



**Título:**

La Torre híbrida: Mercado, rocódromo y complejo residencial en La Torre (Valencia)

**Autora:** María Martínez Murgui.

**Tutor:** Juan Francisco Cabedo Martí.

**Cotutor:** Carlos Soler Monrabal.

**Titulación:** Máster Universitario de Arquitectura.

**Curso académico:** T1 2020-2021. Trabajo final de Máster.

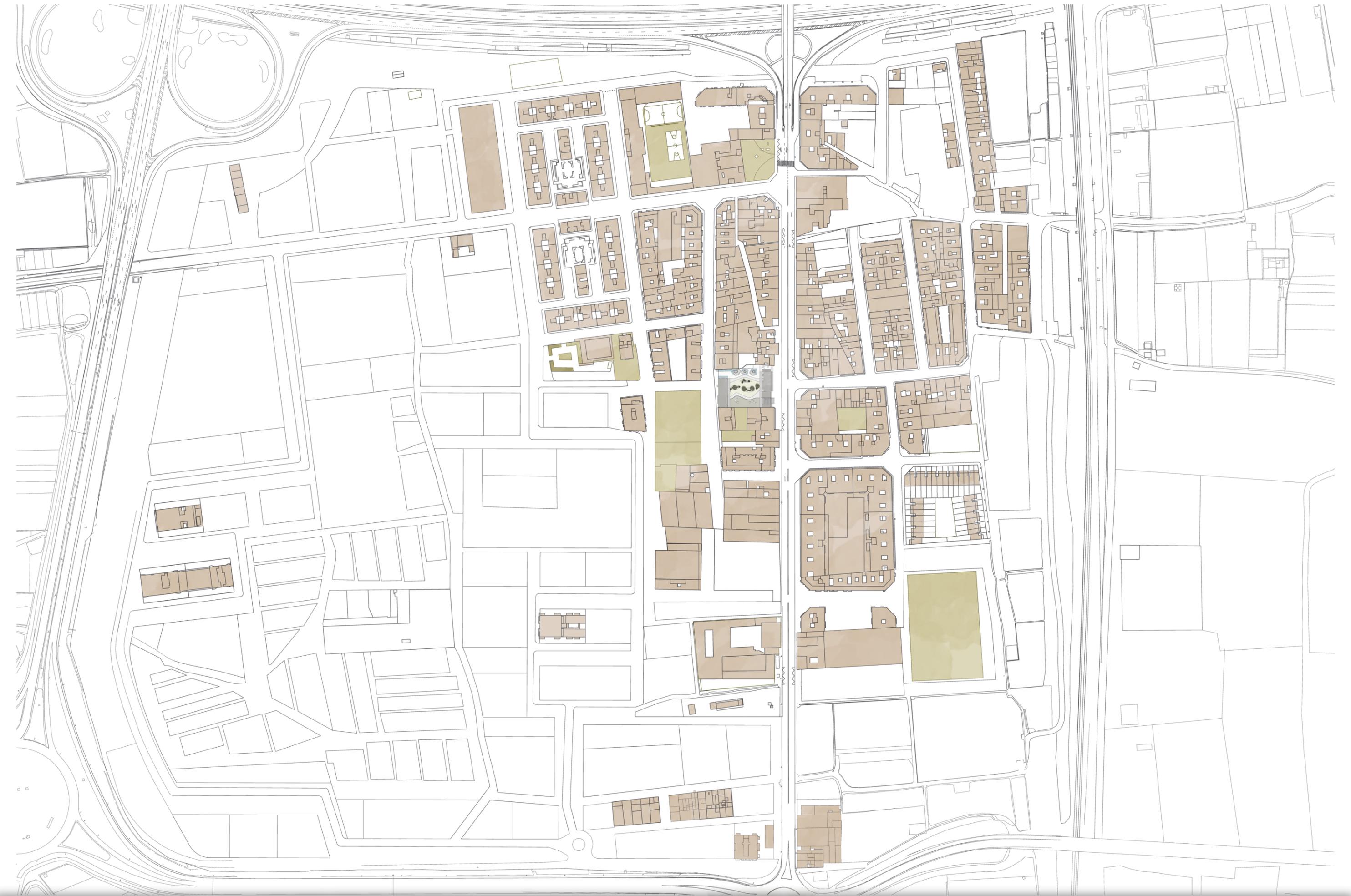


ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

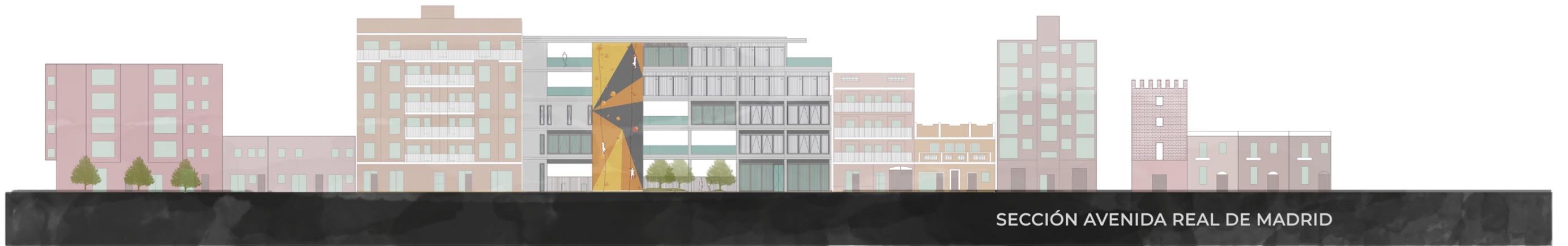


UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# BLOQUE A



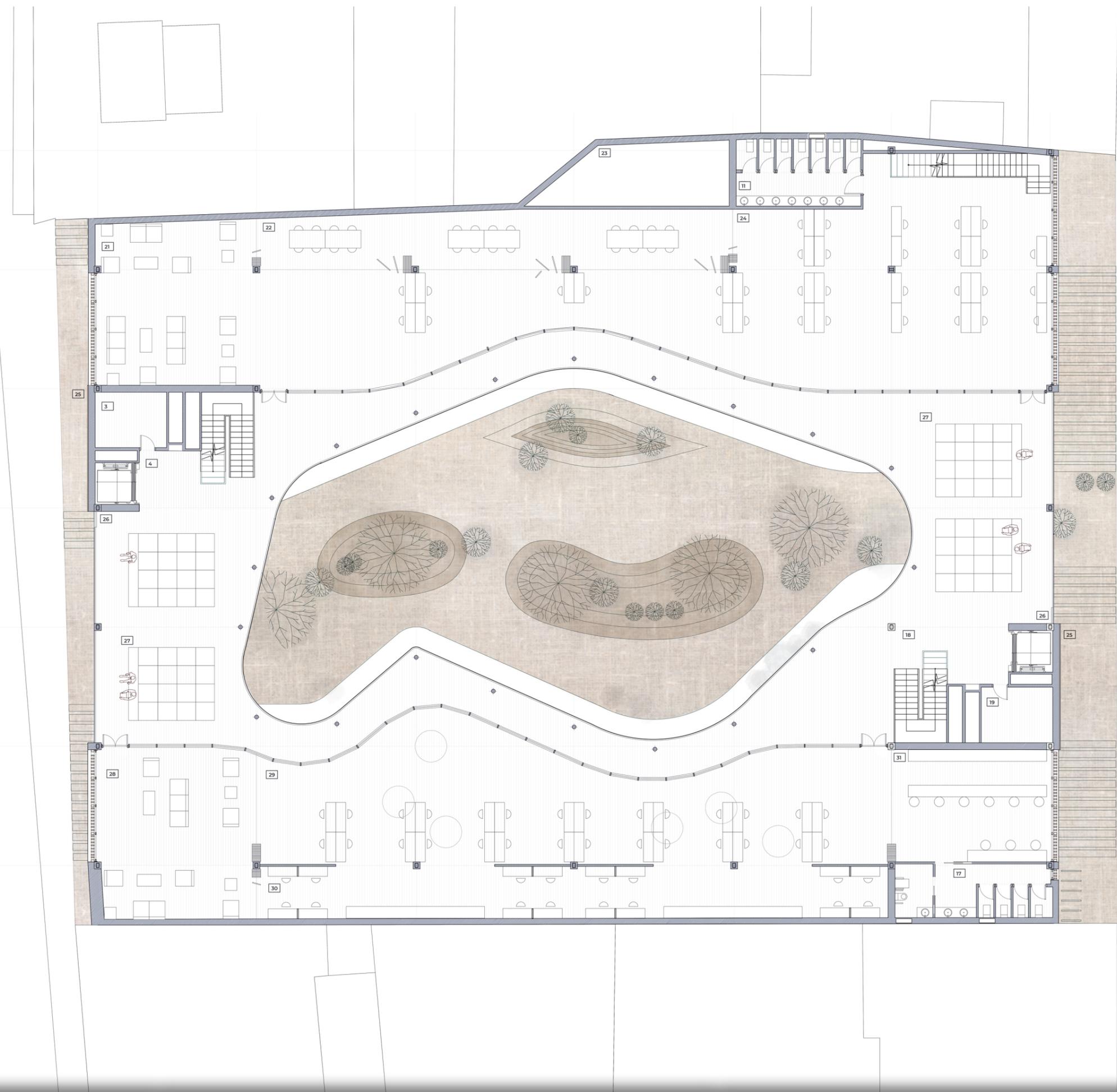






**LEYENDA**

- 1\_ Zona carga/descarga
- 2\_Espacio reservado a centro de transformación.
- 3\_Cuarto destinado a contadores.
- 4\_Núcleo comunicación principal.
- 5\_Almacén.
- 6\_Zona de degustaciones.
- 7\_Cuarto destinado a Instalación hidráulica.
- 8\_Cocina zona de degustaciones/cafetería.
- 9\_Almacén.
- 10\_Barra de cafetería.
- 11\_Aseos.
- 12\_Cafetería.
- 13\_Espacio verde exterior.
- 14\_Mercado cubierto exterior.
- 15\_Cuarto de desechos.
- 16\_Almacén.
- 17\_Aseos.
- 18\_Núcleo de comunicación viviendas.
- 19\_Cuarto destinado a contadores.
- 20\_Estacionamiento bicicletas.



- LEYENDA**
- 21\_Zona de ocio
  - 22\_Salas de reuniones.
  - 23\_Separación de medianera.
  - 24\_Coworking.
  - 25\_Paredes de escalada de velocidad.
  - 26\_Accesos intermedios a paredes de escalada de velocidad.
  - 27\_Juegos infantiles
  - 28\_Zona de ocio
  - 29\_Coworking.
  - 30\_Área de estudio.
  - 31\_Cuarto de microondas.





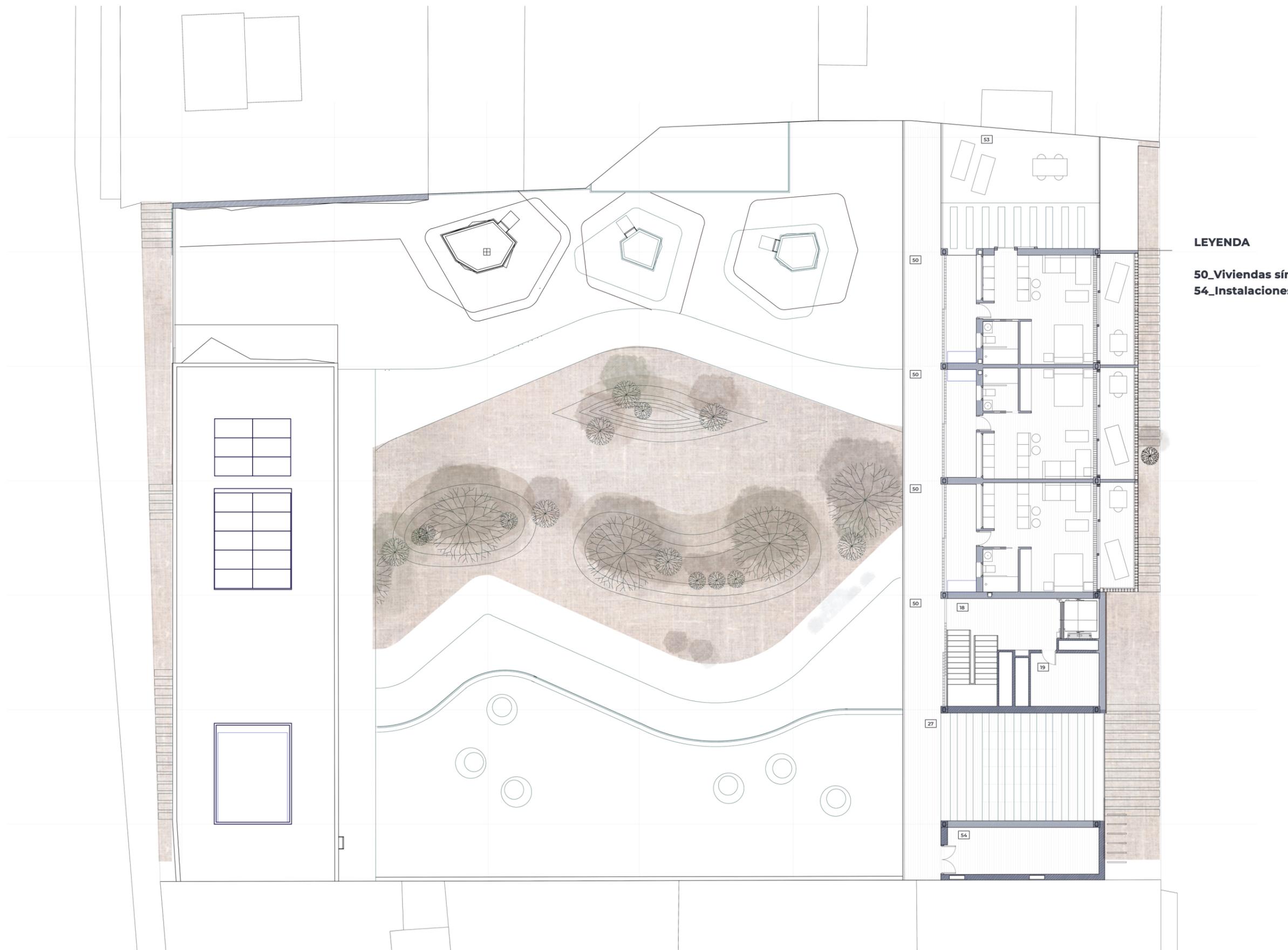
**LEYENDA**

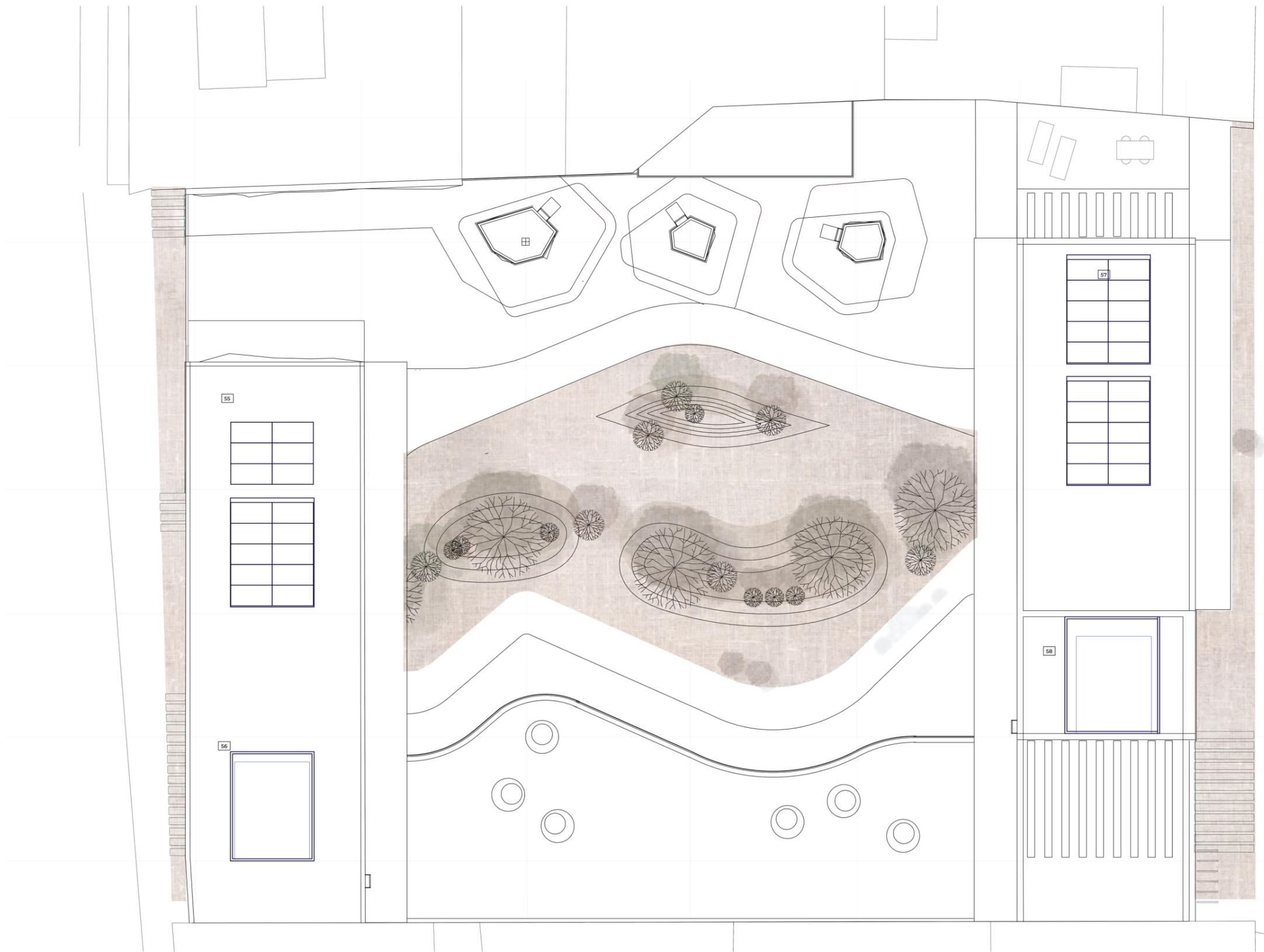
- 32\_ Pared de escalada:**  
boulder dificultad.
- 33\_ Pared de escalada:**  
boulder dificultad.
- 34\_ Monolito de escalada alto.**
- 35\_ Monolito de escalada bajo.**
- 36\_ Monolito de escalada medio.**
- 37\_ Clase de yoga/pilates interior.**
- 38\_ Clase de yoga/pilates exterior.**
- 39\_ Clase de yoga/pilates interior.**
- 41\_ Lucernarios troncocónicos en cubierta de coworking.**
- 42\_ Cubierta extensiva transitable.**
- 43\_ Gimnasio.**
- 44\_ Zona de calentamiento/estiramiento.**
- 45\_ Vestuarios.**
- 46\_ Aseos vestuarios.**



**LEYENDA**

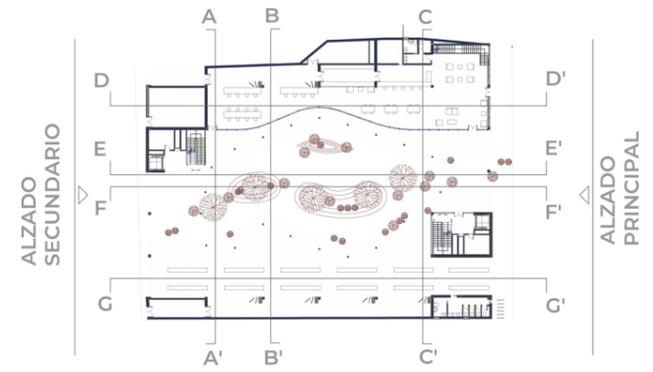
- 47\_ Administración del centr**
- 48\_ Zona de reuniones**
- 49\_ Almacén**
- 50\_ Viviendas simplex**
- 51\_ Zona comunitaria de tendido**
- 52\_ Lavandería**

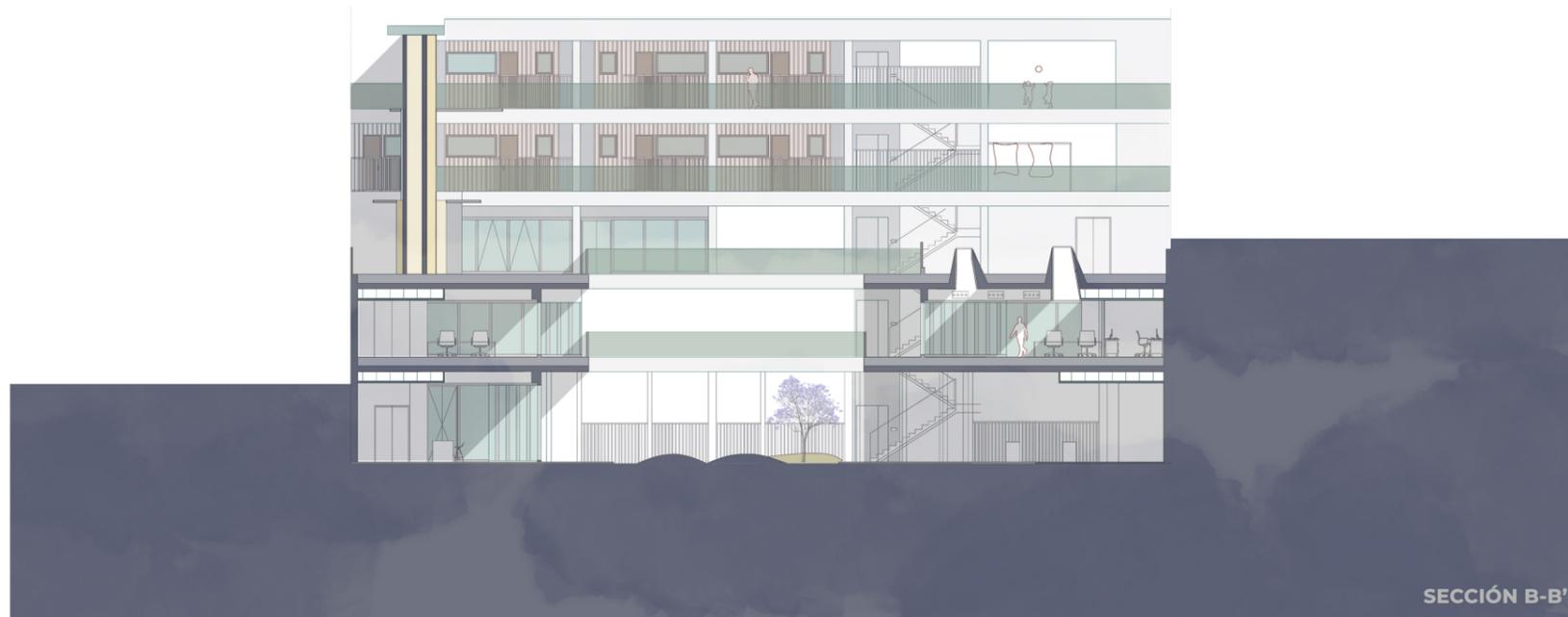
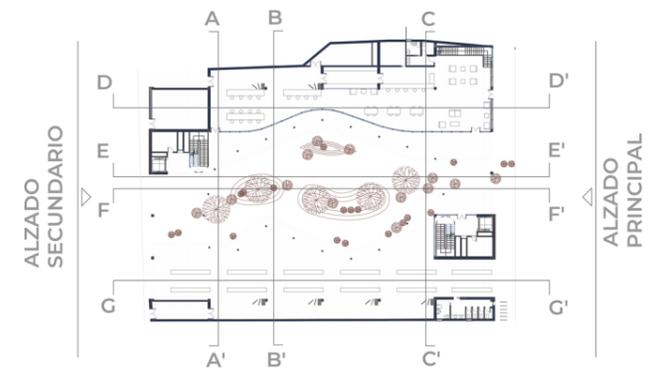
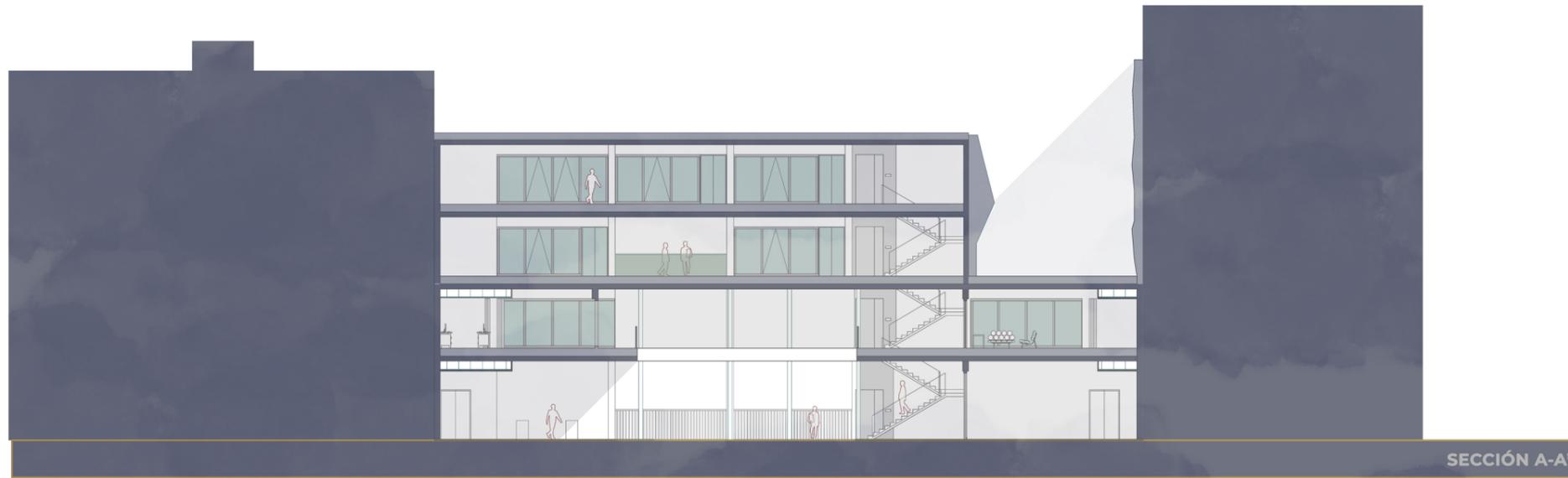




