

A_DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

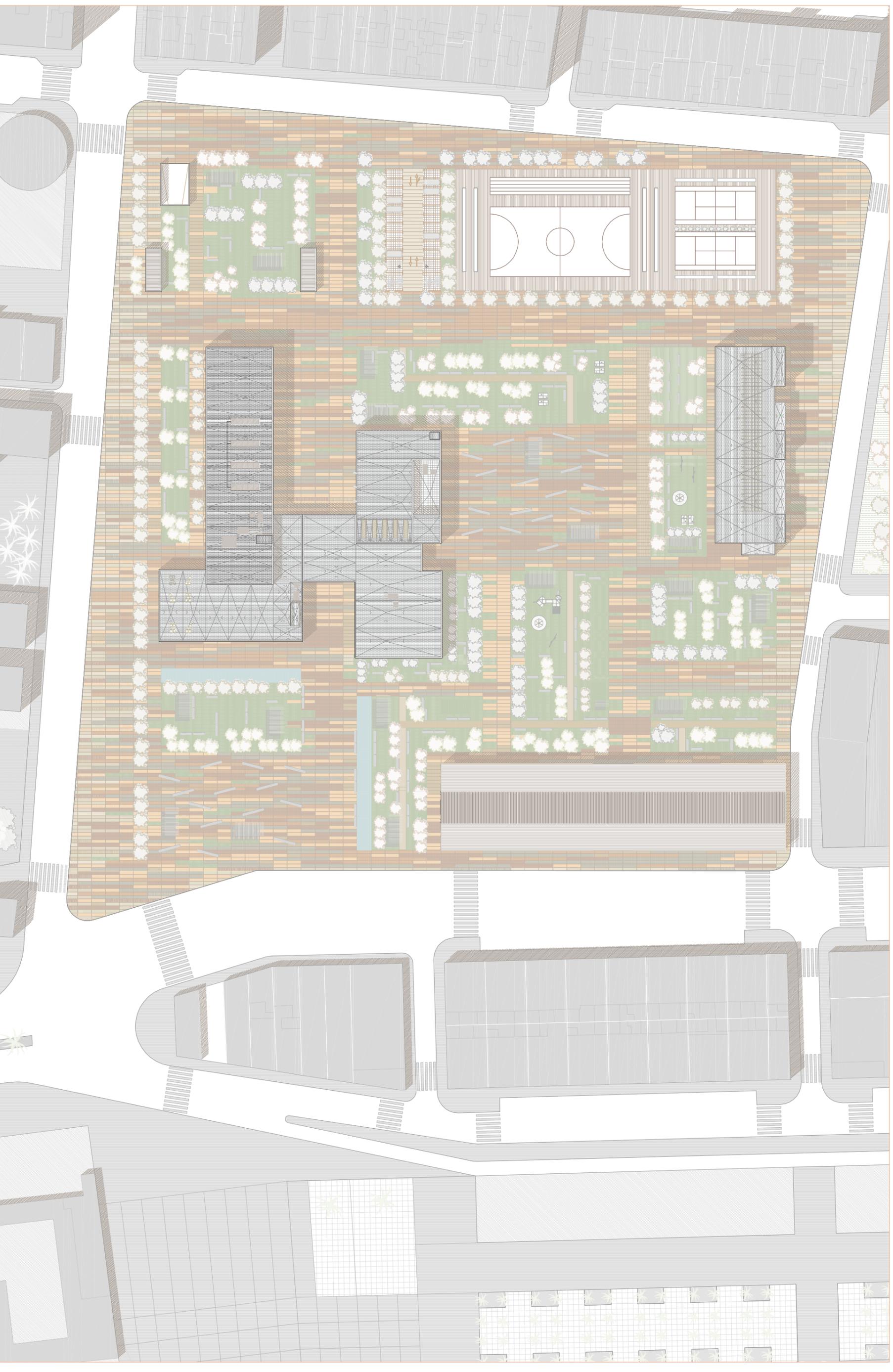
1. SITUACIÓN	E. 1/2000
2. IMPLANTACIÓN	E. 1/1000
3. SECCIONES GENERALES	E. 1/500
4. PLANTAS GENERALES	E. 1/700
5. PLANTAS EDIFICIO DOCENTE	E. 1/400
6. EDIFICIO RESIDENCIAL	E. 1/300
7. SECCIONES DEL EDIFICIO	E. 1/300
8. SECCIONES SALA POLIVALENTE	E. 1/50
9. ALZADOS	E. 1/300
ALZADOS	
ALZADOS SIN PROTECCIÓN SOLAR LAMAS	
10. DESARROLLO PORMENORIZADO	E. 1/50
11. DETALLES CONSTRUCTIVOS	E. 1/20





1	ALTURA
2	ALTURAS
3	ALTURAS
4	ALTURAS
5	ALTURAS
6	ALTURAS
7	ALTURAS
8	ALTURAS
9	ALTURAS
10	ALTURAS







SECCIÓN A

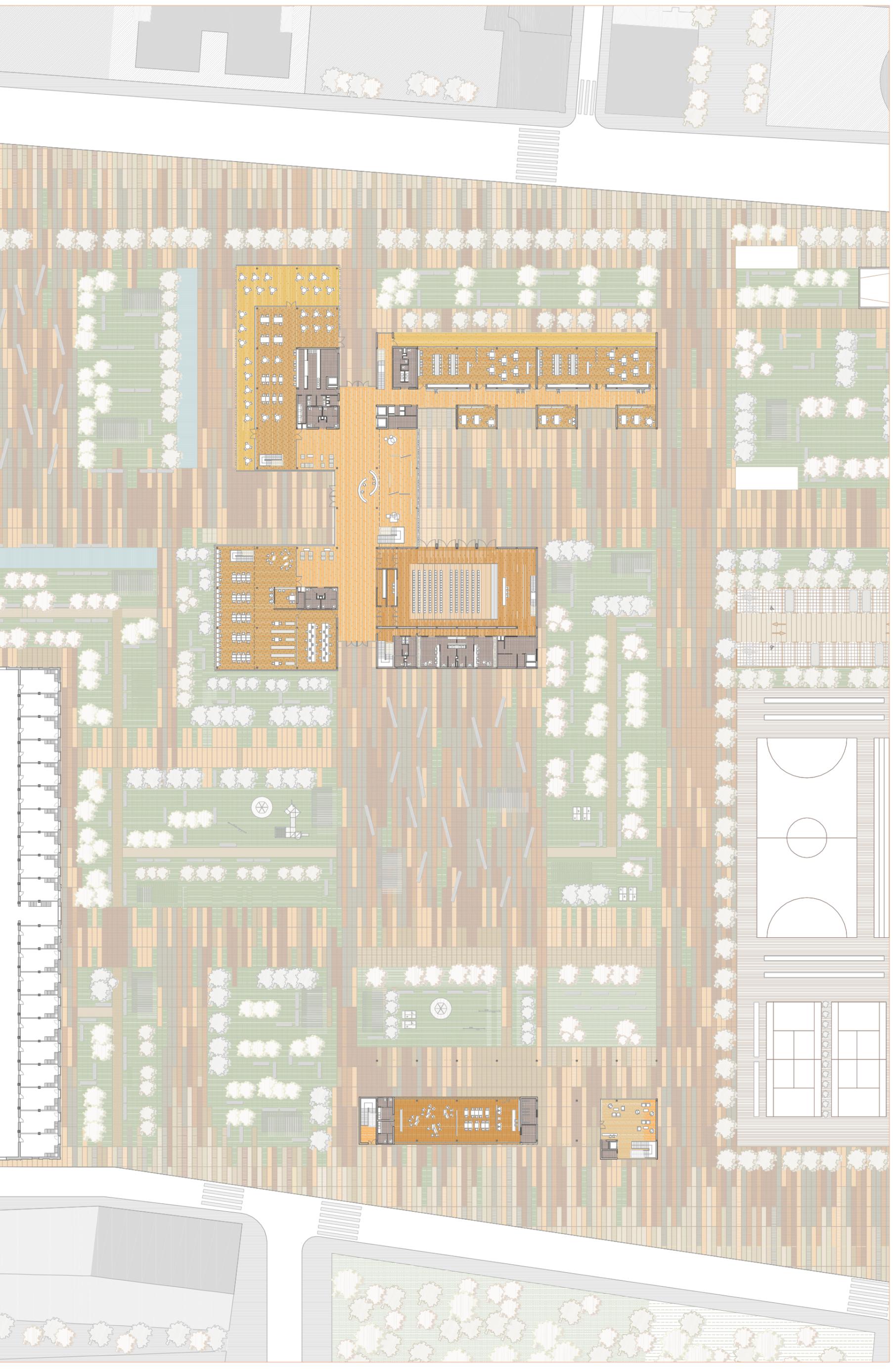


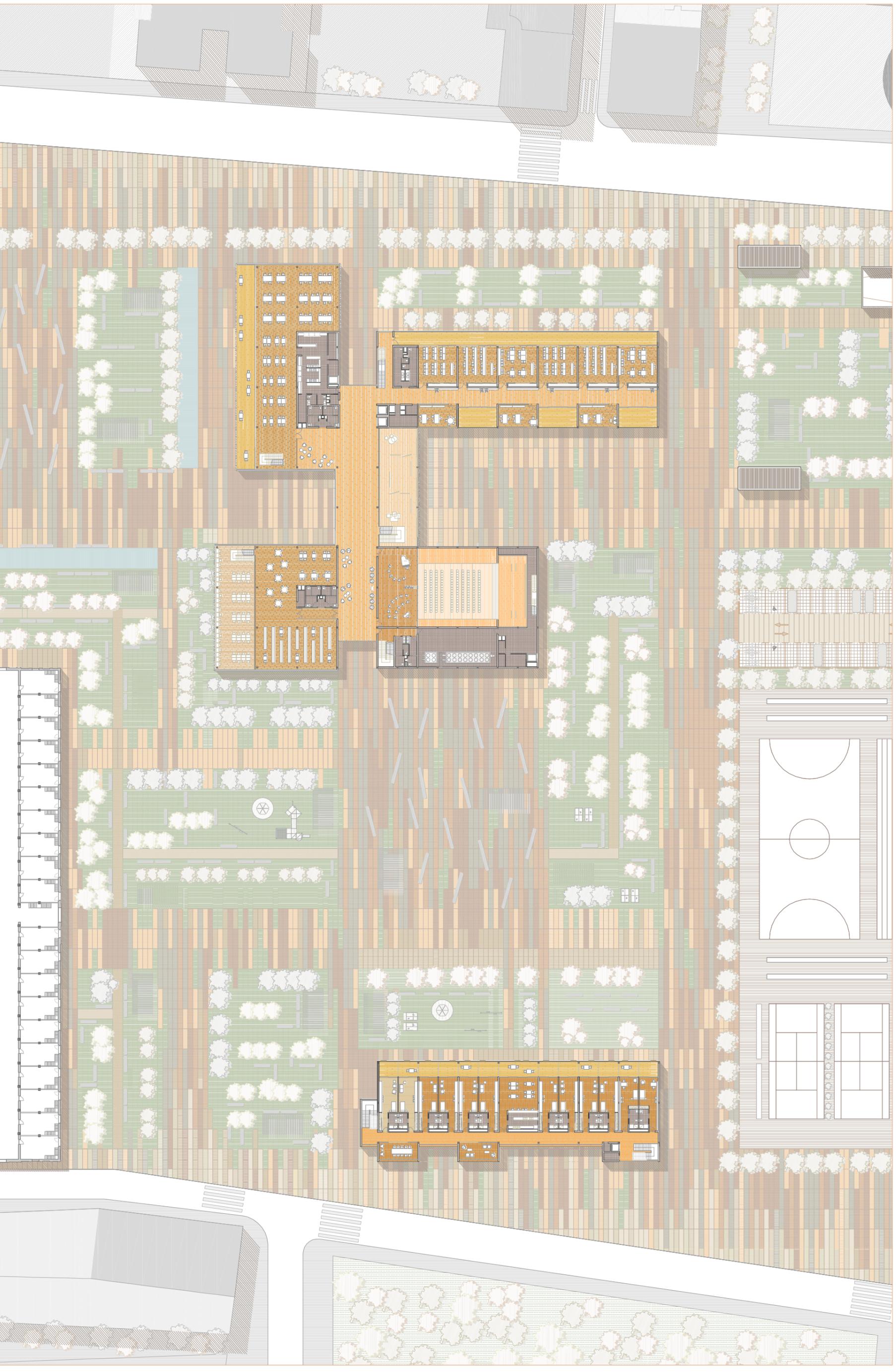
SECCIÓN B

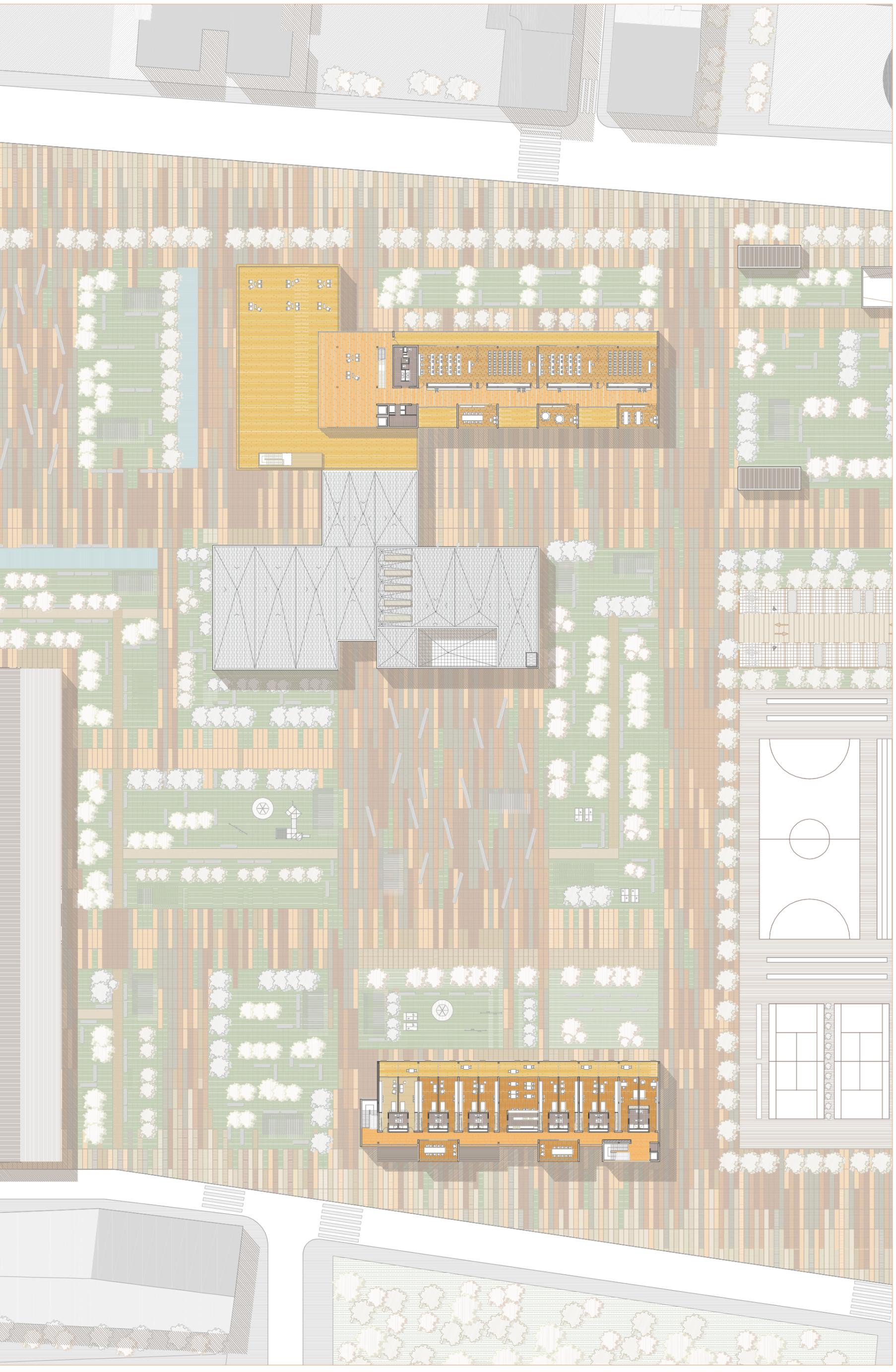


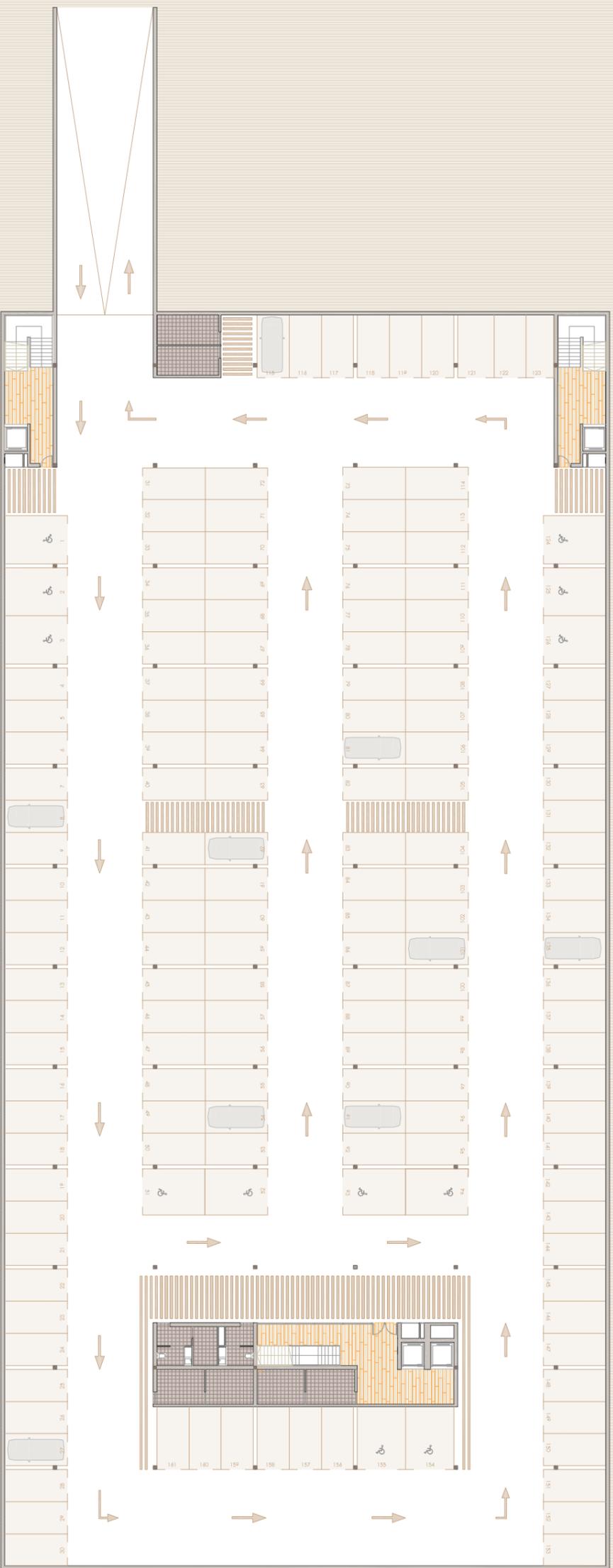
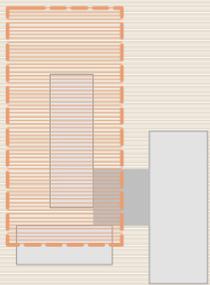
SECCIÓN C

