada que no lo precisan. El grado de cobertura de la demanda de ACS es de un 70 %, con una preparación a 55°C. El sol no emite facturas.

Como medida para fomentar el ahorro de agua se utilizarán aireadores para la reducción del caudal de agua y en los inodoros se utilizarán cisternas de capacidad reducida (6l) de doble descarga. Aparte se recogerá el agua de lluvia y drenajes en aljibe acumulador que se emplearán para el agua de los inodoros y para el riego de jardines, potenciando el ahorro de agua.

- Instalaciones proyectadas para la iluminación:

Para el dimensionamiento y cálculo lumínico de los distintos locales de este edificio se ha utilizado el programa DIALUX .

Para los cálculos se ha tenido en cuenta el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona comprobándose también el sistema de control, y en su caso de regulación, que aprovecha al máximo la luz natural.

El edificio está estudiado para que el consumo lumínico sea mínimo ya que los planos transparentes están pensados para captar la mayor cantidad de luz natural posible durante el mayor tiempo posible. El tratamiento de pinturas interiores colabora con la reflexión de la luz.

Las luminarias que se van a colocar son de tipo *downlight*, tubos fluorescentes de bajo consumo y detectores de presencia y temporizadores.

El nivel medio de iluminación requerido en sala de convenio, sala de reunión, oficina 500lx, en laboratorios y zonas de circulación 300lx, archivo y baños 200lx, escaleras y ascensor 150lx, zona de garaje 75 lx.

Imagen de la Calificación Energética obtenida en el programa Calener Vyp

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m ²	Edificio Objeto
Demanda calefacción kWh/m ²	C 81,7
Demanda refrigeración kWh/m ²	C 37,7
Emisiones CO2 calefacción kgCO2/m ²	B 12,9
Emisiones CO2 refrigeración kgCO2/m ²	B 5,1
Emisiones CO2 ACS kgCO2/m ²	A 0,0
Emisiones CO2 Iluminación kgCO2/m ²	B 17,0

3.8 Fotografías del desarrollo de la obra y planos.



Excavación del solar.
La tierra se vierta al solar vecino.



Losa de cimentación



Encofrado para las ménsulas de apoyo.



Prefabricados en forjado planta Baja.



Muros de planta baja, zona de patio trasero.



Interior de la Baja. Forjado planta 1º acabado.



Colocación de las vigas en ménsula prefabricadas



Imagen de los cuatro muros pantalla y las vigas colocadas. Se aprecia la tierra vertida al solar vecino.



Izado del módulo central de la estructura metálica que formaliza la planta segunda



Vista del montaje del módulo central



Montaje terminado de los tres módulos estructurales que definen la planta 2º



Detalle de apoyo en viga prefabricada del extremo de la estructura metálica



Preparando el forjado con chapa colaborante



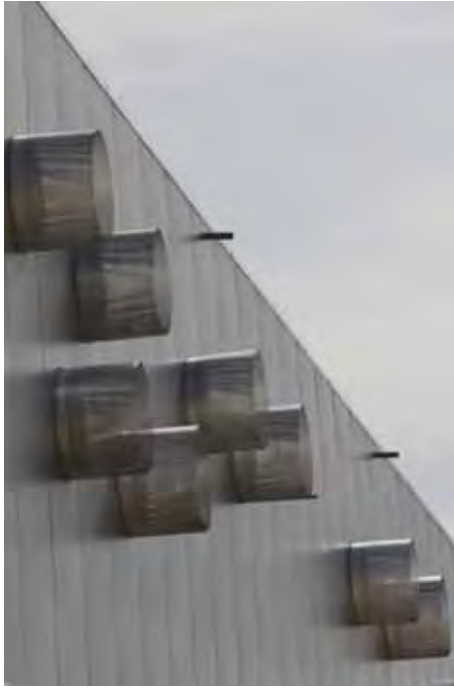
Cerrando el edificio en la cara Oeste y preparando subestructuras para los vidrios de la fachada Norte



Cerrando la fachada Sur y abriendo los taladros para conectar los difusores térmicos



Interior del espacio generado en la planta 2º, donde se aprecia la colocación de los difusores antes de ser cerrado el cerramiento con cámara ventilada. En la imagen siguiente aparece el tamaño y forma de los difusores.