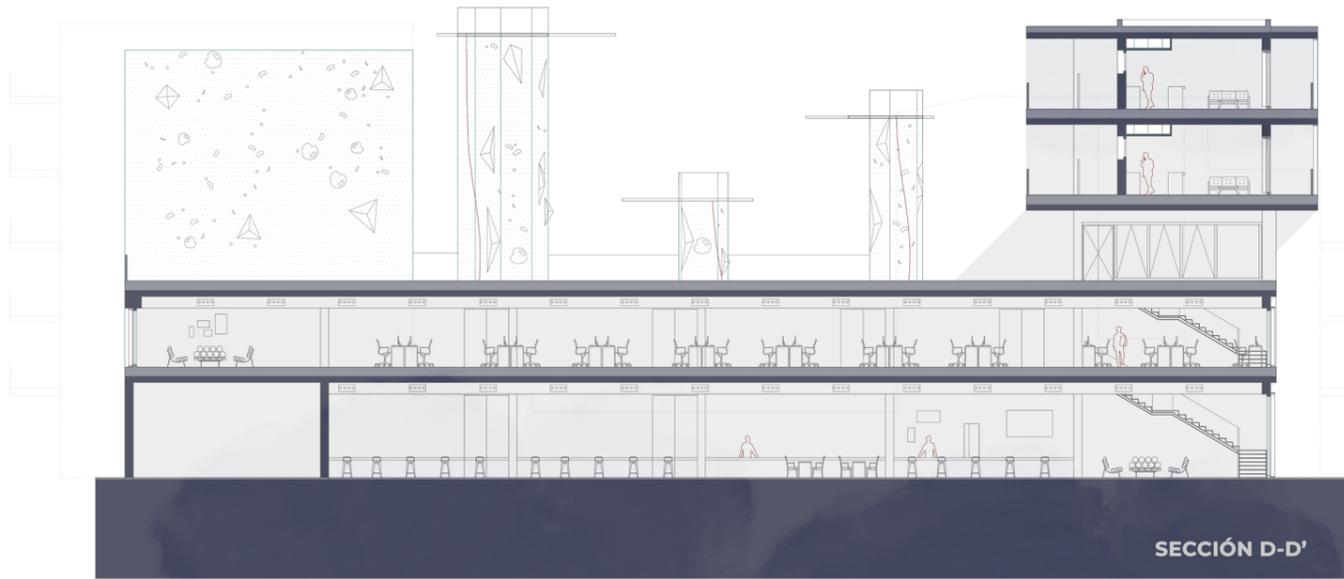
**LEYENDA**

- 55-57\_Instalación paneles solares
- 56-58\_Instalación UTA





- Sección de terreno y losas de forjado
- Sección de suelos técnicos/flotantes y paredes no macizas de rocódromo



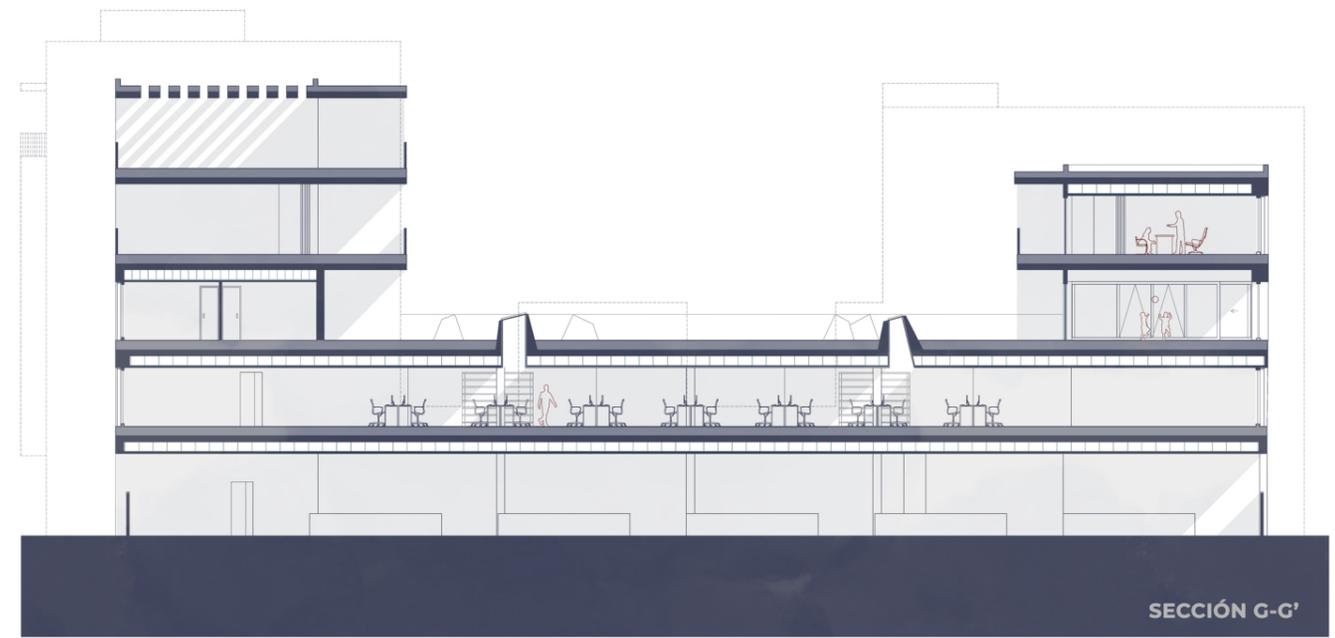
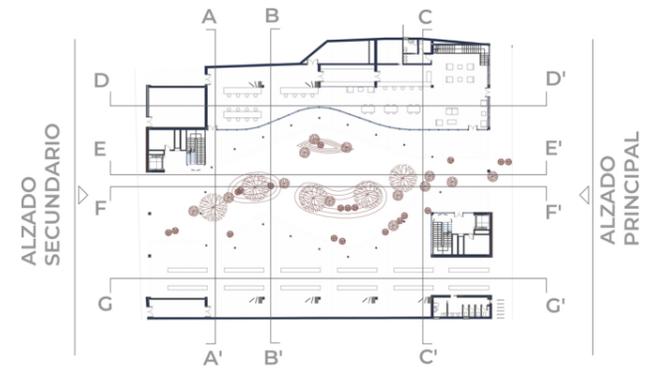
SECCIÓN D-D'



SECCIÓN E-E'



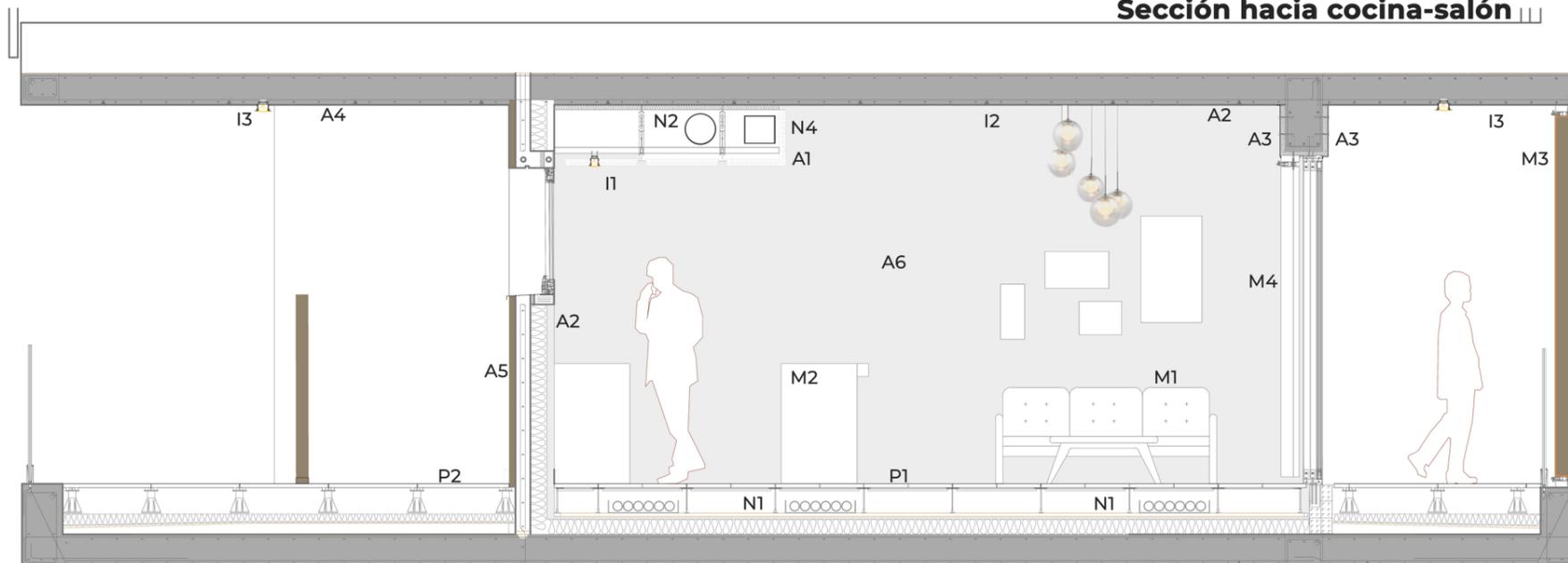
SECCIÓN F-F'



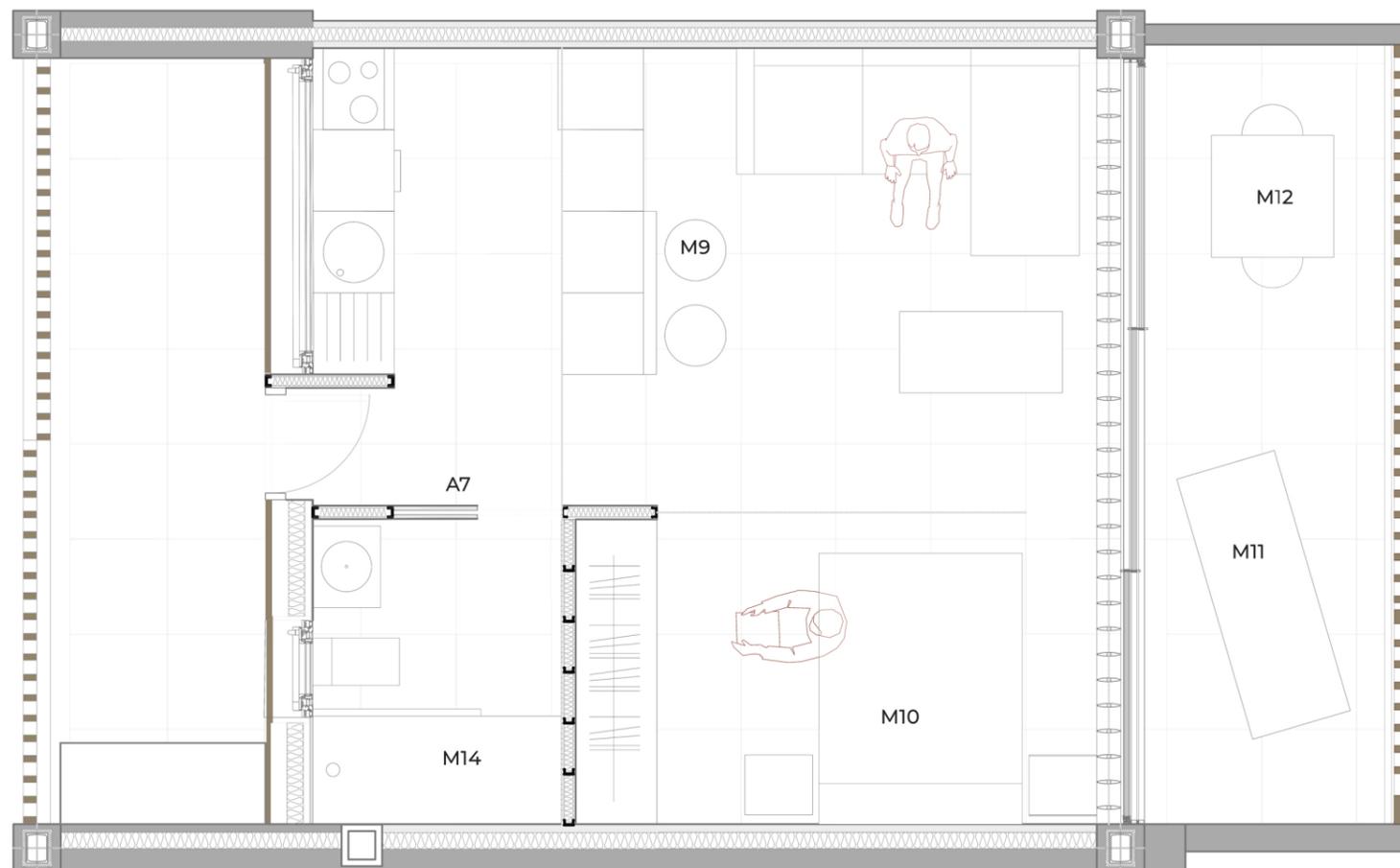
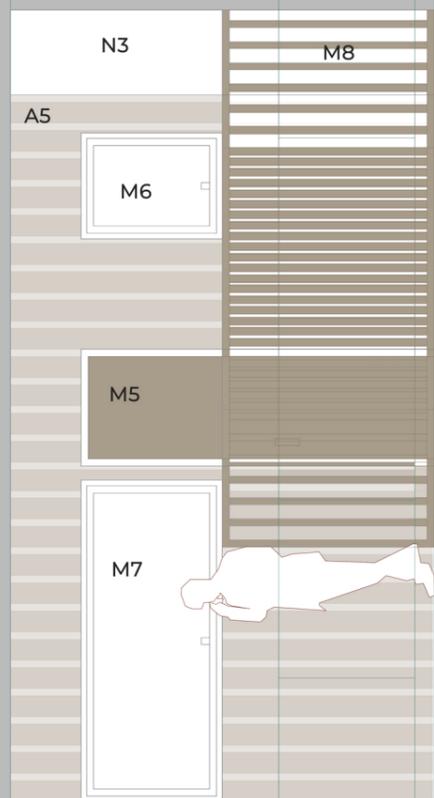
SECCIÓN G-G'

- Sección de terreno y losas de forjado
- Sección de suelos técnicos/flotantes y paredes no macizas de rocódromo

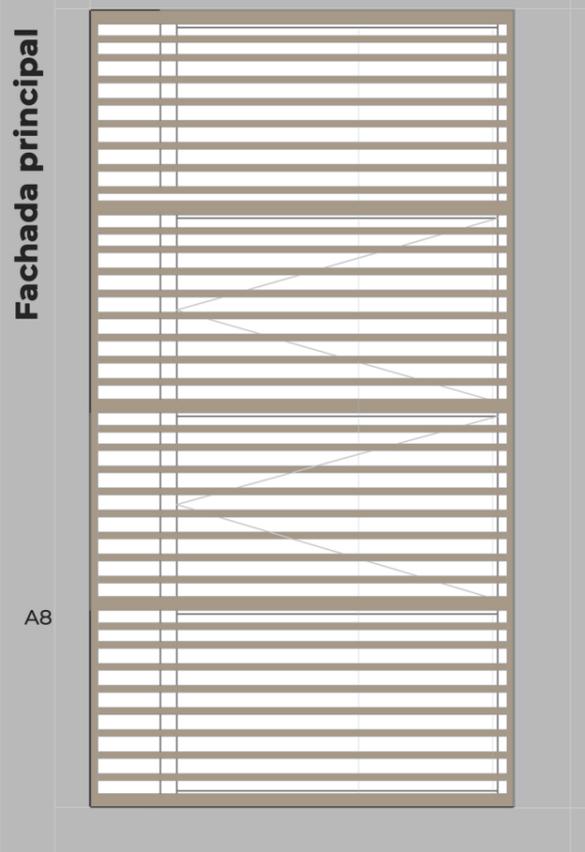
Sección hacia cocina-salón



Fachada trasera: entrada



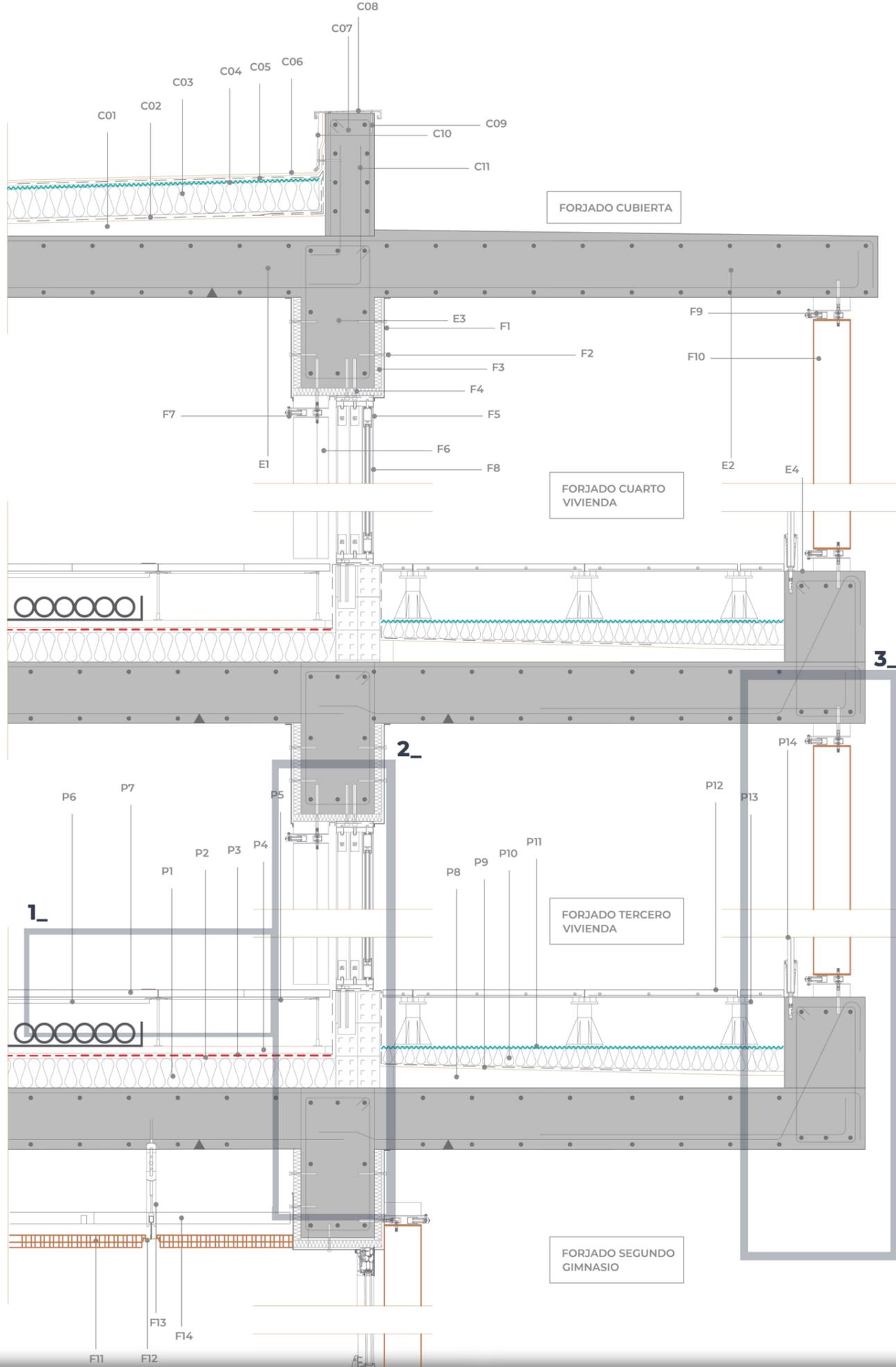
Fachada principal



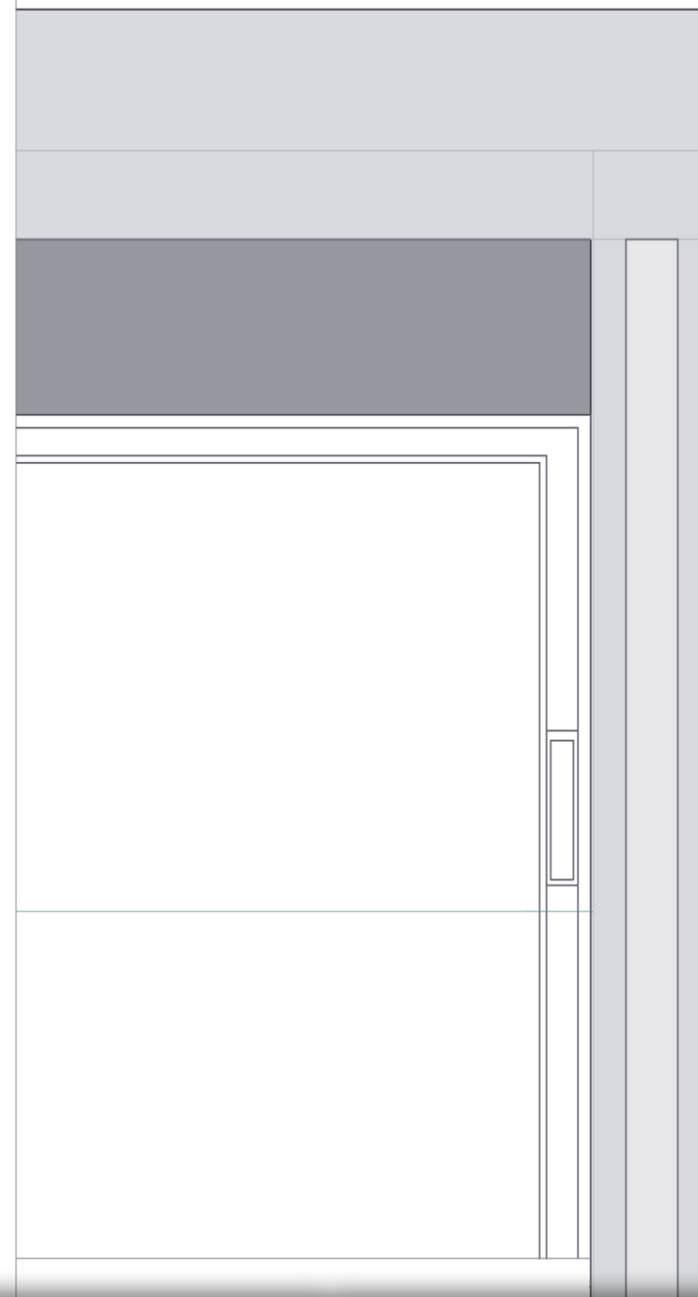
N1: Conductos electricidad/fontanería.  
 N2: Conductos climatización.  
 N3: Aparato de aerotermia.  
 N4: Dispositivo Fancoil.