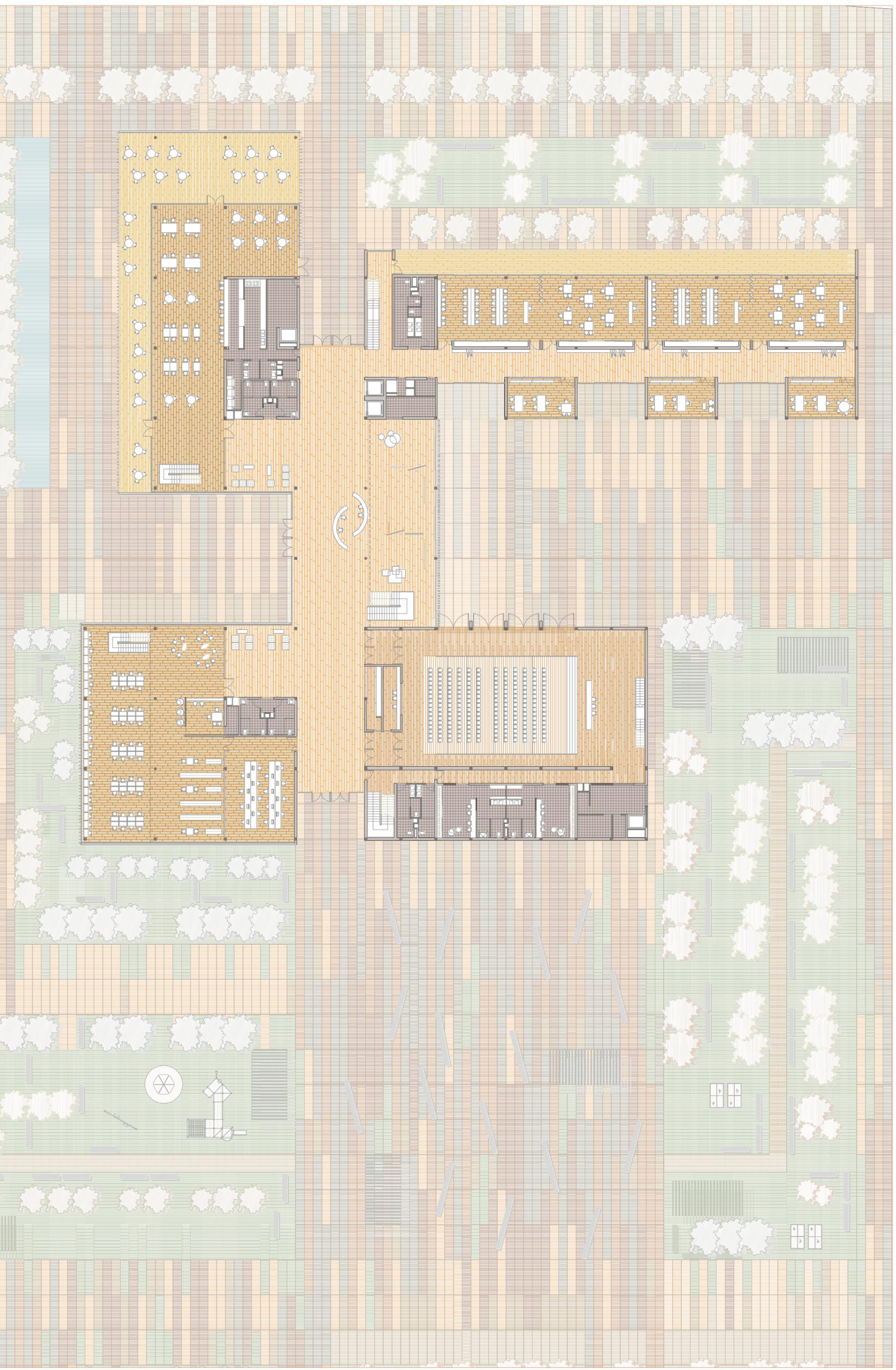


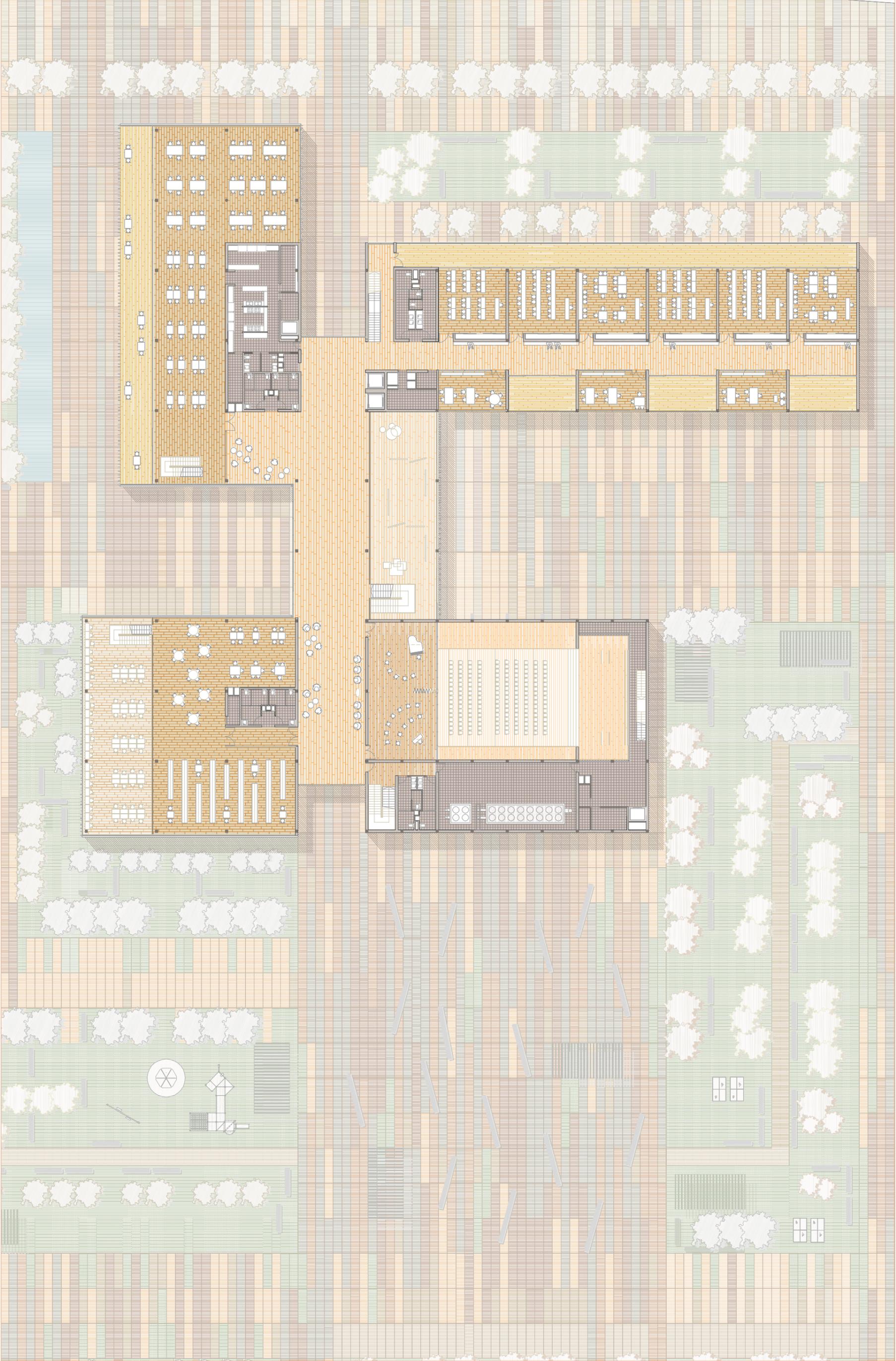


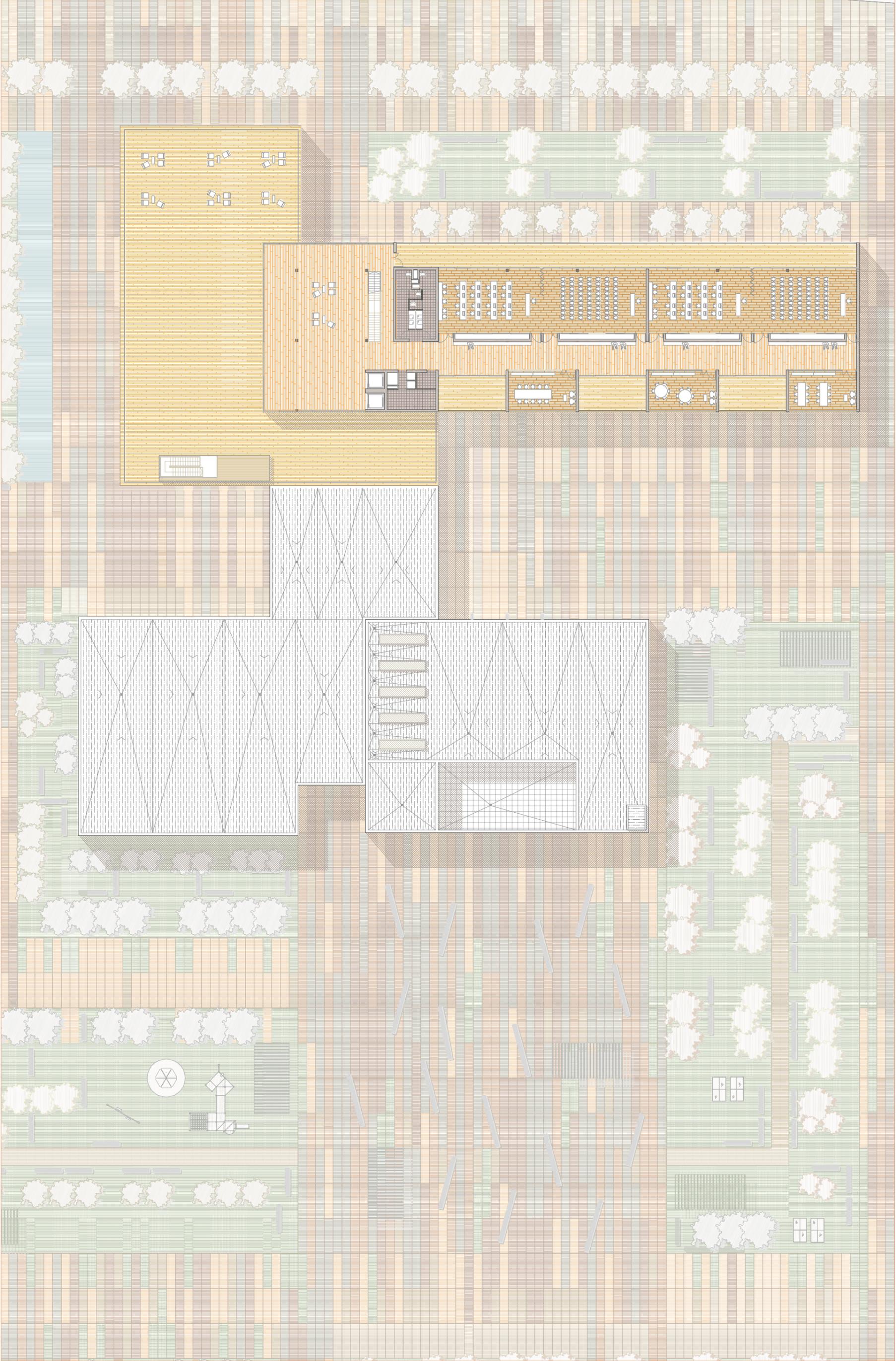




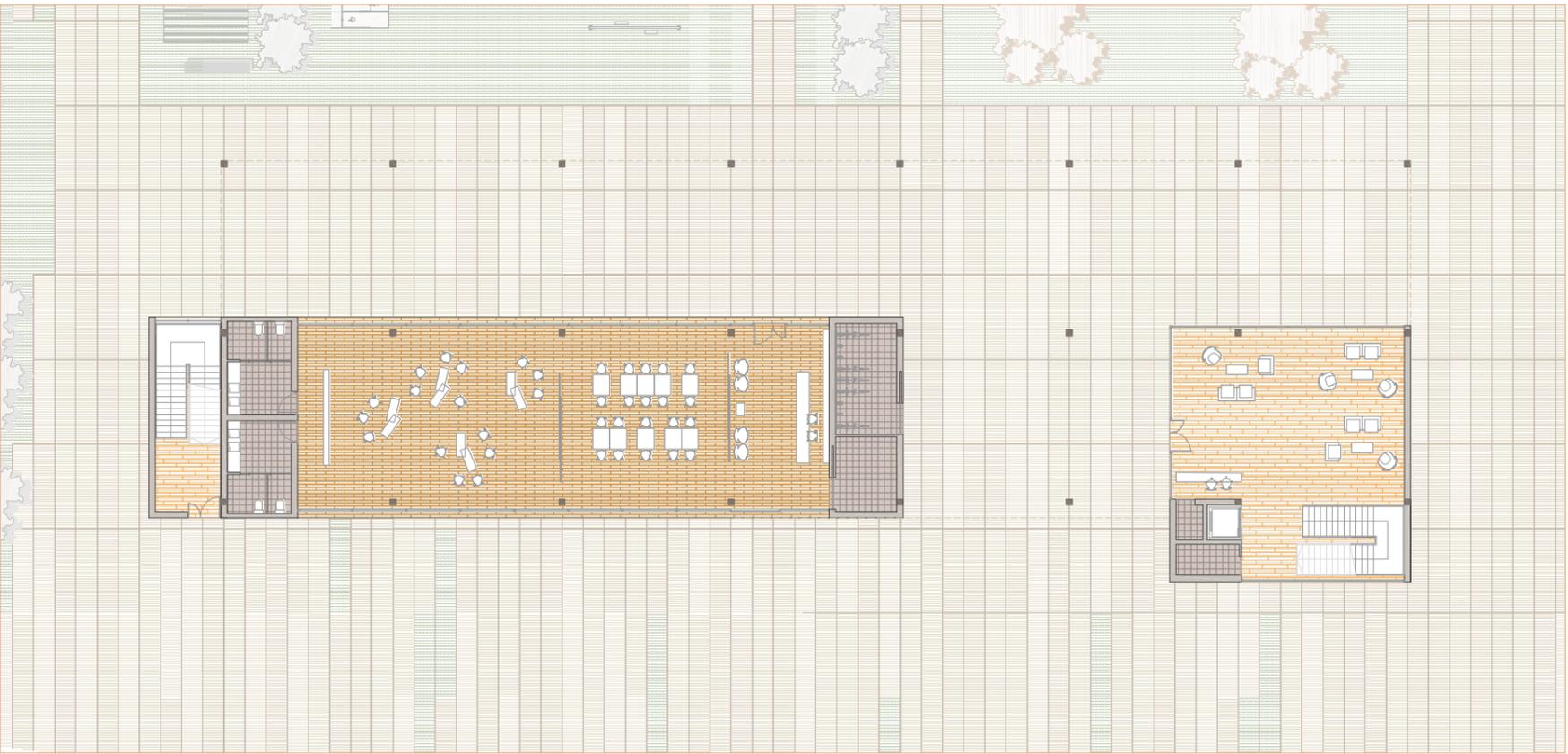




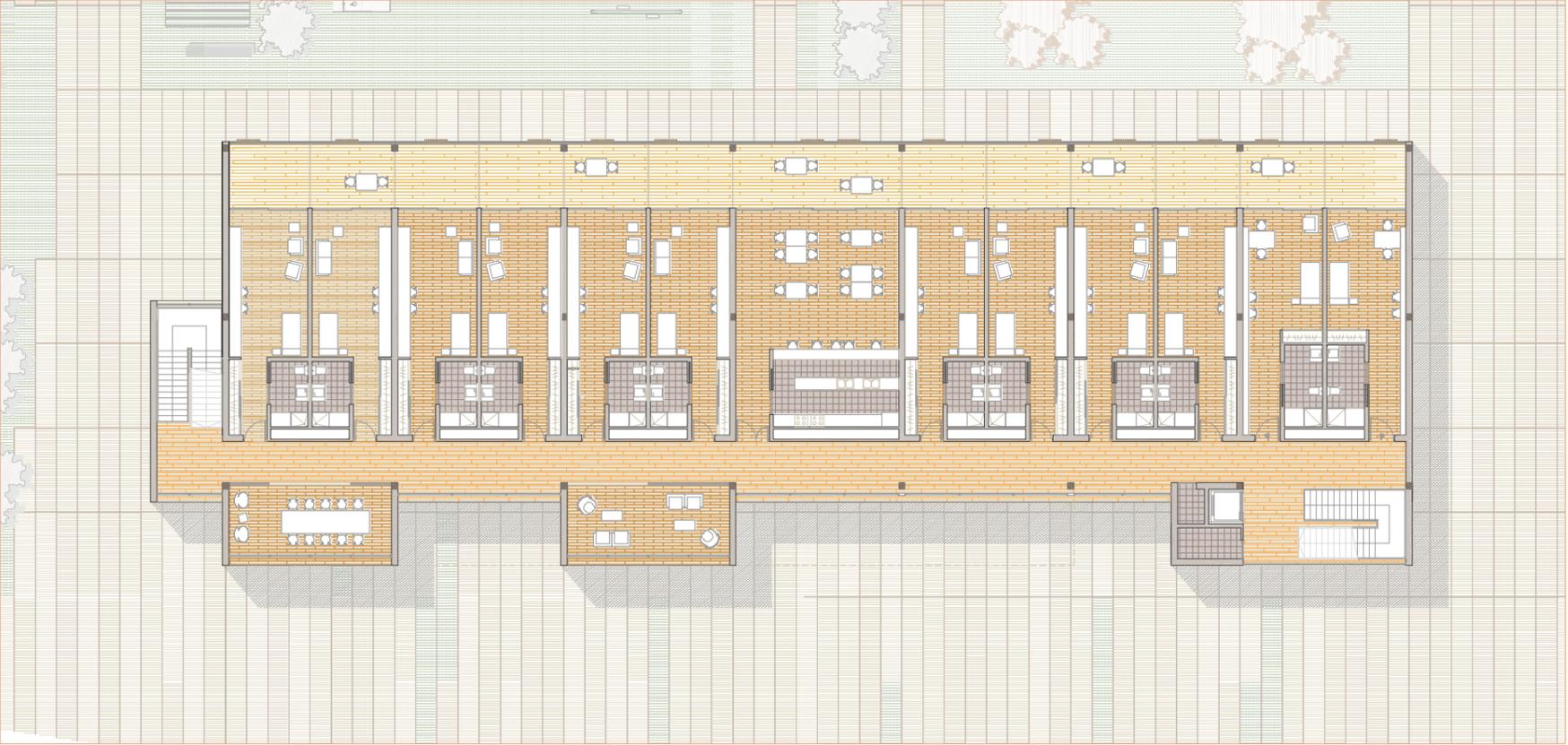




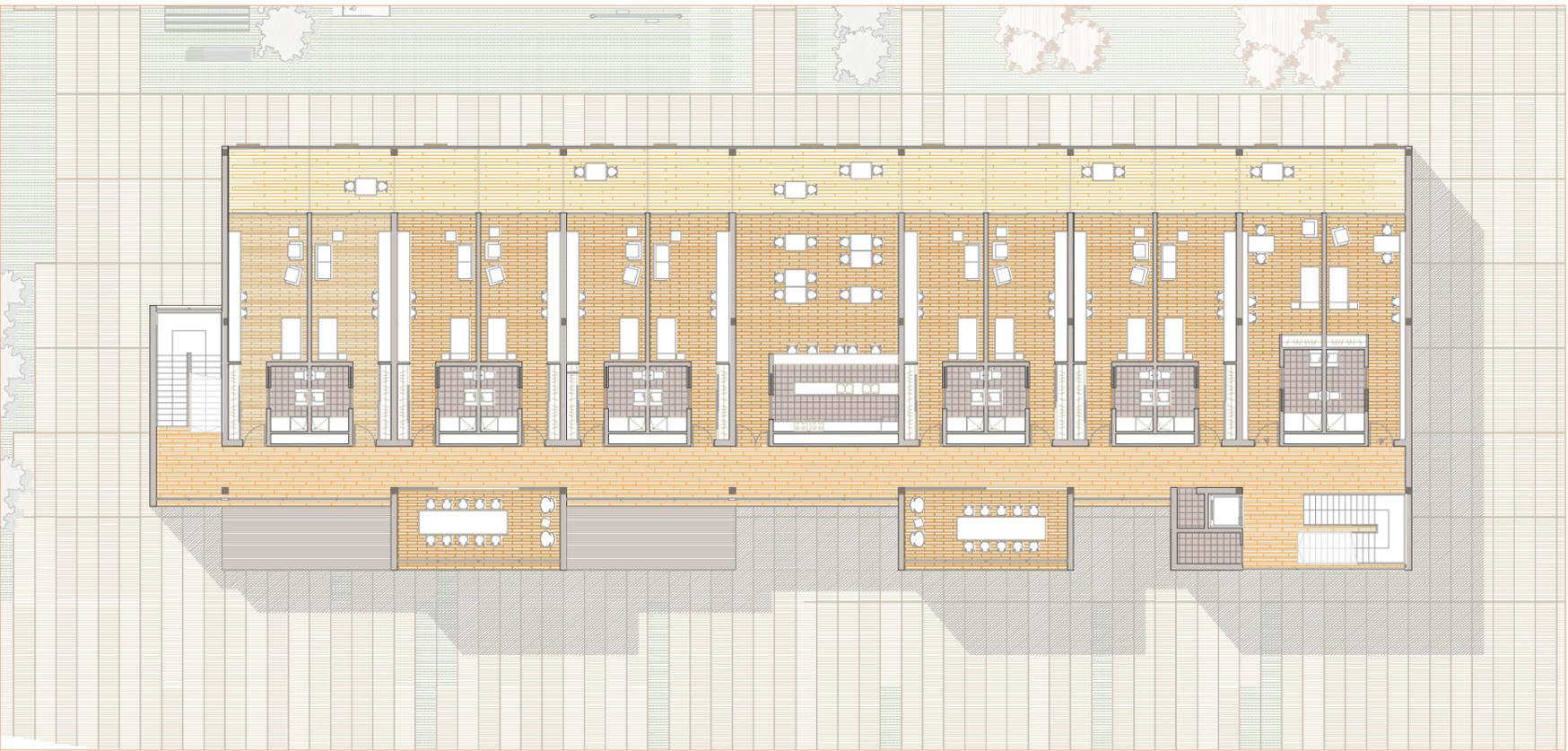
PLANTA BAJA



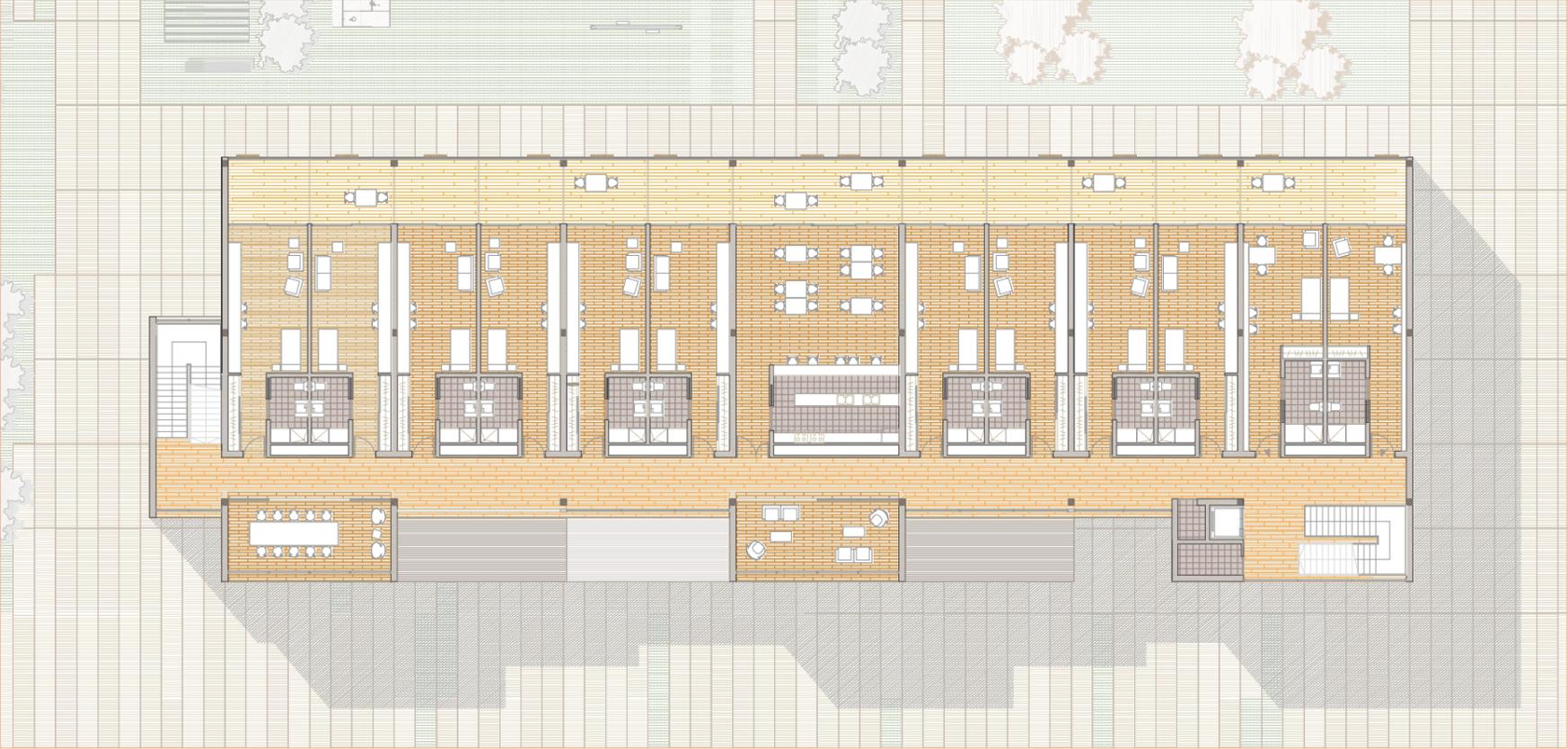
PLANTA PRIMERA



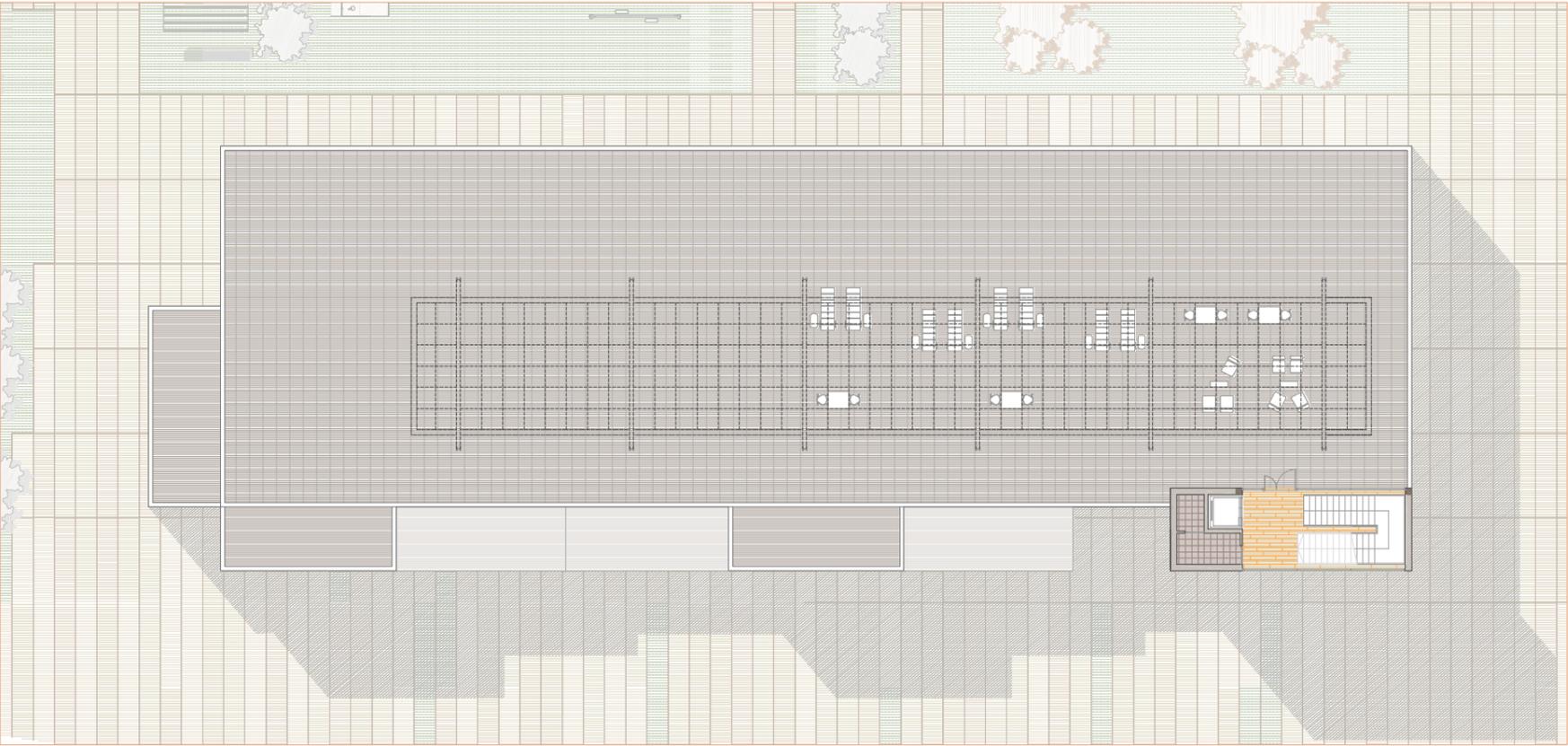
PLANTA SEGUNDA



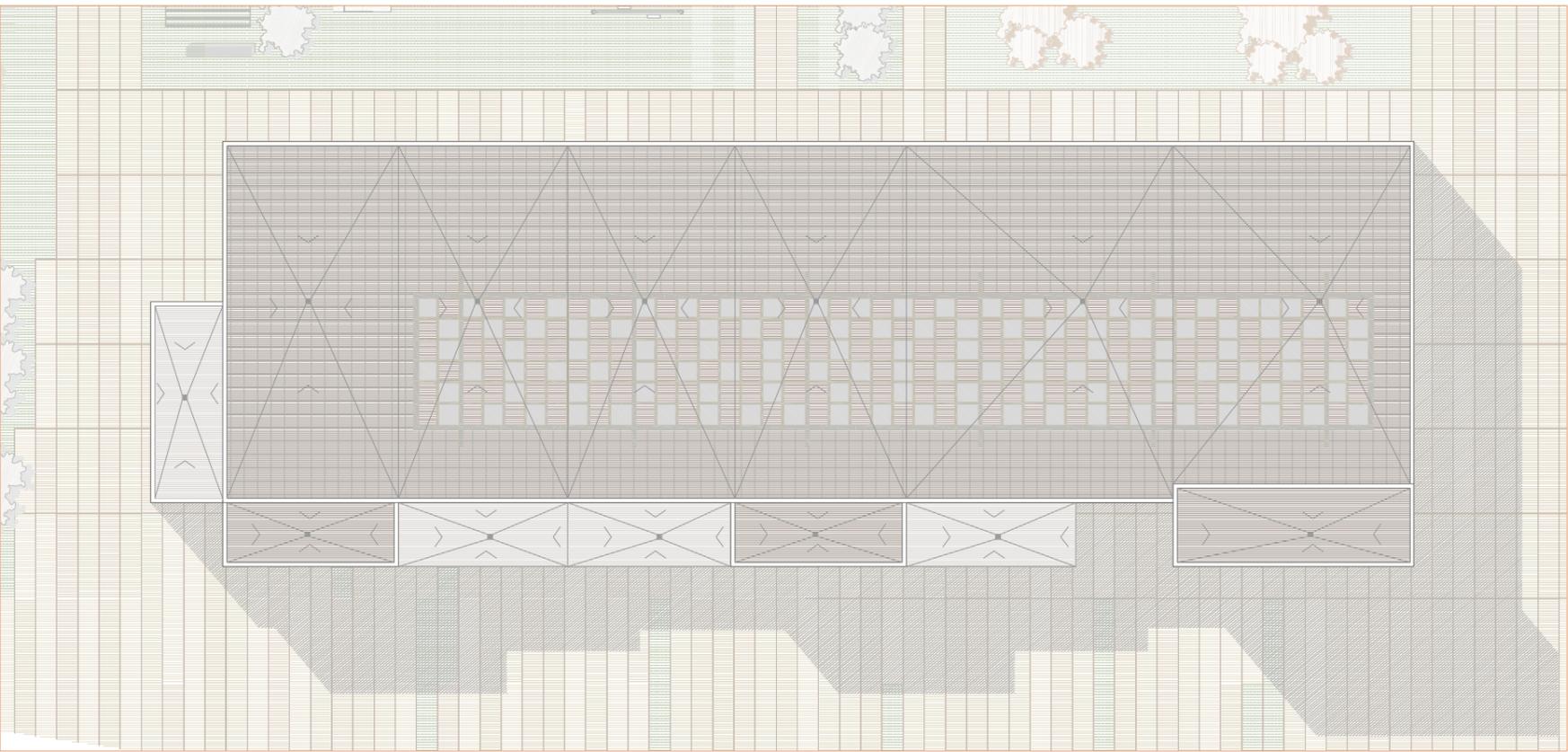
PLANTA TERCERA



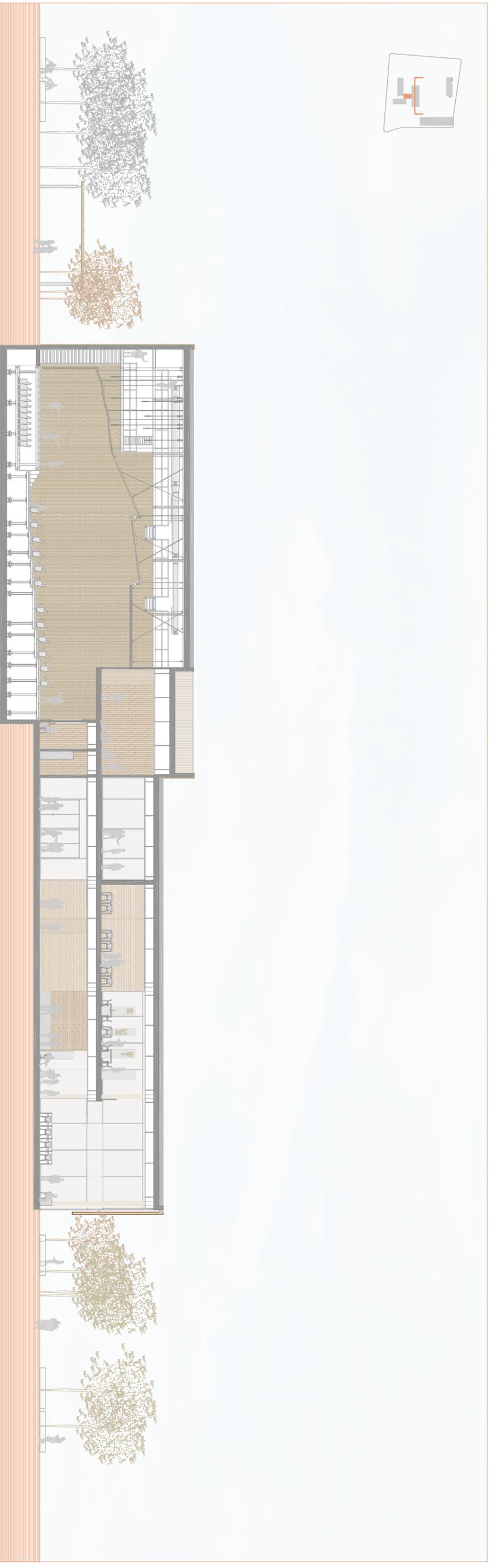
CUBIERTA



SOBRECUBIERTA





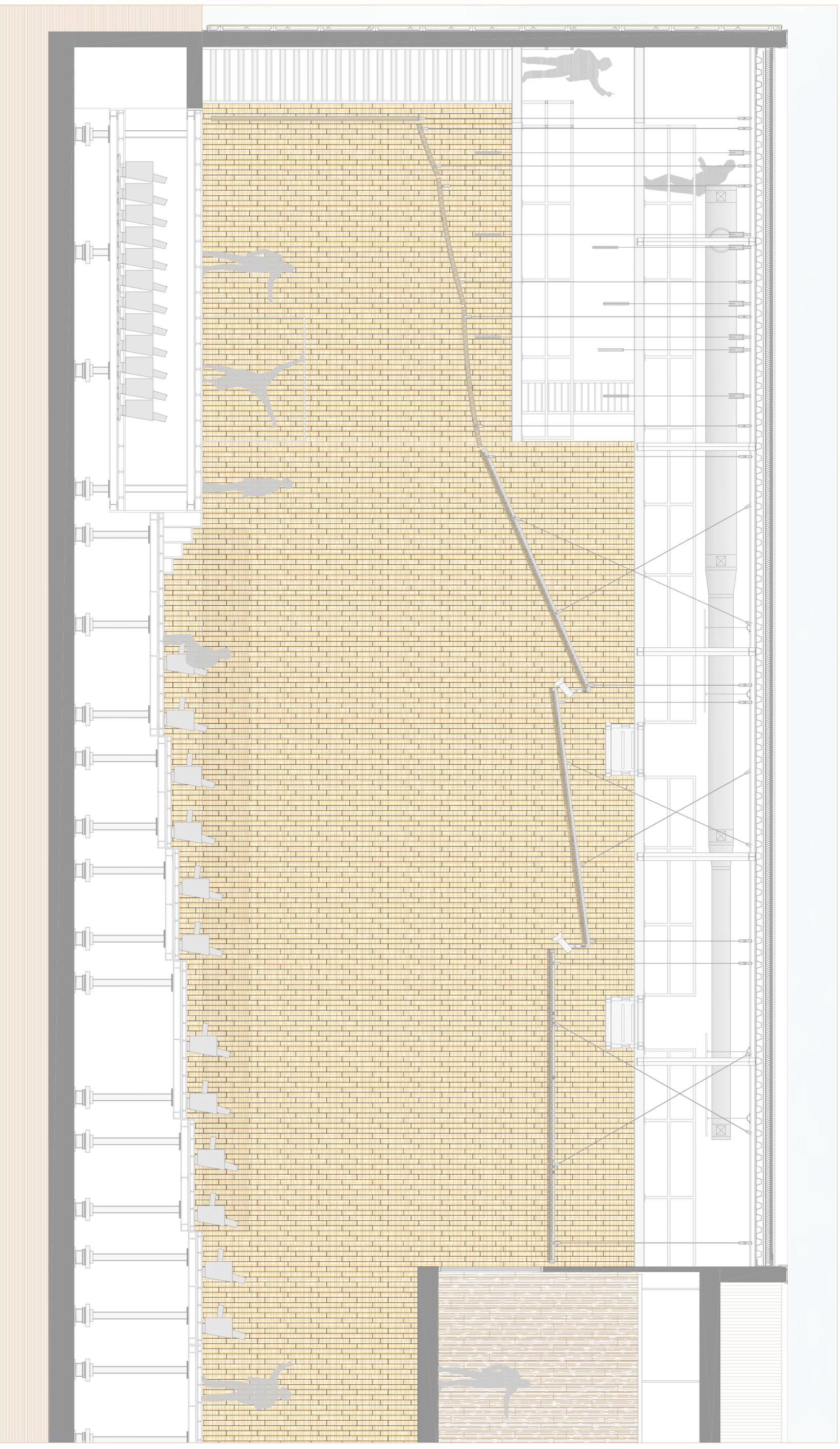


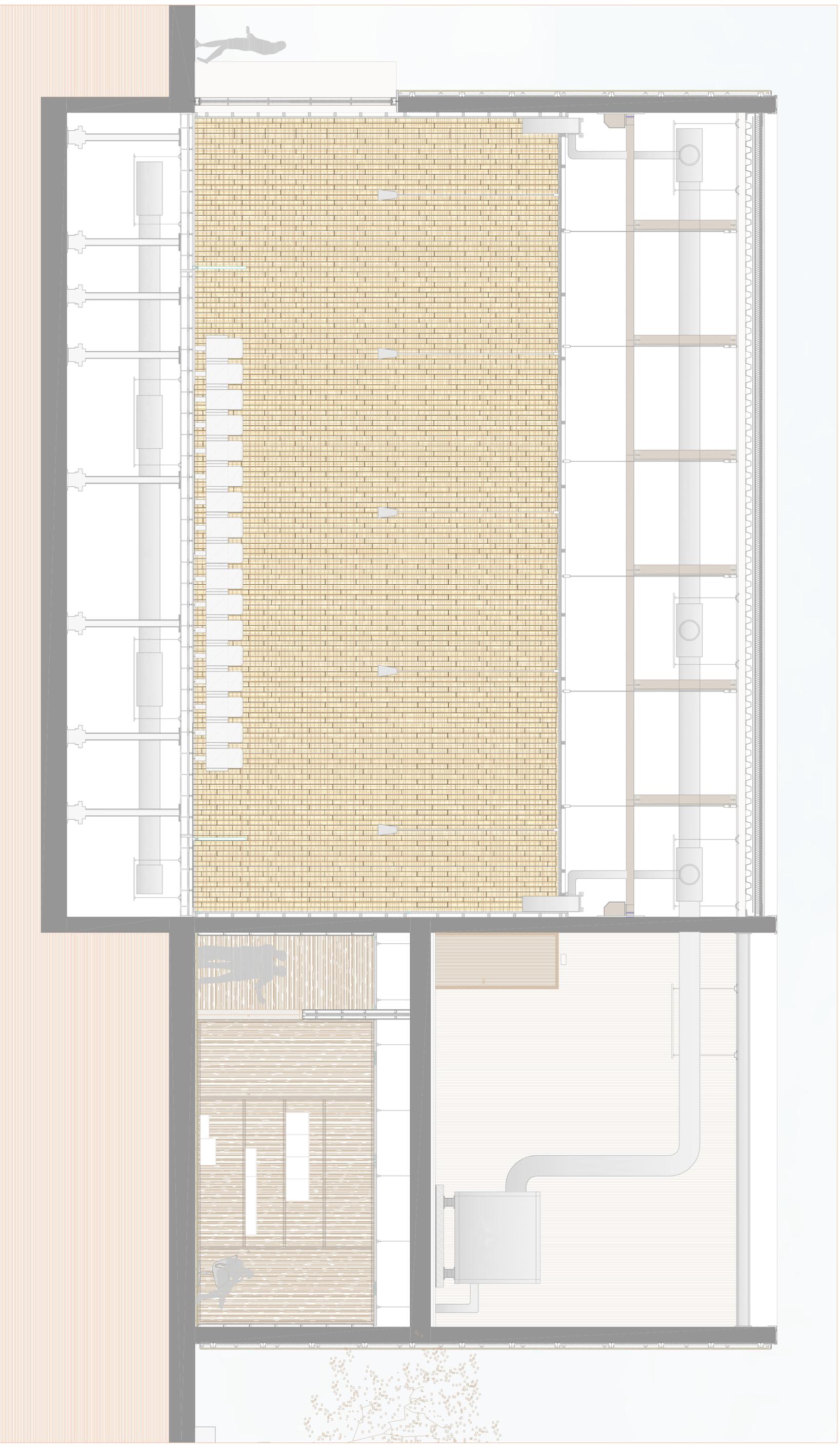
SECCIÓN 3



SECCIÓN 4