Imágenes de los difusores colocados en la fachada Sur y los efectos de sombra sobre ella



Vista del edificio y el montículo ajardinado en la zona norte. Se puede apreciar la planta 1º liberada y como se abre hacia la ciudad, conectándose.



Acceso a garaje, acceso principal, muros de escolleras, y montículo de jardines sin acabar. Norte.



Vista del acceso principal al edificio mediante la grieta entre jardines, sin acabar.



Vista Noroeste del edificio. Fachada Oeste ciega, al igual que la Este.

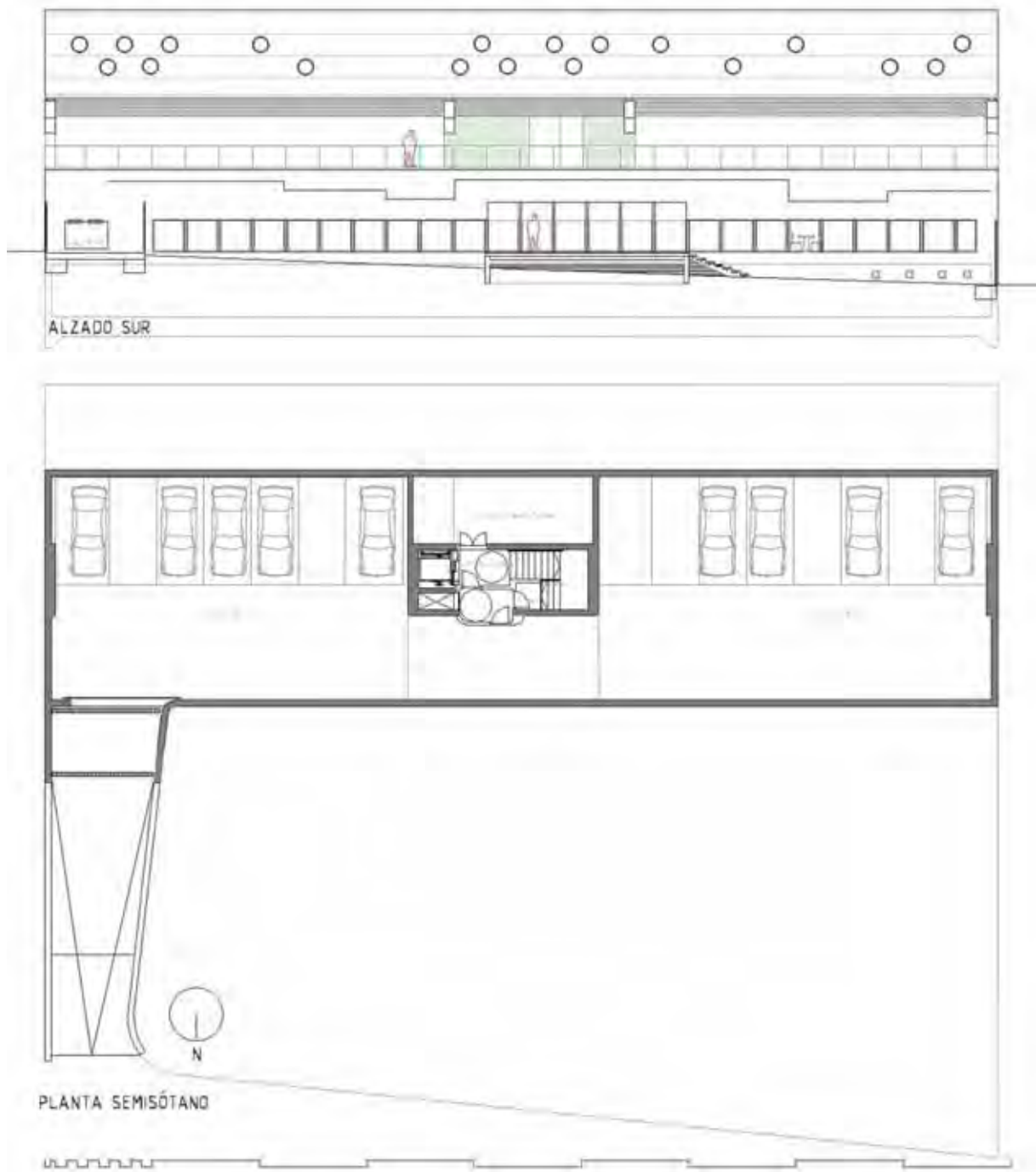


Vista de las fachadas Suroeste y el patio trasero, sin terminar y lista para ajardinar. En la planta baja de esta fachada queda por colocar los *brie-soleil* lineales para la protección de los huecos.