A1: Falso techo lamas madera pino silvestre.  
 A2: Trasdosado de yeso laminado.  
 A3: Chapa metálica de remate.  
 A4: Acabado de la losa armada sin revestir.  
 A5: Panelado de madera de pino silvestre.  
 A6: Trasdosado de yeso laminado.

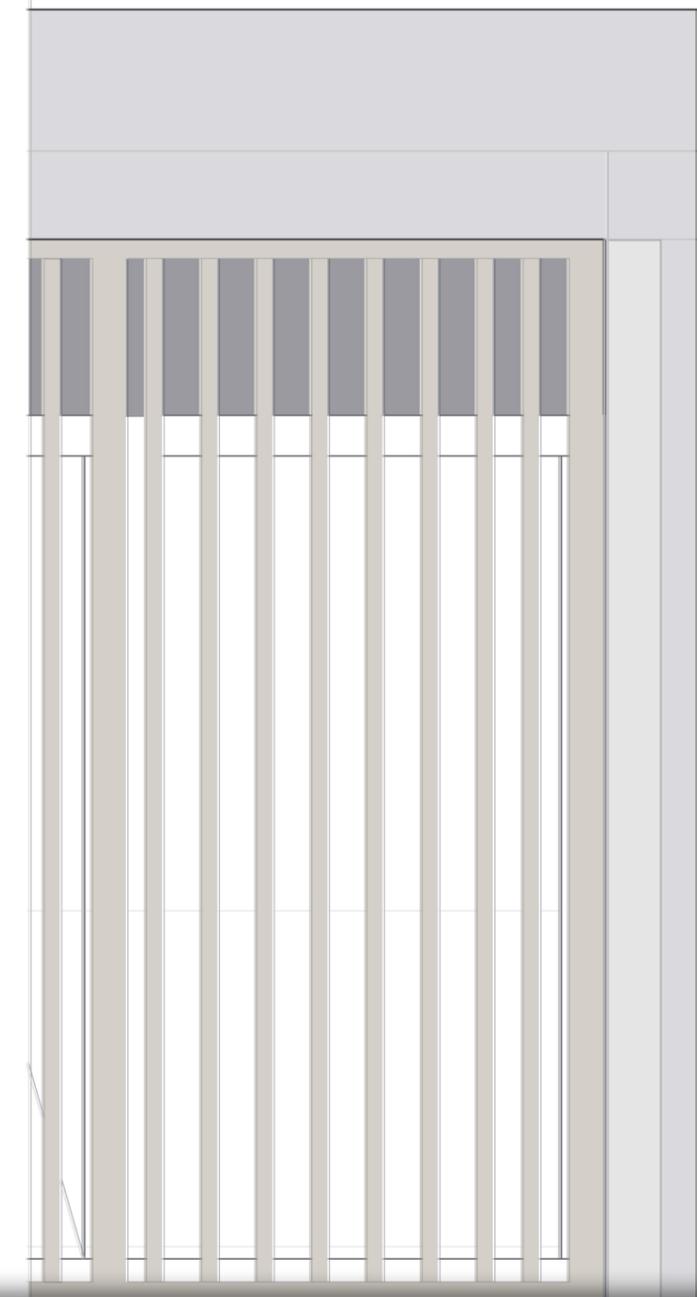
A7: Partición vertical autoportante de yeso laminado.  
 A8: Fachada de hormigón in situ visto.  
 M6/M7: Carpinterías mixtas madera-aluminio.  
 Apertura abatible.

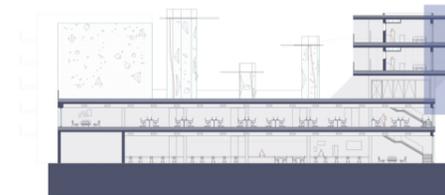


2\_Piel interior vivienda



3\_Piel exterior vivienda





## Detalle fachadas

### LEYENDA

#### CUBIERTA

- C01\_Capa reguladora y formador de pendientes. Hormigón aireado y mortero de cemento fratasado.
- C02\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- C03\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 120mm.
- C04\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- C05\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm
- C06\_Lamina autoprottegida de betún modificado.
- C07\_Antepecho de hormigón armado.
- C08\_Anclaje de aluminio inoxidable de barandilla.
- C09\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 6mm.
- C10\_Chapa metálica. Acero inoxidable. 2mm. Acabado y protector.
- C11\_Armadura de antepecho.

#### ESTRUCTURA

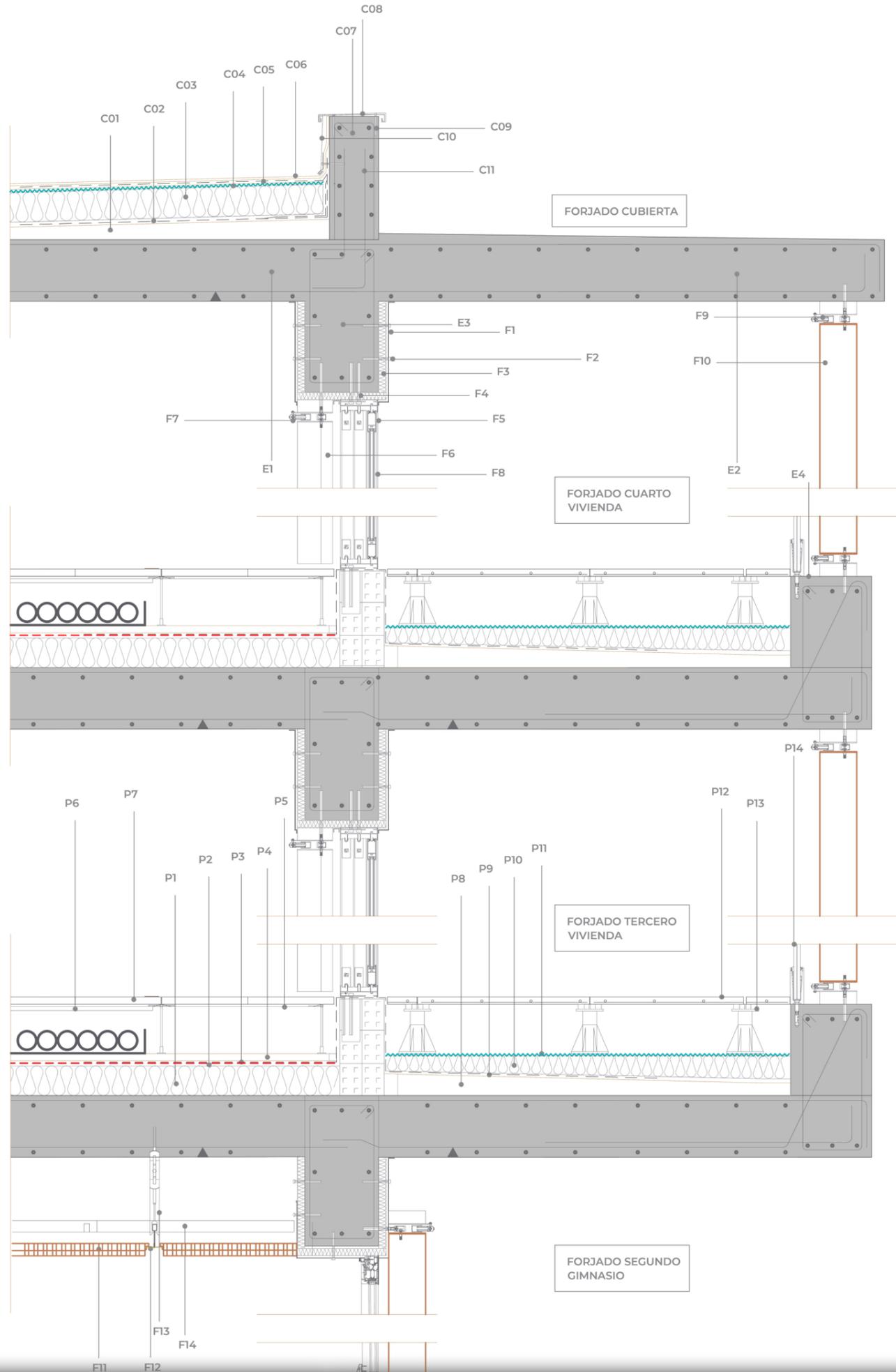
- E1\_Losa armada de hormigón. Canto 25cm.
- E2\_Losa armada de hormigón en voladizo.
- E3\_Viga de cuelgue armada. Canto 65cm.
- E4\_Viga de remate losa. Canto 65cm.

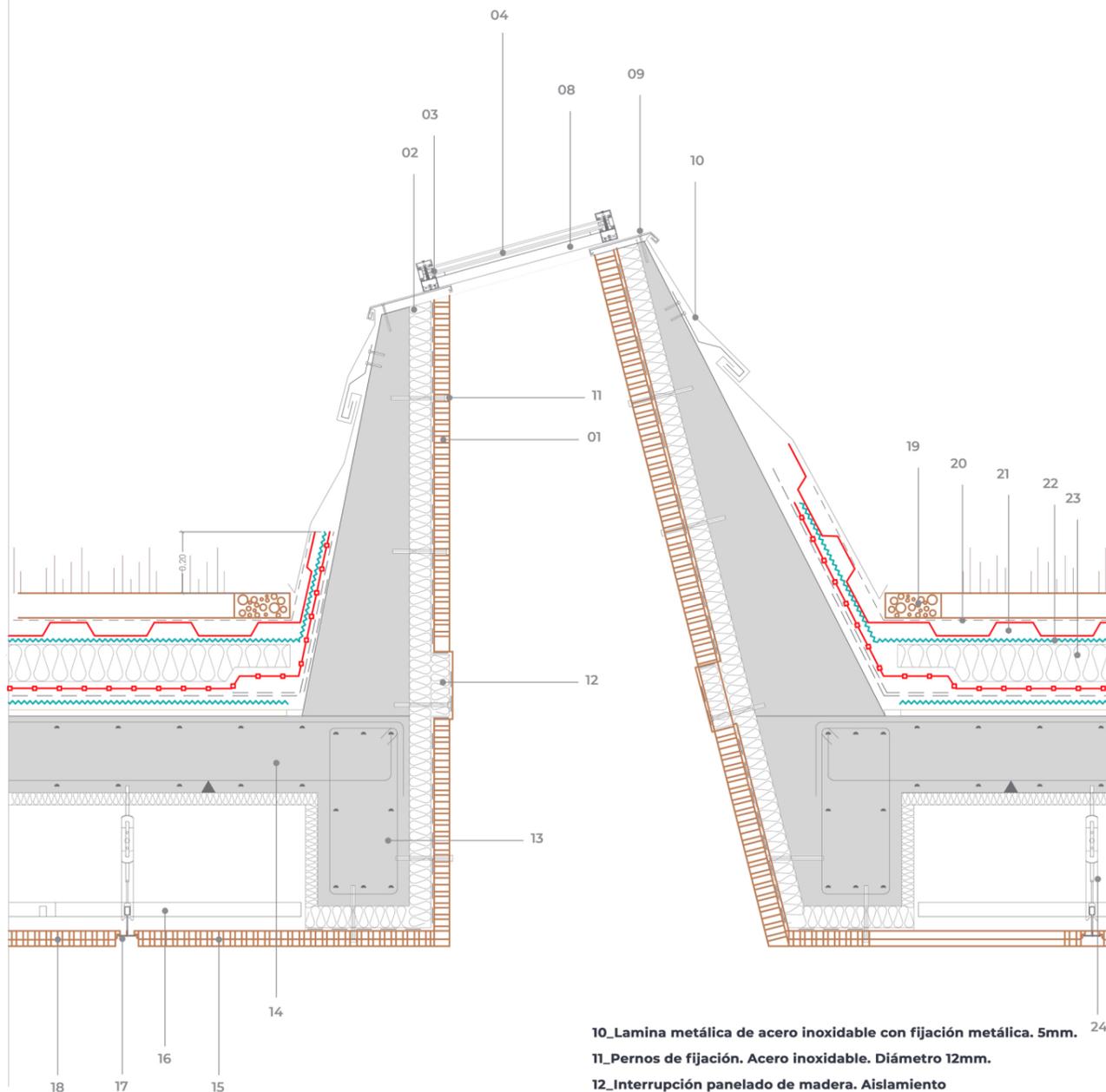
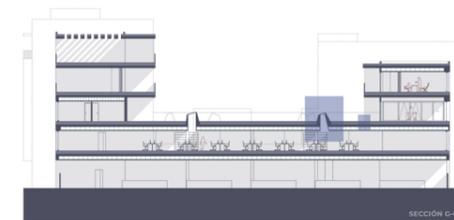
#### FACHADA, CONTROL SOLAR Y ACABADOS

- F1\_Plancha de acero de remate de forjado. Espesor 5mm.
- F2\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 10mm.
- F3\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 40mm.
- F4\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 10mm.
- F5\_Carpintería aluminio con rotura de puente térmico.
- F6\_Control solar interior. Lamas verticales regulables por medio de guías superiores.
- F7\_ Elementos metálicos de rotación de lamas verticales.
- F8\_Vidrio doble de baja emisividad. Espesor total 24mm.
- F9\_Anclaje metálico de control solar.
- F10\_Control solar exterior. Lamas verticales regulables de madera de pino silvestre.
- F11\_Panelado falso techo. Lamas de madera de pino silvestre con tratamiento hidrófugo. 50mm.
- F12\_Gancho de anclaje falso techo con anclajes a losa.
- F13\_Anclajes colgantes a losa.
- F14\_Travesaños fuertes falso techo. Aluminio.

#### PAVIMENTOS

- 19\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- 20\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 10mm.
- P1\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 120mm.
- P2\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- P3\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm
- P4\_Capa reguladora y formador de pendientes. Hormigón aireado y mortero de cemento fratasado.
- P5\_Subestructura metálico suelo técnico.
- P6\_Travesaño fuerte suelo técnico.
- P7\_Pavimento de suelo técnico. Losas prefabricadas de hormigón con acabado fratasado.
- P8\_Capa reguladora y formador de pendientes. Hormigón aireado y mortero de cemento fratasado.
- P9\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- P10\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 120mm.
- P11\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- P12\_Pavimento flotante de losa armada. Acabado antideslizante.
- P13\_Soportes de apoyo a baldosas.
- P14\_Anclaje de aluminio inoxidable de barandilla.
- P14\_Barandilla de vidrio anclada a viga de remate.



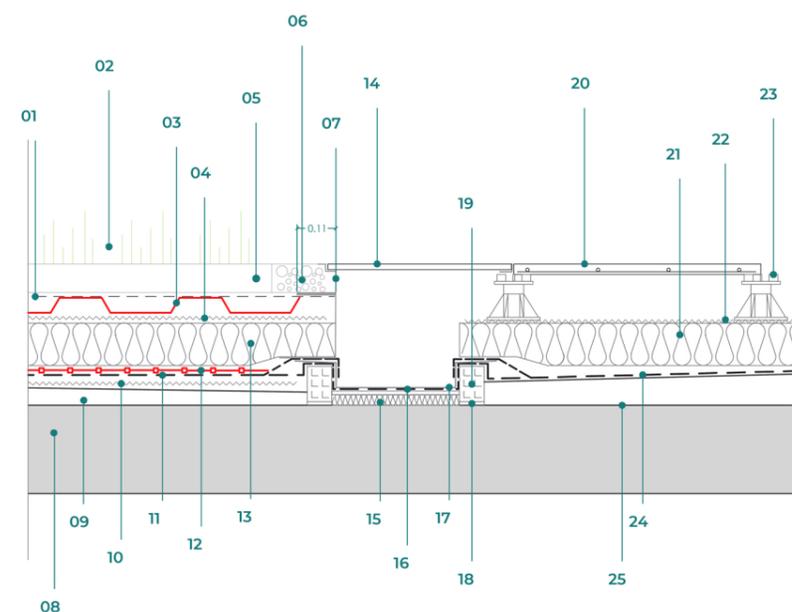


### Detalle lucernario troncocónico

#### LEYENDA

- 1\_Panelado. Lamas de madera de pino silvestre con tratamiento hidrófugo. 50mm.
- 2\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 70mm.
- 3\_Carpintería. Acero inoxidable con rotura de puente térmico.
- 4\_Doble vidrio de baja emisividad. Espesor total: 24mm
- 8\_Bastidor. Acero inoxidable.
- 9\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 6mm.

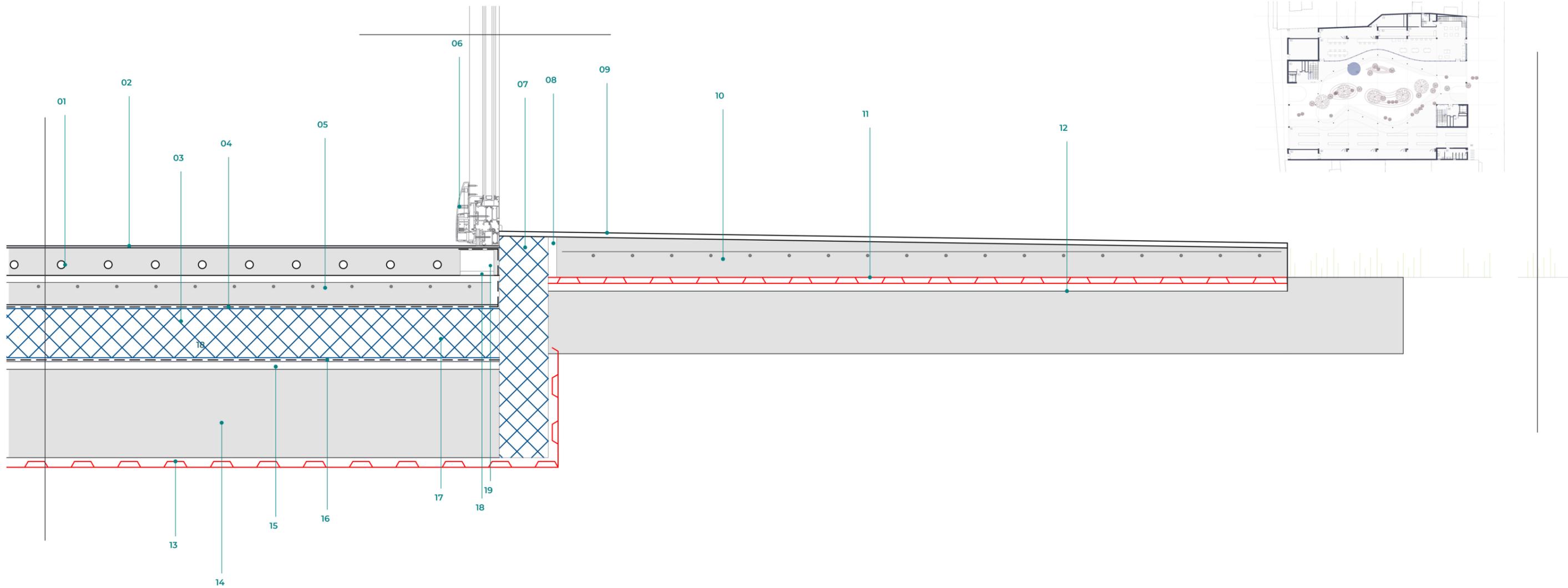
- 10\_Lamina metálica de acero inoxidable con fijación metálica. 5mm.
- 11\_Pernos de fijación. Acero inoxidable. Diámetro 12mm.
- 12\_Interrupción panelado de madera. Aislamiento térmico de Poliestireno extruido. 70mm.
- 13\_Viga de cuelgue de hormigón armado. 60cm.
- 14\_Losa armada. 25cm.
- 15\_Panelado falso techo. Lamas de madera de pino silvestre con tratamiento hidrófugo. 50mm.
- 16\_Travesaños fuertes falso techo. Aluminio.
- 17\_Gancho de anclaje falso techo con anclajes a losa.
- 18\_Panelado falso techo. Lamas de madera de pino silvestre con tratamiento hidrófugo. 50mm.
- 19\_Material compactado granular.
- 20\_Membrana filtrante. Filtro geotextil de 150g/m2, polipropileno
- 21\_Sistema de drenaje. Lámina sintética en forma de huevera .
- 22\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- 23\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 120mm.
- 24\_Anclajes de falso techo a losa armada. Aluminio.



### Detalle canalón de encuentro de cubiertas

#### LEYENDA

- 1\_Membrana filtrante. Filtro geotextil de 150g/m2, polipropileno.
- 2\_Manto vegetal: grama.
- 3\_Sistema de drenaje. Lámina sintética en forma de huevera .
- 4\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- 5\_Sustrato vegetal inorgánico. 5cm.
- 6\_Material compactado granular.
- 7\_Chapa metálica. Acero inoxidable. 2mm. Acabado y protector.
- 8\_Soporte resistente: losa armada 25cm.
- 9\_Capa reguladora y formador de pendientes. Hormigón aireado y mortero de cemento fratasado.
- 10\_Capa separadora antipunzonante. Geotextil.
- 11\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- 12\_Lámina antiraíces. Lámina de alquitrán impregnada de aditivo herbicida.
- 13\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 120mm.
- 14\_Rejilla prefabricada de desagüe. Acero inoxidable.
- 15\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 30mm.
- 16\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- 17\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm. Doble capa en encuentro.
- 18\_Junta elástica de apoyo a ladrillo. Material elastómero.
- 19\_Ladrillo cerámico hueco 7cm.
- 20\_Pavimento flotante de losa armada. Acabado antideslizante.
- 21\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 30mm.
- 22\_Soportes de apoyo a baldosas.
- 23\_Aislante térmico. Poliestireno extruido. 30mm.
- 24\_Lámina impermeable. EDM. 1,5mm.
- 25\_Capa reguladora y formador de pendientes. Hormigón aireado y mortero de cemento fratasado.



## Detalle encuentro Solera - Terreno

### LEYENDA

- 1\_ Suelo radiante con acabado de microcemento fratasado.
- 2\_Acabado de microcemento fratasado.
- 3\_Aislamiento térmico. Panel XPS 25cm.
- 4\_Lámina impermeable. Lámina EPD 1,5mm
- 5\_Losa armada 15cm.
- 6\_Carpintería mixta madera-aluminio cn apertura abatible.  
Con rotura de puente térmico.
- 7\_Aislamiento termico. Panel XPS.
- 8\_Junta elastomérica.
- 9\_Pavimento de hormigón fratasado. Antideslizante.
- 10\_Losa armada 15cm.
- 11\_Lámina geotextil. Función drenante.
- 12\_Hormigón de limpieza. 40mm y Encanchado de grava. 40cm.





















# BLOQUE B

La Torre se desarrolla a partir de una alquería fortificada del siglo XIV sobre el eje del antiguo camino Real de Madrid, el cual sigue el trazado de la Vía Augusta romana.

En torno a la alquería se desarrolla un pequeño poblado de base agrícola que prospera dada su situación cercana al eje viario. No obstante, el mayor periodo de crecimiento es a partir del siglo XVIII cuando se da la proliferación de un gran número de alquerías y casas más reducidas en el núcleo tradicional y a lo largo de la huerta, destacando el conjunto del barrio de San Jorge. A partir de la década de 1960 La Torre vive una gran expansión a base de edificios de entre 3 y 5 alturas distribuidas en plano reticular.

Este hecho le da todavía un aspecto algo inacabado, en especial en relación con los límites del ferrocarril y el nuevo cauce del río Turia, que queda al norte de la población. En 2003 se pone en marcha Sociópolis, un proyecto que pretende integrar la huerta dentro de un contexto urbanístico sostenible. Sin embargo, con el presente análisis puede observarse que la huerta ha quedado desligada a la población y con una apreciable falta de integración con el territorio, la cual prácticamente ha sido derrotada por parcelas urbanizadas con un plan urbanístico de edificios torre.



El proyecto se comprende como punto de encuentro intergeneracional y de revitalización a través del desarrollo de tres usos esenciales que evolucionan en altura. Por un lado, un mercado entendido como plaza pública y núcleo de actividades gastronómicas, así como también un pulmón verde pasante que ayude a superar esa escasez de parques públicos y de jardines de barrio que caracteriza a la zona. Este uso se combina con el de cafetería y coworking.

Por otro lado, un paquete de rocódromo y espacios compuestos por una amalgama de actividades deportivas interiores y exteriores donde usuarios de todas las edades puedan utilizar. Por último, un paquete residencial de viviendas síplex que sean capaces de acoger diversos tipos de usuarios con diferentes modos de vivir.

El edificio se plantea en el barrio de La Torre, pedanía de la ciudad de Valencia perteneciente al distrito de los Poblados del Sur, en una parcela ubicada entre la Avenida Real Madrid.