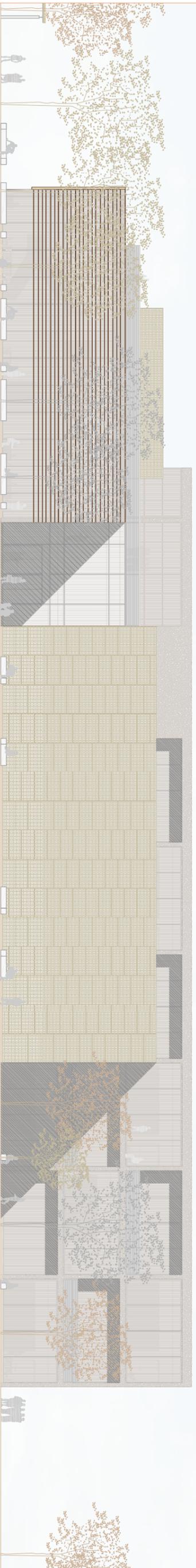








ALZADO SUR



ALZADO NORTE

INTRODUCCIÓN — ARQUITECTURA-LUGAR — ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN — ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN — MEMORIA GRÁFICA



ALZADO ESTE

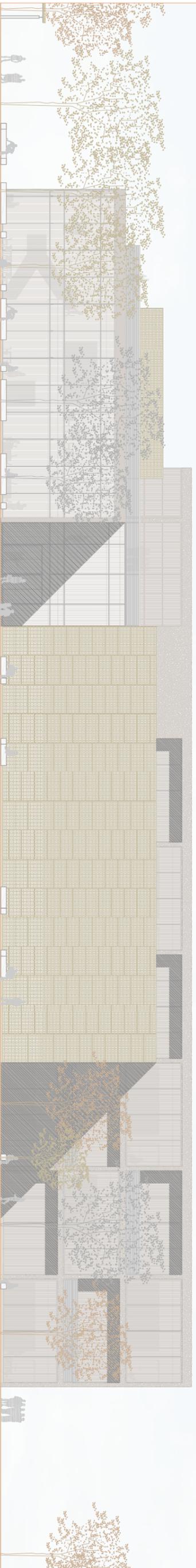


ALZADO OESTE





ALZADO SUR



ALZADO NORTE





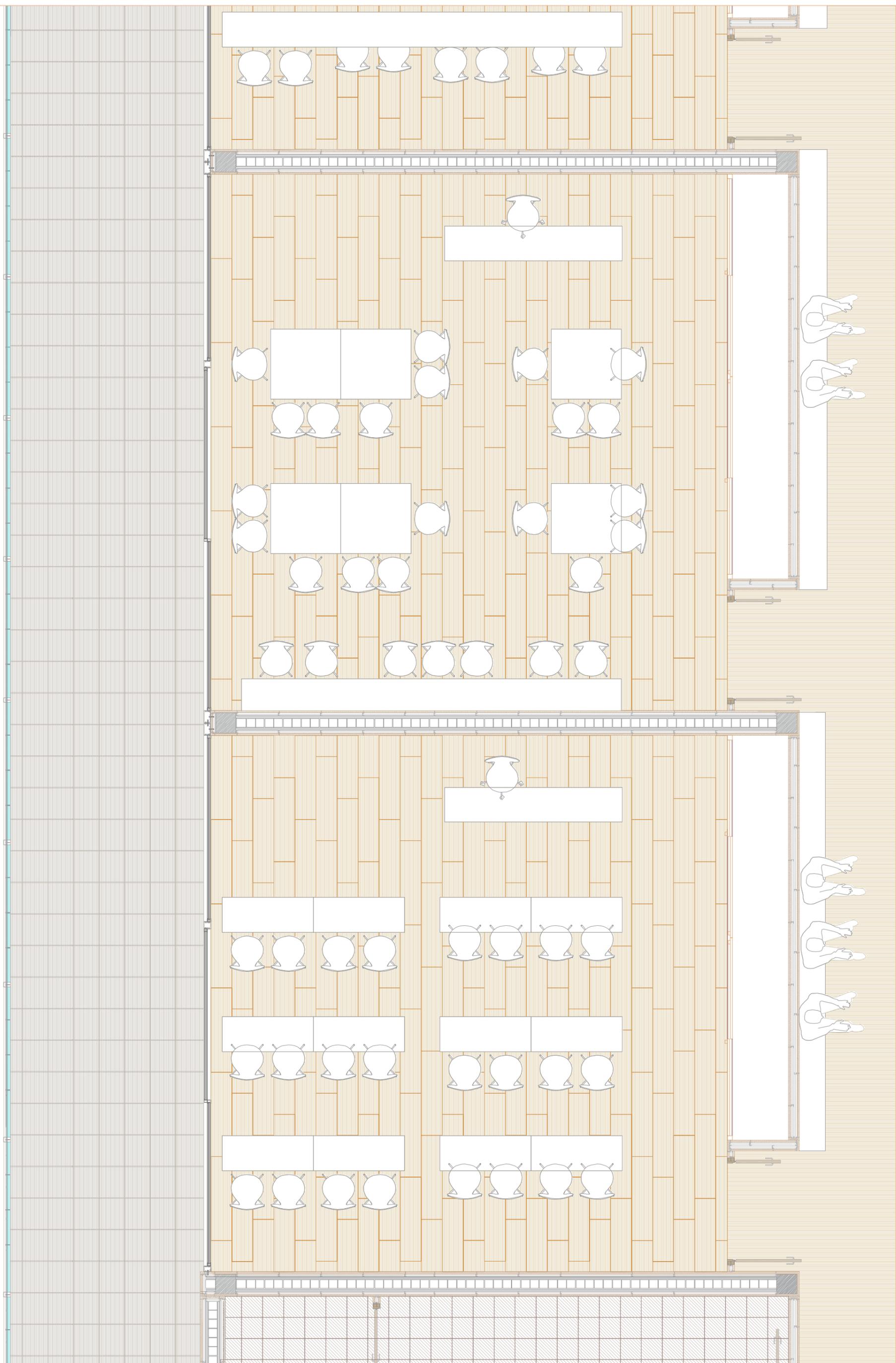
ALZADO ESTE

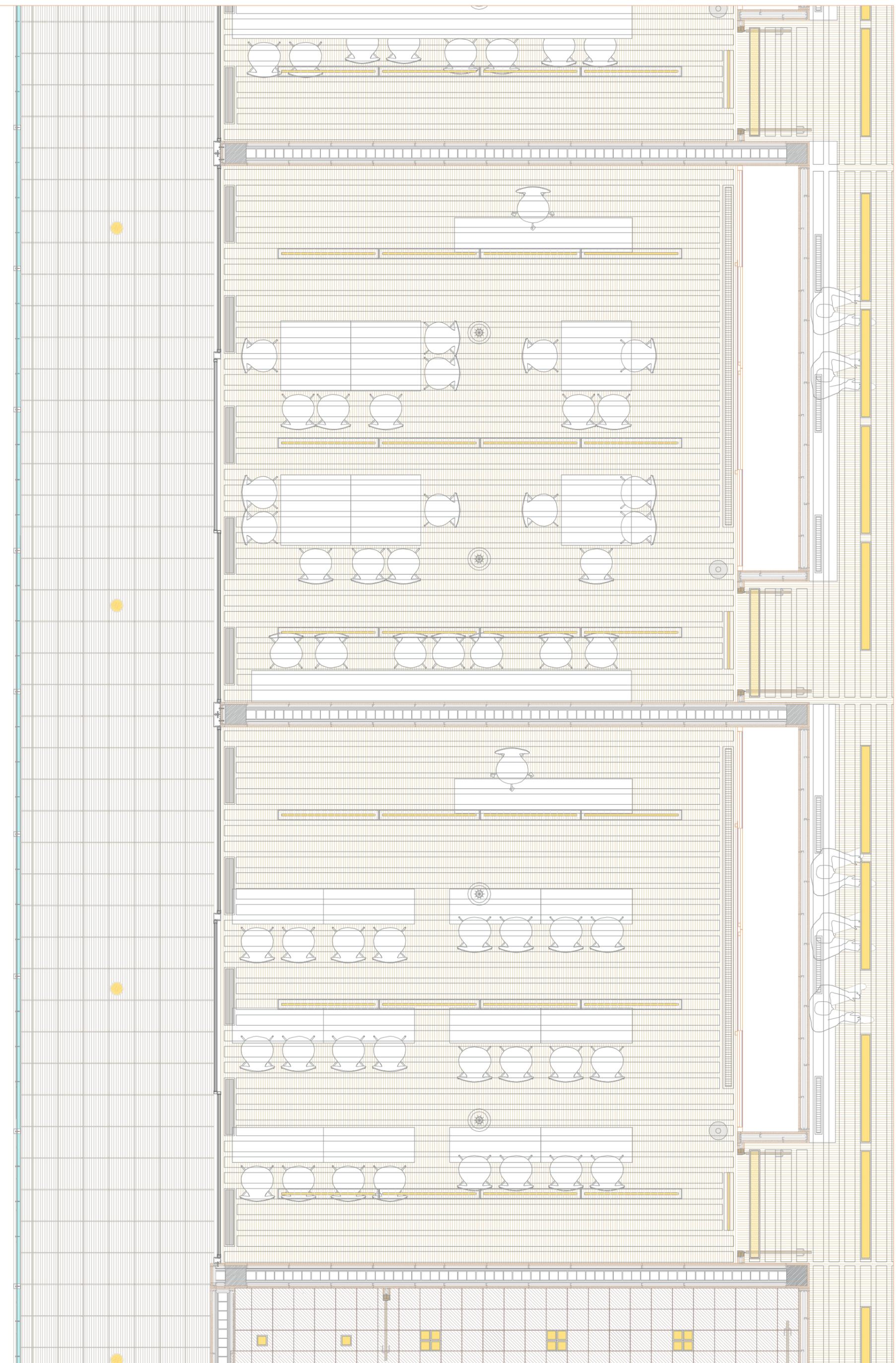


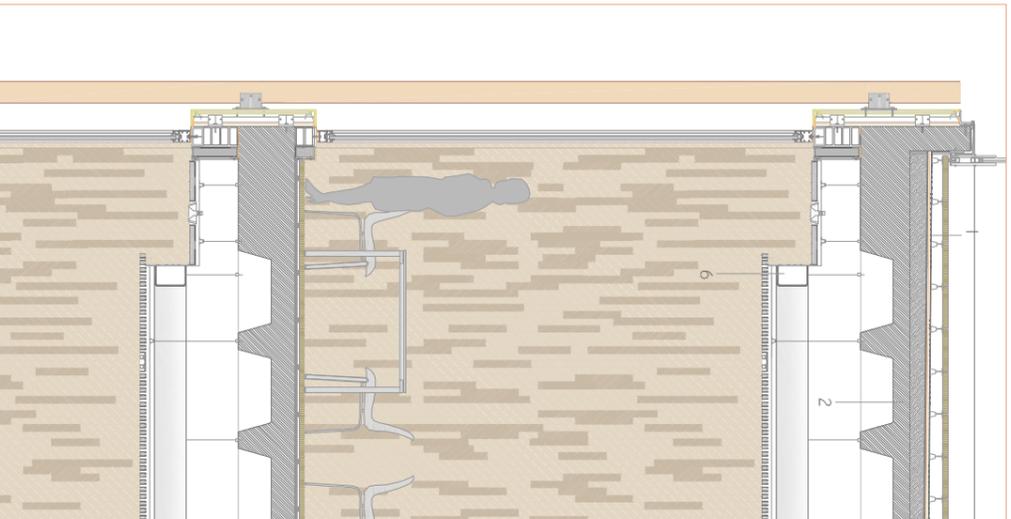
ALZADO OESTE

INTRODUCCIÓN — ARQUITECTURA-LUGAR — ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN — ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN — MEMORIA GRÁFICA