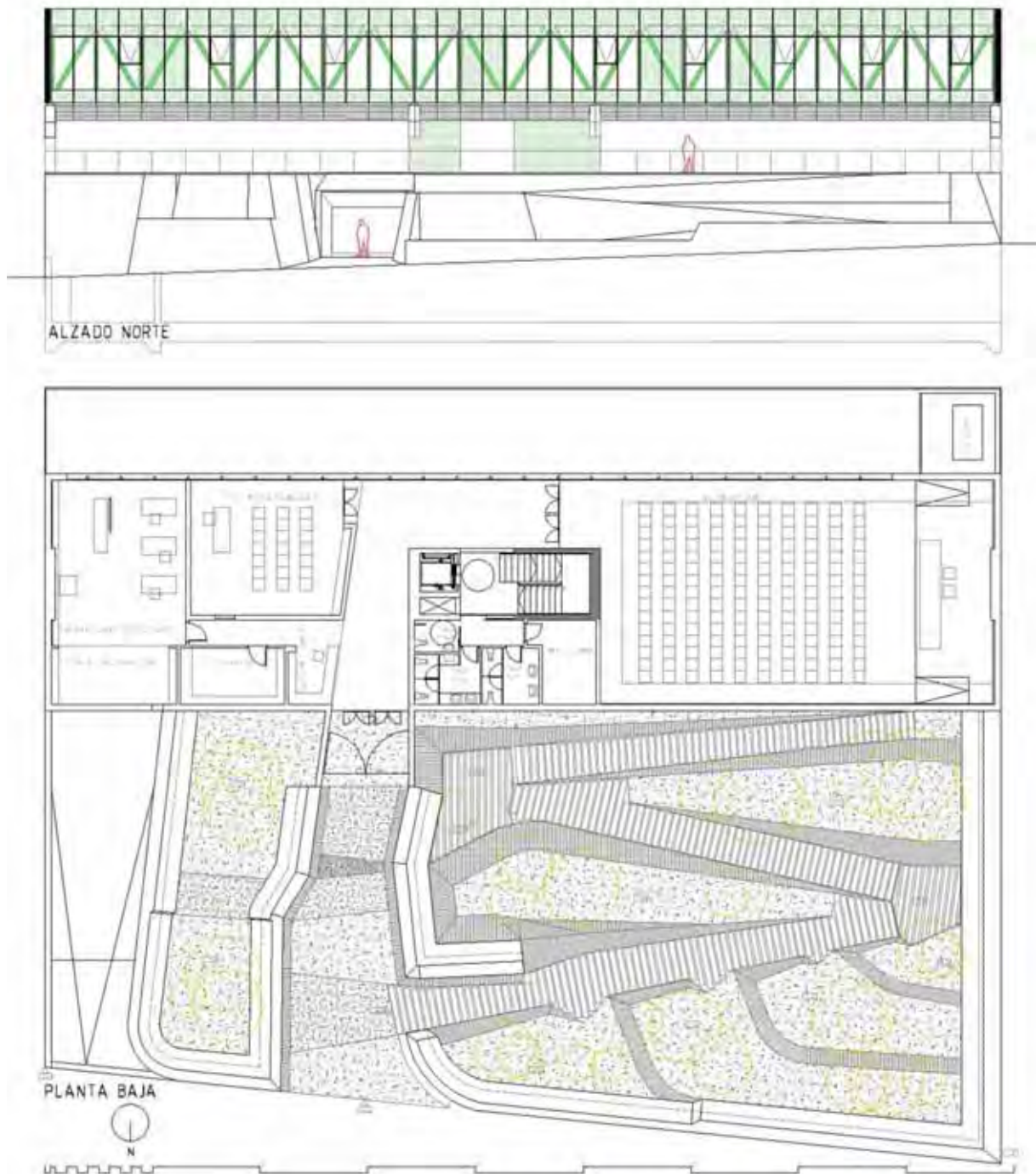
Vista general de la fachada Sur del edificio desde la ciudad.