La parcela presenta una superficie de parcela de 1.985 m<sup>2</sup>, con una geometría aproximadamente trapezoidal, lindando con medianeras al norte y al sur y al este y oeste con la Avenida Real de Madrid y con la Calle Álvarez Sotomayor, respectivamente.

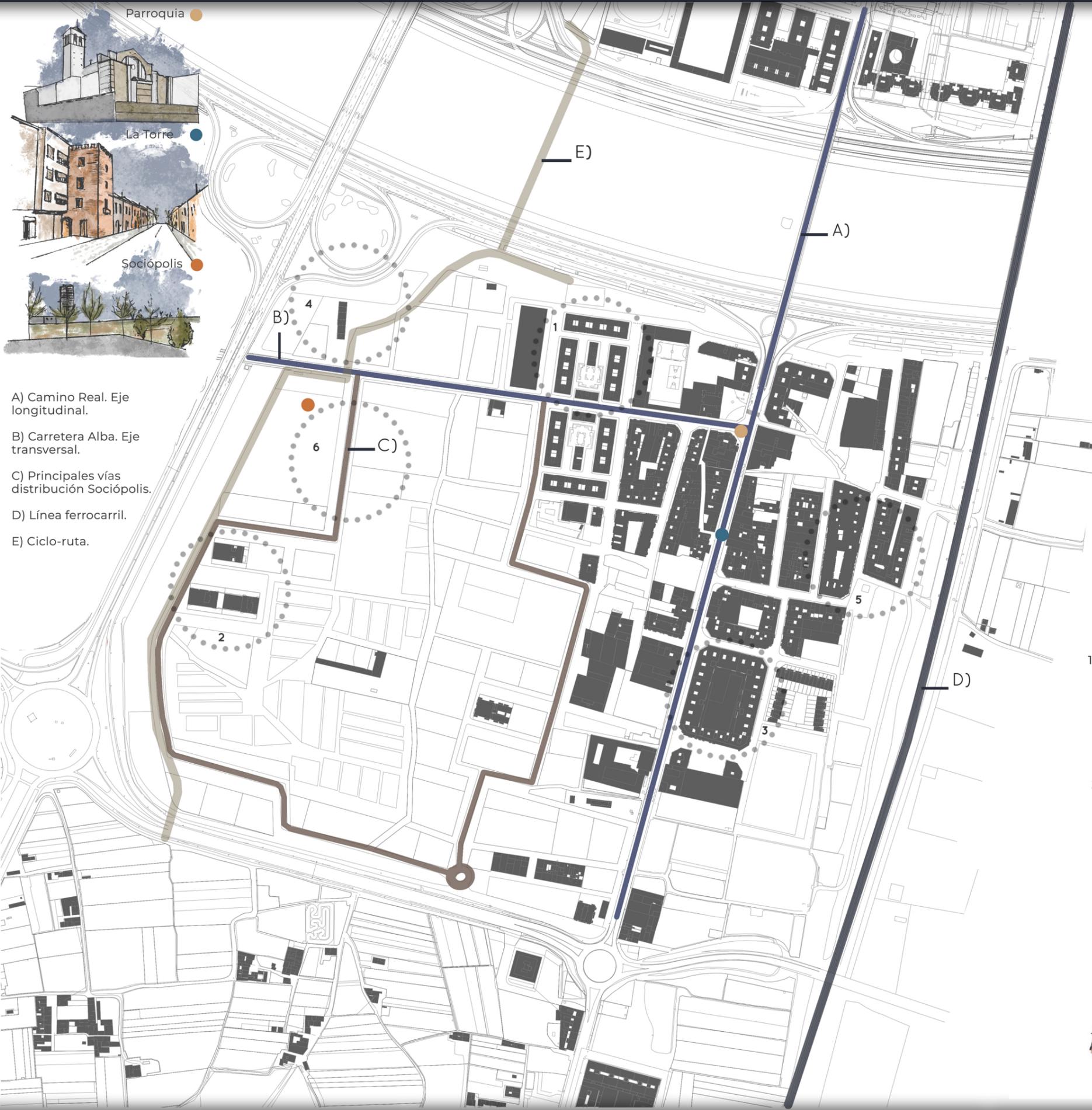
Sus lados miden aproximadamente:  
Norte: 51m  
Sur: 51 m  
Este: 38 m  
Oeste: 35 m

Hay dos ideas potentes que articulan el proyecto. En primer lugar, la potenciar la idea de rocódromo en todos los niveles, no únicamente a nivel formal, sino también en el funcional. Son los propios muros del rocódromo los que crean envolventes, definen usos híbridos y caracterizan estéticamente al edificio. Por ejemplo, dichos muros crecen en altura y son la propia fachada en sí misma, generando conexión visual de los espacios.

La segunda idea es el patio como articulación vertical y transversal de los diferentes usos. La forma orgánica pretende suavizar los recorridos y así acompañar al usuario en su camino, llevándolo a los diferentes rincones del edificio. Así mismo, las visuales son mucho más agradables y se puede tener una visión del conjunto.

En lo que respecta a la implantación, el proyecto se compone por dos bandas pegadas a las medianera que contienen todas las funciones principales. El edificio es pasante y centralmente queda interrumpido por un patio central permeable a partir del cual se puede acceder a todos los puntos del edificio. Las circulaciones generadas, por tanto, son libres, pudiéndose así recorrer el edificio desde puntos muy diversos.





- A) Camino Real. Eje longitudinal.
- B) Carretera Alba. Eje transversal.
- C) Principales vías distribución Sociópolis.
- D) Línea ferrocarril.
- E) Ciclo-ruta.



Plano general Escala 1/50000

### Aspectos Morfológicos

- 1) Manzana abierta
- 2) Torre
- 3) Manzana cerrada
- 4) Viviendas aisladas
- 5) Manzana compacta
- 6) Encuentros con suelos no urbanizados

### Problemas a resolver:

- Irregularidades en planeamiento urbanístico.
- Integración urbaística deficiente de Sociópolis.
- Falta de espacios verdes.
- Abandono de la huerta.
- Falta de espacios de reunión para los usuarios.





### Análisis del terreno

Tras realizar el análisis del lugar se han observado una serie de tensiones que van a condicionar en gran medida la ideación del proyecto. En primer lugar, se observa una trama urbana inconexa, con trazos propios de varios planes urbanísticos que se han combinado entre sí. Un claro ejemplo de ello es Sociópolis.

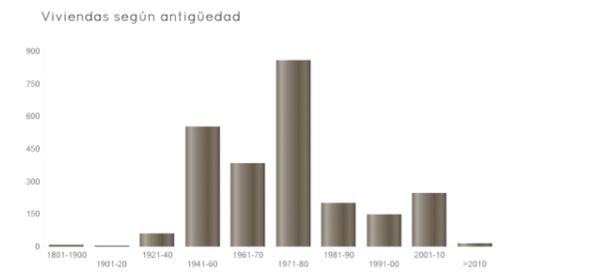
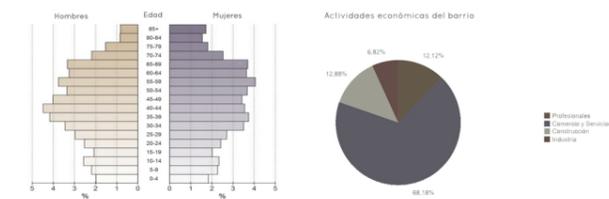
Este es un proyecto urbanístico que en un primer momento pretende acercar la huerta a la Torre e integrar viviendas de tipología torre al conjunto preexistente del barrio, situación que en la realidad no ha ocurrido. Otro punto de tensión clave es la falta de espacios verdes en todo el conjunto. Las áreas verdaderamente consolidadas responden a una tipología de manzana cerrada prácticamente destinada a uso residencial y a comercios, por lo que se percibe una falta de puntos de reunión y ocio.

Por ello, el proyecto pretende responder al contexto urbano principalmente con dos vías. Una de ellas, conseguir que el proyecto sea el punto de reunión que el territorio necesita. Un espacio que se pueda considerar una combinación entre espacio verde, plaza y zona para realizar diversas actividades. La otra vía que se desea abordar es la integración con lo preexistente. La localización de la parcela escogida se ubica en una intersección entre dos ejes: el Camí Real y la Calle Fernando Cabedo Torrens, la cual lleva directamente a uno de los principales ejes de distribución de Sociópolis. Es por ello por lo que puede ser el centro neurálgico que la Torre necesita, una especie de núcleo donde giren todas las preexistentes.

La parcela escogida se ubica en el Camí Real y actualmente se encuentra abandonada, aunque puede observarse que anteriormente fue empleada para algún negocio relacionado con automóviles. Uno de los puntos clave de la parcela escogida son los encuentros con las medianeras. En concreto existen cuatro edificios situados en cada esquina de cuatro a seis alturas. Por ello el proyecto tendrá que abordar como uno de los focos de mayor importancia esos encuentros.

Por otro lado, cabe destacar la cercanía con una parcela urbanizada sin edificar en contacto con unas naves industriales en desuso y con uno de los límites de Sociópolis. Este encuentro con un "vacío" que también se tiene en cuenta a la hora de generar el plan de masas del proyecto.

### DATOS GENERALES



### LEYENDA

- Dotaciones y servicios comunitarios:**
  - Educación
  - Sanidad
  - Edificios públicos
  - Espacios culturales
  - Religioso
  - Otros
- Comercios:**
  - Hostelería
  - Tiendas y supermercados
  - Deporte y ocio
- Viviendas e realojo**
- Aparcamientos**
- Espacios públicos: zonas verdes**
- Transporte público: paradas bus**
- Contaminación acústica**



### Soleamiento.

La parcela presenta una buena orientación, pero debido a la existencia de dos medianeras norte-sur con edificios en altura tendrá un claro condicionante en la generación de los volúmenes.

### Viarios.

La parcela presenta dos viarios este-oeste, anteriormente comentados, concibiendo el proyecto, además, como un elemento pasante generando así una comunicación transversal.

### Pavimentos.

Se utilizan dos pavimentos. En primer lugar, las propias soleras de planta baja realizadas en hormigón armado con un acabado fratasado antideslizante que se extienden en los espacios exteriores cubiertos y de transición. Por otro lado, el espacio vegetal pisable donde cobra protagonismo el elemento verde, entendido como plaza pública y jardín.

### Circulaciones y estancias.

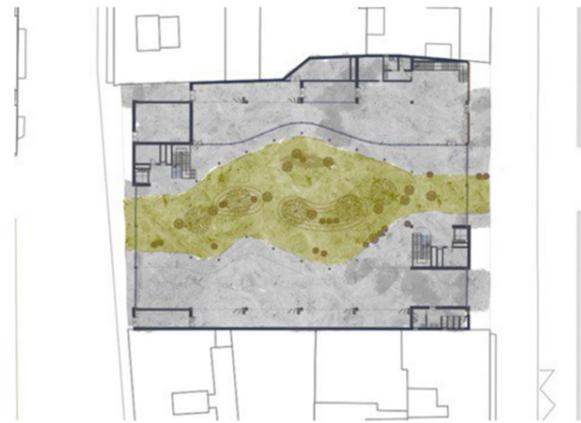
El objetivo del proyecto es generar multiplicidad de posibles recorridos gracias a la organicidad del patio y a la gran cantidad de accesos a las piezas interiores.

### Relación de los volúmenes en cota 0.

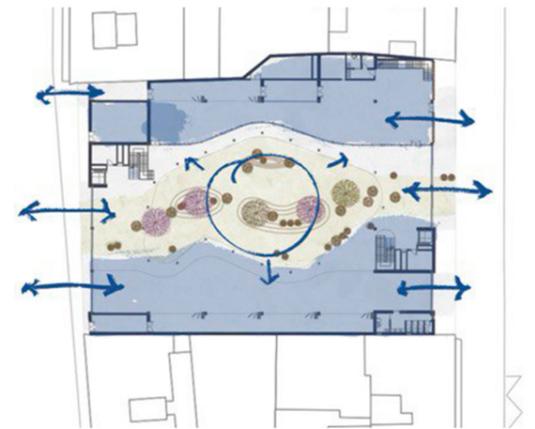
Se generan dos bandas más rígidas adosadas a las medianeras y comunicadas entre ellas a través del espacio verde pasante. A ellas se puede acceder desde los viarios o bien desde el centro de la parcela. Cada una de esas piezas tiene sus respectivas comunicaciones verticales.



Pavimentos



Relación volúmenes con Cota cero



Elementos verde



Relación visual



Circulaciones



Elementos de urbanización



### Relación visual.

El proyecto puede concebirse visualmente con las perspectivas hacia el interior de la parcela, que en ese caso en todo momento el protagonista es el espacio vegetal, o hacia fuera de ella, donde hay una visual hacia Sociópolis y otra hacia La Torre consolidada.

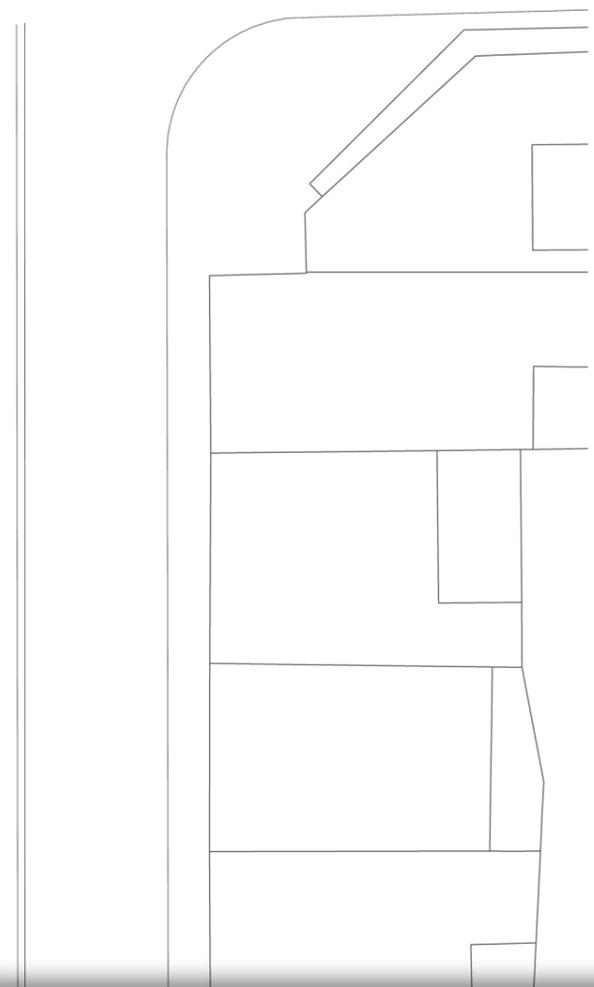
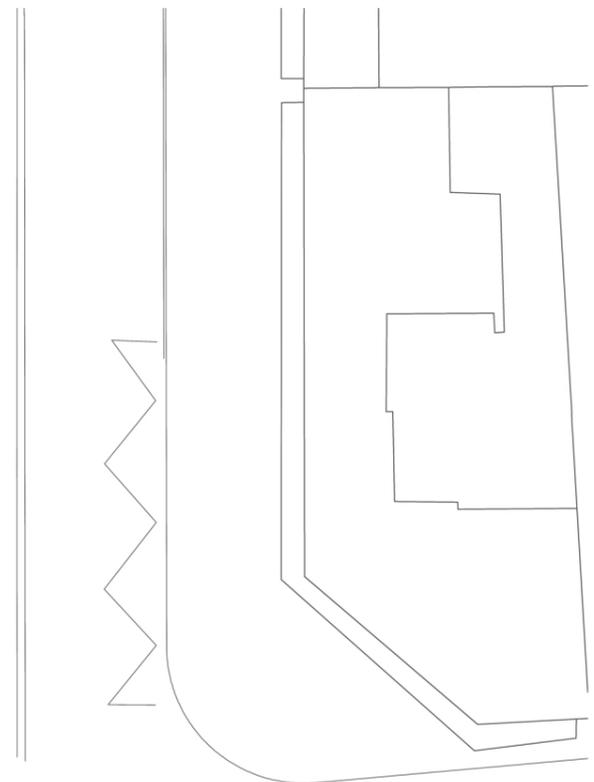
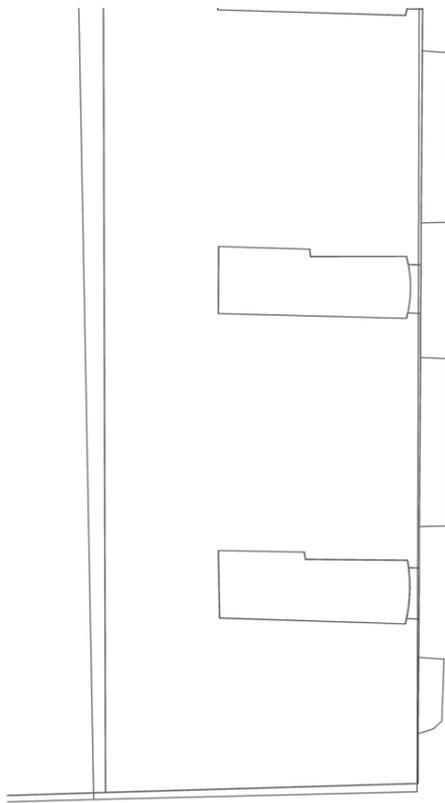
### Elemento verde como elemento arquitectónico.

En este proyecto, como se ha comentado, tiene especial importancia, ya que se introduce en el edificio consiguiendo de esa forma aligerar los elementos construidos y revitalizar al barrio. La vegetación se ha escogido considerando aquellas que son más sencillas de mantener en la Comunidad Valenciana y aquellas que puedan mantener el follaje durante todo el año.

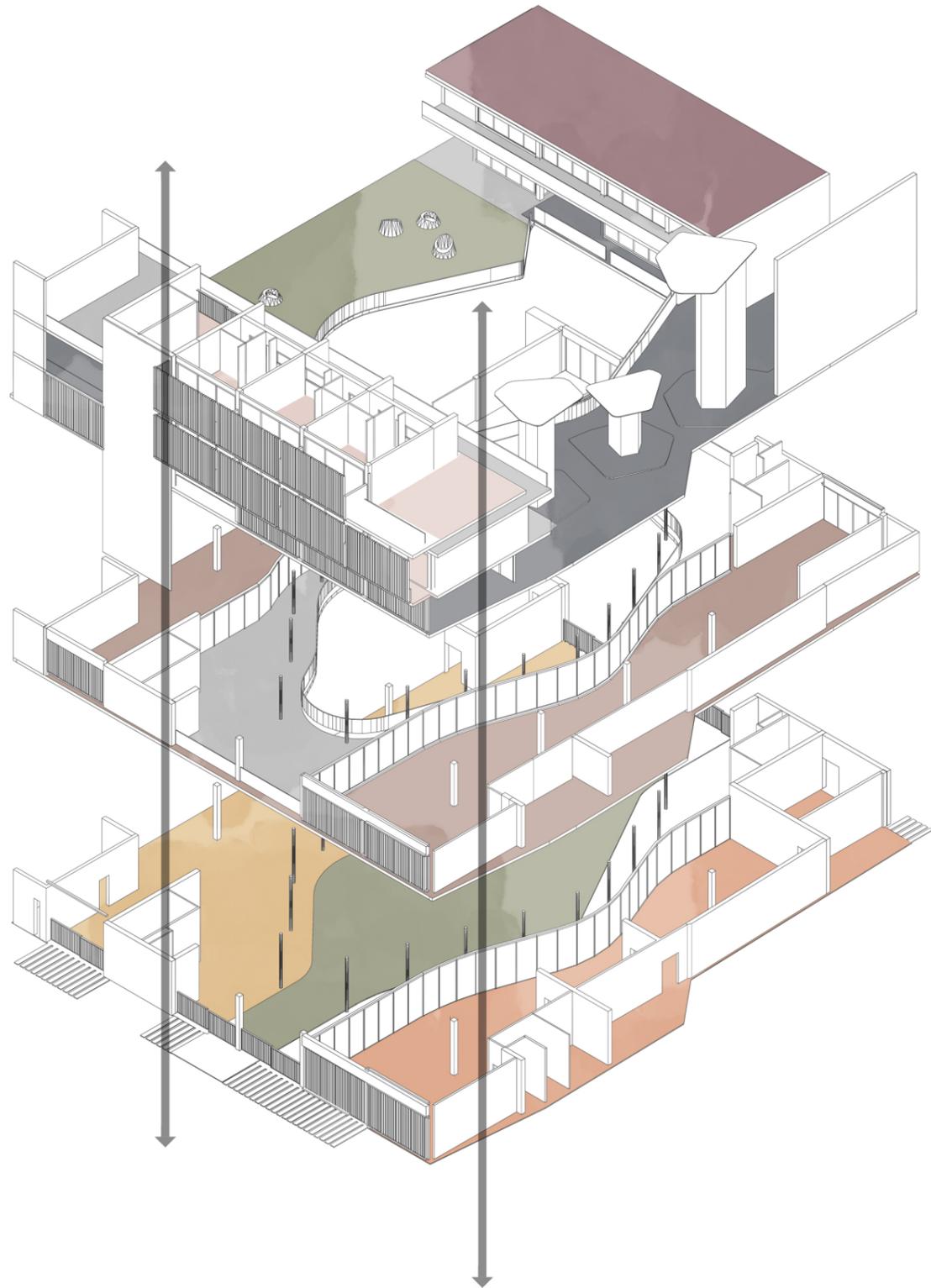
Para el tapiz se ha escogido la grama, para los elementos de menor altura especies arbustivas como el *Ágave*, *Dasylyrion serratifolium*, y *Gasterias* y para los elementos de mayor altura Jacarandas y Naranjos.

### Elementos de urbanización.

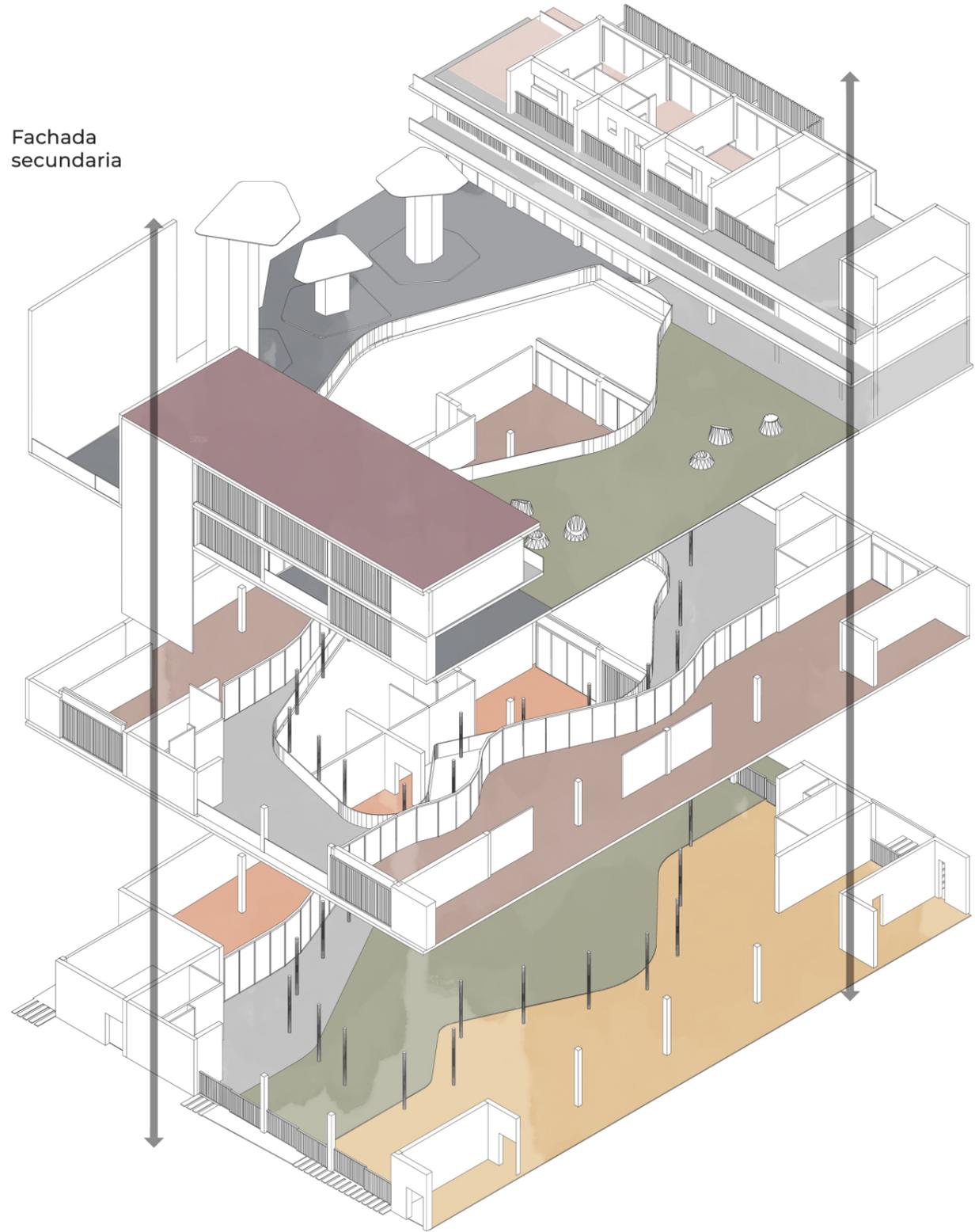
Los pavimentos van acompañados por bolardos con lámparas LED y elementos similares de mayor altura LED.