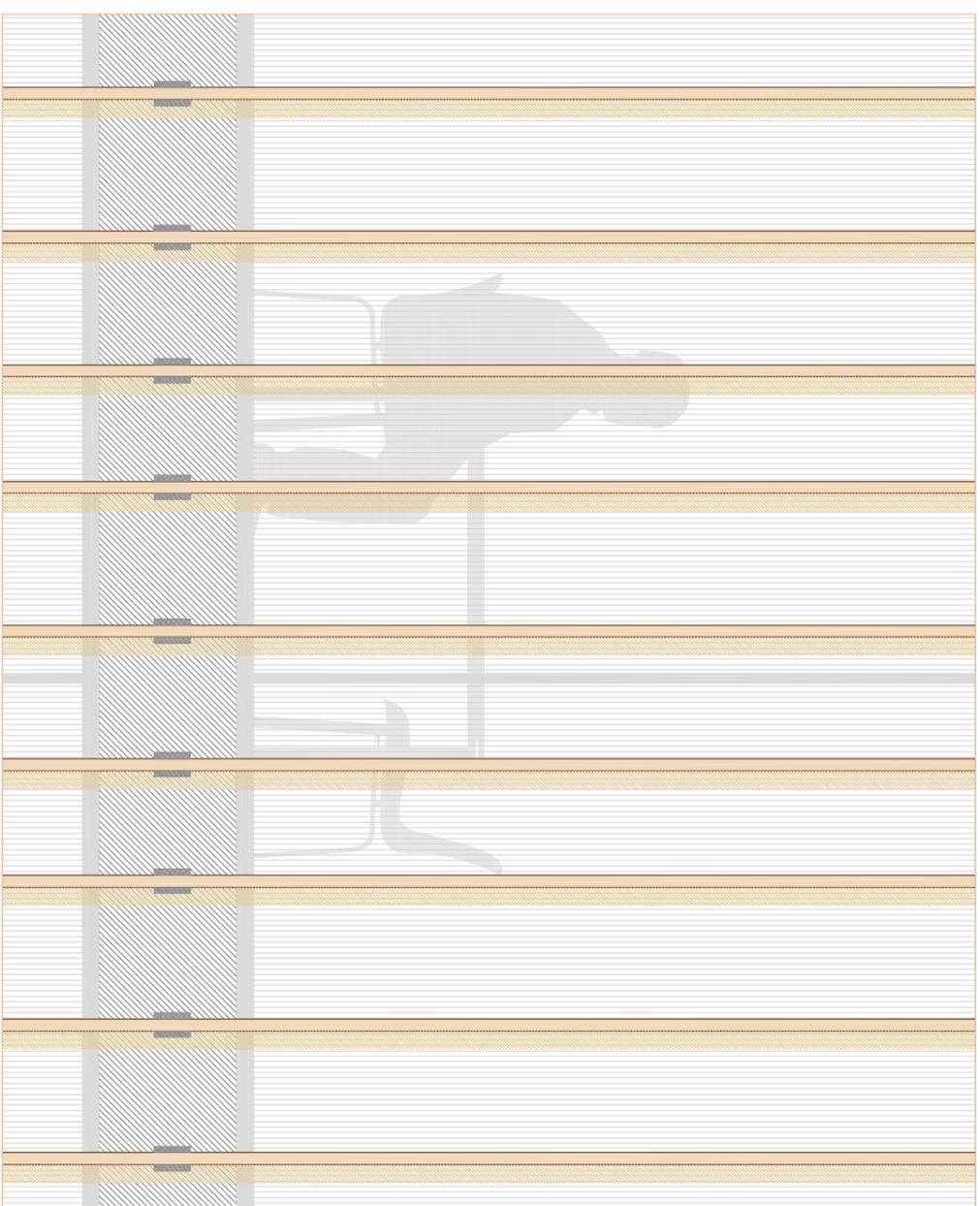




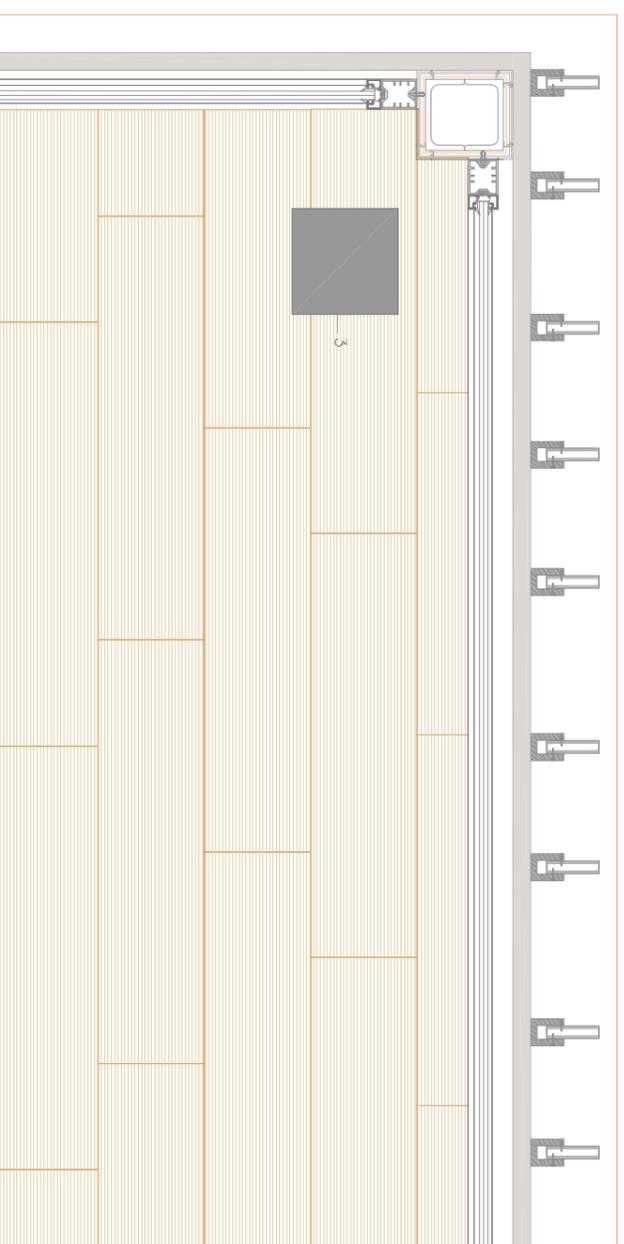


SECCIÓN FACHADA E 1/50

1. cubierta plana transitable
 - capa de formación de pendientes.
 - mortero de protección.
 - capa separadora.
 - aislamiento térmico.
 - impermeabilización.
 - cámara de aire.
 - solado flotante.
2. forjado bidireccional de hormigón armado con casiones recuperables.
3. pilar de hormigón.
4. pavimento interior.
 - Baldosa de mármol gris pulido.
 - mortero de aglut.
 - aislamiento acústico e impactos.
 - capa de separación, film polietileno.
 - solera de hormigón armado.
5. Jamba. Perfil metálico de acero en "U".
6. Tubo de ventilación para renovación constante de aire U.T.A.



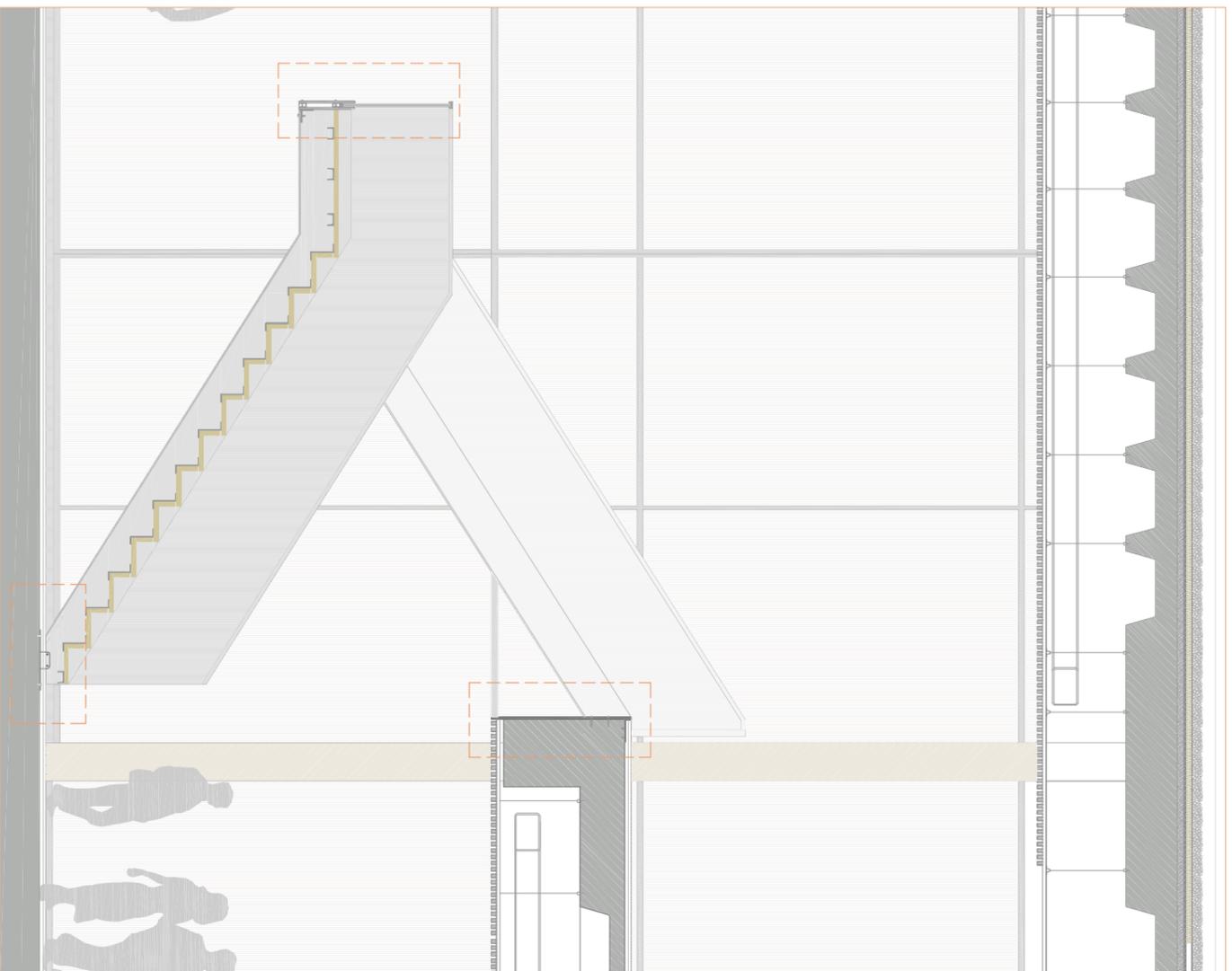
ALZADO E 1/20



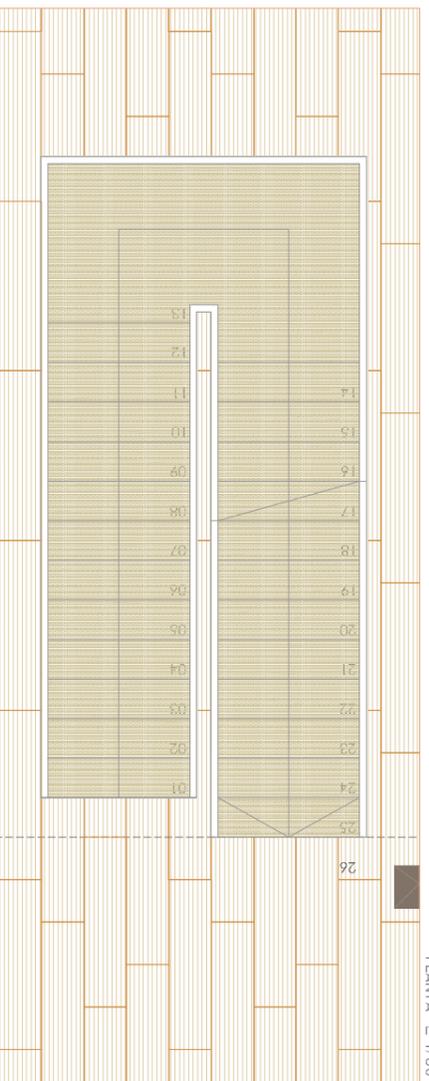
PLANTA E 1/20

7. Falso techo de aluminio tipo Luxalon y luminaria de tubo fluorescente.
8. Revestimiento vertical interior. Láminas de madera sujetas al panel de yeso laminado.
9. Carpintería de aluminio e. 5mm, con cámara de aire.
10. Sistema de sujeción de lamas. Placa de acero doblada en forma de "U" en ángulo de 90° fijada al forjado a través de la pieza de remate del forjado y de la subestructura que la acompaña.
11. Lamas de madera.

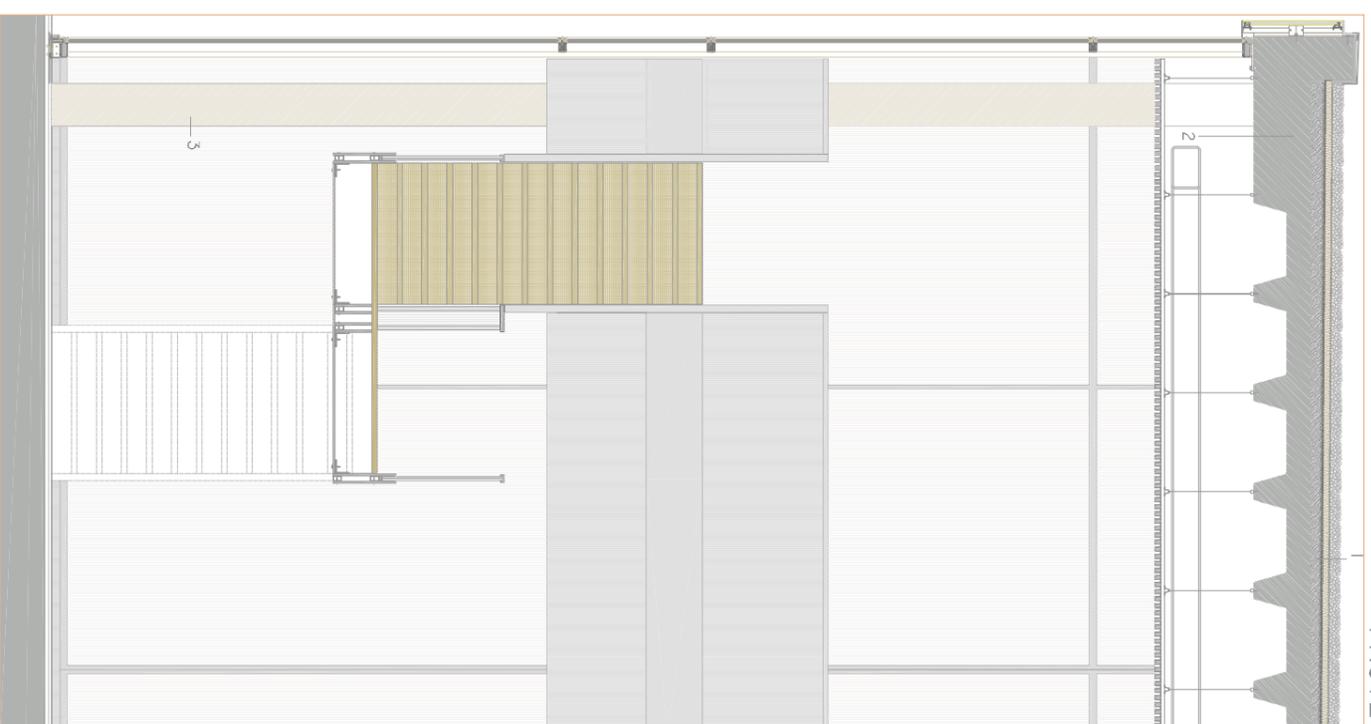




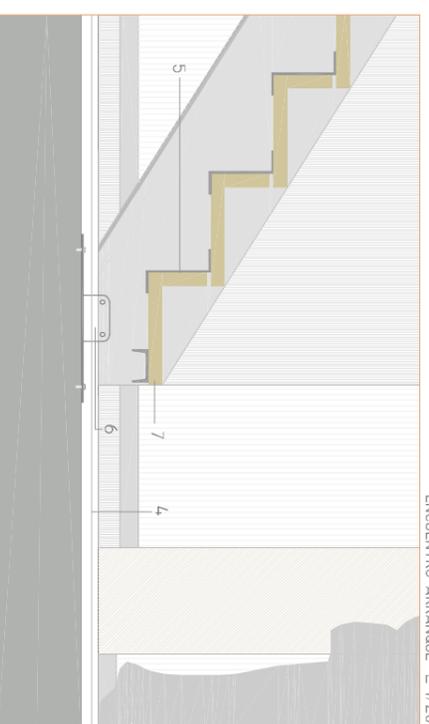
SECCIÓN LONGITUDINAL E 1/50



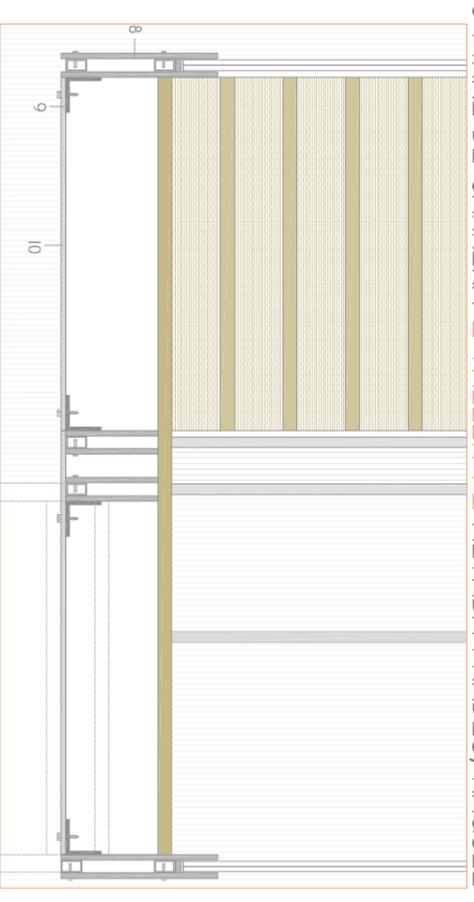
PLANTA A E 1/50



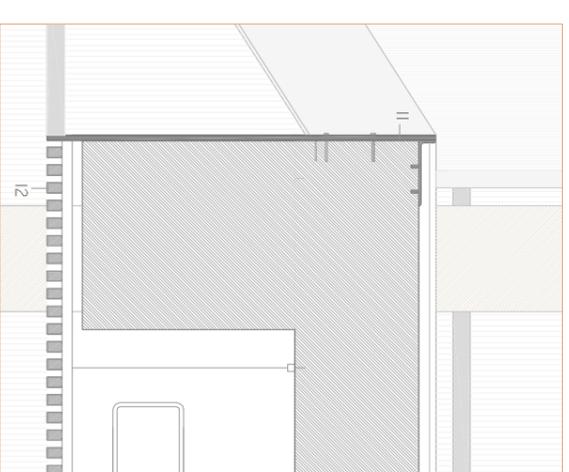
SECCIÓN TRANSVERSAL E 1/50



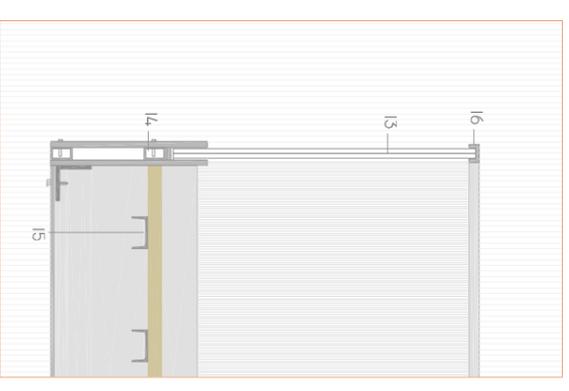
ENCUENTRO ARRANQUE E 1/20



DETALLE SECCIÓN TRANSVERSAL E 1/20



ENCUENTRO FORJADO SUPERIOR E 1/20



DETALLE BARANDILLA E 1/20

1. cubierta de gravas.
 - capa de formación de pendientes.
 - mortero de protección.
 - impermeabilización.
 - aislante térmico.
 - capa antipunzonante.
2. forjado bicitraccional de hormigón armado con casetones recuperables.
3. pilar de hormigón.
 - Baldosa de mármol gris pulido.
 - mortero de agarre.
 - aislamiento acústico e impactos.
 - capa de separación, film polietileno.
 - solera de hormigón armado.
5. perfil macizo de acero en forma de "Z".
 - capa de hormigón armado.
 - solera de hormigón armado.
6. anclaje de escalera a losa de hormigón. plancha de acero macizo de reparto.
7. huella y contrahuella en l de madera antideshlizante.
8. zanca doble plancha de acero.
9. perfil metálico en forma de "I".
10. chapa de acero.
11. Chapa metálica unión forjado.
12. falso techo metálico modelo luxalon.
13. barandilla de vidrio laminar de seguridad 2x15mm e interposición de lamina anti rotura.
14. pieza de acero en forma de "U" como base de barandilla. atornillada a palastros de acero.
15. descansillo sobre piezas de acero en forma de "U".
16. Pasamanos perfil en "U" de acero inoxidable.



B_MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. INTRODUCCIÓN
2. ARQUITECTURA-LUGAR
 - 2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO
 - 2.2 IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN
 - 2.3 EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0
3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN
 - 3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
 - 3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES
4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN
 - 4.1 MATERIALIDAD
 - 4.2 ESTRUCTURA
 - 4.3 INSTALACIONES Y NORMATIVA
 - 4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
 - 4.3.2 CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE
 - 4.3.3 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA
 - 4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 4.3.5 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
 - 4.4 ANEXO DOCUMENTACIÓN



I. INTRODUCCIÓN

El programa sobre el que se desarrolla el proyecto final de carrera es el de un centro de formación continuada, también denominado universidad popular. Se ubicará en el barrio del Cabanyal, junto al Paseo marítimo de la Playa de la Malvarrosa y especialmente vinculado al edificio existente de la antigua Lonja de Pescadores.

Este proyecto trata de resolver un gran vacío en una zona degradada y en cuyo solar podemos distinguir cuatro límites muy claros. Por el Este, la Avenida Eugenia Viñas paralela a la Lonja de Pescadores. Por el Sur, encontramos la Avenida del Mediterráneo, de considerable importancia dentro del tejido urbano. En el Oeste la Avenida Doctor Luch, una vía rápida con un alto volumen de tráfico rodado. Y finalmente, en el extremo Norte, topamos con algunas edificaciones en mal estado.

La propuesta debe afrontar un programa muy completo y variado:

- Sala polivalente (150-200 personas)
- Aulas polivalentes
- Sala de exposiciones
- Biblioteca
- Despachos profesorado
- Administración y dirección
- Cafetería-Restaurante
- Aulas técnicas
- Aulas prácticas
- Aulas taller
- Residencia de estudiantes-viviendas mínimas
- Ludoteca / Guardería

El conjunto educativo desarrollará las necesidades de formación continuada de las personas adultas, en un amplio abanico de posibilidades, durante el período lectivo convencional, y se empleará como universidad de verano durante dicho período. Su ocupación en planta es de unos 4000 m² frente a los casi 40000 que ofrece la parcela. Para la configuración del espacio, se sitúa un bloque de residencia / viviendas en el norte, el centro de formación en el sur-este y una zona deportiva en el oeste. La Lonja de Pescadores acaba de configurar la parcela por el nordeste.



2. ARQUITECTURA - LUGAR

2. ARQUITECTURA-LUGAR

2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO

2.2 IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

2.3 EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0



ANÁLISIS HISTÓRICO_EVOLUCIÓN

El barrio del Cabanyal es un barrio perteneciente a la ciudad de Valencia que nació de la pesca, a la sombra de las murallas del Grao. En su origen fue una pequeña agrupación de chozas y barracas, e incluso llegó a ser un municipio independiente entre 1837 y 1897 llamado "El Poble Nou de la Mar", siendo su trama en retícula la derivada de las alineaciones de las antiguas barracas paralelas al mar.

Su trazado urbanístico se caracteriza por una parcelación irregular y pequeña, con parcelas agrupadas en estrechas hileras paralelas al mar. Esta disposición de hileras se debió al gran protagonismo que cobró el mar en la forma de vida de los habitantes dada la gran actividad comercial del puerto. Por ello, su cercanía se convirtió en el principal valor de las viviendas. La parcelación estrecha y alargada de las manzanas se debía directamente a la tipología de las edificaciones, la barraca, y su disposición obligaba a un acceso directo desde la calle y su anchura se originaba en un módulo de 28 palmos, aproximadamente 6,40m.

El núcleo del Cabanyal fue declarado "BIC" (Bien de Interés Cultural) en el año 1933, inclidiendo especialmente en su peculiar trama urbana, donde se desarrolla una arquitectura popular de clara raíz gremio eclesiástico. Son viviendas de escasa fachada y gran profundidad, generalmente de 2-3 alturas buscando visuales hacia el mar.

El poble Nou de la Mar estaba subdividido en tres grandes bloques: Canyameler, el Cabanyal y el Cap de França. En su morfología descubrimos las variaciones que ha sufrido a lo largo de los años, ya sea en su crecimiento o en la subdivisión de parcelas. También las riadas han marcado la historia de este barrio.

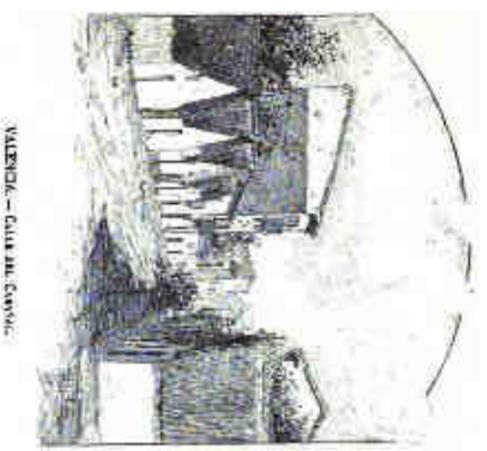
Con la llegada del siglo XX, el Poble Nou de la Mar perderá su independencia, incorporándose al Municipio de Valencia.

El poble Nou de la Mar estaba subdividido en tres grandes bloques: Canyameler, el Cabanyal y el Cap de França. En su morfología descubrimos las variaciones que ha sufrido a lo largo de los años, ya sea en su crecimiento o en la subdivisión de parcelas. También las riadas han marcado la historia de este barrio.

Con la llegada del siglo XX, el Poble Nou de la Mar perderá su independencia, incorporándose al Municipio de Valencia.