Plano 1



Planta de garaje e instalaciones y alzado principal de la Fachada Sur.

Plano 2

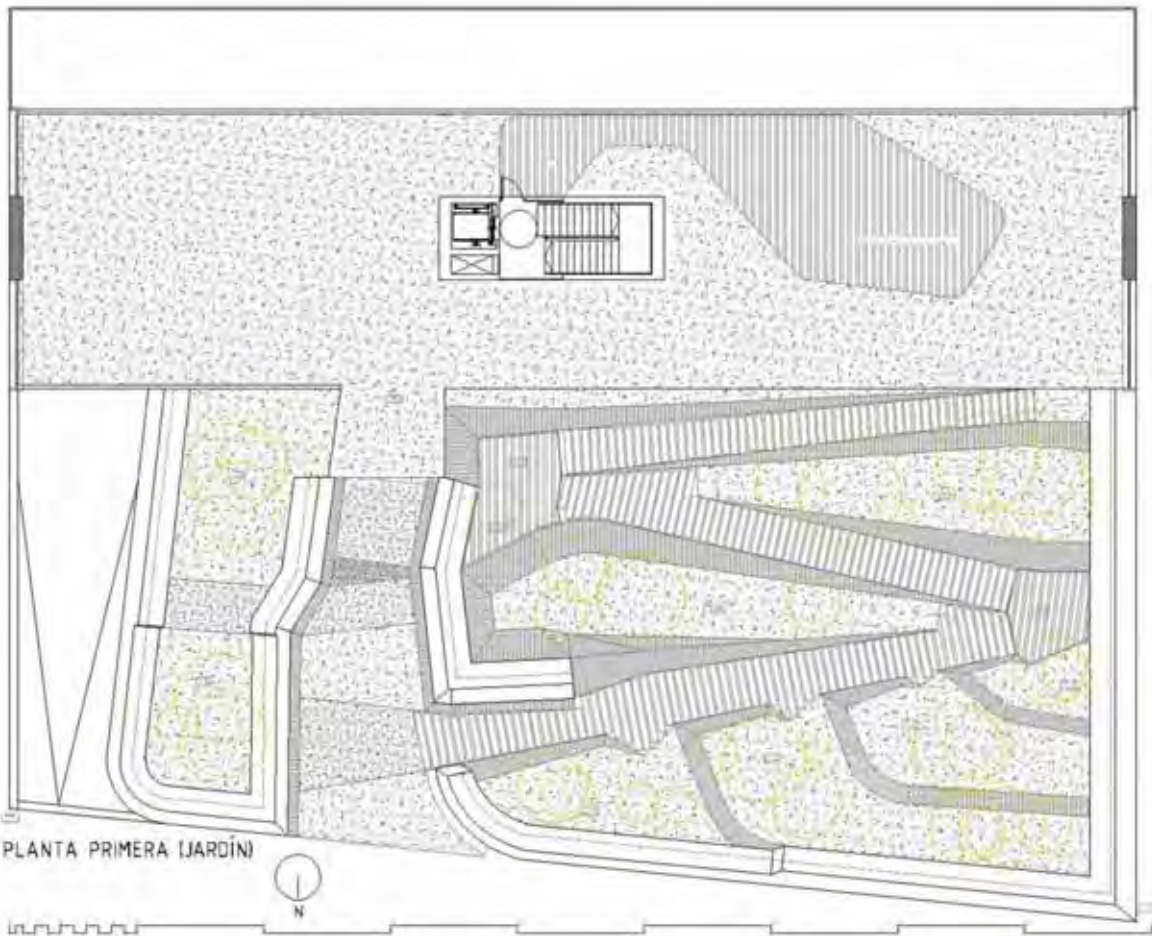


Planta baja. Se marca el acceso mediante grieta en el jardín y alzado principal Norte.