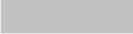


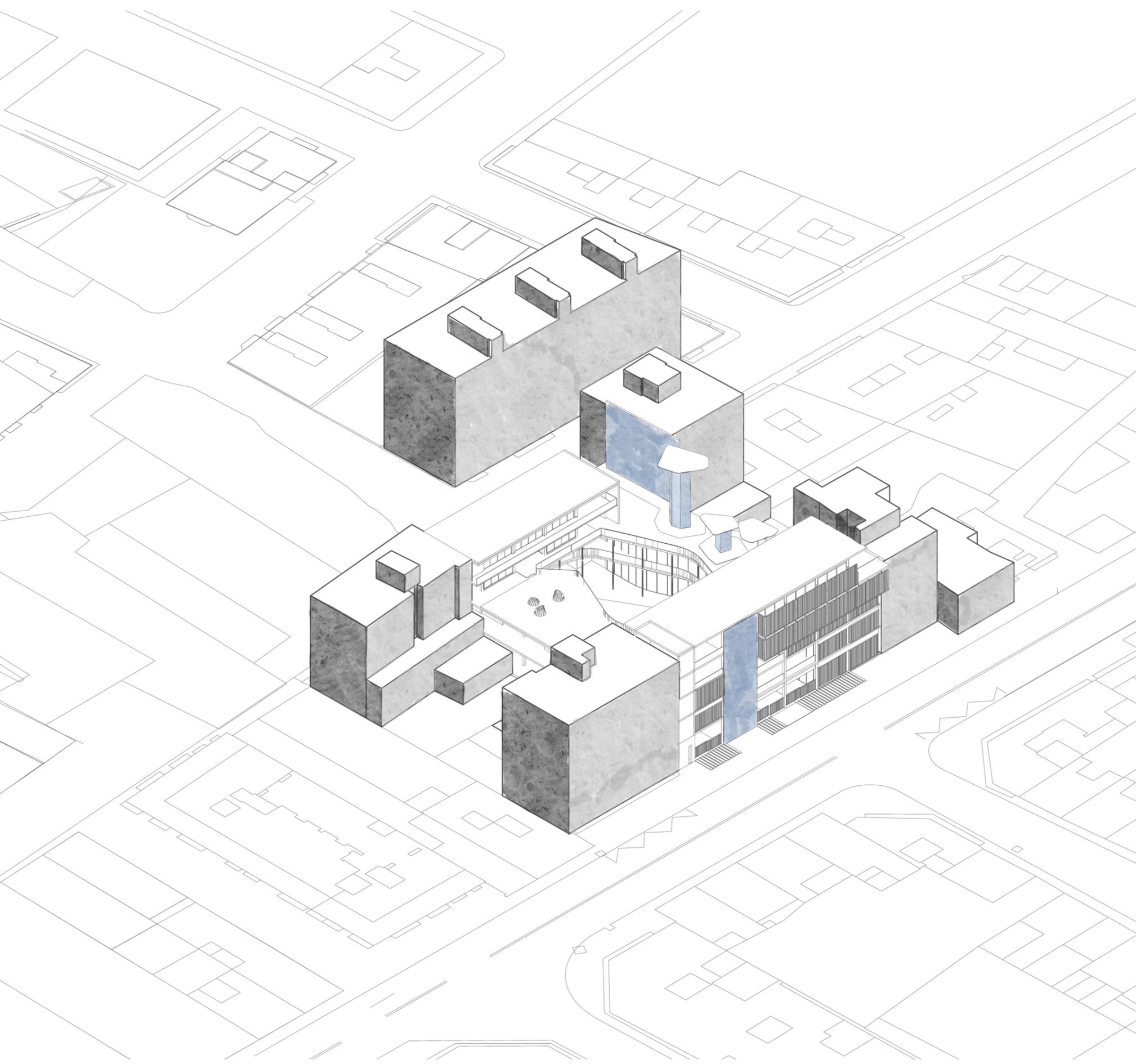
Fachada principal



Fachada secundaria



- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|  Mercado                         |  Circulaciones exteriores |  Coworking        |  Administración del centro. |
|  Cafeterías y zona degustaciones |  Espacios verdes          |  Zonas deportivas |  Viviendas                  |



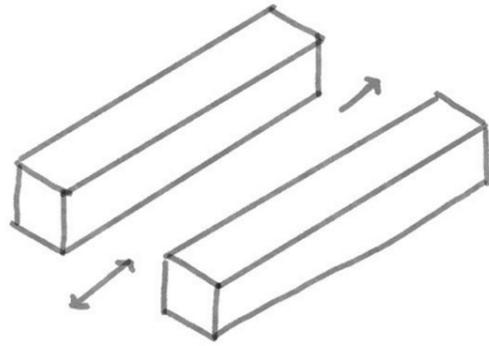
La organización funcional se ha establecido basándose en dos aspectos fundamentales, primeramente la forma (bandas más rígidas adaptadas a las alturas de los edificios colindantes y seguidas por recorridos centrales orgánicos) y seguidamente la complejidad del programa y los requerimientos de cada uno de ellos.

El programa en planta baja comprende una banda de mercado tradicional al exterior cubierto, enteramente relacionado con el espacio central público, que a su vez comunica con la segunda pieza interior adosada a la medianera, que incluye los usos de cafetería y de zona de degustaciones. Existen tres núcleos de comunicación, dos de ellos generales para el edificio y uno de ellos más exclusivo para el paquete residencial ubicado en las dos últimas plantas.

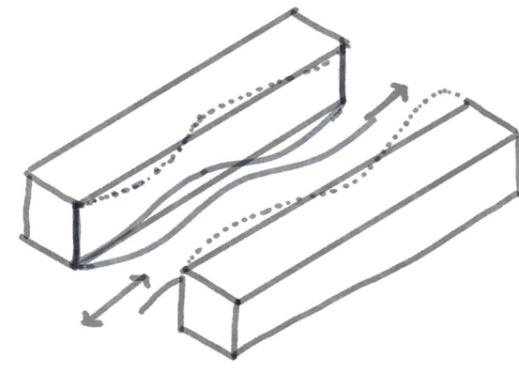
En planta primera se desarrolla el programa de coworking, y en planta segunda el uso es enteramente deportivo, en el cual se pueden encontrar espacios de deporte exteriores e interiores. Debido a la necesidad de que las paredes del rocódromo crezcan en altura, estas se prologan a las últimas plantas, generando vistas desde las viviendas al espacio deportivo a través de las pasarelas de circulación interiores.

Estas viviendas se desarrollan únicamente en una banda, la que da a la Avenida Real de Madrid, y comprenden siete viviendas simplex con el enfoque de uso temporal y viviendas de realojo. Están pensadas para usuarios que hagan uso del coworking y/o del espacio deportivo y que necesiten, por ejemplo, alquilarlas temporalmente.

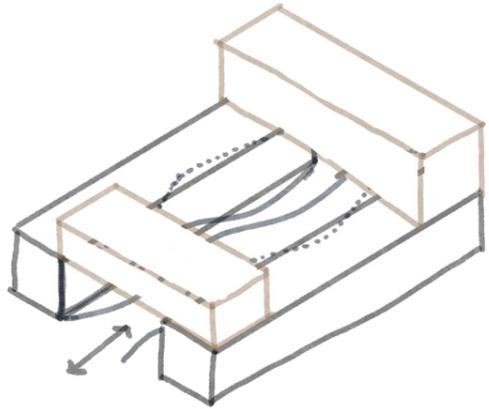
Este paquete de viviendas convive además con una pieza de administración del centro en el lado opuesto.



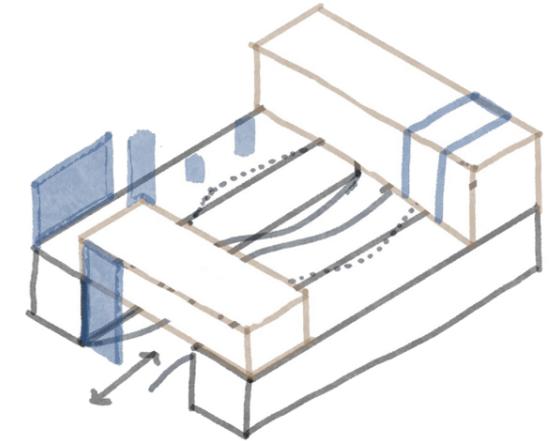
El espacio comienza organizándose en base a dos piezas longitudinales de dos plantas adosadas a las medianeras de la parcela. Ambos tienen relación con la calle principal y la calle secundaria, siendo su punto en común el espacio central que sirve, entre otros, para comunicar los dos volúmenes en planta baja.



La forma comienza a virar hacia un concepto más orgánico, rompiendo esa ortogonalidad gracias a las curvas que se generan en los espacios que vuelcan hacia el centro de la parcela. Gracias a ello las circulaciones son más naturales y las perspectivas visuales que se generan de una mayor riqueza.



Transversalmente se adosan dos piezas, siendo de mayor altura la recayente a la Avenida Real de Madrid. Estas presentan una forma mucho más ortogonal con circulaciones exteriores lineales que vuelcan al patio curvo central que se genera y a los exteriores de la parcela.



Finalmente surgen, además, varios volúmenes articuladores con doble función. Por un lado, núcleos de comunicación; por otro, paredes de velocidad de rocódromo con accesos intermedios en todo el edificio. Estas paredes también se repiten adosadas en la medianera del edificio de mayor altura y en tres monolitos de altura variable.

Referentes

Organicidad de formas y circulaciones

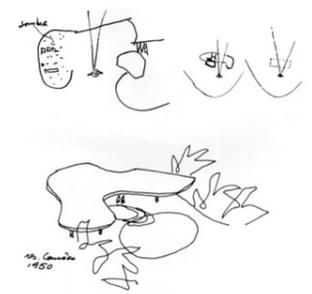


Imagen 9. Oscar Niemeyer- Casa en Canoas

Orden estructural

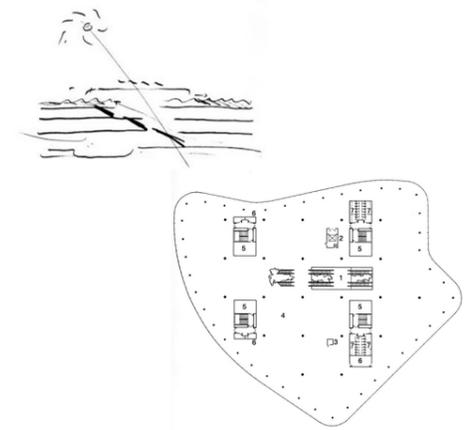


Imagen 10. Norman Foster- Edificio Faber and Dumas

Búsqueda de la luz



Imagen 11. Alvar Aalto- Edificio de pensiones

Resolución de espacio de rocódromo



Imagen 12 O-office Architects-Galería del nuevo Colectivismo.



## Elementos constructivos

Hay tres materialidades.

Por un lado, el hormigón in situ con la textura propia de encofrados fenólicos, material que se repite en todos los elementos constructivos. Con ello se pretende dar un carácter generalmente pétreo que contraste con las otras dos materialidades.

Por otro lado, la madera y el vidrio, con la finalidad de dar ligereza y un toque distintivo. La madera, de pino silvestre con sus correspondientes tratamientos, proporciona un toque de calidez, y formará parte de las carpinterías, el control solar y los falsos techos. El vidrio se utilizará en todas las fachadas curvas que vuelcan al espacio central, aunque estos vidrios no serán curvos, sino planos y dispuestos siguiendo la curva del edificio para abaratar costes. También se empleará el vidrio en todos los huecos de ventana.

## Estructura

La estructura, definida en las láminas siguientes, está formada por pilares de acero 2UPN220 -a excepción de los pilares circulares cercanos al patio-, con la finalidad de poder ahorrar espacio a mismo comportamiento y poder forrarlos de su correspondiente aislamiento. También están ignifugados con pintura intumescente. En los núcleos de escalera existen muros de hormigón portante de 35 cm.

Los elementos estructurales horizontales están formados por losas armadas de hormigón in situ de canto 25cm. Los pilares están anclados a estas losas por medio de pletinas de acero y pernos de anclaje, así como por sus correspondientes soldaduras.

La estructura forma una cuadrícula de 6x8m que modula todo el proyecto, a excepción de los espacios cercanos a los elementos verticales curvos, en cuyo caso la modulación cambia a la mitad y los elementos verticales están constituidos por pilares de acero PH0 200X8

En planta baja tiene lugar una solera armada de hormigón con juntas de dilatación cada 25cm

## Techos y pavimentos

Los techos y pavimentos están formados por hormigón visto, y en el caso de los pavimentos con un acabado fratasado semipulido antideslizante. Para el paso de instalaciones se utilizan falsos de madera de la marca Hunter Douglas formados por lamas de madera de pino silvestre con su correspondiente tratamiento protector frente a humedad

## Particiones

Las particiones de todo el edificio están constituidas por tabiquería autoportante de yeso laminado de 15 cm en las zonas húmedas y en viviendas.



Imagen 13.  
Pavimento fratasado



Imagen 14.  
Control solar



Imagen 15.  
Panelado de madera



Imagen 16.  
Hormigón in situ



Imagen 17.  
Contrachapados ranurados



Imagen 18.  
Falsos techos madera



Imagen 19.  
Vidrios en fachada curva

## Cerramientos

Las fachadas están realizadas en hormigón in situ visto y vidrio. Además, en las fachadas de acceso a las viviendas se dispone de un panelado formado por lamas de madera de pino silvestre del mismo aspecto que los falsos techos anteriormente comentados.

Por otro lado, los cerramientos que constituyen las paredes de rocódromo están formadas por tableros de madera contrachapada y ranurada según la normativa UNE 12572-1:2017 correspondiente a los elementos de rocódromo. Estas paredes van ancladas a una subestructura metálica que se comentará en el siguiente apartado y presentan un acabado en pintura naranja, amarilla y gris de diversas tonalidades.

## Control solar y barandillas

Para el control solar se dispone de paneles fijos, en los espacios públicos, de lamas de madera de pino silvestre y armazón de acero anclado a las vigas de cuelgue de los perímetros del edificio.

En el caso de las viviendas el control solar es igual, sin embargo las lamas verticales pueden desplazarse hacia los extremos de la estructura por medio de rastreles metálicos.

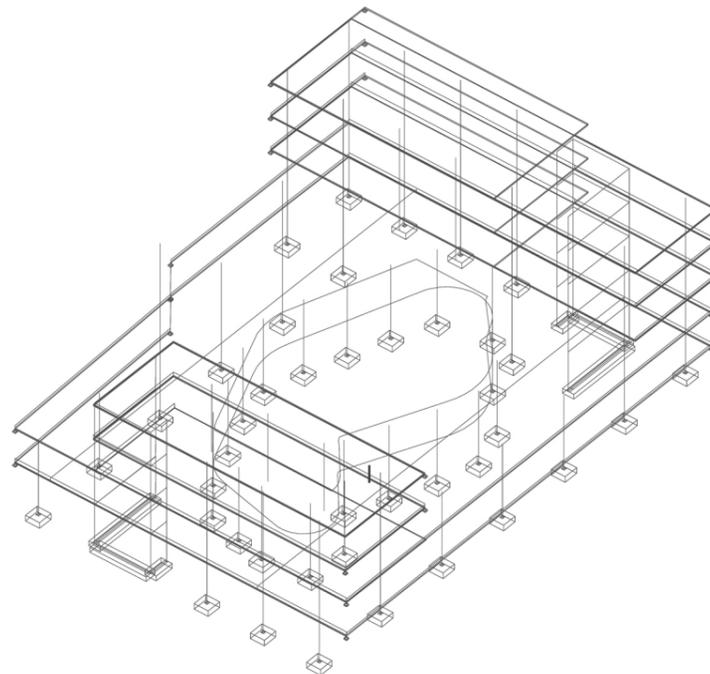
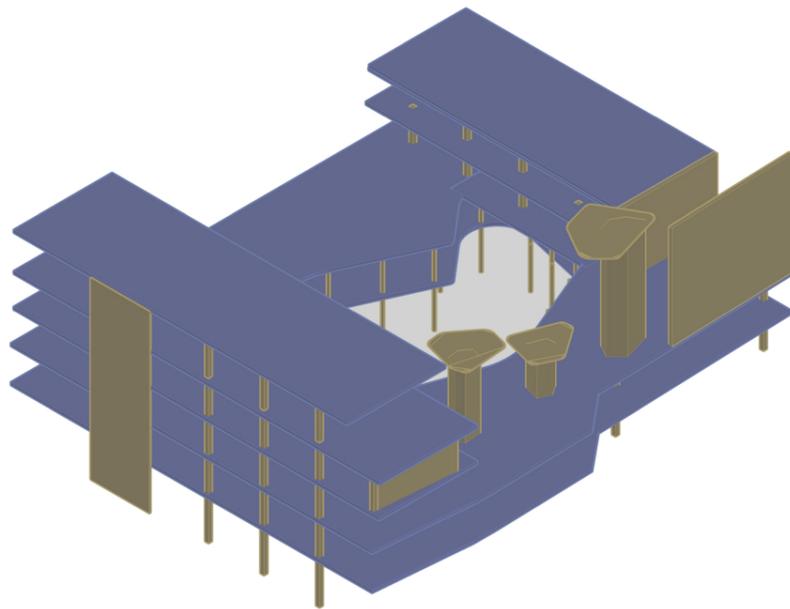
Existe un tipo de barandillas: las barandillas de vidrio. Se encuentran en todo el perímetro interior del edificio, las pasarelas que distribuyen a las piezas transversales y en zonas puntuales en el perímetro exterior del edificio. Para camuflar la instalación se dispone de un vallado metálico perforado no visible desde el exterior.

## Cerrajería y mobiliario

El mobiliario está constituido enteramente de madera para aportar calidez y dar contraste con el hormigón.

Las ventanas presentan una carpintería de mixta de madera-aluminio anodizado recayendo la cara de madera en el interior. Las puertas también están formadas en madera con el bastidor y pomo en acero inoxidable.

Los monolitos de rocódromo además disponen de unas cubiertas ligeras de acero ancladas a la subestructura metálica de estos por medio de pletinas y placas de anclaje.



Para el desarrollo de este trabajo se ha calculado la estructura de acero y hormigón de todo el edificio simplificando los núcleos de comunicación vertical. Se ha utilizado el programa ANGLE.

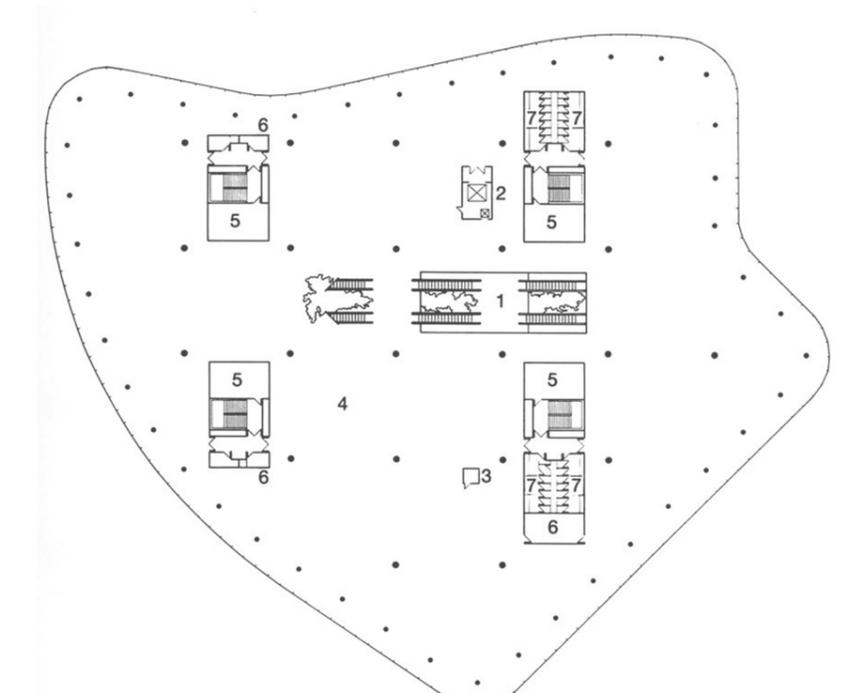
La estructura está constituida por dos órdenes estructurales, uno principal y otro secundario. El primero de ellos es el formado por pilares metálicos 2UPN220 que siguen una modulación ortogonal de 8x6m. El orden secundario es el que puede encontrarse en las áreas cercanas al patio curvo central, los cuales son pilares metálicos PH0200 que se encuentran a la mitad de luces que los anteriormente comentados.

Los elementos estructurales horizontales están formados por losas armadas de hormigón in situ de canto 25cm. Los pilares están anclados a estas losas por medio de pletinas de acero y pernos de anclaje, así como por sus correspondientes soldaduras.

En los núcleos de comunicación vertical que presentan las paredes de velocidad del rocódromo los muros son portantes de hormigón armado, de un espesor de 35cm.

Los monolitos del rocódromo que se observan en la imagen superior izquierda presentan una estructura metálica secundaria anclada a ellos por medio de soldadura, aumentando así la sección del conjunto y evitando el pandeo debido a la esbeltez. Todo el sistema va forrado con los paneles ranurados de escalada.

El referente principal para la elaboración del sistema estructural ha sido el Edificio Willis, Faber and Dumas de Foster and Partners.