PLANO DE VALENCIA SEPARADO DEL CABANYAL
1882. Ponte de León, Tamarit, Bontadol, Sempere



EL POBLE NOU DEL MAR
Alrededor de 1883, Cabanyal, Valencia

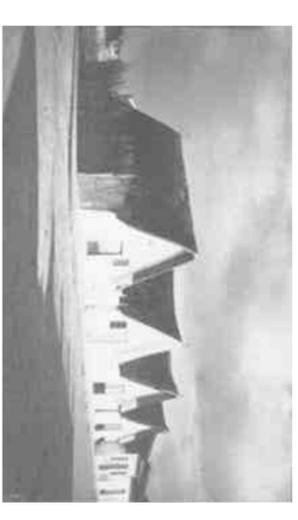


Actualmente el Cabañal es un barrio tranquilo, con un menor grado de contaminación atmosférica y acústica que el resto de la ciudad aunque se encuentra un tanto abandonado en ciertas zonas. Hay una mayoría de viviendas unifamiliares adosadas, orientadas de este a oeste aprovechando la brisa marina.

Desde finales del siglo XIX el Cabañal ha sufrido la amenaza de la prolongación de la Avenida Blasco Ibañez, que se extiende desde los Jardines de Viveros hasta la estación de Renfe, en el barrio del Cabañal que modifica su carácter protegido para prolongar la importante avenida hasta la línea de costa, destruyendo 1650 casas y separando el núcleo histórico en dos partes.



1918. Barracas del Cabanyal



2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO

INTRODUCCIÓN _ ARQUITECTURA-LUGAR _ ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN _ ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD POPULAR EN EL CABANYAL



ANÁLISIS DEL EMPLAZAMIENTO

LA PARCELA

El solar está situado en la parcela de la Lonja de Pescadores, en un vacío que deja la trama incompleta. Se encuentra en segunda línea de la playa de las Arenas, muy cerca del balneario de las Arenas.

Este terreno queda delimitado al Norte por la Calle de los Pescadores, al Este por la Calle Eugenia Viñes, al Sur por la Calle del Mediterráneo y al Oeste por la Calle del Baler, eliminándose antiguos trazados y alineaciones que tras las sucesivas intervenciones en el entorno han hecho que se pierda la lectura principal de la trama.

El mar se configura como la vista más favorable del conjunto a proyectar. Se pretenderá aprovechar al máximo este límite e intentar hacer participe al resto del recinto de su existencia. Se entiende que la mejor forma de llevar dicho objetivo a cabo es preservar el carácter marítimo de la misma sin invalidarla. En las proximidades de nuestra parcela encontramos dos entidades arquitectónicas de importancia histórica, la Lonja de los Pescadores y la "casa dels Bous".



LONJA DE PESCADORES, C / EugeniaViñes, 153

Se trata de un edificio catalogado como BIC, construido en 1909 por el arquitecto Juan Bautista Gosálvez Navarro a instancias de la Sociedad Marina Auxiliante. Sobre el zócalo de piedra de Godella se levanta una gran nave rectangular de fábrica de ladrillo; cuyo uso es la de compra-venta de pescado, así como de almacén de los útiles de pesca.

La nave rectangular tiene 100 metros de largo y 25 metros de ancho, articulada en 2 cueros separados por uno central de más luz que los anteriores. El interior dispone de 40 almacenes con 2 alturas cada uno que además servían entonces como viviendas de pescadores mientras el cuerpo central tenía uso como oficinas de la Marina Auxiliante.

El tejado se cubre con una cubierta de madera sostenido por cerchas metálicas a doble vertiente, marcando en las 4 fachadas, el acceso hacia la misma.

Históricamente, durante una época sus locales fueron utilizados como hospital de campaña para los heridos de la Guerra de Marruecos; reutilizándose posteriormente como viviendas, uso que actualmente mantiene, a pesar de su aparente deterioro exterior.



LA "CASA DELS BOUS", C / Pescadores, 39

Situado en el mariner barrio del Cabanyal a orillas del mar, recibe el nombre de "Casa dels Bous".

El edificio fue construido a instancias de la Marina Auxiliante. En principio la Casa dels Bous se encontraba en la calle San Telmo pero este lugar quedaba muy lejos de la orilla y hubo que buscar otro emplazamiento. La ocasión les llegó con la visita del rey Alfonso XII a Valencia en 1877. Consiguieron hacerle llegar un escrito con sus reclamaciones; y el rey en persona les escribió un mensaje que sirvió como carta fundacional de la nueva casa.

La casa tiene escaso valor arquitectónico, de hecho se encuentra en estado lamentable, pero tiene el encanto de su valor patrimonial y cultural ya que la misma es citada en varias ocasiones en el libro Flor de Mayo del novelista Vicente Blasco Ibañez. También se comenta que en la casa guardaba el pintor Joaquín Sorolla los cuadros mientras los pintaba.

Situada justo enfrente de La Lonja de los Pescadores, es patrimonio de todo el barrio marítimo que quiere conservarlo a pesar de su manifiesto estado de abandono. Destaca en su fachada sur un reloj de sol recientemente restaurado. En su parte superior lleva la fecha de 1895.





ANÁLISIS DEL VIARIO

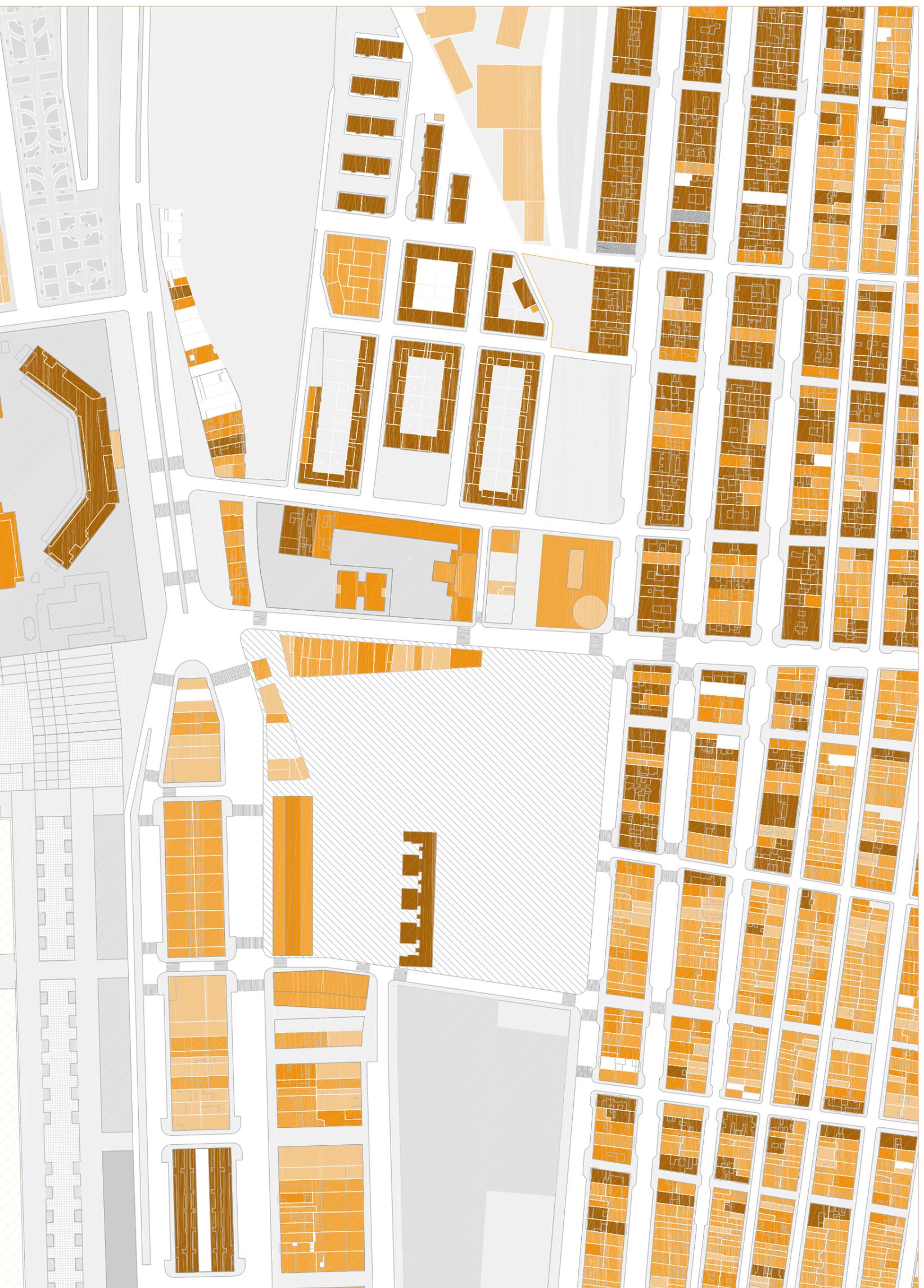
El Cabanyal posee una difícil conexión con las trazas del viario de Valencia; dado que no se rige por los mismos patrones de ordenación. Ello crea conflictos en la continuidad de las vías, expansión de las visuales, y recorridos.

Existe un gran número de vías paralelas al litoral en comparación con las transversales, que coinciden con la existencia de las antiguas acequias. Las vías paralelas son de un ancho mayor, y albergan las fachadas principales de las viviendas. Siendo vías de un sentido, aceras poco generosas, y una sola banda de aparcamientos. Existen varios donde cabe la posibilidad de albergar más de un carril, pero ello no indica que la calle sea de doble sentido.

Las comunicaciones rodadas interiores son lentas, lo que permite que el peatón se apropie de la acera como elemento social de relación. Son las vías perimetrales del barrio las que permiten transitar con mayor comodidad para el tránsito rodado como son la calle Eugenia Viñes, Calle de la Serrera, o la Avenida de los Naranjos.

Las calles perpendiculares, son generalmente travessas peatonales, flanqueadas por testeros de viviendas y de un ancho igual a un módulo de una vivienda. Las que poseen tráfico rodado son de un ancho mayor y es aquí donde encontramos mayor concentración de locales comerciales. Dado que el número de calles perpendiculares es notoriamente inferior, estas calles son de doble sentido y poseen un tráfico más concentrado.

- Viales principales
- Viales secundarios
- - - Línea tranvía

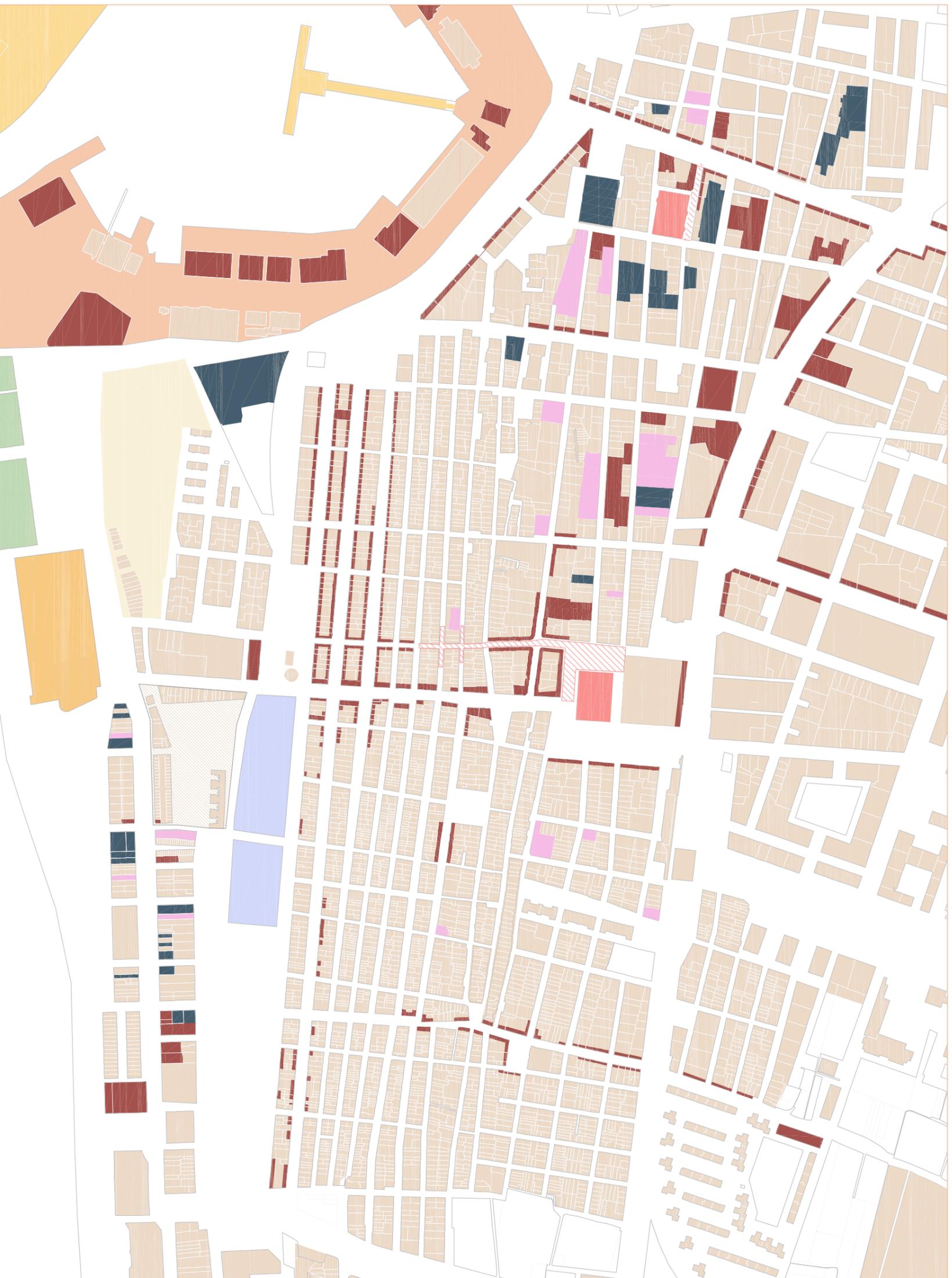


ANÁLISIS DE LA EDIFICACIÓN

La tipología característica del Cabanyal surge con la llegada de la Revolución Industrial, punto principal por lo que el núcleo del Cabanyal fue declarado "BIC". Son edificaciones de planta baja más dos alturas, que han dado como resultado la imagen que hoy podemos contemplar. Las edificaciones se realizaban sobre muros de carga medianeros, con fábricas de ladrillo prensado y en su gran mayoría con forjados con revoltón.

Dada la parcelación, sumamente alargada y angosta, con una anchura media de unos 5 metros, la entrada se halla a un lado utilizando la planta baja como almacén o zona de día; y la planta superior como zona de noche. La escalera se sitúa en un lateral apoyada sobre muros de carga.





CONCLUSIÓN

En el barrio del Cabanyal encontramos un alto porcentaje de viviendas vacías, una acusada pérdida de población, una escasez de servicios y la ausencia de grandes dotaciones a escala de ciudad. Además los habitantes del barrio lamentan la progresiva desaparición del pequeño comercio del propio barrio.

Esto se debe en parte a que el Cabanyal no dispone de una intervención unitaria, donde las edificaciones, y las zonas verdes estén macladas desde un inicio proyectual, los vacíos existentes surgen tras la modificación del barrio por medio de la demolición de antiguas viviendas.

El diseño de las zonas verdes conectadas con el tráfico peatonal es fundamental, deben crearse recorridos seguros entre equipamientos, y enlazados con estos equipamientos un espacio servidor de este para fomentar la vida en sitios diseñados para ello; así como una concentración de equipamientos compatibles a pesar de no tener el mismo uso. Por otro lado, la existencia de aparcamientos es escasa siendo habitual el dejar el automóvil delante de la propia casa, en las aceras o incluso en los espacios vacíos como son los solares de edificios. Por ello debe reducirse el consumo del coche en favor de los recorridos peatonales, evitando el fomento de la construcción de vías de tráfico rodado.

Parece imprescindible plantearse el ejercicio desde los puntos principales aquí expuestos: unidad, peatón y zonas verdes. Por ello es necesario potenciar aquellas zonas donde todavía existe una cierta actividad y, además, crear otros espacios y edificios de interés y atracción, dedicados a diferentes categorías de usuarios que promueva la revitalización del barrio. Así, el proyecto intentará reconvertir el espacio inutilizado y degradado en una zona de ocio y agregación social. Será necesario generar un espacio público de interés que invite al usuario a disfrutar y pasar una agradable estancia.



LA PARCELA

La parcela se encuentra en el ámbito marítimo de la ciudad de Valencia conectando la zona portuaria dedicada a grandes eventos, con la playa y los poblados marítimos. Se trata de una zona que ha sufrido en los últimos años grandes transformaciones tanto a nivel morfológico como funcional y que, debido a ellas, cuenta con muchos problemas que resolver. Los aspectos más importantes a tratar serán la unión de los poblados marítimos con el puerto, la introducción de espacios verdes que actualmente son escasos en la zona marítima y la generación de un gran espacio vacío inexistente en la estrecha trama urbana de los poblados marítimos.

La parcela es un gran espacio con un alto grado de abandono y en su mayor parte exento de elementos. En la zona Este está situada la Lonja de Pescadores, un edificio emblemático para la ciudad de Valencia. Al Nord-oeste encontramos un bloque de viviendas constituido por cuatro torres de unos siete pisos que se encuentra totalmente destruido de cualquier trama urbana. Por este motivo se han tenido que abrir nuevas vías de circulación rodada que quedan en la parte trasera de la Lonja. En la parte sur encontramos una hilera de viviendas que sí siguen con la trama urbana típica del Cabanyal. Algunas de ellas han sido restauradas en fachada, pero otras siguen con la tipología del barrio. Finalmente, en su parte oeste se encuentra una zona deportiva con algunas canchas y campos para diferentes actividades.

El tranvía es un elemento importante para nuestra parcela ya que la rodea casi en su totalidad. La parada se ubica frente a la Lonja de Pescadores procedente de Serreta y con destino a la zona portuaria.

La playa está situada a escasamente 25 metros lo cual nos proporciona una ubicación privilegiada para nuestro edificio y que nos da la posibilidad de aprovechar todos los recursos que nos ofrece la cercanía al mar.



VIVIENDAS

VERDES
SERVICIOS

RESTAURACIÓN
INDUSTRIA

PLAYA



— Línea tranvía
— Zona deportiva
— Lonja de pescadores
— Bloque viviendas
— Viviendas

IDEA DE PROYECTO

ACCESO Y CIRCULACIONES: El acceso al conjunto se realiza por cualquiera de las cuatro orientaciones, ya que se trata de una parcela abierta, sin ningún tipo de límite físico. El acceso principal rodado se realizará por el suroeste.

ORIENTACIONES, SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN: Uno de los objetivos de partida del proyecto es la búsqueda de las orientaciones más adecuadas teniendo en cuenta el fuerte soleamiento que se produce durante los meses de verano. Para ello, mediante un adecuado sistema de protección solar perseguiremos una buena iluminación natural al mismo tiempo que evitamos la incidencia solar directa. Dicha protección será necesaria en las orientaciones más castigadas por el Sol y, en cada una de ellas, tomaremos una estrategia diferente. Para las orientaciones este y oeste, utilizaremos lamas verticales para la protección solar, mientras que en las orientaciones norte y sur lo haremos mediante lamas horizontales.

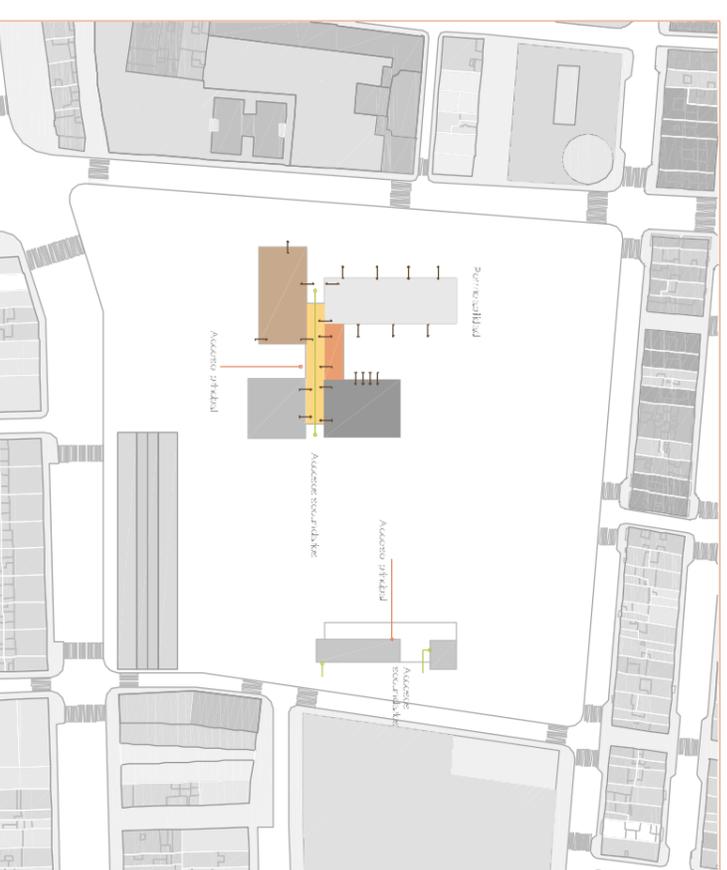
VISTAS: Se pretende potenciar principalmente las vistas al mar y a la Lonja.

CONCLUSIONES: Tras el estudio realizado se tendrán en consideración las siguientes conclusiones:

- Apostar por una nueva estructura de recorridos que enriquezca la rigida y simple estructura imperante en el Cabanyal aún a costa de la eliminación de algunas preexistencias.
- Voluntad de respetar la entidad de la Lonja y valorarla, considerándola como un volumen con valor compositivo para el conjunto.
- Necesaria vinculación con el eje verde.
- Necesidad de conseguir, a nivel urbanístico, una nueva forma integrada en el núcleo urbano.
- Ajuste a las necesidades programadas, tanto desde el punto de vista del espacio y sus comunicaciones, como en lo que se refiere a la adecuación de los materiales y las formas.
- La nueva construcción como un frente apreciable desde el frente marítimo.

Como respuesta se plantea la implantación de dos piezas. La pieza principal es la Universidad Popular, que se sitúa en la zona sur de la parcela ocupando gran parte de su frente. La otra pieza es un bloque de tres alturas situado en la zona norte y donde se encuentran las unidades residenciales junto con la ludoteca. Este bloque hace de cierre y, al mismo tiempo crea ayudado por el edificio principal un espacio de relación para usuarios y vecinos que combina espacios duros con tramos verdes en el centro. Dicho espacio quedará al mismo tiempo acotado por la Lonja de Pescadores en el este y la zona deportiva al oeste.

El Centro de Formación Permanente se plantea como una unión de volúmenes y piezas con una zona central a partir de la cual van creciendo el resto de espacios organizados según su función. Se ha buscado dicho sistema para distribuir de una zona central de relación vinculada directamente con el exterior, pero sin dejar de tomar parte del conjunto a la vez que nos ayuda a optimizar al máximo los recorridos.



2.2 IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

INTRODUCCIÓN — ARQUITECTURA-LUGAR — ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN — ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD POPULAR EN EL CABANYAL



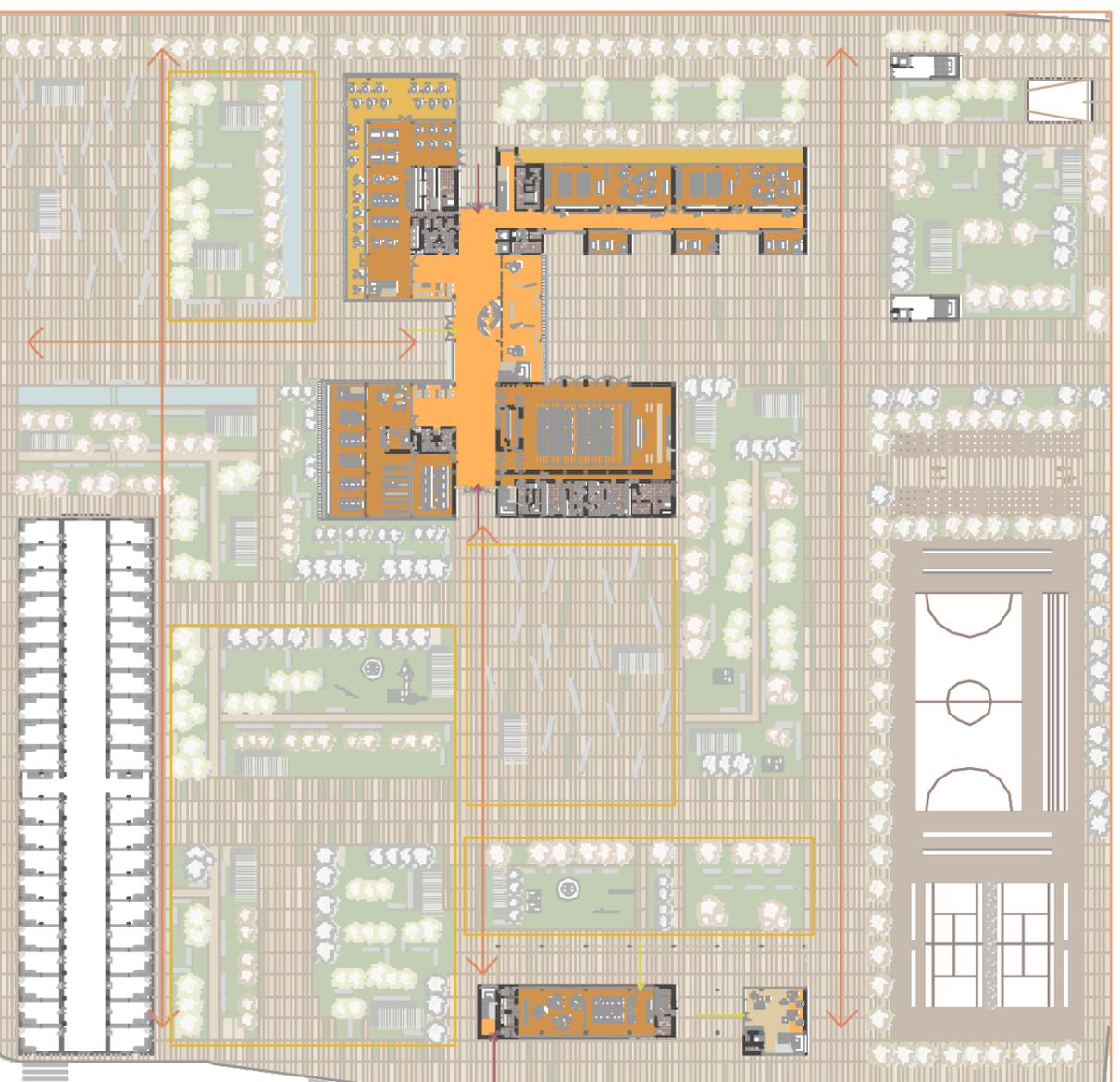
EL PROYECTO Y SU ENTORNO

La Barceloneta se encuentra en el ámbito marítimo de la ciudad de Valencia conectando la zona portuaria catalana a grandes eventos, con la playa y los espacios marítimos. Se trata de una zona que ha sufrido en los últimos años grandes transformaciones tanto a nivel morfológico como funcional y que, debido a ellas, cuenta con muchos problemas que resolver. Los aspectos más importantes a tratar serán la unión de los espacios marítimos con el puerto, la integración de espacios verdes que actualmente son escasos en la zona marítima y la generación de un gran espacio vacío inexistente en la estación tan urbanizada de los espacios marítimos.