Plano 3



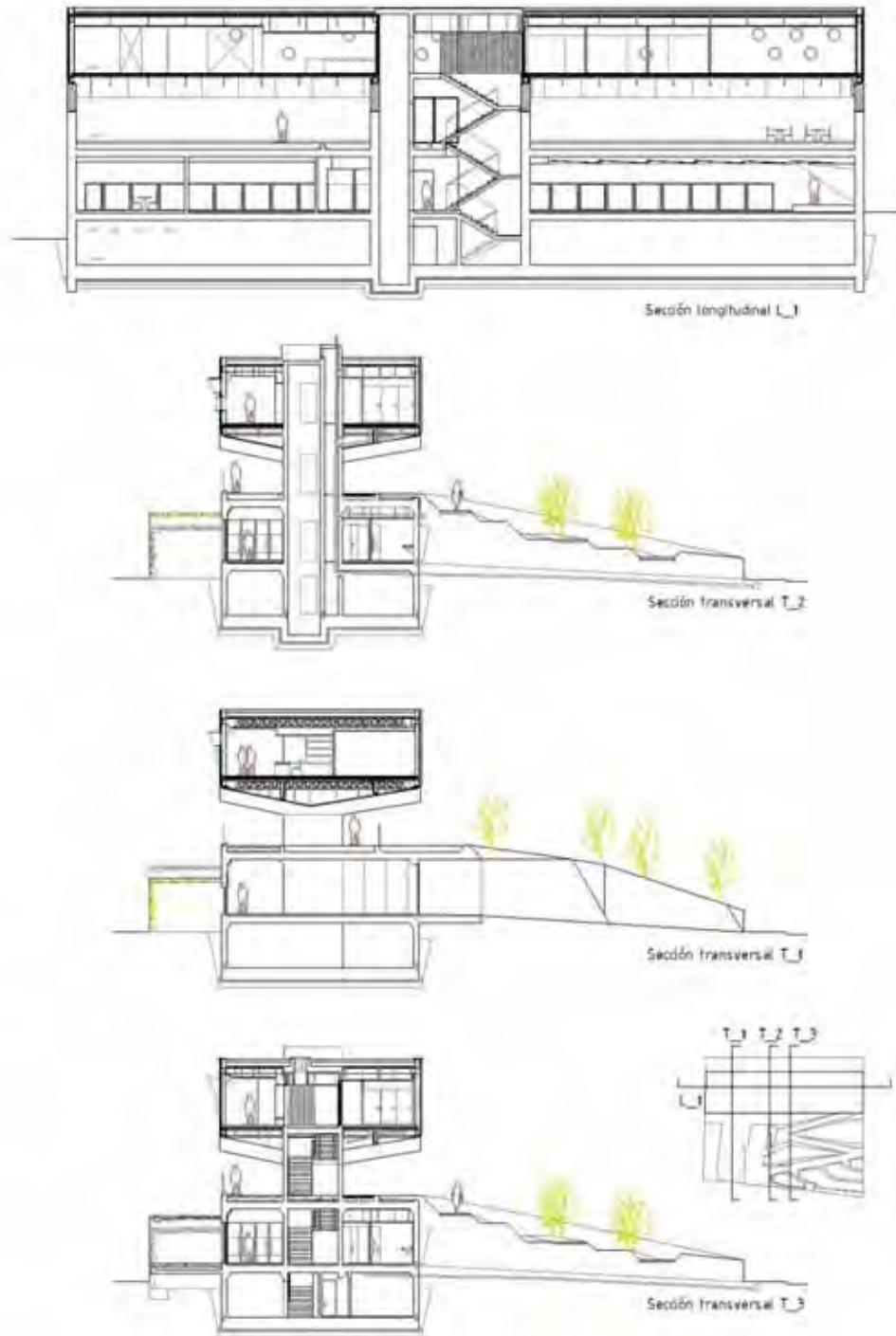
PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA (JARDÍN)

Planta 1º. El jardín se extiende para cubrir toda la planta baja. Zona de esparcimiento y relación social. En la parte superior módulo de la planta segunda.

Plano 4



Secciones del edificio y la urbanización ajardinada interior.

4. CORRESPONDENCIA (Para más información contacte con):

Nombre y Apellido: Alfonso Mollinedo

Phone: + 34 626796513

Fax: +34 953895651

E-mail: non@nonarquitectura.com

5. CESIÓN DE DERECHOS

Por la presente, y como autor del trabajo mencionado arriba, cedo al Palacio de Ferias y Congresos de Málaga una licencia no-exclusiva irrevocable para imprimir, reproducir, distribuir, transmitir o comunicar de cualquier manera dicho trabajo, incluyendo el derecho de hacer modificaciones de formato. Además, afirmo que esta cesión no lesiona los derechos de terceros.