A1.- ACCIONES GRAVITATORIAS			
USO O ZONA DEL EDIFICIO	LOSA 25 MACIZA GENERAL	LOSA 25 MACIZA CUBIERTA	
<b>ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (kN/m<sup>2</sup>)</b>			
Peso propio estructura (forjados/losas/soleras/...)	6,25	6,25	
Peso propio revestimientos (solados/falsos techos/...)	1,00	2,50	
Peso propio de la tabiquería	1,00	--	
Peso propio de recrecidos y otros elementos repartidos	---	---	
<b>TOTAL CARGA PERMANENTE UNIFORME</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>	
<b>ACCIONES PERMANENTES LINEALES (kN/m)</b>			
Peso propio de los cerramientos exteriores	8,00	---	
Peso propio de las particiones interiores pesadas	6,00	---	
Peso propio de petos, jardineras, etc...	---	---	
<b>ACCIONES VARIABLES VERTICALES</b>			
Sobrecarga uniforme de uso (kN/m <sup>2</sup> )	5,00	1,00	
Carga uniforme de nieve en cubiertas (kN/m <sup>2</sup> )	---	0,2	

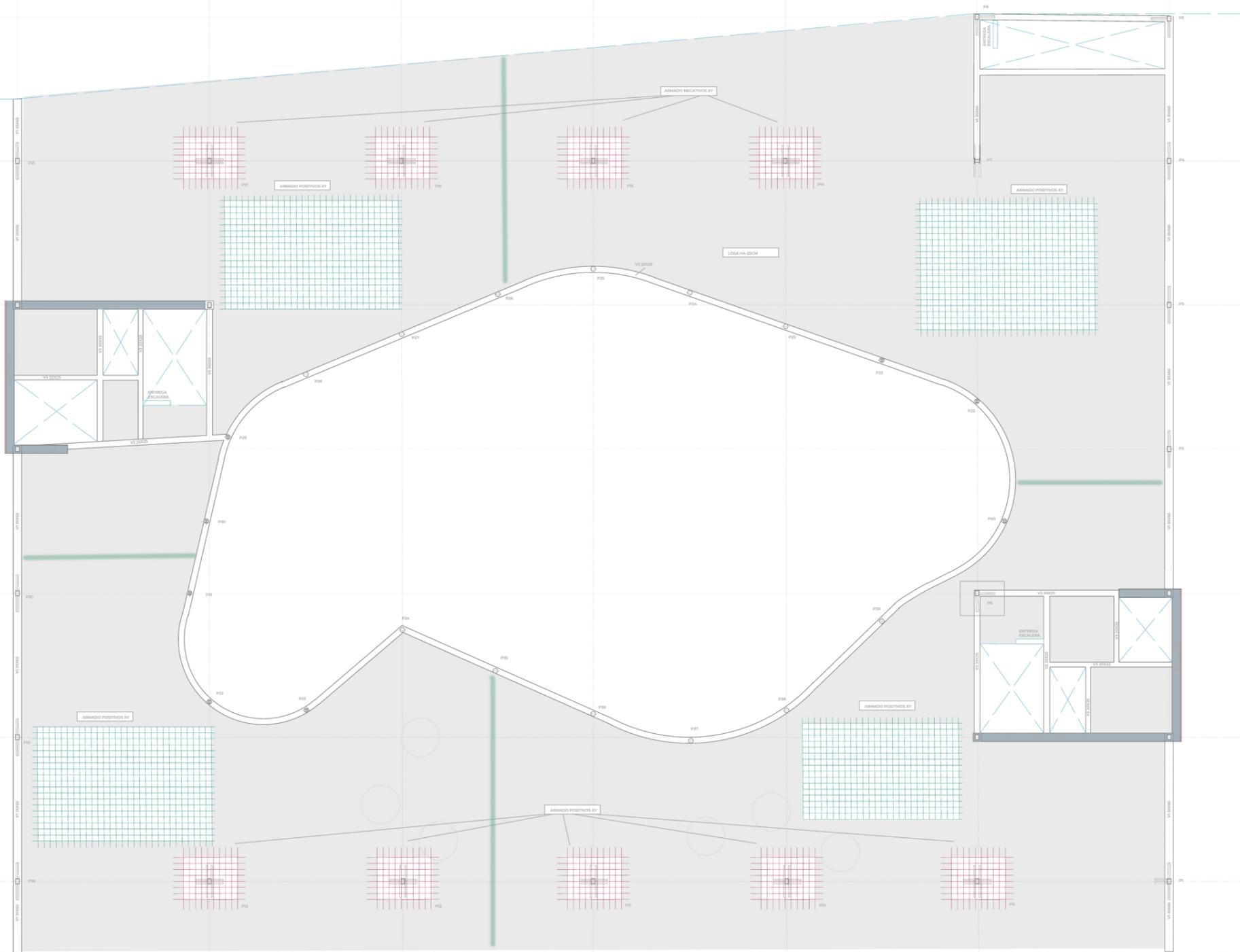
A2.- ACCIÓN DEL VIENTO				
Presión dinámica del viento (q <sub>b</sub> ) en kN/m <sup>2</sup>	0,42			
Grado de aspereza del entorno	IV			
Análisis según dos direcciones del viento	Dirección principal	Dirección secundaria		
Altura media de la fachada considerada (en m)	18,85	15,2		
Coefficiente de exposición (c <sub>e</sub> )	2,2	2,1		
Esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento	0,37	0,304		
Coefficientes eólicos del edificio:	barlovento	sotavento	barlovento	sotavento
(c <sub>p</sub> ) presión a barlovento y (c <sub>s</sub> ) succión a sotavento	0,7	0,4	0,7	0,4
<b>Acción del viento (q<sub>e</sub> = q<sub>b</sub> · c<sub>e</sub> · c<sub>p</sub>) en kN/m<sup>2</sup></b>	0,239	0,136	0,187	0,107

A3.- ACCIONES TÉRMICAS			
De acuerdo con lo establecido en el apartado 3.4.2.4 del DB SE-AE, para la hipótesis térmica, se ha tomado como temperatura de los elementos protegidos en el interior del edificio, durante todo el año, una temperatura de 20°C.			

A4.- ACCIONES ACCIDENTALES	
<b>ACCIÓN SÍSMICA</b>	
De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, a la ubicación del edificio le corresponde una Aceleración Sísmica Básica a <sub>b</sub> < 0,04 g. De ello se deduce que la NCSE-02 <b>NO es de aplicación</b> .	
<b>ACCIÓN DEL FUEGO</b>	
Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están consideradas en el cumplimiento del DB SI.	
<b>IMPACTO DE VEHÍCULOS</b>	
No existen zonas de la estructura con uso de aparcamiento ni con circulación de vehículos.	

COMPROBACIONES REALIZADAS, ACCIONES CONSIDERADAS, COMBINACIONES EFECTUADAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS	
En esta tabla se indican las comprobaciones realizadas sobre el terreno, la estructura global y sus elementos, las acciones consideradas, las combinaciones efectuadas y los coeficientes de seguridad utilizados para la verificación de la capacidad portante (resistencia y estabilidad) en las distintas situaciones analizadas.	
Los coeficientes parciales de seguridad de las acciones (γ) aparecen multiplicados por los coeficientes de simultaneidad (ψ) que corresponden a cada una de las situaciones (persistentes/transitorias y extraordinarias) de las distintas combinaciones.	
Los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ <sub>m</sub> ) están indicados en los cuadros de características de cada material estructural, que se han incluido en el apartado 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL, de esta Memoria.	
En cada combinación, las acciones se expresan mediante abreviaturas, con los siguientes significados:	
AT : Acciones del terreno (peso del terreno, empuje horizontal, presión del agua, etc...)	
AP : Acciones permanentes (pesos propios de la estructura y de los elementos constructivos, tabiquería, equipos fijos, etc...)	
SU : Sobrecarga de uso. CN : Carga de nieve. CP : Carga de punzonado (para comprobaciones locales).	
V : Acción del viento. HT : Hipótesis térmica.	
VERIFICACIONES RELATIVAS A LA CAPACIDAD PORTANTE	
Comprobación de la resistencia del terreno	AT + AP + SU/CN + V
Cálculo global de la estructura del edificio (resistencia y estabilidad)	1,35 · AP + 1,50 · SU/CN + 0,90 · V + HT 1,35 · AP + 1,50 · V + 1,05 · SU/CN + HT
Cálculo de forjados y otros elementos horizontales aislados	1,35 · AP + 1,50 · SU/CN
Comprobaciones locales de elementos horizontales (punzonado)	1,35 · AP + 1,50 · CP + 1,50 · SU/CN (1)
VERIFICACIONES RELATIVAS A LA APTITUD AL SERVICIO	
Comprobación de los efectos de las acciones de corta duración	AP + SU/CN + 0,60 · V AP + V + 0,70 · SU/CN
Comprobación de los efectos de las acciones de larga duración	AP + 0,30 · SU/CN

LÍMITES DE DEFORMACIÓN	
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería frágil o pavimentos rígidos sin juntas)	L / 500
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería ordinaria o pavimentos rígidos con juntas)	L / 400
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (resto de los casos)	L / 300
Desplome total (desplazamiento horizontal máximo sobre la altura total del edificio)	1 / 500
Desplome local (desplazamiento horizontal local máximo sobre la altura de una planta)	1 / 250

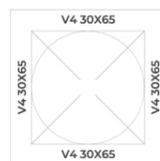


**Pilares:**

Tras realizar el cálculo de la estructura se ha comprobado que había varios pilares que no cumplían. Los puntos más conflictos son el pilar 7, debido a una luz máxima de 10m, los pilares circulares del perímetro interior del edificio y los 2UPN220 de los perímetros exteriores. En el caso del pilar 7 se ha decidido modificar por un 2HEB220, el cual cumple. Para los pilares circulares del 28 al 33 se ha decidido combinar con un 2IPE140 para no aumentar las dimensiones. Lo mismo ocurre con los 2UPN220 de los perímetros, que para no redimensionarlo se han decidido empresillar.

<b>ARMADURA BASE DEL MURO</b> 		<b>RECUBRIMIENTOS</b> 													
<b>ARMADURA DE BORDE</b> 		<b>DATOS DE LA LOSA</b> <table border="1"> <tr> <td><b>CARGAS</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO PROPIO:</td> <td>6.25kN/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>SOBRECARGA DE USO:</td> <td>2.0kN/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>CARGAS MUERTAS:</td> <td>2.0kN/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><b>CARGA TOTAL:</b></td> <td><b>10.25kN/m<sup>2</sup></b></td> </tr> </table>		<b>CARGAS</b>		PESO PROPIO:	6.25kN/m <sup>2</sup>	SOBRECARGA DE USO:	2.0kN/m <sup>2</sup>	CARGAS MUERTAS:	2.0kN/m <sup>2</sup>	<b>CARGA TOTAL:</b>	<b>10.25kN/m<sup>2</sup></b>		
<b>CARGAS</b>															
PESO PROPIO:	6.25kN/m <sup>2</sup>														
SOBRECARGA DE USO:	2.0kN/m <sup>2</sup>														
CARGAS MUERTAS:	2.0kN/m <sup>2</sup>														
<b>CARGA TOTAL:</b>	<b>10.25kN/m<sup>2</sup></b>														
<b>ARMADO LOSA</b> <table border="1"> <tr> <td>ARMADO SUPERIOR:</td> <td>Ø20/15</td> <td>ARMADO INFERIOR:</td> <td>Ø20/15</td> </tr> <tr> <td>SOLAPES:</td> <td>125 CM</td> <td>SOLAPES:</td> <td>125 CM</td> </tr> </table>		ARMADO SUPERIOR:	Ø20/15	ARMADO INFERIOR:	Ø20/15	SOLAPES:	125 CM	SOLAPES:	125 CM	<b>CANTO LOSA</b> <p><b>25 CM</b></p>					
ARMADO SUPERIOR:	Ø20/15	ARMADO INFERIOR:	Ø20/15												
SOLAPES:	125 CM	SOLAPES:	125 CM												
<b>ARMADO SUPERIOR</b> <p>EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARA EN LAS LINEAS DE APOYO CON LA LONGITUD MAYOR DE H O L<sub>b</sub></p>		<b>ARMADO INFERIOR</b> <p>EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARA EN EL CENTRO DEL VANO CON LA LONGITUD MAYOR DE H O L<sub>b</sub></p>													
<b>RECUBRIMIENTOS</b> 															
<table border="1"> <tr> <td>V2-25X25</td> <td>V3-20X25</td> <td>V3-35X65</td> <td>V4-30X65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>estribos Ø 8 cd 20</td> </tr> </table>				V2-25X25	V3-20X25	V3-35X65	V4-30X65					estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20
V2-25X25	V3-20X25	V3-35X65	V4-30X65												
estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20	estribos Ø 8 cd 20												

**Lucernarios coworking:**



**Armados positivos y negativos de losa:**

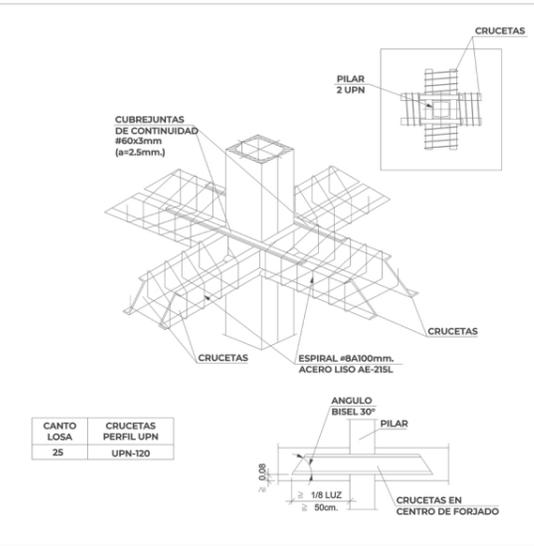
Armatura de positivos Ø 20 cada 25  
 Armatura de negativos Ø 16 cada 25

**Armados positivos y negativos de muros:**

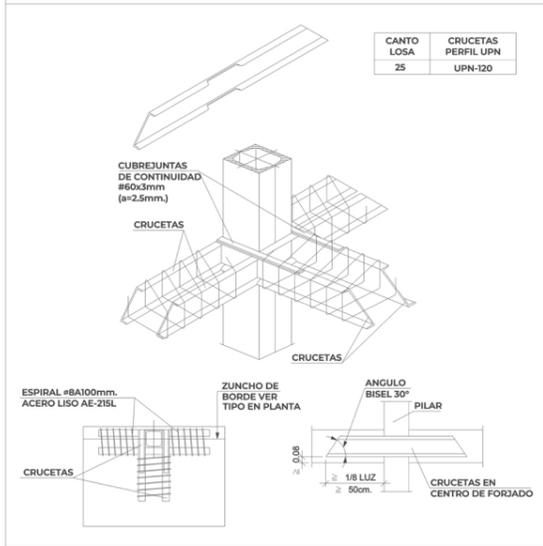
Reforzo horizontal a ambas caras Ø 12 cada 20  
 Reforzo vertical a ambas caras Ø 12 cada 20

■ Juntas estructurales colocacion de forma que no haya elementos continuos de más de 40m de longitud.

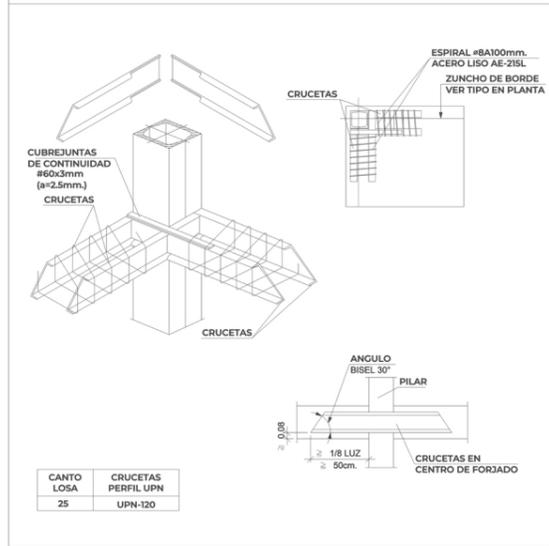
**MONTAJE DE ÁBACO CENTRAL CON PILAR METÁLICO. LOSA MACIZA.**



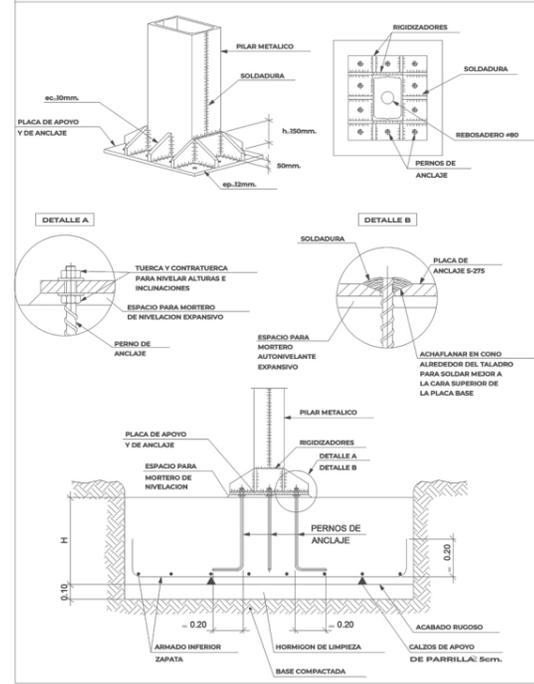
**MONTAJE DE ÁBACO DE MEDIANERA CON PILAR METÁLICO. LOSA MACIZA.**



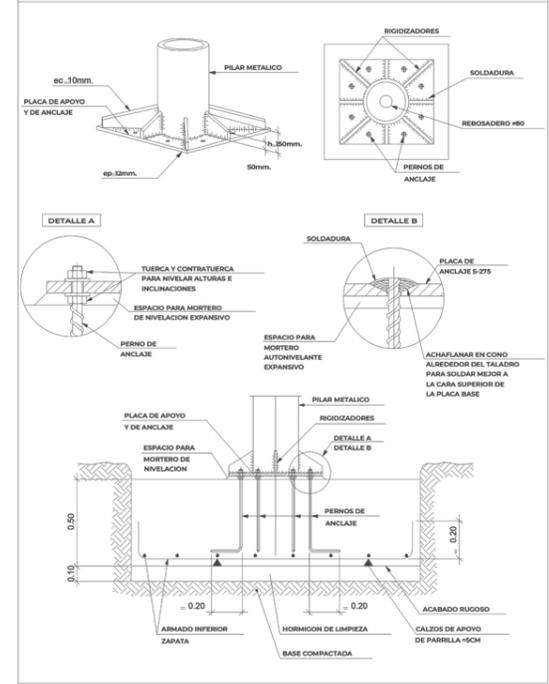
**MONTAJE DE ÁBACO DE ESQUINA CON PILAR METÁLICO. LOSA MACIZA.**



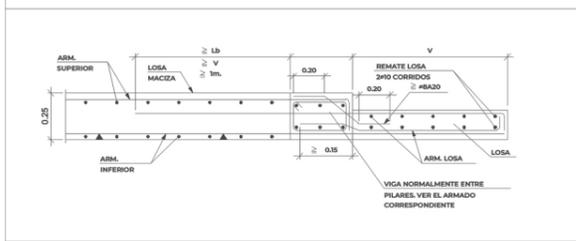
**ARRANQUE PILAR 2UPN CERRADOS EN CIMENTACIÓN. UNIÓN RÍGIDA**



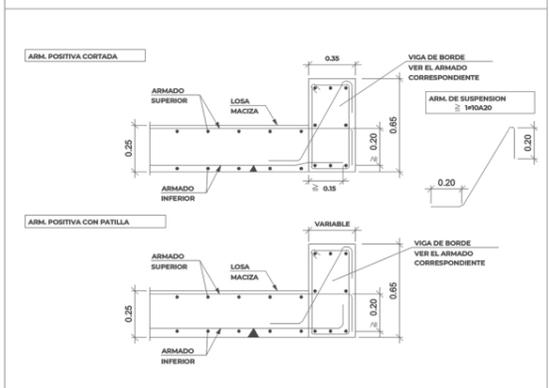
**ARRANQUE PILAR CIRCULAR EN CIMENTACIÓN. UNIÓN RÍGIDA**



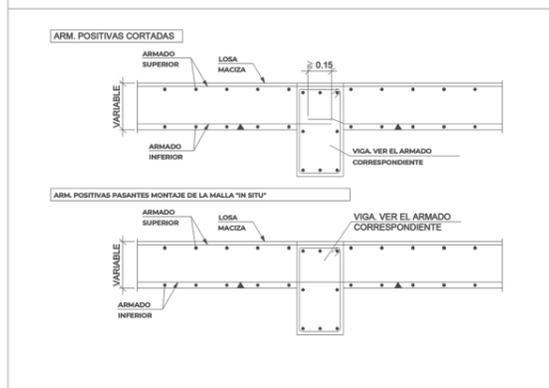
**TRANSICIÓN A LOSA MACIZA EN VOLADIZO.**



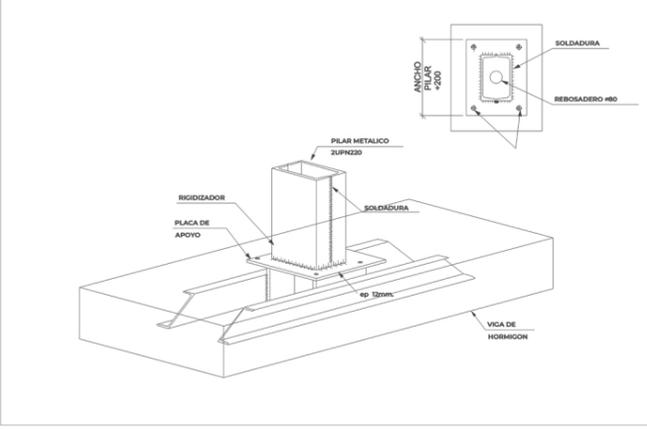
**VIGA DE CANTO DESCOLGADA INTERIOR.**



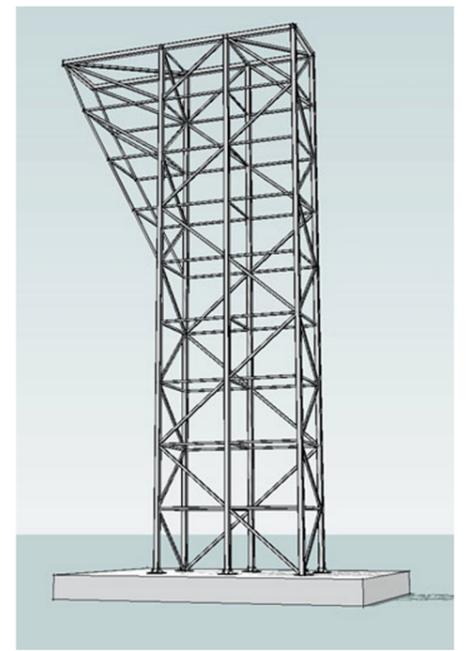
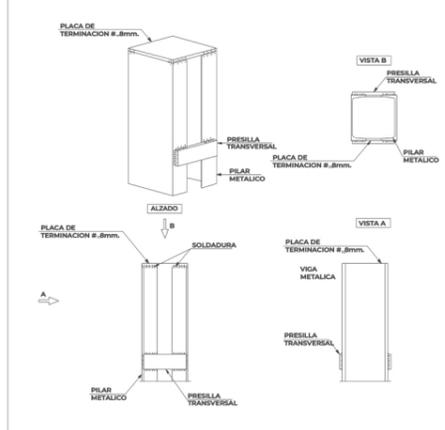
**VIGA DE CANTO DESCOLGADA INTERIOR.**

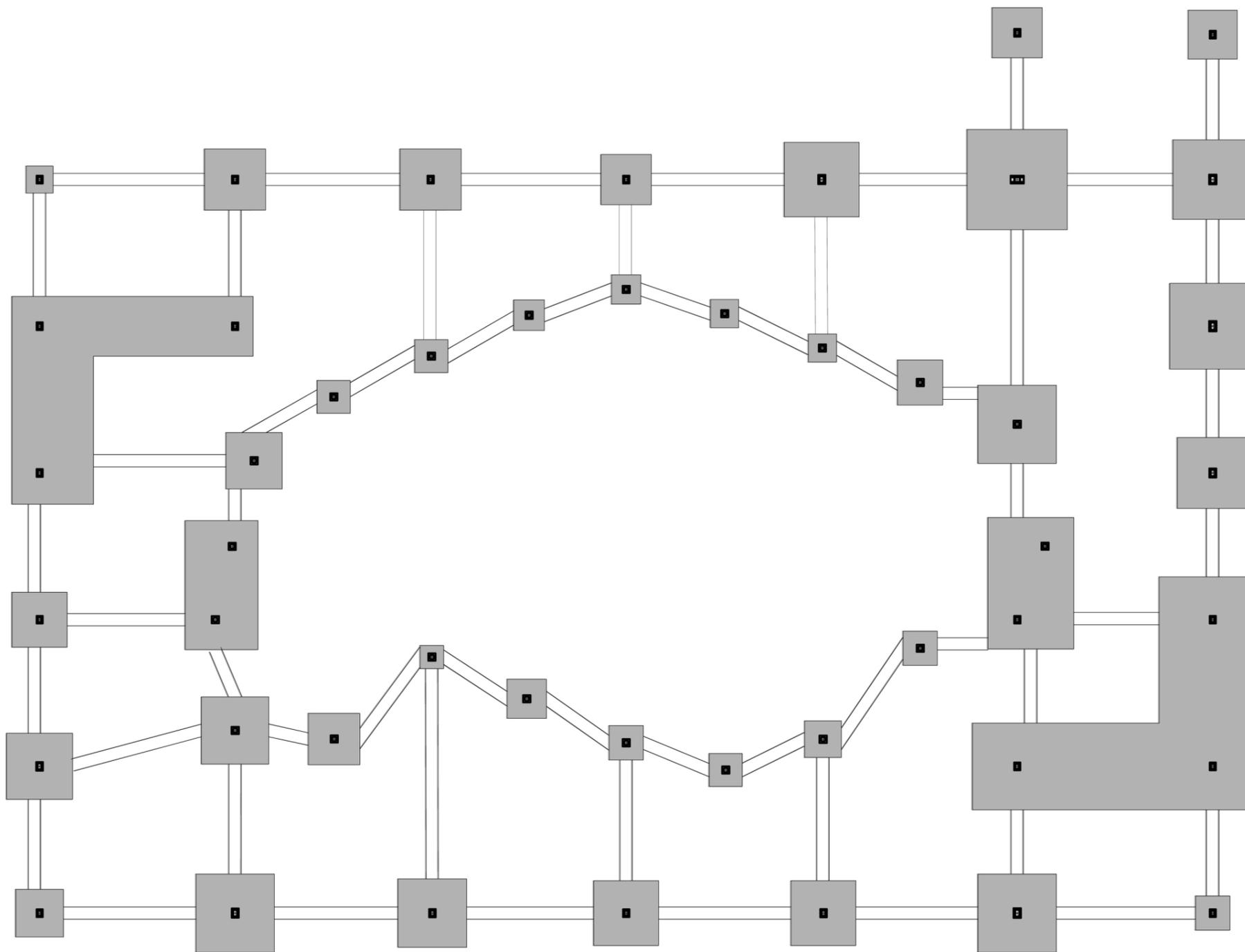


**UNIÓN ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SOBRE PILAR METÁLICO CONTINUO SUPERIOR**



**EMPRESILLA DE PILAR 2UPN EN ÚLTIMA PLANTA.**





ZAPATAS CENTRADAS				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B
24	907,97	2,25x2,25x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
15	1296,48	2,70x2,70x0,55	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
7	656,18	1,95x1,95x0,50	Ø16/a 0,20	Ø16/a 0,20
8	1806,50	3,20x3,20x0,65	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
9	1370,51	2,80x2,80x0,55	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
10	1228,93	2,65x2,65x0,55	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
13	1260,44	2,65x2,65x0,55	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
11	1855,18	3,20x3,20x0,65	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
25	1031,17	2,40x2,40x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
12	329,97	1,40x1,40x0,50	Ø12/a 0,20	Ø12/a 0,20
28	1481,20	2,90x2,90x0,60	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
27	961,82	2,35x2,35x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
22	336,02	1,40x1,40x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
17	399,72	1,50x1,50x0,50	Ø12/a 0,20	Ø12/a 0,20
14	309,33	1,35x1,35x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
16	351,89	1,40x1,40x0,50	Ø12/a 0,20	Ø12/a 0,20
20	434,73	1,60x1,60x0,50	Ø16/a 0,30	Ø16/a 0,30
21	146,71	0,95x0,95x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
18	760,40	2,10x2,10x0,50	Ø16/a 0,20	Ø16/a 0,20
19	1324,68	2,75x2,75x0,55	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
23	1051,84	2,45x2,45x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
26	792,78	2,10x2,10x0,50	Ø16/a 0,20	Ø16/a 0,20
29	927,54	2,30x2,30x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
31	309,69	1,35x1,35x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
33	315,51	1,35x1,35x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
36	275,23	1,25x1,25x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
38	239,34	1,20x1,20x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
37	224,63	1,15x1,15x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
34	231,66	1,15x1,15x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25
32	586,54	1,85x1,85x0,50	Ø16/a 0,25	Ø16/a 0,25
30	1814,76	3,20x3,20x0,65	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
35	2172,29	3,50x3,50x0,70	Ø20/a 0,10	Ø20/a 0,10
44	2959,12	4,10x4,10x0,80	Ø20/a 0,10	Ø20/a 0,10
45	1860,88	3,25x3,25x0,65	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
46	706,06	2,00x2,00x0,50	Ø16/a 0,20	Ø16/a 0,20
47	751,43	2,05x2,05x0,50	Ø20/a 0,30	Ø20/a 0,30
43	1643,04	3,05x3,05x0,60	Ø16/a 0,10	Ø16/a 0,10
42	725,92	2,05x2,05x0,50	Ø16/a 0,20	Ø16/a 0,20
41	1120,11	2,50x2,50x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
40	1119,49	2,50x2,50x0,50	Ø20/a 0,20	Ø20/a 0,20
39	202,83	1,10x1,10x0,50	Ø12/a 0,25	Ø12/a 0,25