La Barceloneta es un gran espacio con un alto grado de anonimato y en su mayor parte exento de elementos. En la zona este está situada la zona de Resacadores, un edificio emblemático para la ciudad de Valencia. Al Norte-este encontramos un bloque de viviendas construido por cuatro torres de unos siete pisos que se encuentra totalmente desestructurado de cualquier trama urbana. Por este motivo se han tenido que abrir nuevas vías de circulación que pasan en la parte trasera de la zona. En la parte sur encontramos una hilera de viviendas que se sitúan con la trama urbana formal del Casco. Algunas de ellas han sido restauradas en fachada, pero otras siguen con la tipología del barrio. Finalmente, en su parte oeste se encuentra una zona receptiva con algunas canchales y campos para actividades deportivas.

El tranvía es un elemento importante para nuestra Barceloneta que la rodea casi en su totalidad. La parada se sitúa frente a la zona de Resacadores directamente de Serranía y con camino a la zona portuaria.

La playa está situada a escasamente 20 metros de cualquier ocupación. Una ubicación privilegiada para nuestro edificio y que nos da la posibilidad de aprovechar todos los recursos que nos ofrece al mar.



- Línea arquitectónica
- Plazas principales
- Acceso principal
- Accesos secundarios

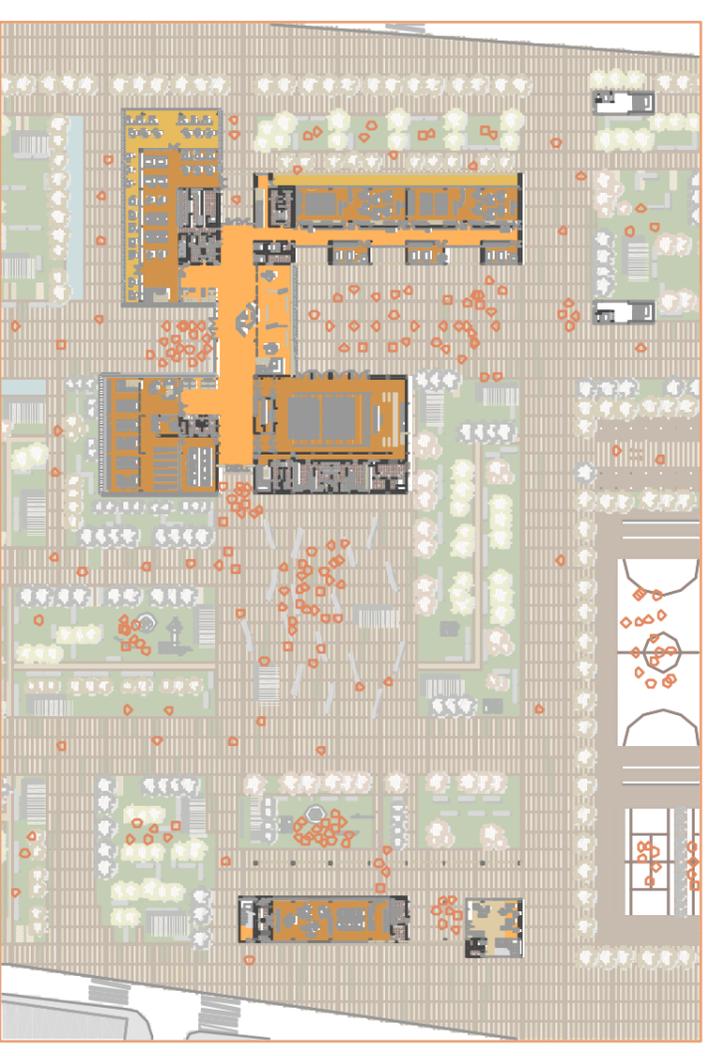
El proyecto pretende circuncidar los flujos principales hacia el mall de la Universitat, punto más significativo del proyecto. Debido a la gran superficie de la Barceloneta asignada y su entorno, el mall trata de articular y relacionar todos los espacios exteriores e interiores entre sí.

Para ello, el edificio se sitúa en la parte central hacia el sur de la Barceloneta, quedando sólo accesada por el mar. Así, la Barceloneta queda accesada al sur con el edificio oeste, al oeste con las zonas receptoras que tras la intervención se reorganizan de manera más satisfactoria, al norte con el edificio residencial y al este con la zona de Resacadores.

Así mismo, se crean varias plazas con gran capacidad para acoger eventos dirigidos al aire libre de tipo cultural y deportivas a la relación y disfrute de los usuarios, estas están articuladas entre ellas mediante la intervención, el edificio residencial y la zona de Resacadores.

PLAZAS Y FLUJOS

Los espacios exteriores son imprescindibles para conectar los espacios y para lograr la mejor relación entre los diferentes espacios de la Barceloneta. Estos espacios dirigidos viven el edificio y el edificio vive de las plazas. Es por ello que se convierten en el elemento receptor del proyecto y es desde ellos donde accedemos todos los flujos que conforman el largo de la Barceloneta a los diferentes elementos que la conforman.



APARCAMIENTO

La zona de aparcamientos en el centro se sitúa en la zona oeste de la Barceloneta, accesible a ella desde la calle del Macià. Esta zona de aparcamiento es la que separa la zona receptiva de la Barceloneta y se dirige siempre mediante acceso para facilitar las vistas y mediante edificios que sólo permitirán el acceso al personal o al urbanizado de la zona.

También tenemos aparcamiento en el exterior, cuyo acceso se realiza de forma paralela desde la calle del Macià.



RECORTADOS

La enorme Barceloneta en la que nos encontramos, y la necesidad de tratarla con un sentido concreto, hace reflexionar sobre los recorridos que se producirán en ella, así como los flujos de cambio de gente que habrá en cada una de las plazas que forman el conjunto.

Los recorridos edificios generan plazas de diferentes tamaños, enfatizando los recorridos y permitiendo las perspectivas visuales hacia el mar.

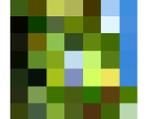
VEGETACIÓN

Dado que no es posible establecer una relación con la vegetación preexistente, el análisis que queda necesario de la vegetación es puramente técnico.

La correcta elección de elementos vegetales en una ordenación es de vital importancia ya que las plantas que se elijan son fundamentales. En este caso, parámetros de árboles de gran porte, o de asociaciones singulares. En el tratamiento vegetal, es una labor proyectual responder a las exigencias del clima mediterráneo. Así, la vegetación que utilizaremos derivará de especies autóctonas cultivadas en los climas templados, donde pueden soportar las diferentes condiciones de temperatura y precipitaciones que se suelen dar en esta zona.

Las especies recogidas para el proyecto serán:



	Montes identificados: <i>Acacia salina</i>		Montes identificados: <i>Ulmus glabra</i>	
	Montes usuaria: <i>Quercus ilex</i> , <i>Alnus incana</i>	Formas: <i>Salsiccia</i>	Montes usuaria: <i>Negundo negundo</i> , <i>Negundo americanum</i>	
	Cajón: <i>Nerium oleander</i> , <i>Mirto de Asia</i>	Reservidos: <i>Aspidistra</i> , <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i> , <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i> , <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes identificados: <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Prunus domestica</i>	
	Reservidos: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i> , <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Asida / norte de Asia: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes usuaria: <i>Nerium oleander</i> , <i>Nerium oleander</i>	
	Asida / norte de Asia: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Reservidos: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes usuaria: <i>Alnus glabra</i>	
	Asida / norte de Asia: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Reservidos: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes usuaria: <i>Alnus glabra</i>	
	Asida / norte de Asia: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Reservidos: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes usuaria: <i>Alnus glabra</i>	
	Asida / norte de Asia: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Reservidos: <i>Asplenium adnigrum</i> , <i>Asplenium platyneuron</i>	Montes usuaria: <i>Alnus glabra</i>	

ELEMENTOS EXTERIORES

Por otro lado, se utilizan una serie de elementos exteriores para ayudarnos a conformar los distintos espacios y plazas.



Elemento: Arbustos aromáticos.
Ubicación: Zonas verdes de la parcela.
Descripción: Diferentes especies de arbustos tapizan el terreno y, además de desprender olores agradables, al combinarse diferentes tipos, se consigue una imagen cambiante y heterogénea dado que cada especie tiene un color y tamaño diferentes.



Elemento: Láminas de agua.
Ubicación: Alrededor del acceso principal a la parcela, por el este.
Descripción: Láminas de agua, de escasa profundidad con bordes donde reposa el agua. Esta es recogida para su tratamiento en un circuito cerrado. Se trata de un espacio de relajación más, no de un espacio destinado al baño.



Elemento: Pérgolas de madera con estructura metálica.
Ubicación: Por toda la ordenación.
Descripción: Se utilizan varias pérgolas por toda la ordenación para apoyar la protección solar y crear espacios de relación para todos los usuarios.



Elemento: Bancos modelo Sócrates, de Escofet.
Ubicación: Por toda la ordenación.
Descripción: Bancos de hormigón armado con una geometría pura. Ayudan a ordenar los espacios, acotándolos. Es un prisma de volumen compacto apoyado en el terreno sobre un zócalo rebajado que salva la exactitud geométrica haciendo que visualmente parezca que esté levitando. Se considera un asiento eventual y no un banco.



Elemento: Papeleras modelo Pedreta de Escofet.
Ubicación: Por toda la ordenación.
Descripción: Papeleras de pequeña dimensión de hormigón armado, con acabado pétreo decapado. Tienen forma de paralelepípedo escorado hacia delante ofreciendo su servicio. Su geometría incorpora una abertura practicada en el frontal del hormigón para la entrada de los residuos y una puerta de registro de acero inoxidable.



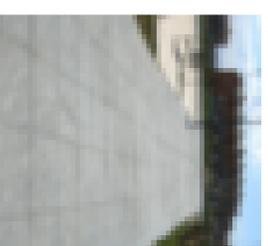
Elemento: Balizas Mota de Escofet.
Ubicación: Recorridos principales de los espacios públicos.
Descripción: Elementos de hormigón de color gris con una sección en forma de L invertida que se ancla al pavimento con tornillos empotrados en una cimentación de hormigón.



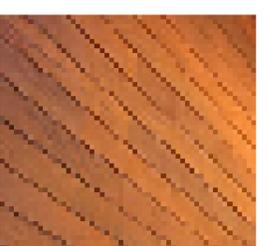
Elemento: Luminarias Neo-Prisma de Escofet.
Ubicación: Por toda la ordenación.
Descripción: Sistema de columnas con luminaria de sector vertical para el alumbrado del espacio público. Se caracterizan por la esbeltez de su geometría prismática que se eleva en busca de su verticalidad.



Elemento: Límites cilíndricos de Escofet.
Ubicación: Recorridos de vehículos.
Descripción: Elementos modulares contruidos en hormigón de color gris granítico concebidos para actuar de límite de parterres, de zonas ajardinadas o para la segregación de pasos peatonales con el tráfico rodado. La geometría se compone de una base trapezoidal que se empotra enrasada en el pavimento del que emerge un cuerpo cilíndrico de 18 cm. de diámetro que permite salvar el desnivel o delimitar las distintas zonas del espacio público a intervenir.



Elemento: Pavimento exterior de hormigón.
Ubicación: Por toda la ordenación, zonas no ajardinadas.
Descripción: Pavimento continuo de hormigón sobre base granular, con juntas tratadas con Juntocent. Se ubica en las plazas duras y recorridos exteriores. Se alterna con zonas y huecos ajardinados. Además, se utilizan distintos tonos de hormigón para dar juego a la ordenación.



Elemento: Lamas de madera de Teka para exteriores.
Ubicación: Zonas de terraza exteriores.
Descripción: Lamas de madera de Teka especialmente tratadas para exteriores. Se utilizan en la zona de terraza de la cafetería y de las aulas.



3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES



ESTUDIO

Los distintos espacios generados han sido fruto de la idea inicial del proyecto. Teniendo en cuenta el enunciado del ejercicio, pero sin considerar los datos como inalterables, se se ha generado el programa. Debido a que el enunciado incluía un programa diverso, se ha requerido de un análisis previo para analizar las posibles relaciones entre los distintos espacios, así como entre los espacios y el entorno con el fin de obtener una buena solución que responda a las necesidades.

Así, un primer análisis pasa por diferenciar el espacio público del privado:

PÚBLICO

- Cafetería
- Restaurante
- Biblioteca
- Sala de exposiciones
- Salas multiusos

PRIVADO

- Aulas y talleres
- Despachos
- Sala de conferencias polivalente
- Ludoteca
- Residencia de estudiantes

Asimismo, es necesario diferenciar los espacios volcados al entorno de los interiores:

EXTERIOR

- Sala de exposiciones
- Biblioteca
- Aulas y talleres
- Despachos y salas reuniones
- Residencia de estudiantes
- Cafetería
- Restaurante
- Sala de conferencias polivalente

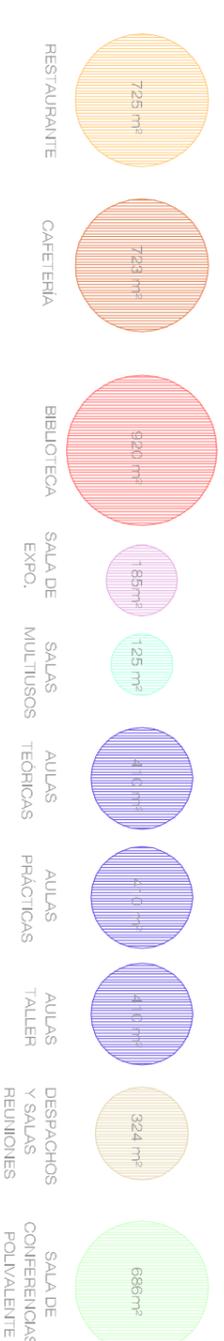
INTERIOR

- Salas multiusos
- Sala de conferencias polivalente
- Administración

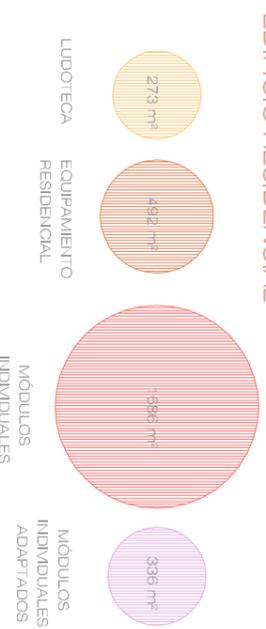
COMPATIBILIDADES

- Sala de exposiciones / Biblioteca
- Aulas / Despachos / Biblioteca / Administración
- Salas Multiusos / Sala de conferencias polivalente
- Cafetería / Restaurante / Sala de exposiciones
- Aulas / Talleres / Despachos/ Salas reuniones

CENTRO DE FORMACIÓN PERMANENTE



EDIFICIO RESIDENCIAL



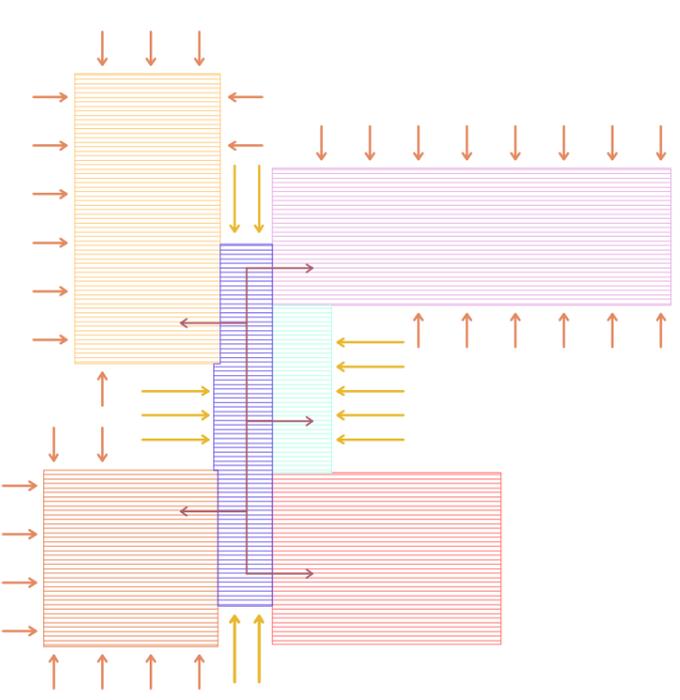
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

El proyecto de la Universidad Popular se articula a través de un hall acristalado, que constituye sin duda el punto más significativo del proyecto sirviendo como nexo de unión para todo el conjunto.

El hall actúa como rótula, de manera que a través de este espacio se puede acceder a cualquier otro. Todos los volúmenes están comunicados entre sí, generándose unas circulaciones muy claras y aportando unidad al proyecto.

Por otro lado, el hall es uno de los espacios más iluminados de todo el proyecto, ya que se trata de un espacio totalmente acristalado. Se configura como un espacio iluminado y relacionado con el exterior, que respira en distintas direcciones.

Así pues, el hall se entiende como una plaza interior, que sirve para que los usuarios puedan detenerse e interactuar, convirtiéndose en uno de los puntos de encuentro principales.



CONEXIONES Y LUZ NATURAL

PROGRAMA

La organización del edificio se ha ido desarrollando de manera sistemática: a partir de un hall central se adosan los diferentes volúmenes, y los espacios se distribuyen en planta baja, en planta primera o en la segunda.

Desde el primer momento, uno de los objetivos de proyecto ha sido la unidad espacial de la Universidad a través de las plazas exteriores que nos acompañan a medida que nos vamos acercando al edificio principal, donde el hall nos acoge y nos relaciona con el resto de espacios que vuelcan al mismo.

La cafetería/restaurante es una pieza fundamental en la ideación del proyecto. Se entiende como un volumen con un carácter especialmente público, al que podemos acceder tanto desde los espacios exteriores como a través del hall.

La Sala de conferencias polivalente, se entiende como una pieza más privada a la cual podemos acceder tanto desde el hall principal como a través del una plaza dura exterior, según las necesidades del evento en concreto. Así, se abre al exterior para invitar a todos los vecinos que quieran participar de ella. La sala de exposiciones también tiene su acceso principal a través del hall, pero volcando a la plaza exterior dura, de forma que su disposición al igual que en el caso de la sala de exposiciones ayuda a dar a conocer la actividad expositiva y cultural de la Universidad.

Delante de a la sala de exposiciones se encuentra la biblioteca. Visualmente vinculada al exterior, a ella sólo podemos acceder a través del hall puesto que por su función, debe tratarse de un espacio tranquilo, sin ruidos y bastante controlado.

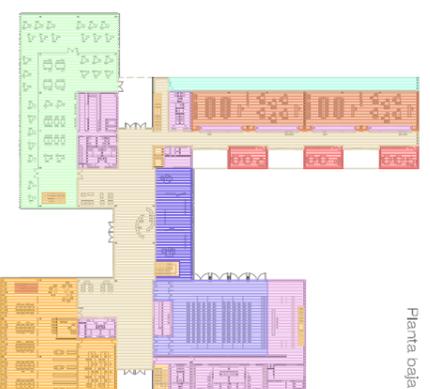
Los usos didácticos se sitúan separados del resto del programa de la Universidad, en una banda longitudinal que, al igual que el resto de piezas, se relaciona tanto con el interior como con el exterior. Así, la zona didáctica está claramente acotada, de forma que ninguna actividad interfiera sobre ella.

Las salas multiusos se sitúan en primera planta, vinculadas con la sala de conferencias. Se conciben como salas más aisladas con el fin de no entorpecer el resto de actividades. Se pueden adaptar a distintas actividades aunque están planteadas como salas de ensayo y de actividades deportivas.

ESPACIOS Y USOS

El acceso principal se sitúa en el lado este del edificio, conectando al edificio con la Lonja de Pescadores y la zona de playa.

Los accesos secundarios se sitúan en el sur y en el norte. El acceso sur está vinculado con la pieza de aulas, mientras el norte relaciona al edificio de la Universidad con la residencia de estudiantes y la ludoteca.



Planta baja



Planta primera

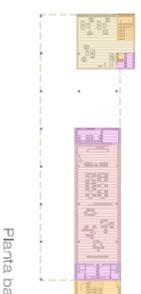


Planta segunda

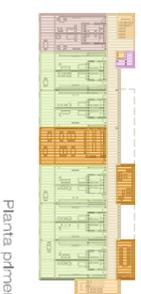


Sótano

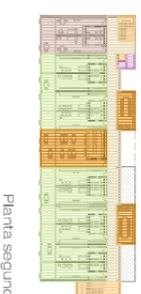
- Núcleos verticales
- Espacios relación + circulación
- Espacios servidores
- Ludoteca
- Equipamiento residencial
- Módulos residenciales
- Módulos residenciales adaptados



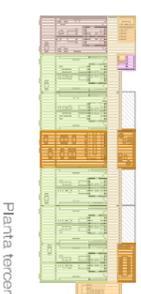
Planta baja



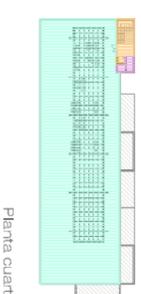
Planta primera



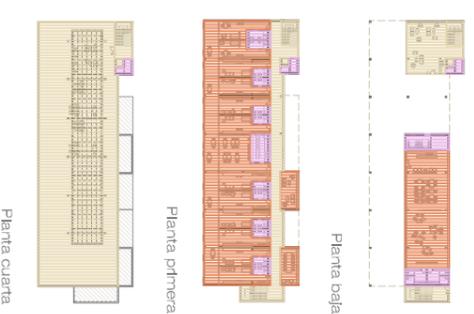
Planta segunda



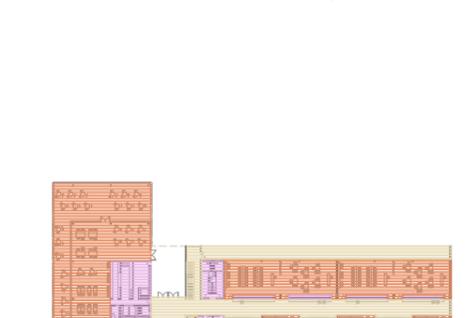
Planta tercera



Planta cuarta



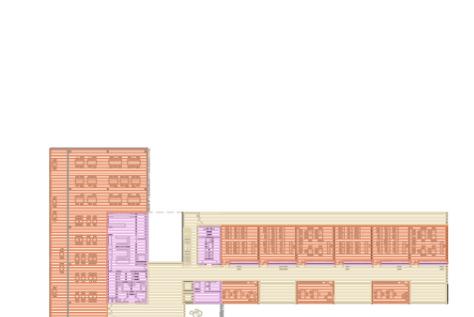
Planta baja



Planta primera



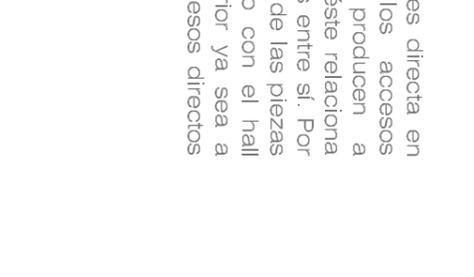
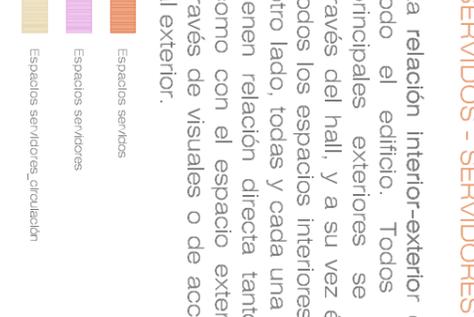
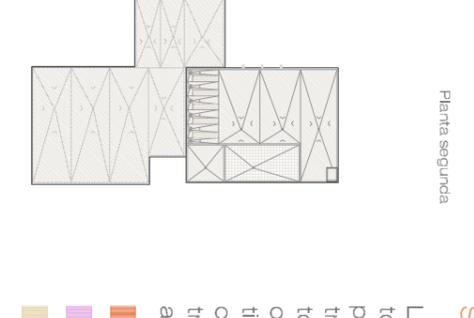
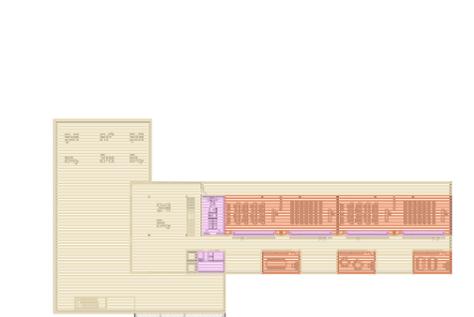
Planta baja



Planta primera



Planta segunda



- Espacios servicios
- Espacios servidores
- Espacios servidores, circulación

RECORRIDOS

El recorrido principal se puede decir que es de norte a sur por el hall, de forma que todas las piezas quedan relacionadas por este recorrido. Por otro lado, los recorridos secundarios van de este a oeste dentro de cada una de las piezas que conforman el conjunto. El hecho de tener el hall centralizado nos permite minimizar los recorridos.

Los sistemas de comunicación vertical están integrados en cada pieza pudiendo así funcionar por sí solas en todo momento. La escalera principal está situada en el hall, aunque tenemos otra escalera en la pieza de aulas que también resulta relevante ya que nos comunica con el aparcamiento en sótano y relaciona las tres plantas entre sí. Por otro lado, la escalera situada en la cafetería y restaurante también nos comunica con la zona de terraza situada en la planta tercera.

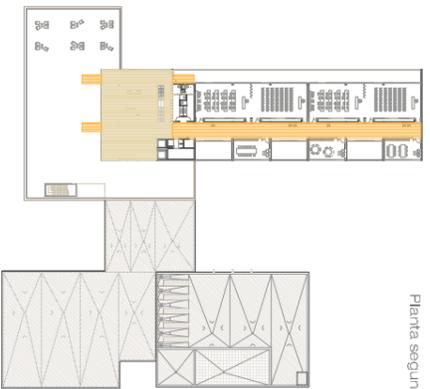
- Recorrido principal
- Recorrido secundario



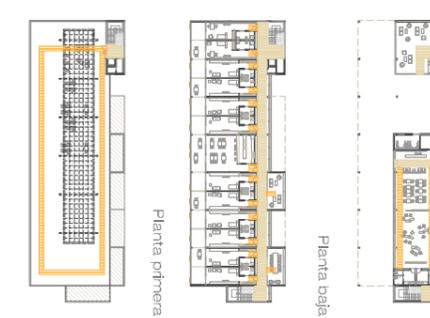
Planta baja



Planta primera



Planta segunda



Planta primera

Planta baja

Planta cuarta

SERVICIOS - SERVIDORES

La relación interior-exterior es directa en todo el edificio. Todos los accesos principales exteriores se producen a través del hall, y a su vez éste relaciona todos los espacios interiores entre sí. Por otro lado, todas y cada una de las piezas tienen relación directa tanto con el hall como con el espacio exterior ya sea a través de visuales o de accesos directos al exterior.

GEOMETRÍA, ESPACIO Y LUZ

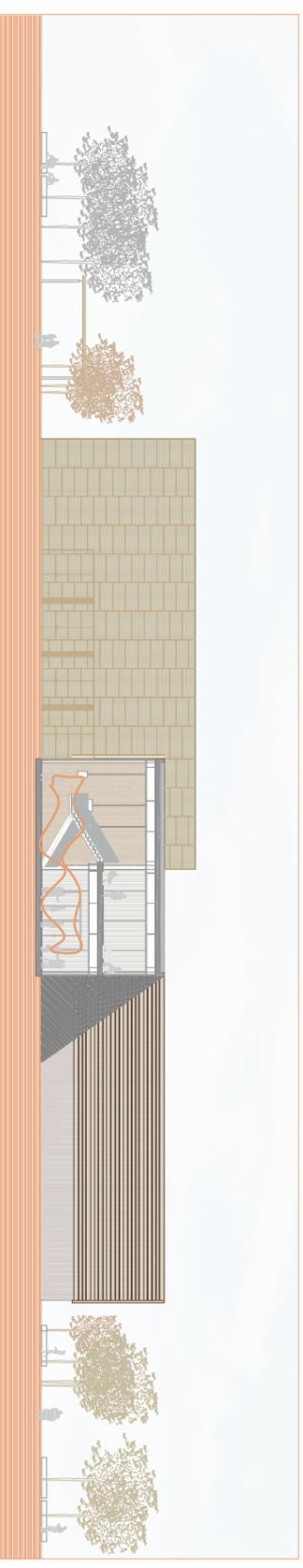
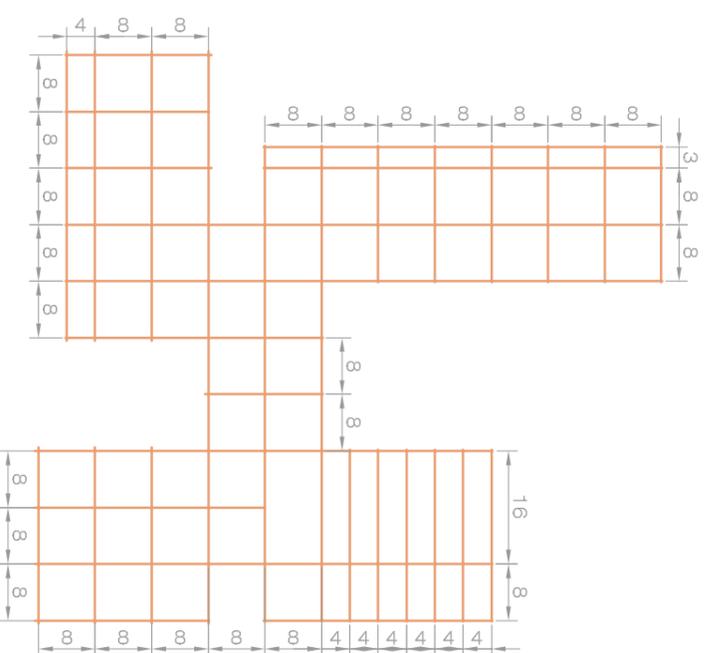
La solución volumétrica adoptada es muy sencilla. El proyecto está compuesto por dos piezas independientes, siendo el centro de formación permanente la pieza más importante. En la zona norte de la parcela encontramos el volumen dedicado a la residencia de estudiantes y ludoteca. Ésta pieza sigue un esquema básico, donde encontramos la ludoteca en planta baja y las células residenciales independientes en las plantas 1-3. Más hacia el sur, encontramos la pieza dedicada a la universidad, que se rige mediante un esquema con un hall central y diferentes módulos anclados al mismo creando fachadas a norte, sur, este y oeste.

La universidad es la pieza más importante y su escala lo indica con claridad. El edificio con un esquema "centralizado" está formado por varios elementos que quedan unidos por el hall central. Cada pastilla está destinada a un uso bien diferenciado, de forma que encontramos la pastilla de aulas y despachos, la de cafetería y restaurante, la de biblioteca y la destinada a la sala de conferencias polivalente. Por otro lado, encontramos también la sala de exposiciones directamente relacionada con el hall que se entiende como una dilatación del mismo.

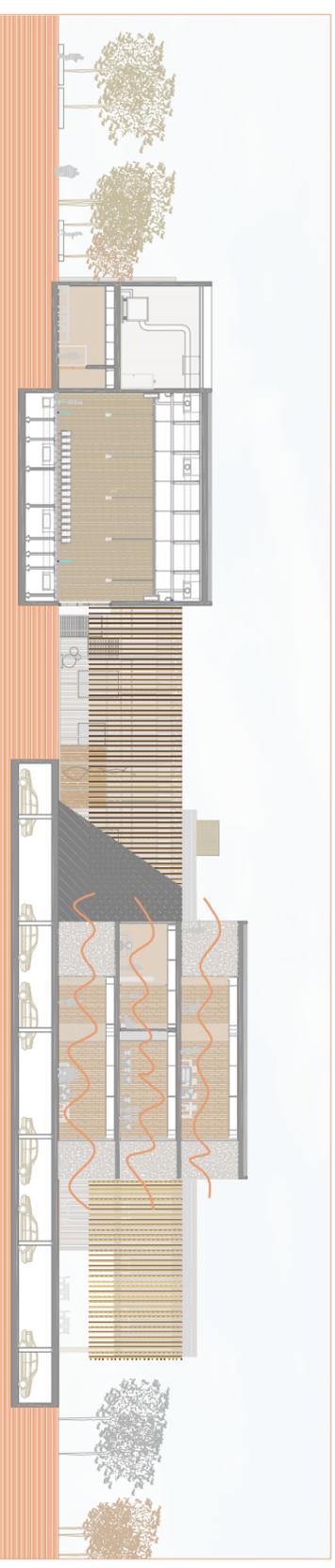
Los materiales más destacables en el conjunto son el hormigón visto y piedra cerámica, junto con el vidrio y las lamas de madera. La estructura se soluciona con una retícula de 8m x 8m excepto en la sala polivalente que tiene un retícula de 4m x 16m en la zona de actos y de 8m x 4m en la zona de camerinos y aseos.

La solución adoptada permite a todo el edificio ventilación cruzada e iluminación natural en todas sus salas controlada en los puntos donde es necesario mediante lamas verticales y horizontales de madera o voladizos, según la orientación y necesidades funcionales.

La geometría adoptada de todos los volúmenes viene definida por la estructura. Desde el comienzo del proyecto se ha estudiado una métrica que fuese coherente y facilitara la organización del parking. La estructura de 8m x 8m, permite una distribución en el parking idónea ya que permite 3 plazas normales de 2,5m de ancho por 5 de largo, o 2 de minusválidos de 4m de ancho.



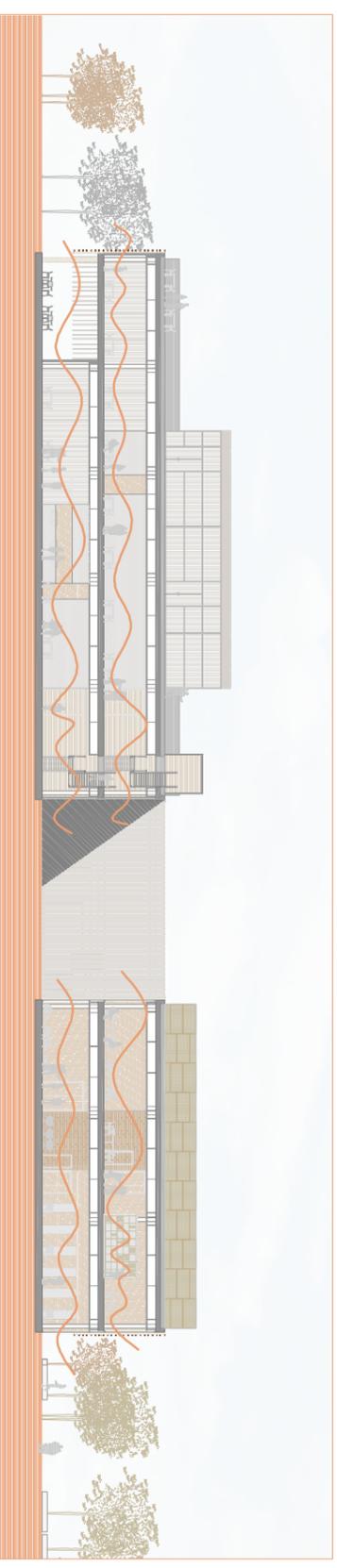
Observamos las diferentes alturas de los volúmenes que conforman el proyecto, así como la permeabilidad que existe entre la sala de exposiciones y el hall principal.



Con las terrazas exteriores y las fachadas acristaladas, se facilitan los flujos de luz y aire. Se tiene ventilación cruzada.



Los lucernarios de las salas multiusos proporcionan iluminación natural controlada a las mismas. Lo mismo ocurre en las fachadas acristaladas con protección mediante lamas tanto verticales como horizontales.



Aquí también observamos ventilación cruzada e iluminación natural gracias a los sistemas descritos.

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES



4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

- 4.1 MATERIALIDAD
- 4.2 ESTRUCTURA
- 4.3 INSTALACIONES Y NORMATIVA
 - 4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
 - 4.3.2 CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE
 - 4.3.3 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA
 - 4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - 4.3.5 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
- 4.4 ANEXO DOCUMENTACIÓN

ENVOLVENTES EXTERIORES

El edificio se proyecta como un volumen másico de grandes dimensiones. Como envolventes exteriores se emplean el hormigón visto, el vidrio y una serie de paneles resultado de una mezcla de hormigón y polímeros. El hall, la sala de exposiciones y la biblioteca son las piezas más livianas, ya que su cerramiento es un muro cortina de dos alturas. Se emplea este tipo de cerramiento dado que éstas piezas requieren de mucha iluminación natural. El hall, al quedar inmerso entre todas las piezas necesita recoger luz y se va abriendo hacia los diferentes volúmenes. La sala de exposiciones, situada al este como una dilatación del hall, cuenta además con un revestimiento de lamas verticales de madera con el fin de ayudar a una mejor protección solar. Finalmente, la biblioteca, situada en la zona nord-este, cuenta con un revestimiento en la fachada este de lamas verticales de madera y de lamas horizontales en las fachadas norte y sur.

La pieza de usos didácticos con las diferentes aulas y despachos se abre con cristalerías hacia el norte y el sur. Al sur se abren las distintas aulas creando unas pequeñas terrazas lineales que permiten la comunicación desde el exterior y cuyo voladizo sirve como protección solar de las aulas. A norte, tenemos los despachos alternados con espacios exteriores que nos permiten también una buena comunicación con el exterior. Como remate inferior, se colocan perfiles en L que hacen que la esquina sea de 90° pero invertida. Este detalle nos permite que el edificio quede a 10cm del suelo, pudiéndolo aislar en mejores condiciones.

El cerramiento de la sala de conferencias y salas polivalentes es el más característico del proyecto, pero sin romper con la estética general del mismo. Esta pieza se presenta como la más maciza del conjunto y además tiene una altura distinta al resto de piezas. Por ello, se ha optado por un aplacado de hormigón polimérico grabado. En cuanto a los huecos del resto de volúmenes se plantean como un muro cortina en el que el vidrio va de forjado a forjado, sin pasar por delante de la estructura.

Por último, tenemos cubiertas tratadas con una solución de protección de gravas, quedando las pendientes y recogidas ocultas por debajo de ésta, y otras transitables con uso de terraza y solado flotante.

Las viviendas también se resuelven con la misma envolvente exterior que el edificio de Universidad. Las partes ciegas son de hormigón visto, los huecos acristalados y la protección solar se consigue mediante voladizos y paneles de lamas horizontales de madera.

- **Fachada de hormigón visto:** Se trata de muros de hormigón encofrados con tablas de madera de pino horizontales de 200 x 20 x 5 cm, dando un acabado texturizado de calidad y muy cuidado.



- **Cerramientos de vidrio:** Para los cerramientos de vidrio hemos elegido muro cortina de la casa TECHNAL. Hemos optado por el sistema GEODE MX 62, que nos permite la realización de acristalamientos de grandes dimensiones.



- **Lamas de madera para protección solar:** Lamas verticales y horizontales de madera fijas, utilizadas en las fachadas del conjunto obteniendo así un control de la luz directa en esas horas del día.



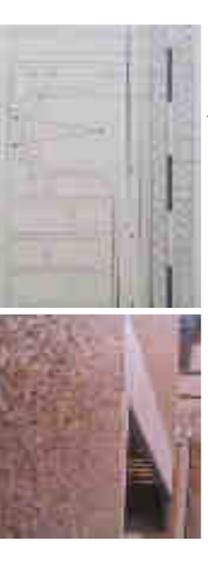
- **Paneles prefabricados huecograbados de hormigón polimérico:** Para el volumen de la sala de conferencias y salas polivalentes se utiliza un aplacado de paneles prefabricados de hormigón polimérico con un grabado que hace referencia a la tradicional cerámica del barrio que ha embellecido las fachadas de las casitas de pescadores.



- **Cubiertas:** El proyecto se resuelve con dos tipos de cubiertas diferentes.

Por un lado, tenemos las cubiertas que corresponden a las zonas que no se dedican al uso de terrazas (cubierta zona didáctica, salas polivalentes...); se trata de cubiertas planas no transitables acabadas con grava y están formadas por las siguientes capas:

- Formación de pendiente con hormigón aligerado.
- Barrera de vapor.
- Aislamiento térmico de poliestireno extruido de alta densidad de 4 cm de espesor.
- Lámina protectora geotextil.
- Membrana impermeabilizante de 1,2 cm.
- Lámina protectora geotextil.
- Grava redondeada de 16/32 cm.



En cuanto a las cubiertas que dedican su uso a terrazas (cubierta edificio residencial, módulo cafetería/restaurante...); se trata de cubiertas planas transitables acabadas con pavimento flotante. Están formadas por las siguientes capas:

- Formación de pendiente con hormigón aligerado.
- Barrera de vapor.
- Aislamiento térmico de poliestireno extruido de alta densidad de 4 cm de espesor.
- Lámina protectora geotextil.
- Membrana impermeabilizante de 1,2 cm.
- Lámina protectora geotextil.
- Soportes regulables en altura.
- Cámara de aire.
- Pavimento flotante.



ENVOLVENTES INTERIORES

El interior del edificio se resuelve de distintas maneras. Para las particiones se utilizan placas de yeso laminado de la casa comercial PLADUR, que suelen ir revestidas con paneles de contrachapado de madera de tonalidades suaves. Los pilares se dejan en hormigón visto, dejando la estructura vista, lo que provoca un choque entre la robustez de ésta con la calidez que genera de la madera. Así desde el exterior del edificio podemos apreciar la cantidad de luz existente en el interior gracias al contraste de los materiales escogidos.

Dependiendo de cada uso se emplea un tipo de madera, para la Sala de Exposiciones se usa una madera con un tono muy cálido y así aumentar la luz ambiental, sin embargo, en la sala de conferencias polivalente se emplea un tono más oscuro. Por otro lado, en las estancias privadas como cuartos de instalaciones y almacenes se usan las placas de yeso laminado sin revestirlas de paneles de madera, con acabado a base de pintura en color blanco.

En cuanto al pavimento, también se utilizan distintos acabados dependiendo de la zona. Para el hall de entrada, la sala de exposiciones y las circulaciones se opta por un mármol pulido de color gris oscuro con junta continua, mientras para el resto de espacios nos decantamos por un mármol pulido con junta continua pero de color crema claro para dar más calidez a éstos espacios. La única pieza que no se resuelve con mármol es la sala de conferencias polivalente, para la cual se opta por un pavimento de madera del mismo color que la usada en los paneles que se colocan en las paredes.

Finalmente, los falsos techos se resuelven también de forma distinta dependiendo del espacio. Para las estancias públicas del edificio en general, se utiliza falso techo metálico de paneles múltiples LUXALON de la casa comercial Hunter Douglas. En cuanto a las estancias privadas como almacenes y cuartos de instalaciones optamos por falso techo de escayola sin junta con pintura plástica lisa blanca. Para la sala de conferencias polivalente y debido a las necesidades especiales que requiere la misma, se proyecta un sistema de paneles acústicos regulables de madera que nos ofrecen el libre movimiento del techo.

- **Placas de yeso laminado:** Formadas por un alma en base de yeso recubierta en ambos lados por capas de celulosa especial multigranja. Para su instalación se utilizan montantes y canales de acero galvanizado con el fin de dar solidez y consistencia al conjunto.



- **Paneles de contrachapado de madera:** Paneles adheridos a las placas de yeso en las estancias públicas del edificio. Se utilizan diferentes tipos de madera según la estancia.



- **Mármol pulido:** Se utiliza este material para el pavimento de todo el edificio exceptuando la sala de conferencias polivalente. Se ha optado por un mármol de junta continua de color gris para las zonas más públicas (hall, sala exposiciones y recorridos) y de color crema suave para el resto de espacios.



- **Pavimento de madera:** Este pavimento se utiliza en la sala de conferencias polivalente, con el fin de dar un aspecto más cálido y homogéneo a la misma.



- **Falso techo de escayola:** Se utiliza en las zonas privadas tales como almacenes y salas de instalaciones.

- **Falso techo metálico modelo LUXALON de Hunter Douglas:** Se utiliza en el conjunto del edificio de universidad.



- **Paneles acústicos:** Se utilizan en la sala de conferencias polivalente con el fin de controlar y conseguir una buena acústica. Son regulables, de forma que nos permiten el libre movimiento del techo.



- **Sistema Mutaflex Seating Concept de Figueras:** Se utiliza en los asientos de la sala de conferencias polivalente. Se trata de un sistema de asientos móviles que permite que la sala cambie de aspecto en pocos minutos. Las filas de butacas se desplazan por guías empotradas en el suelo hasta almacenarse bajo el escenario de forma automatizada. Para completar el sistema, además las butacas se ubican sobre una serie de plataformas horizontales que podemos subir y bajar según nos convenga. Así, tenemos las butacas a distinta altura cuando éstas están frente al escenario y el suelo al mismo nivel cuando éstas están escondidas debajo del escenario.



MOBILIARIO INTERIOR

El mobiliario está basado en su mayoría en los diseños de Arne Jacobsen, aunque también encontramos en las zonas de descanso ubicadas en las zonas de circulación la silla Barcelona de Mies y el sofá Moon System de Zaha Hadid.

- **Sillas series 7 de Arne Jacobsen:** Se ubican en las aulas y en algunas zonas de la biblioteca. Se trata de una silla diseñada por el arquitecto en 1955.



- **Silla Oxford de Arne Jacobsen:** Se ubican en los despachos de profesores para garantizar la comodidad de los mismos. Fueron diseñados por Arne Jacobsen en 1965.



- **Silla Grand Prix de Arne Jacobsen:** Se ubican en la cafetería y restaurante. Fueron diseñados por Jacobsen en 1957.



- **Silla Lily de Arne Jacobsen:** Se ubican en la zonas de terraza de la cafetería y restaurante. Fueron diseñados por Jacobsen en 1970.



- **Sillón series 3300 de Arne Jacobsen:** Se ubican en la zona de espera de algunos de los despachos. Fueron diseñados por Jacobsen en 1956.



- **Silla Barcelona de Mies van der Rohe:** Se ubica en la zona de espera que funciona como filtro en las circulaciones de la planta baja. Fue diseñada por Mies en 1929.



- **Sillón EGG de Arne Jacobsen:** Se ubican en la zona de espera de la biblioteca y en algunos puntos de descanso de las circulaciones. Fueron diseñados por Jacobsen en 1958.



- **Silla Swan de Arne Jacobsen:** Se ubican en la zona de espera de algunos despachos y en algunos puntos de descanso de las circulaciones junto con el sillón EGG. Fueron diseñados por Jacobsen en 1958.



- **Butacas 6035 Flex de Figueras:** Se ubican en la sala de conferencias polivalente. Pertenecen a la casa comercial Figueras y son compatibles con el sistema Mutaflex escogido para el mejor funcionamiento de la sala.



ESTRUCTURA

La estructura ha sido planteada desde el inicio del desarrollo del proyecto. El objetivo ha sido siempre buscar un sistema estructural que fuese adecuado para el edificio en su conjunto sin dejar de lado el parking, un espacio muy a tener en cuenta en este aspecto. Así, se plantea una estructura de 8m x 8m para todo el conjunto con pequeñas modificaciones en puntos significativos como la sala de conferencias polivalente que por su naturaleza requiere de luces más grandes.

La universidad se resuelve mediante un forjado reticular de casetones recuperables de 0.80 x 0.80m con interjeje de 0.16m. Los abacos serán de 2.20 x 2.20m. La doble altura de la sala de exposiciones donde se sitúa la escalera corresponde con los 8 metros de luz de forma que se puede resolver sin problemas.

En la sala de conferencias polivalente es necesario recurrir a una estructura especial para conseguir grandes luces. La estructura debe permitir que el espacio sea diáfano, flexible y sin barreras. Para ello empleamos una estructura de cerchas metálicas para cubrir los 16 metros necesarios de ancho. Como cerramiento de cubierta colocamos una cubierta de chapa grecada muy ligera con capa de hormigón y cubierta de gravas. La zona lateral de la sala se resuelve mediante losa aligerada in-situ ya que las luces son de 4 y 8 metros.

En cuanto a los lucernarios situados en las salas multiusos, se recurre a una losa de hormigón armado in situ en forma de "Z" con el fin de permitir la entrada de luz difusa de norte. Así, tanto el forjado como los lucernarios trabajan de forma monolítica, reduciendo al máximo las flechas.

El aparcamiento en sótano resuelto con la misma tipología de estructura, se sitúa parcialmente bajo la pieza de aula, de la cafetería y del hall y sala de exposiciones. La conexión con el exterior se produce a través de dos núcleos verticales de comunicación que quedan en el este y oeste del aparcamiento, al sur de la parcela, mientras la conexión con el edificio se produce mediante el núcleo vertical de la zona de aulas.