ZAPATAS CORRIDAS [ZC-]					
Num	Carga kN/nkN//mt.	AnchxCanto	Arm.Transv	Arm.Longitud	Arm.Super.
ZC-1	456,32// -3,64	2,45x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-2	404,96// 5,56	2,25x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-3	465,18// -4,30	2,55x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25	
ZC-4	648,42// -1,09	3,55x0,65	Ø16/a 0,10	Ø12/a 0,20	
ZC-5	609,10// -6,69	3,35x0,65	Ø16/a 0,10	Ø12/a 0,20	
ZC-6	639,51// -2,21	3,50x0,65	Ø16/a 0,10	Ø12/a 0,20	

Zapatas riostras/centradoras: 50x50cm

Climatización y renovación del aire.

Normativa de aplicación:

- Reglamento de instalaciones térmicas de los edificios (RITE)
- Instrucciones Técnicas complementarias Documento Básico de Salubridad (DB-HS).

DB-HS 3 del CTE, Calidad del aire interior:

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos puedan ventilar adecuadamente , eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio, de forma que se aporte caudal de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión de aire viciado por los contaminantes.

Descripción de la instalación:

En el caso general del edificio, a excepción de las viviendas, la ventilación es mecánica mediante sistemas centralizados con unidades de tratamiento de aire UTA y unidades enfriadoras ubicadas en cubierta para evitar posibles molestias a los usuarios del edificio. Para evitar las visuales hacia las instalaciones se dispone de un vallado metálico ligero perimetral a los aparatos.

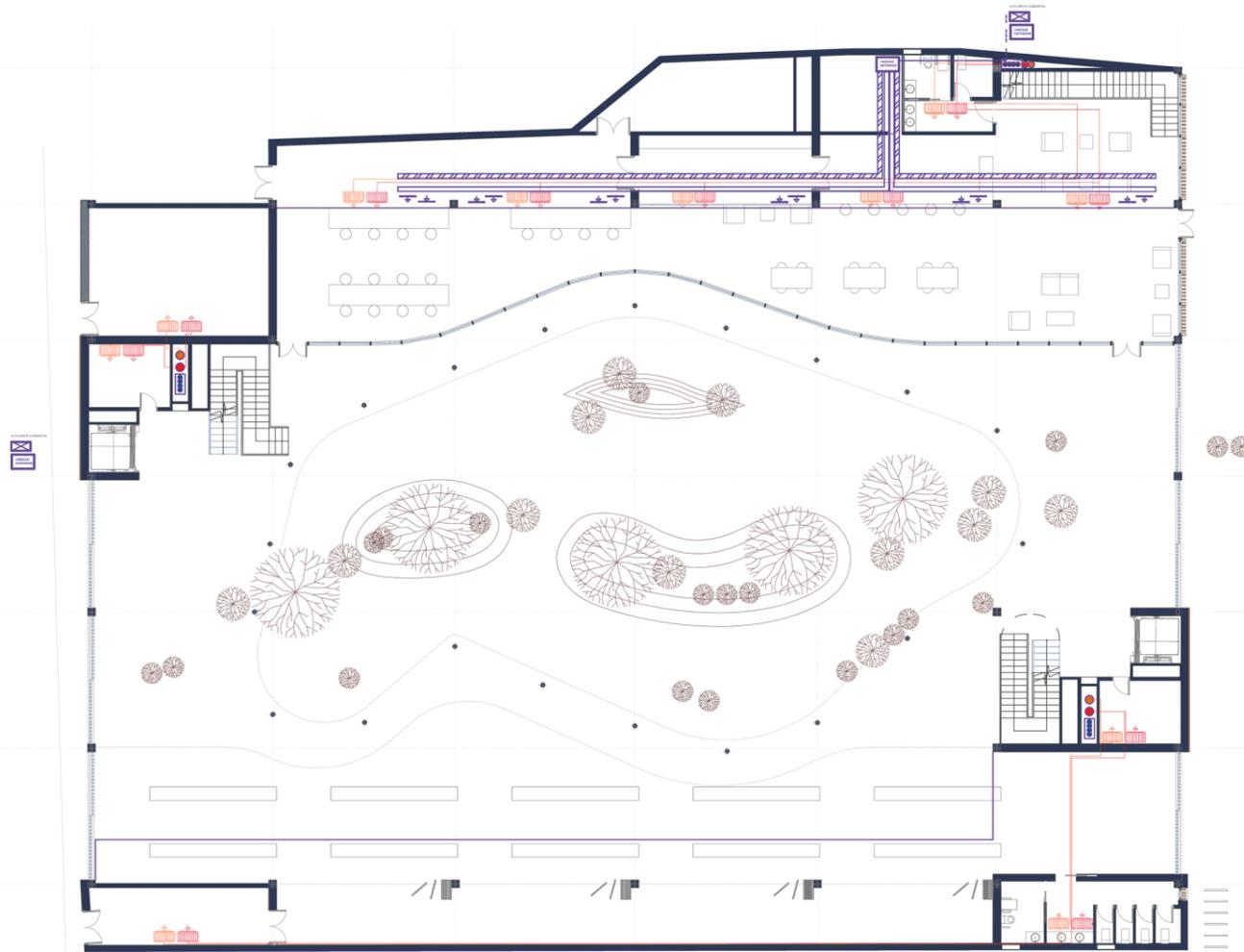
En la cocina de planta baja se dispone de un sistema que permita extraer los contaminantes que se producen durante su uso, de forma independiente a la ventilación general de los locales habitables. Esta condición se considera satisfecha si se dispone de un sistema en la zona de cocción que permita extraer un caudal mínimo de 50l/s.

Se disponen así dos núcleos de instalaciones debido a la existencia de dos piezas diferenciadas separadas por el patio, una de ellas en el paquete recayente a la calle principal y el otro recayente a la calle secundaria. Esto permite cierta autonomía entre las diferentes zonas.

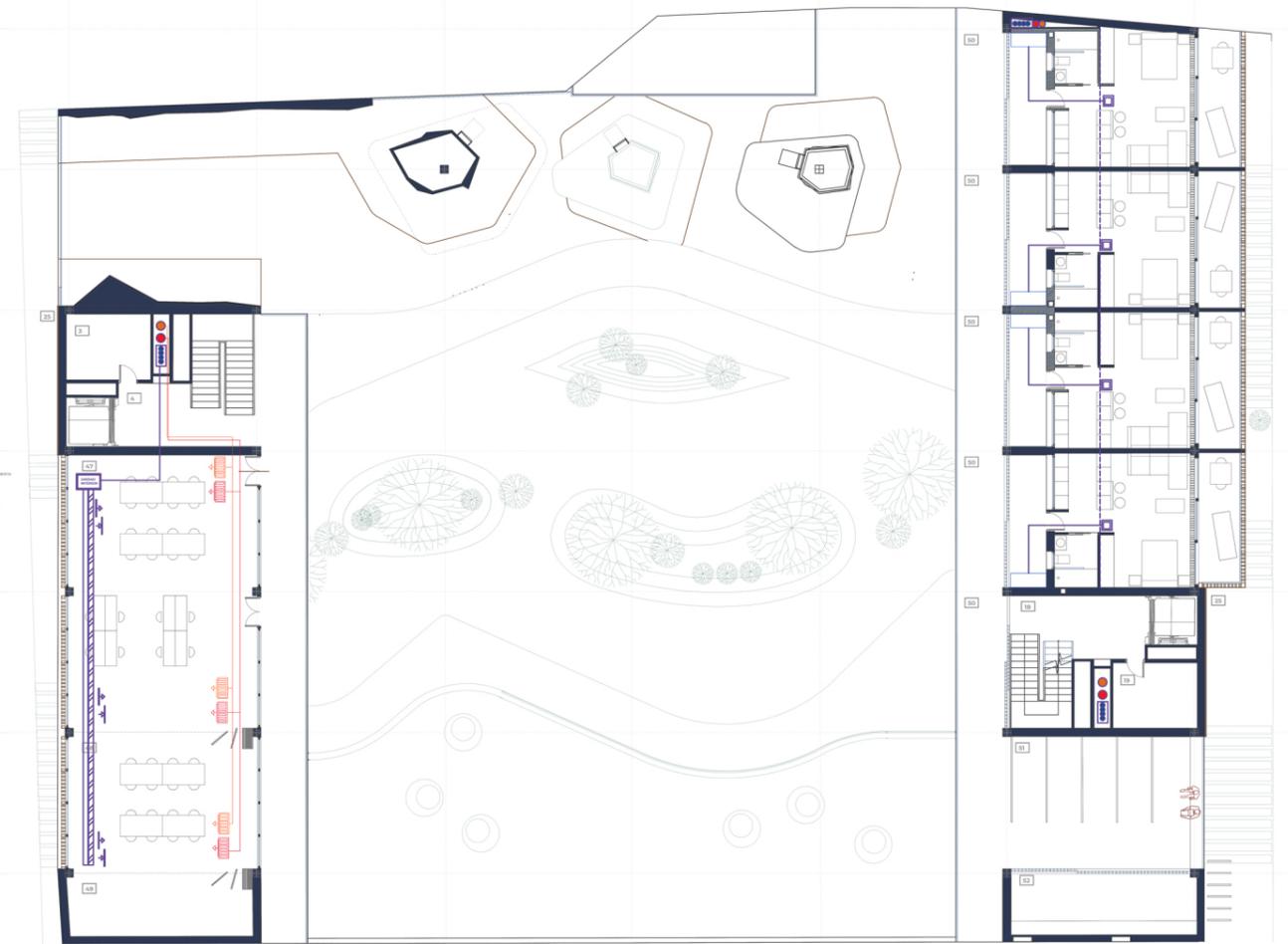
Cada unidad cuenta con su correspondiente acometida eléctrica de fuerza debidamente protegida por el interruptor diferencial y magnetotérmico. Además, se respetan las condiciones para un correcto mantenimiento y servicio de todas las máquinas, las cuales, para evitar la posible transmisión de vibraciones están elevadas sobre travesaños y separadas de ellos mediante la colocación de membranas elásticas.

La climatización del edificio se realiza de dos formas diferentes. Por un lado, para permitir el control individual de la climatización de cada una de las viviendas, se dispone de unidades de fancoil independientes situadas en los falsos techos de los diferentes recintos. Estos fancoil están alimentados gracias a los aparatos de aerotermia ubicados en los patios de entrada de las viviendas, con la unidad exterior en cubierta y las circulaciones discurriendo por el falso techo. Por otro lado, existen conductos de gran tamaño de impulsión y retorno que mediante el uso de toberas y rejillas de retorno climatizarán y ventilarán los grandes espacios. Estos conductos van por el falso techo de las lamas de madera.

PLANTA BAJA



PLANTA TERCERA



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

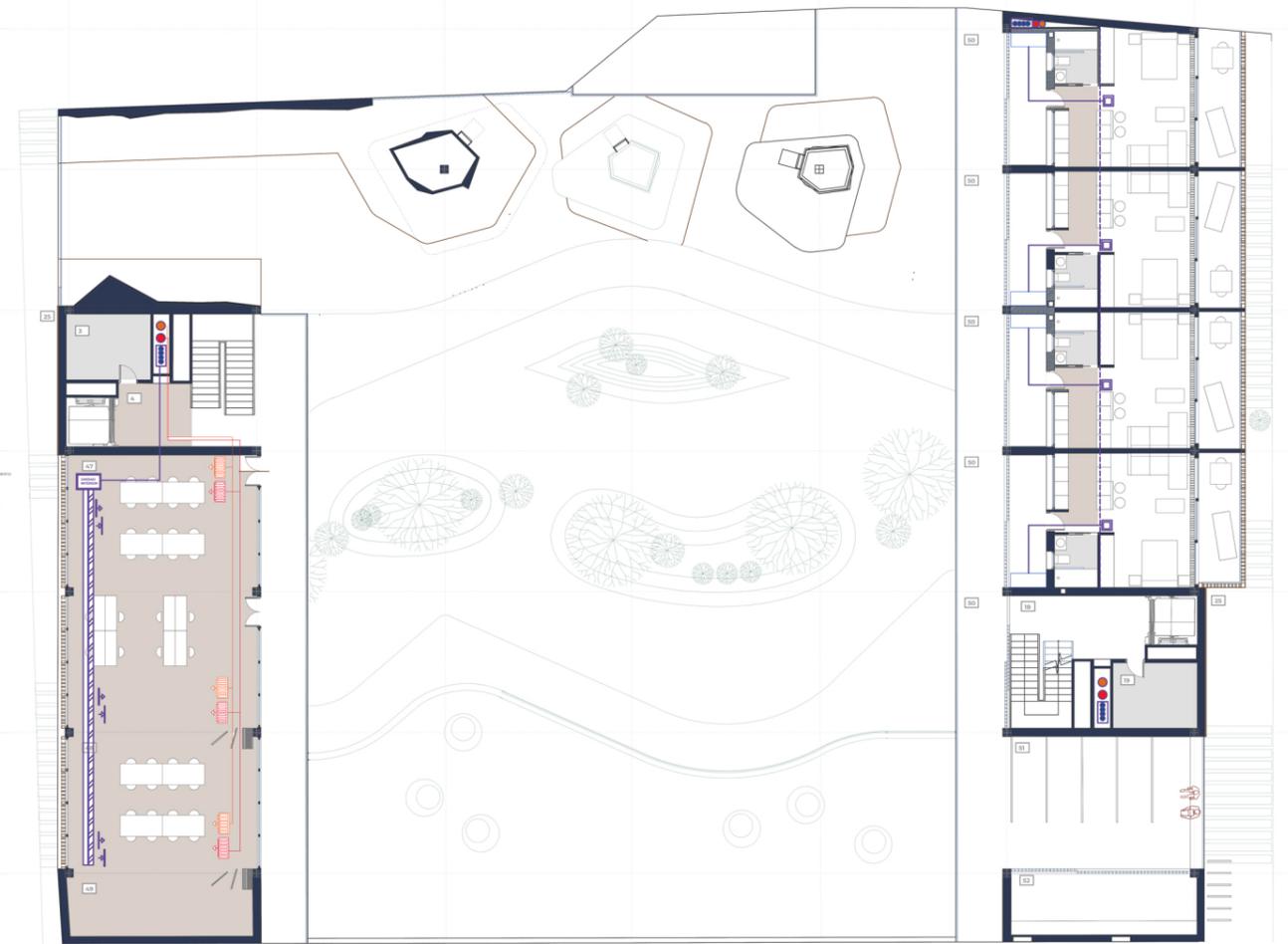
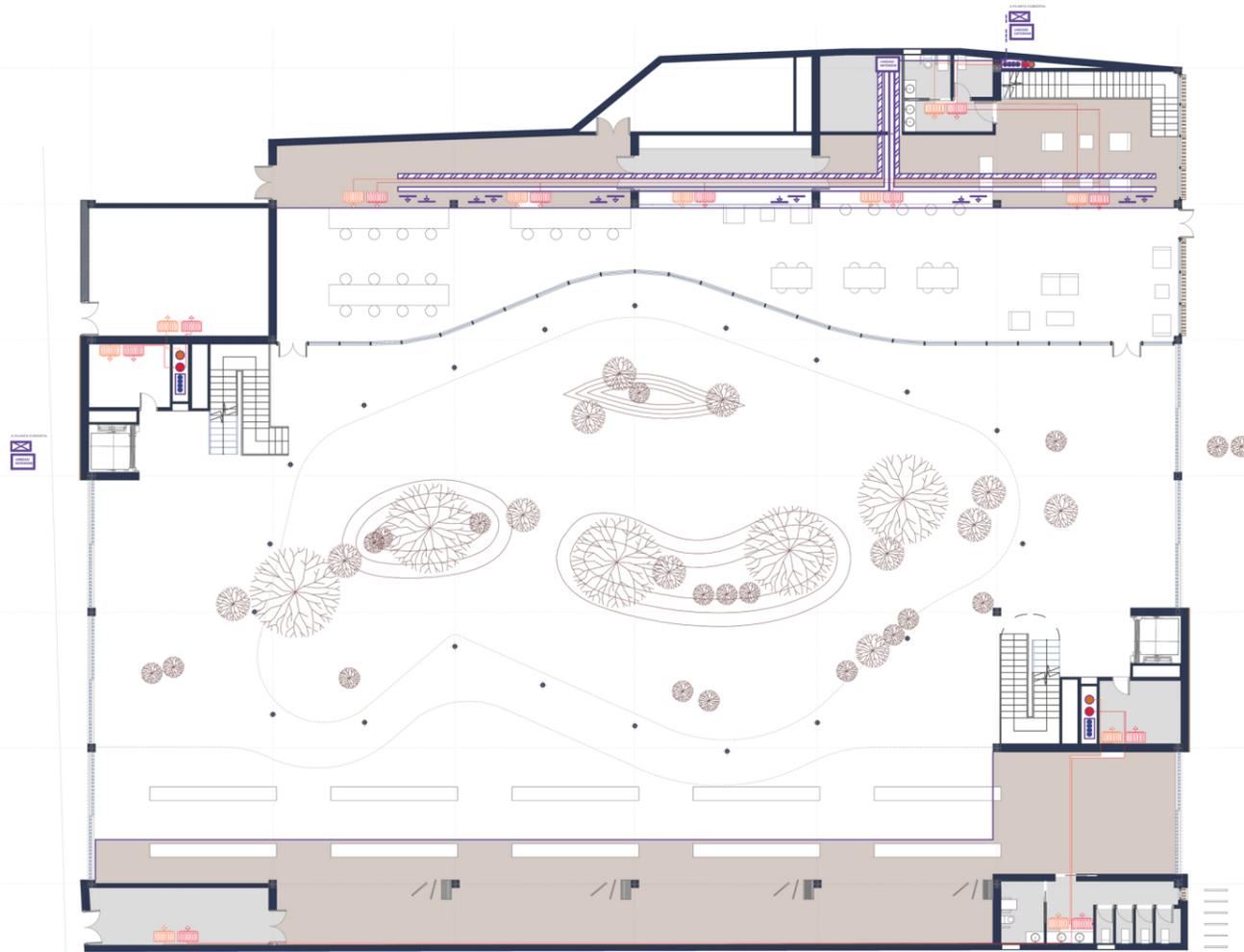
-  UNIDAD INTERIOR
-  UNIDAD EXTERIOR
-  REJILLA DE IMPULSIÓN LINEAL
-  REJILLA DE RETORNO POR PLÉNUM
-  CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO AISLADO Y PROTEGIDO
-  CONDUCTO REFRIGERANTE FRÍO
-  CONDUCTO REFRIGERANTE CALOR
-  FANCOIL TIPO POR CONDUCTO
-  UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE UTA
-  MONTANTE CONDUCTOS

LEYENDA VENTILACIÓN

-  REJILLA DE IMPULSIÓN LINEAL
-  REJILLA DE RETORNO POR PLÉNUM
-  MONTANTE VENTILACIÓN IMPULSIÓN
-  MONTANTE VENTILACIÓN RETORNO
-  UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE UTA
-  REJILLA IMPULSIÓN VENTILACIÓN
-  REJILLA RETORNO VENTILACIÓN

PLANTA BAJA

PLANTA TERCERA



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

-  UNIDAD INTERIOR
-  UNIDAD EXTERIOR
-  REJILLA DE IMPULSIÓN LINEAL
-  REJILLA DE RETORNO POR PLÉNUM
-  CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO AISLADO Y PROTEGIDO
-  CONDUCTO REFRIGERANTE FRÍO
-  CONDUCTO REFRIGERANTE CALOR
-  FANCOIL TIPO POR CONDUCTO
-  UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE UTA
-  MONTANTE CONDUCTOS

LEYENDA VENTILACIÓN

-  REJILLA DE IMPULSIÓN LINEAL
-  REJILLA DE RETORNO POR PLÉNUM
-  MONTANTE VENTILACIÓN IMPULSIÓN
-  MONTANTE VENTILACIÓN RETORNO
-  UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE UTA
-  REJILLA IMPULSIÓN VENTILACIÓN
-  REJILLA RETORNO VENTILACIÓN

-  Falsos techos lamas de madera
-  Falsos techos placas de yeso

Electricidad, iluminación y telecomunicaciones.

Normativa de aplicación:

- R.E.B.T: "Reglamento Electrónico para Baja Tensión"
- Instrucciones Técnicas complementarias del R.E.B.T
- NTE-IBE: 'Instalaciones Eléctricas para Baja Tensión'

Descripción de la instalación:

Para la instalación eléctrica se dispone en planta baja con acceso desde el exterior del edificio de un centro de transformación -debido a la previsión de carga superior a 100KVA- y de un grupo electrógeno de emergencia. La caja general de protección se encuentra en ese volumen con acceso directo desde el núcleo de comunicación vertical. Junto a él se colocan los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17.

Debido a la generación de dos piezas edificadas en altura es necesaria otra caja general de protección y los dispositivos de mando y protección, los cuales se sitúan en el segundo núcleo de comunicaciones.

De los cuadros generales salen las líneas generales de distribución a las que se conectan, mediante cuadros secundarios de distribución, los diferentes circuitos alimentadores correspondientes a las instalaciones de todo el complejo. En cada sector se podrá encontrar un cuadro de cortocircuitos y contactos indirectos para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores.

Todos los cuadros se instalan protegidos de la libre manipulación del público.

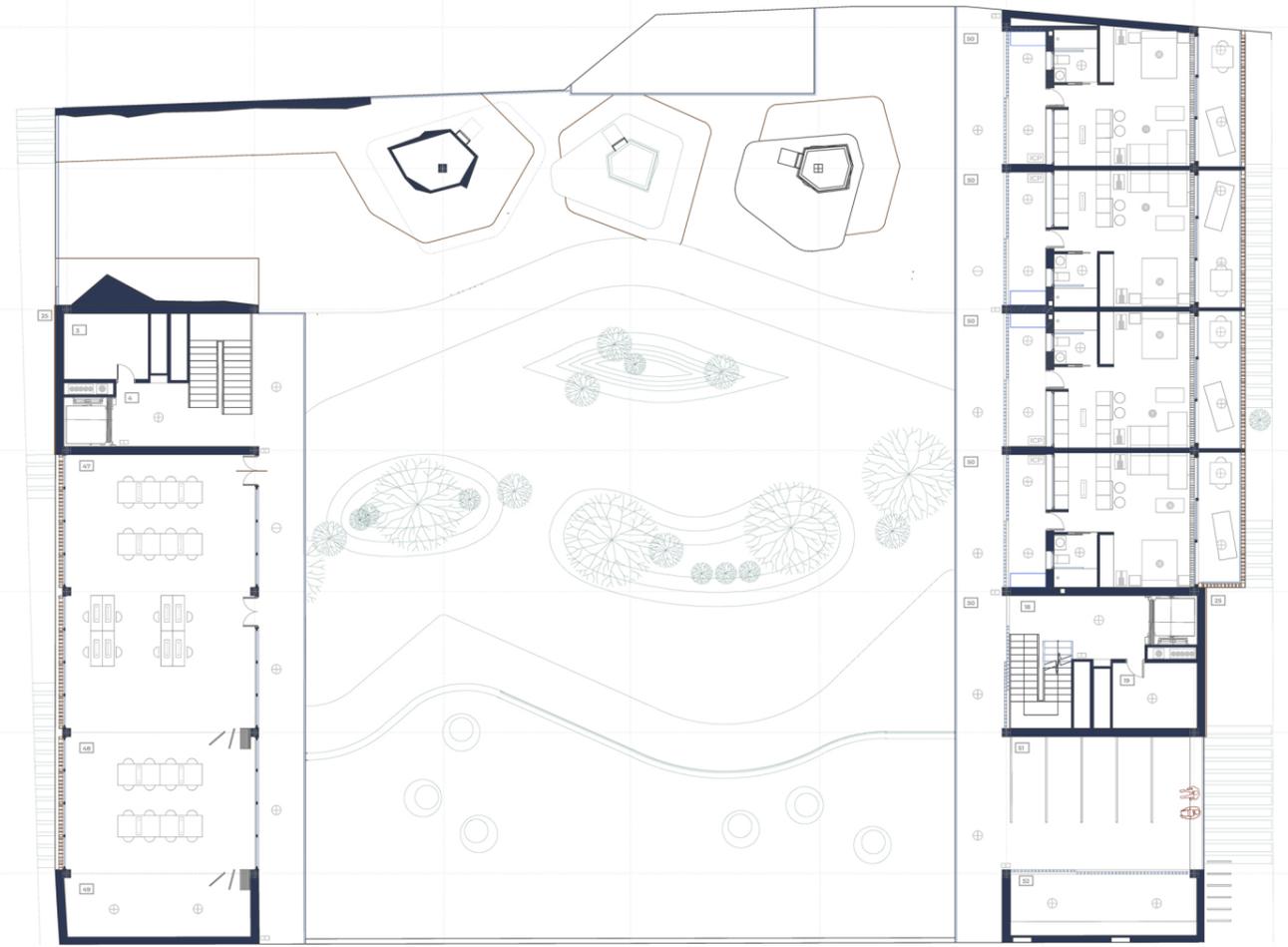
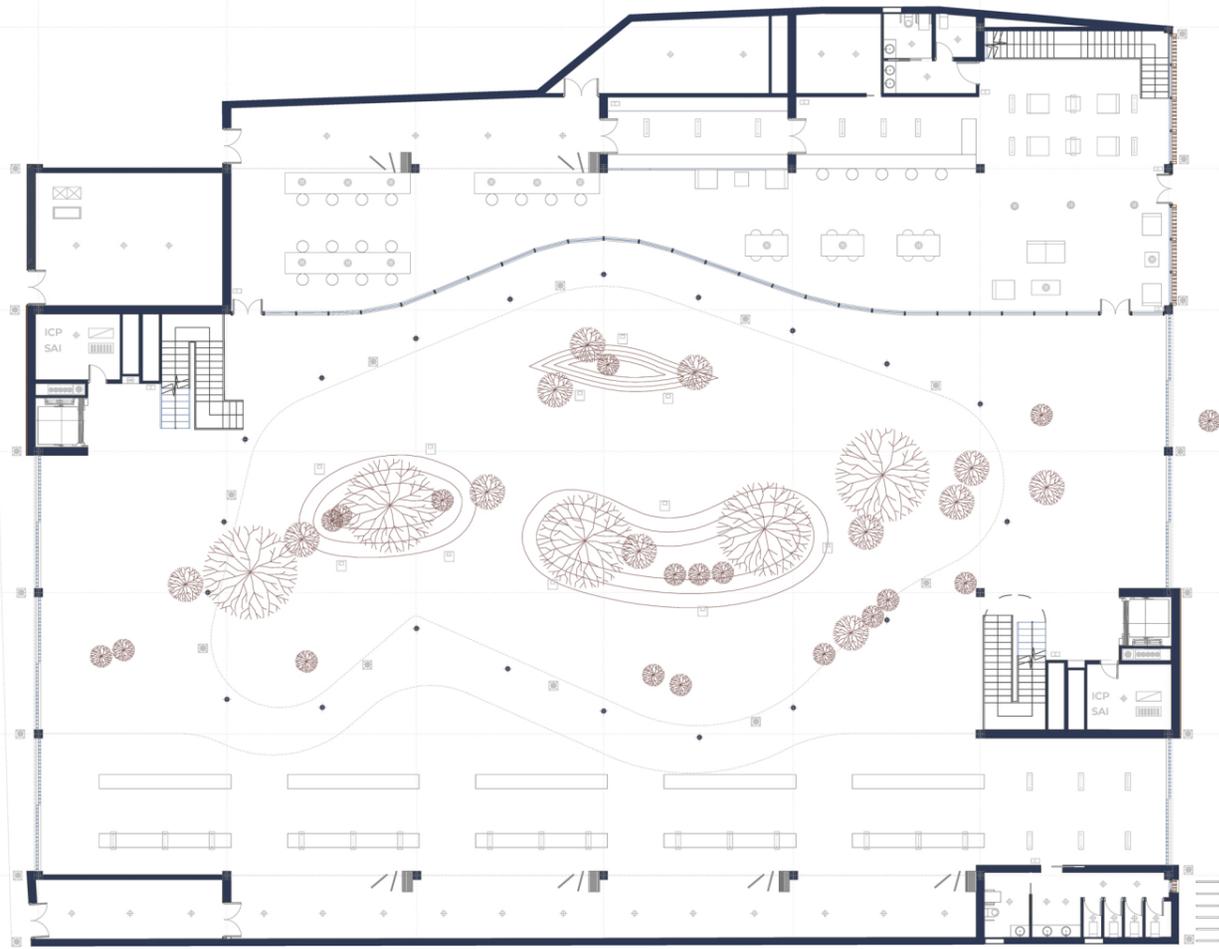
En el caso de las viviendas las derivaciones individuales se distribuyen por medio de un de los patinillos ubicado en el núcleo de comunicación que lleva a las viviendas. Cada una de ellas contiene su dispositivo general e individual de mando y protección con interruptor de control de potencia.

Los cuartos de contadores se ubican en planta baja en un recinto situado en los núcleos de comunicación vertical.

El cableado eléctrico va por el suelo técnico, evitando pasar por los muros para dejar estos vistos en la mayor cantidad posible. Existen tomas de corriente mediante cajas de suelo incorporadas en el suelo técnico. La iluminación se realiza mediante cuatro métodos: iluminación colgada en zonas de mayor altura, iluminación lineal en falsos techos continuando la dirección de las lamas de madera, iluminación empotrada directamente en la losa y finalmente empotrada en el falso techo técnico.

PLANTA BAJA

PLANTA TERCERA



**LEYENDA DE ELECTRICIDAD**

	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION		PATINILLO CON DERIVACIONES INDIVIDUALES
	CUADRO GENERAL DE PROTECCION		DERIVACION TELECOMUNICACIONES
	ACOMETIDA		DERIVACION DETECCION
	CENTRO DE TRANSFORMACION		DERIVACIONES DE SEGURIDAD
	GRUPO ELECTROGENO		CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
	CUADRO SATELITE		CAJA DE SUELO Q06 PARA ENCHUFES
	CENTRALIZACION DE CONTADORES		CAJA ICP Y DISPOSITIVOS GENERALES MANDO Y PROTECCION
<b>ICP</b>	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA		
<b>SAI</b>	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA		

**LEYENDA DE ILUMINACION**

	ILUMINACION LED UNDERSCORE GRAZER. ENTRE LAMAS DE FALSO TECHO
	ILUMINACION COLGADA. MODEL VIBIA
	AC 100-240V 4W. LEDILUMINACION EMPOTRADA
	ILUMINACION FALSO TECHO TECNICO
	LUMINARIA DE EMERGENCIA
	BOLARDOS DE ILUMINACION
	RINCON PEDESTRIAN LIGHTNING



Suministro de agua, evacuación de aguas .

Normativa de aplicación:

- CTE DB-HS.
- Normas básicas para instalaciones de Suministro de Agua
- RITE
- ITC

Suministro de agua:

El edificio deben disponer de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua para el consumo de forma sostenible, aportando los caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y control de agua.

Los equipos de producción de agua caliente se disponen en un recinto ubicado en planta baja, al lado de los espacios húmedos de cafetería y degustación, así como depósitos y los contadores del edificio general. Para viviendas los contadores de agua se ubican en un recinto específico ubicado en la penúltima planta, justo en el núcleo de comunicación vertical de vivienda.

Los depósitos de agua necesarios para el paquete de vestuarios y duchas se ubican en un recinto anexo a este y al núcleo de comunicaciones de la misma planta.

Los depósitos de agua de las viviendas están incluidos en la máquina de aerotermia comentada anteriormente.

En planta baja para calefactar además se encuentra un suelo radiante inserto en la solera armada alimentado con un serpentín de agua caliente.

Las fuentes de producción de agua caliente sanitaria son los paneles solares ubicados en la planta de cubierta y electricidad de apoyo. El recinto de producción de energía de los paneles solares se encuentra en la penúltima planta, al lado del núcleo de comunicación vertical de las viviendas.

Evacuación de aguas:

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Descripción de la instalación de saneamiento:

El número de sumideros se calcula dependiendo de los establecido con el DB-HS5 respecto a las superficies totales de cubiertas. Se coloca un sumidero máximo cada 150 m<sup>2</sup>. La estructura de pilares de 6x8 abarca un área de 56m<sup>2</sup>, por lo que cada dos pilares existe un sumidero conectado a una bajante que lleva el agua hasta canaletas. En el caso de las viviendas cada terraza tendrá canalones que llevarán el agua a los extremos de las viviendas, donde hay sumideros que discurren el agua por medio de tuberías ubicadas en los suelos flotantes, concentrándose en patillinos ubicados en los núcleos de comunicación. Por otro lado, en el caso de la cubierta extensiva del coworking se ubican unos canalones ocultos perimterales justo en los encuentros con el cambio de pavimento de las pasarelas, los cuales están conectados con un sumidero y unas conducciones que discurren por los falsos techos hacia los patinillos destinados para ello en los recintos de comunicación vertical.

En cuanto a la evacuación de aguas residuales, cada grupo de baño dispone de un colector corrido que se une con el resto mediante un colector general que acaba en una arqueta común enterada. De esta arqueta se deriva mediante un grupo de bombeo a la red de alcantarillado público. Debido a que el edificio presenta una altura mayor a 7m no es suficiente únicamente el sistema de ventilación primario. Se dispone de un sistema de ventilación secundario compuesto por un tubo de menor diámetro que discurre paralelo a la bajante y se conecta a la misma en varios puntos. Las bajantes residuales debe sobrepasar 1,5 la cubierta no transitable de la última planta.

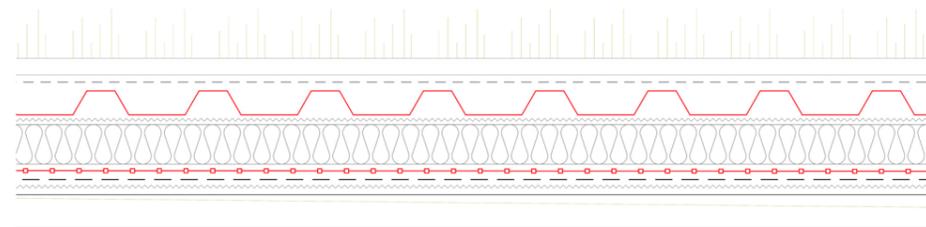
Cubierta:

Se trata de una cubierta no trasitable, únicamente para mantenimiento, invertida con acabado con lámina autoprottegida. En ella pueden aparecer algunos conductos y los sistemas de ventilación y climatización comentados anteriormente. El acceso a ellas se realiza mediante escaleras fijas situadas en las pasarelas exteriores y cercanas a las medianeras del lado sur de la parcela. Tienen un acceso directo y discreto a la cubierta.

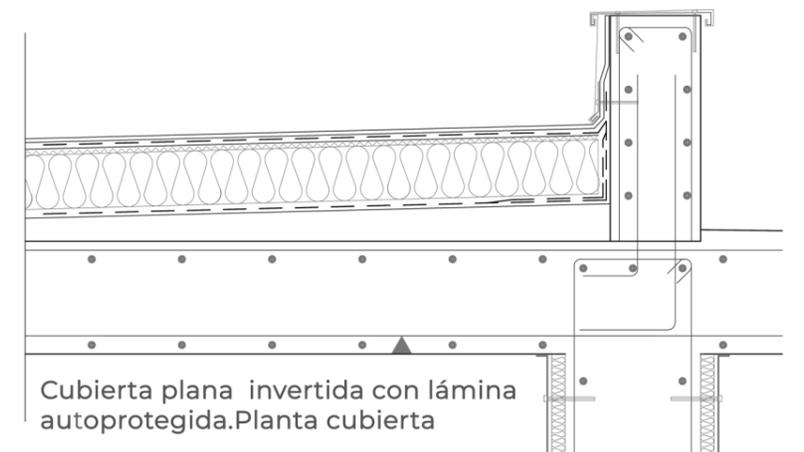


LEYENDA DE SANEAMIENTO

-  BAJANTE PLUVIALES
-  BAJANTE FECALES
-  CONDUCCIÓN DE PANELES SOLARES
-  CONDUCCIÓN DE UTA
-  UTA
-  PENDIENTE
-  UNIDAD EXTERIOR



Cubierta plana ajardinada extensiva planta 2



Cubierta plana invertida con lámina autoprottegida. Planta cubierta

SI 1: Propagación Interior:

- Se ha contado cada planta un sector de incendio diferente por la variedad de usos
- El apartado residencial junto con el administrativo constituye un sector de incendio diferenciado cuya superficie no debe exceder los 2500 m2

Áreas (m2):

PB:

Mercado (exterior)= 422  
Cafetería+Zona degustación= 487

P1:

Coworking= 929  
Zona exterior de circulaciones P1: 317,7

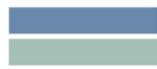


P2:

Espacios deportivos (interiores)= 329,2  
Espacios deportivos (exteriores)= 589,6  
Cubierta ajardinada= 228,6

P3 Y P4:

Espacio administrativo= 211,4  
Zona residencial (planta 3 y 4)= 676,4  
Espacios comunitarios (plantas 3 y 4)= 92



Zonas de riesgo especial:

- Lavanderías (bajo)
- Local de contadores
- Centro de transformación

Evacuación de ocupantes: la zona residencial podrá tener sus salidas que den a otro sector y no será necesario que sus salidas sean elementos independientes porque no exceden los 1500 m2.

ZONA	ESTANCIA	OCUP M2/PERSONA	PERSONAS	TOTAL
PB	Mercado (exterior)	2	211	536
	Cafetería+Zona degustación	1,5	325	
P1	Coworking	10	93	200
	Zona exterior de circulaciones	3	107	
P2	Espacios deportivos (interiores)	5	65,8	535
	Espacios deportivos /exteriores	1,5	393	
	Cubierta ajardinada	3	76	
P3 Y P4	Espacio administrativo	10	22	102
	Zona residencial	20	34	
	Espacios comunitarios	2	46	

1372

Número de salidas y longitud de los recorridos de evcuación.

-No puede existir una única salida de planta o recinto debido a que la ocupación es mayor a 100 personas, a excepción de la zona administrativa y la residencial, que cada una de ellas sí puede tener una única salida de planta.

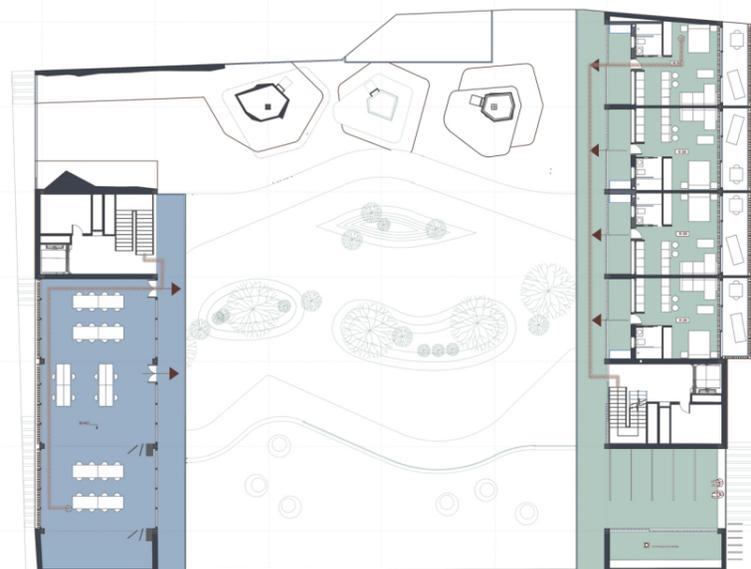
Al existir dos salidas los recorridos de evacuación deben ser menores de 50m. En el caso de las zonas donde se prevé presencia de ocupantes que duermen, el recorrido será menor de 35.

Todas las escaleras son exteriores, y por tanto protegidas. Al ser todos los accesos a los recintos interiores espacios exteriores directamente comunicados con escaleras especialmente protegidas, las salidas de planta son las puertas de acceso/salida a dichos recintos interiores.

PLANTA PRIMERA

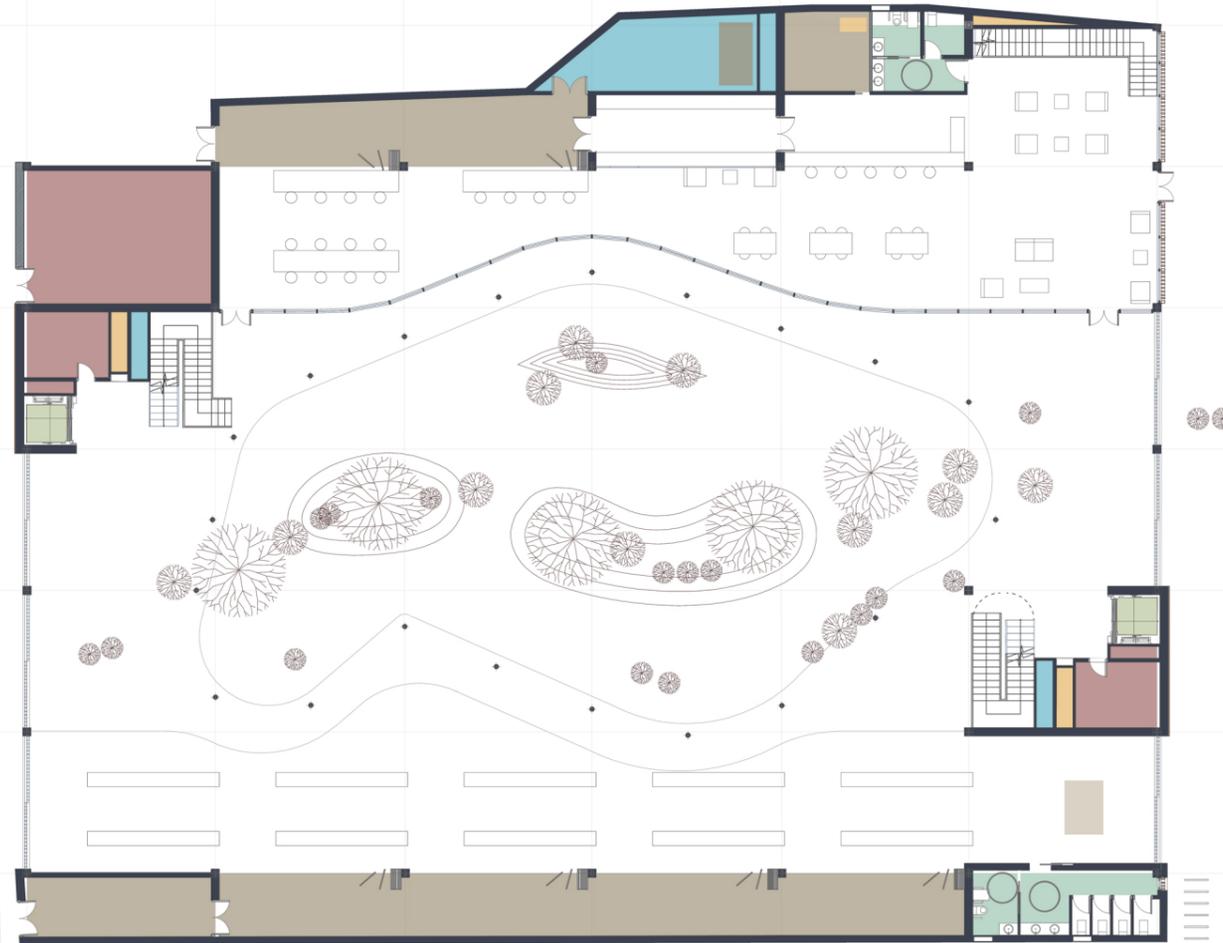


PLANTA TERCERA



- Recorrido de evacuación menor de 50m
- Recorrido de evacuación menor de 35m
- Salidas de recinto

PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



LEYENDA RESERVA DE ESPACIOS:

- Instalaciones eléctricas u de telecomunicaciones
- Instalaciones de climatización (Unidades Exteriores)
- Instalaciones de climatización (Unidades Interiores)
- Instalaciones de tratamiento de aguas Grises
- Instalaciones para para paneles solares
- Instalacionesde aerotermia
- Lavandería
- Almacenes
- Instalaciones fontaneria

LEYENDA ACCESIBILIDAD

- Cambios de dirección 1,50m
- Aseos accesibles
- Ascensor accesible
- Zona de atención al público

NORMATIVA DE APLICACIÓN:

- CTE DB SUA.
- Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
- Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

PLANTA SEGUNDA

PLANTA TERCERA



LEYENDA RESERVA DE ESPACIOS:

- Instalaciones eléctricas u de telecomunicaciones
- Instalaciones de climatización (Unidades Exteriores)
- Instalaciones de climatización (Unidades Interiores)
- Instalaciones de tratamiento de aguas Grises
- Instalaciones para para paneles solares
- Instalacionesde aerotermia
- Lavandería
- Almacenes
- Instalaciones fontaneria

LEYENDA ACCESIBILIDAD

- Cambios de dirección 1,20m
- Aseos accesibles
- Ascensor accesible
- Zona de atención al público

NORMATIVA DE APLICACIÓN:

- CTE DB SUA.
- Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
- Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

PLANTA CUARTA

PLANTA CUBIERTA



LEYENDA RESERVA DE ESPACIOS:

- Instalaciones eléctricas u de telecomunicaciones
- Instalaciones de climatización (Unidades Exteriores)
- Instalaciones de climatización (Unidades Interiores)
- Instalaciones de tratamiento de aguas Grises
- Instalaciones para para paneles solares
- Instalacionesde aerotermia
- Lavandería
- Almacenes
- Instalaciones fontaneria

LEYENDA ACCESIBILIDAD

- Cambios de dirección 1,20m
- Aseos accesibles
- Ascensor accesible
- Zona de atención al público

NORMATIVA DE APLICACIÓN:

- CTE DB SUA.
- Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
- Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).



LA TORRE HÍBRIDA