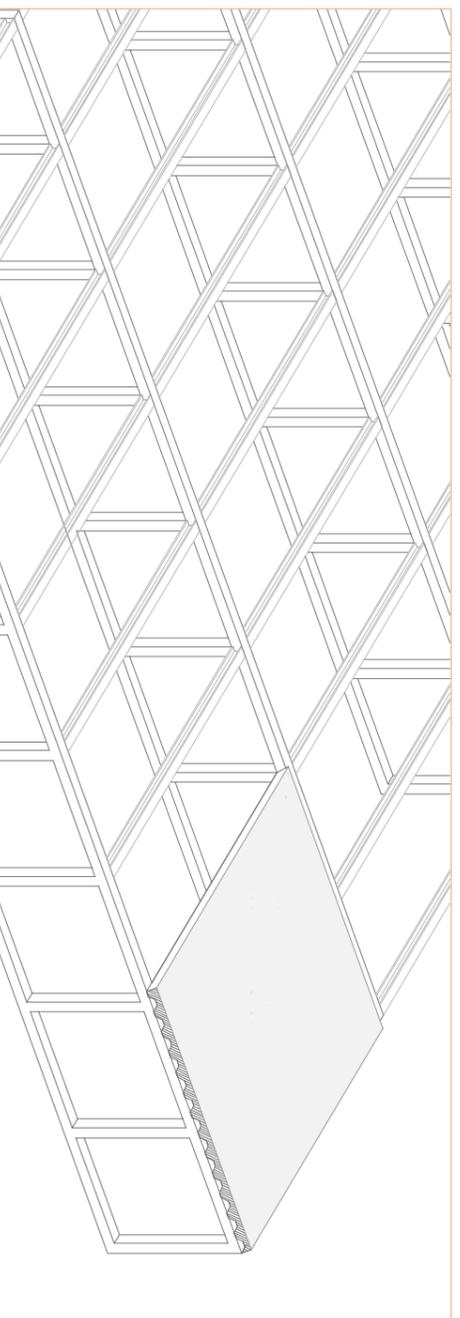
La estructura se plantea de hormigón como único material resistente, siempre in-situ. Se emplea el hormigón para conseguir la idea de solidez y de asentar el edificio de forma pesada en el gran vacío del solar. Se emplea una estructura de pilares en su totalidad excepto en el espacio de la sala que como ya hemos dicho se resolverá mediante cercha metálica.



Forjado de chapa grecada



Forjado reticular de casetones recuperables



Axonometría cercha metálica de Sala conferencias polivalente

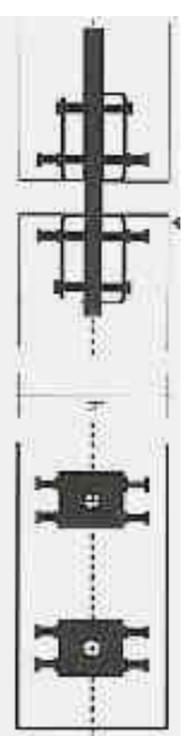
JUNTAS DE DILATACIÓN

Debido a las dimensiones de la Universidad, se disponen juntas de dilatación entre los volúmenes y la Sala Polivalente, de esta manera la estructura funciona independientemente en cada volumen. Estas juntas de dilatación impiden que se produzcan fisuras de forma incontrolada así como los posibles daños estructurales.

Empleamos el sistema CRET, una solución revolucionaria para el anclaje de losas y forjados a muros ya construidos, que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales ofreciendo mayor comodidad y rapidez de instalación.

Ventajas Constructivas

El sistema CRET permite la transmisión de esfuerzos cortantes en las juntas de dilatación y la compatibilidad de las deformaciones entre elementos estructurales contiguos. Simplifican el trabajo de proyecto y de ejecución de juntas de dilatación.



Juntas de dilatación tipo CRET



JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Forjado reticular

- Ordenación: nos permite desarrollar el proyecto de forma ordenada.
- Flexibilidad: permite abrir huecos, ascensores, rampas, shunts e instalaciones con facilidad.
- Rigidez: no se deforma más allá de unos determinados límites por efecto de las cargas.
- Continuidad: gran capacidad de absorción de momentos negativos.
- Enlazabilidad: facilidad con la unión de un forjado con los elementos estructurales.
- Enlazabilidad: facilidad con la unión de un forjado con los elementos estructurales.

Losa aligerada hormigonada in-situ

- Flexibilidad: permite hacer modificaciones de última hora posibilitando hacer variaciones sobre huecos, ascensores, rampas, shunts e instalaciones.
- Rigidez: no se deforma más allá de unos determinados límites por efecto de las cargas.
- Continuidad: gran capacidad de absorción de momentos negativos.
- Enlazabilidad: facilidad con la unión de un forjado con los elementos estructurales.
- Monolitismo: Rigidez que tiene el forjado en su plano para la correcta transmisión de las acciones horizontales y para el trabajo solidario de todos sus nervios frente a una carga que actúe en uno de ellos.

Cubierta de chapa colaborante

- Ligereza: cubierta muy ligera debido al poco peso de las chapas y la fina capa de hormigón.
- Aislamiento térmico: permite colocar todas las láminas necesarias una vez hormigonada.
- Aislamiento térmico: se pueden colocar placas fonoabsorbentes en su interior. Rigidez: no se deforma más allá de unos determinados límites por efecto de las cargas.
- Continuidad: soportar el tránsito para su mantenimiento.

Cercha metálica

- Simplicidad: Su alma aligerada se utiliza como paso de instalaciones: en algunos edificios, se diseña con altura suficiente para permitir el paso de una persona en caso de reparaciones técnicas.
- Materialidad: opciones de construcción en acero u hormigón armado.
- Sive para cubrir grandes luces

4.2 ESTRUCTURA



NÚMEROS GORDOS PARA EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

PREDIMENSIONADO

1. Forjado bidireccional

Nervios forjado planta baja:

CARGAS PERMANENTES

G1	Forjado bidireccional de nervios in situ (35 + 5 = 40 cm)	4.50 kN/m ²
G3	Tabiquería	1.00 kN/m ²
G4	Revestimientos	0.15 kN/m ²
G5	Pavimento mármol	1.50 kN/m ²
G7	Falso techo	1.00 kN/m ²
G8	Instalaciones	0.25 kN/m ²

CARGAS VARIABLES

Q3	Sobrecarga de uso en zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento	5.00 kN/m ²
----	---	------------------------

CARGA TOTAL DE CÁLCULO

$$q = 13,4 \text{ kN/m}^2$$

El método de cálculo para el dimensionado de los nervios es mediante el libro de "Números gordos en el proyecto de estructuras" de Juan Carlos Arroyo Portero. Se realiza un dimensionado aproximado del armado necesario, siempre del lado de la seguridad.

Para obtener la cuantía de armadura necesaria, es necesario sacar los momentos que son aplicados en cada nervio. Para ello se realiza el cálculo como si de una losa maciza se tratara, y se obtiene el momento por metro lineal de losa. Posteriormente se multiplica por el intereje que disponemos.

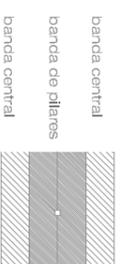
$$q = 13,4 \text{ kN/m}^2$$

$$h = 400 \text{ mm}$$

$$i = 0,80 \text{ m}$$

$$L = 8 \text{ m}$$

$$M_0 = \frac{q \cdot L \cdot d^2}{8} = \frac{13,4 \cdot 8 \cdot 8^2}{8} = 857,6 \text{ KNm}$$



banda de pilares

$$M_D^- = 1,5 \cdot (0,8 + q) \cdot 0,75 \cdot \frac{1}{L/2} = 1,5 \cdot (0,8 + 857,6) \cdot 0,75 \cdot \frac{1}{9/2} = 192,96 \text{ KNm}$$

$$M_D^+ = 1,5 \cdot (0,5 \cdot q) \cdot 0,75 \cdot \frac{1}{L/2} = 1,5 \cdot (0,5 \cdot 857,6) \cdot 0,75 \cdot \frac{1}{9/2} = 120,6 \text{ KNm}$$

banda central

$$M_D^- = 1,5 \cdot (0,8 \cdot q) \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{L/4} = 1,5 \cdot (0,8 \cdot 857,6) \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{9/4} = 102,92 \text{ KNm}$$

$$M_D^+ = 1,5 \cdot (0,5 \cdot q) \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{L/4} = 1,5 \cdot (0,5 \cdot 857,6) \cdot 0,2 \cdot \frac{1}{9/4} = 64,32 \text{ KNm}$$

x intereje = 0,80 m

$$M_D^- = 154,37 \text{ KNm}$$

$$M_D^+ = 96,48 \text{ KNm}$$

$$M_D^- = 82,34 \text{ KNm}$$

$$M_D^+ = 51,46 \text{ KNm}$$

$$As = \frac{M_D}{0,8 \cdot h_y \cdot d \cdot f}$$

$$As = (154,37 \times 10^3) / (0,8 \times 400 \times 434,7) = 1109,7 \text{ mm}^2$$

$$As = (96,48 \times 10^3) / (0,8 \times 400 \times 434,7) = 693,58 \text{ mm}^2$$

$$As = (82,34 \times 10^3) / (0,8 \times 400 \times 434,7) = 591,9 \text{ mm}^2$$

$$As = (51,46 \times 10^3) / (0,8 \times 400 \times 434,7) = 369,9 \text{ mm}^2$$

2. Pilares

Pilar tipo (Sótano_ ámbito = 64 m²):

CARGAS PERMANENTES

G1	Forjado bidireccional de nervios in situ (35 + 5 = 40 cm)	4.50 kN/m ²
G3	Tabiquería	1.00 kN/m ²
G4	Revestimientos	0.15 kN/m ²
G5	Pavimento mármol	1.50 kN/m ²
G7	Falso techo	1.00 kN/m ²
G8	Instalaciones	0.25 kN/m ²

CARGAS VARIABLES

Q3	Sobrecarga de uso en zonas sin obstáculos	5.00 kN/m ²
----	---	------------------------

CARGA TOTAL DE CÁLCULO

$$q = 13,4 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 13,4 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{cd} = 23,33 \text{ N/mm}^2$$

$$HA35$$

$$n^\circ \text{ de pilares por encima} = 3$$

$$f_{yd} = 434,7 \text{ N/mm}^2$$

$$500 \text{ N/mm}^2$$

$$l = 8 \text{ m}$$

$$L = 3,0 \text{ m}$$

$$N = q \cdot a \cdot n$$

$$N_d = 1,2 \cdot 1,5 \cdot N$$

$$\text{área de influencia } a = 64 \text{ m}^2$$

$$N_k = q \cdot a$$

$$M_d = 1,5 \cdot N_k \cdot L / f_{cd}$$

$$N = 134 \cdot 64 \cdot 3 = 25728 \text{ KN}$$

$$N_d = 1,2 \cdot 1,5 \cdot 25728 = 463104 \text{ N}$$

$$N_k = 134 \cdot 64 = 8576 \text{ KN}$$

$$M_d = 1,5 \cdot 8576 \cdot 3 / 2333 = 16541 \text{ KNm}$$

$$N_c = f_{cd} \cdot a \cdot b \cdot 1000$$

$$N_c = 23,33 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 1000 = 373280 \text{ KN}$$

$$As = \frac{N_d - N_c}{f_{yd}} \cdot 10$$

$$As = \frac{4631,04 - 3732,80}{434,7} \cdot 10 = 20,66 \text{ cm}^2$$

Armadura mínima

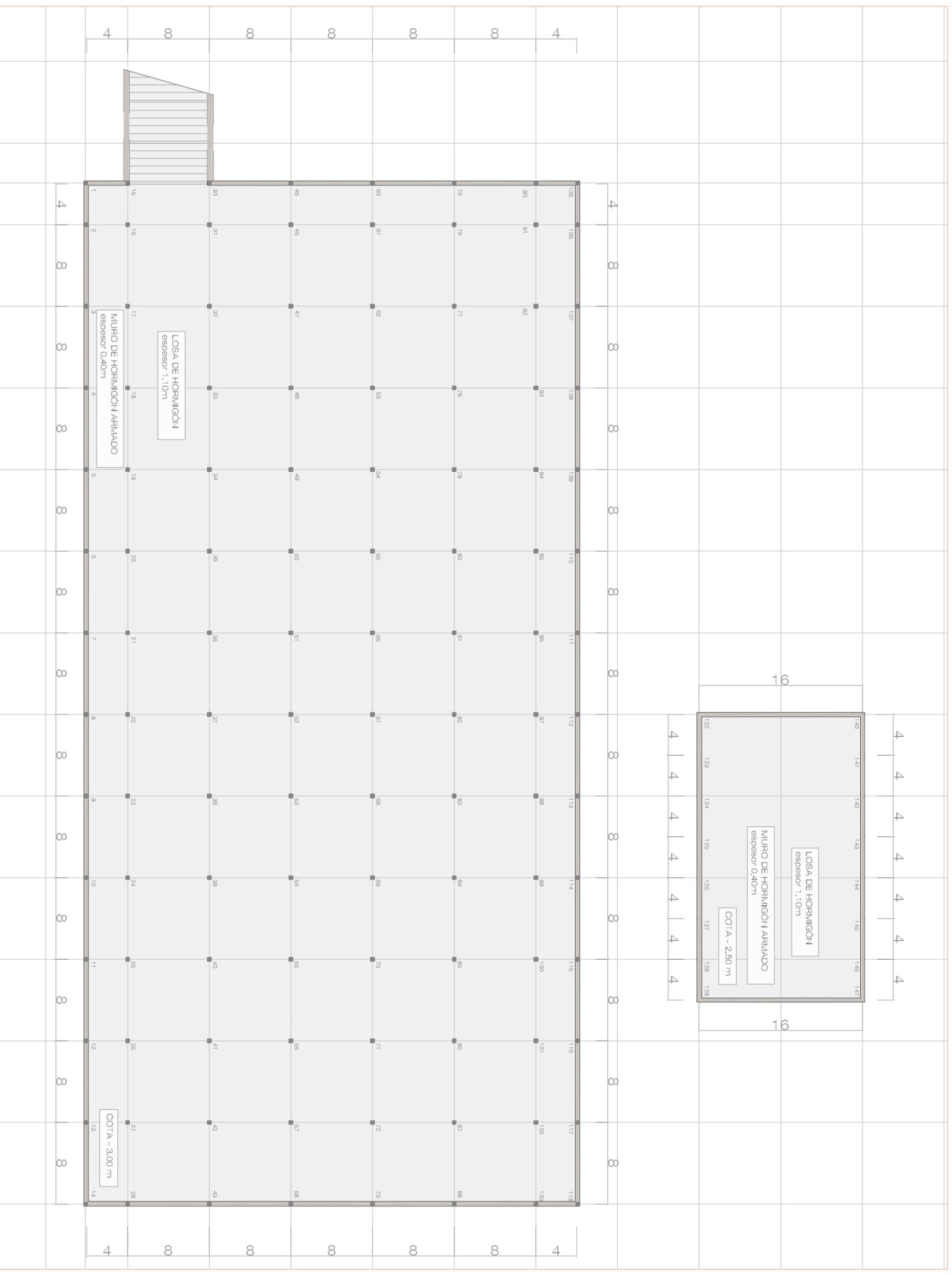
$$\text{Mínima mecánica } As = \frac{f_{td}}{100} \cdot N_d / f_{yd} \cdot 10 = 1065 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mínima geométrica } As = \frac{4}{1000} \cdot a \cdot 100 \cdot b \cdot 100 = 64 \text{ cm}^2$$

$$As = 20,66 \text{ cm}^2 \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 7 \text{ } \varnothing 20 = 21,98 \text{ cm}^2$$

4.2 ESTRUCTURA





CIMENTACIÓN

Debido a la naturaleza del terreno y su inmediata proximidad al mar, se plantea una cimentación de losa con canto de 1.10m con vaso estanco. El contorno de la losa será un muro de hormigón armado con una sección de 0.40m con su debida impermeabilización, muy importante para el proyecto.

Los pilares de arraque de cimentación serán de 0.45 x 0.45m. Posteriormente la sección se reducirá a 0.40m.

Las ventajias de este tipo de cimentación son varias. Una de ellas es que al ser una gran superficie maciza, aumenta el contacto con el terreno y se producen menos asentamientos diferenciales. Otra ventaja para este caso en concreto, es que al estar tan próximo al mar con un nivel freático tan alto, la impermeabilización de forma global es más económica que si fuera una cimentación por zapatas.

PLANTAS ESTRUCTURALES. COTA 8.90 m

FORJADO DE SALA CONFERENCIAS POLIVALENTE

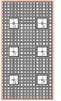
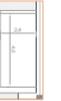
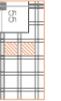
En la sala polivalente es necesario acudir a una estructura especial ya que por su naturaleza se necesitan grandes luces y así permitir un espacio agradable, diáfano, flexible y sin barreras. Empleamos una estructura mediante cerchas metálicas que cubren los 16 metros de luz. Las cerchas serán cinco y apoyarán en los pilares laterales de la sala. La chapa será de chapa grecada muy ligera con capa de hormigón y cubrición de gravas.

Como solución de cubierta del lateral de la sala se emplea un forjado de losa aligerada de hormigón in-situ. Este forjado tiene 4m de luz y la cubierta será una cubierta plan no transitable con acabado de gravas.

En cuanto a las salas multiusos, se soluciona la cubierta con una losa de hormigón in-situ en forma de "Z" con el fin de solucionar los lucernarios. Así, tanto el forjado como los mencionados lucernarios trabajan de forma monolítica, reduciendo al máximo las flechas.

JUNTA DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación de todo el edificio se resuelven mediante junta tipo Cret de forma que podemos optar a no doblar los pilares. Para colocar este tipo de juntas se hace un zunchón en ambos lados y se embeben los casquetes metálicos a uno de los lados, dejándolos en espera para unirlos con el siguiente tramo de forjado.

-  FORJADO BIDIRECCIONAL
-  LOSA ALIGERADA DE HORMIGÓN IN-SITU
-  HUECO DE INSTALACIONES + ASCENSOR
-  HUECO DE INSTALACIONES + MONTACARGAS
-  JUNTA DE DILATACIÓN TIPO CRET
-  HUECO ESCALERAS
-  HUECO INSTALACIONES
-  CERCHA METÁLICA + FORJADO DE CHAPA COLABORANTE
-  LOSA DE HORMIGÓN IN-SITU EN FORMA DE "Z"



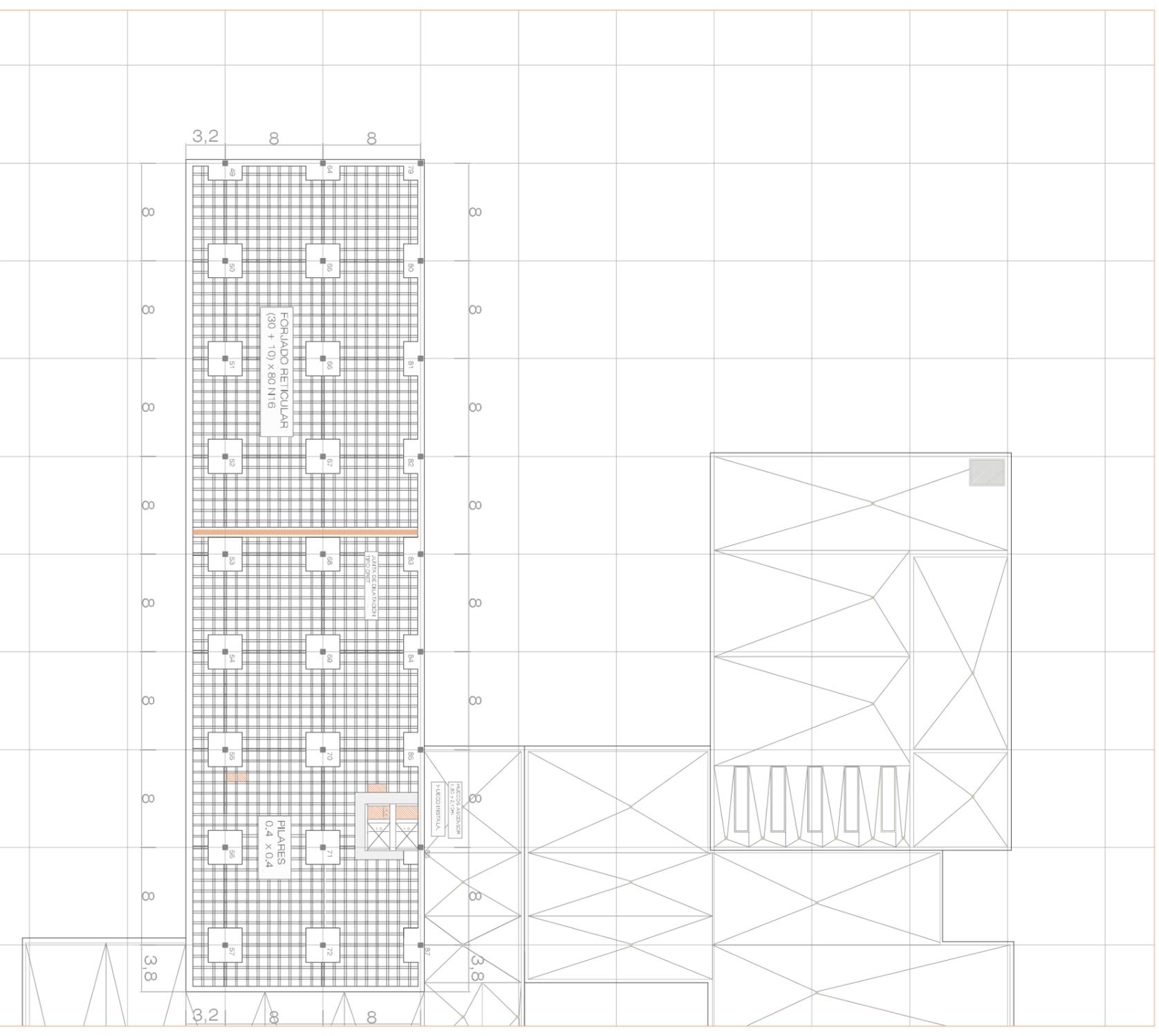
4.2 ESTRUCTURA

INTRODUCCIÓN – ARQUITECTURA-LUGAR – ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN – ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD POPULAR EN EL CABANYAL



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE/CTE					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-30/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	45
Estructura	HA-30/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	45
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la Marca AENOR.
Cimentación	B-500 SD	NORMAL	1.15	348	
Muros	B-500 SD	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B-500 SD	NORMAL	1.15	348	
Forjado reticular	B-500 SD	NORMAL	1.15	348	
EJECUCIÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Peso propio	Tipo	Nivel de control		
			Coeficientes parciales de seguridad para E.L.U.		
			Efecto favorable	Efecto desfavorable	
Permanente			γ _s = 1.00	γ _s = 1.50	
Permanente de valor constante			γ _s = 1.00	γ _s = 1.60	
Variable			γ _s = 0.00	γ _s = 1.60	
CARGAS					
TIPO DE FORJADO	Peso propio	Tipo	Uso	Edificio en uso	
				Cubiertas (G1)	
Forjado bidireccional con casellones recuperables de hormigón armado	4,50 kN/m ²			5	
Forjado chapa colaborante + hormigón	3,40 kN/m ²	Viento		0,5	
Forjado unidireccional de hormigón armado con nervios in situ	2,70 kN/m ²	Nieve		0,2	
		Biblioteca		5	



FORJADO + 4.60 m

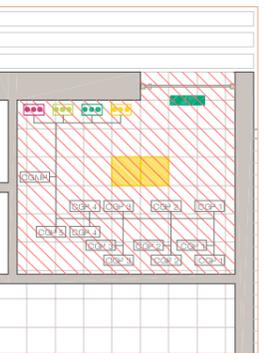
TENDIDO VERTICAL

- Telecomunicaciones
- Cableado eléctrico
- Detección de incendios
- Seguridad

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

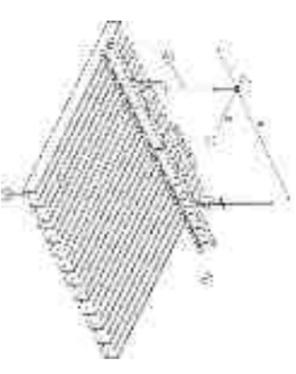
- CGP 1 (hall)
- CGP 2 (aulario + despachos)
- CGP 3 (biblioteca)
- CGP 4 (cafetería)

RECINTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA



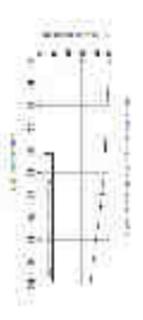
FALSO TECHO METÁLICO LINEAL MODELO CCA DE HUNTER DOUGLAS (LAMAS METÁLICAS)

Descripción:
Lamas Luxalon CCA Acoustic +, basadas en 30 DB que encajan en un soporte universal, por lo que es posible combinarlas con otras lamas de distintas alturas y anchuras. Incluso nos permiten integrar la iluminación.



CAPACIDAD TÉRMICA

Con una cobertura del techo del 60%, la reducción de la capacidad térmica es de apenas un 11%. Una cobertura total del techo resulta en una reducción de la capacidad térmica del 28% respecto a un techo sin CCA.



ACÚSTICA

Para ofrecer una mayor comodidad acústica, las lamas de Luxalon® Acoustic+ disponen de: perforación especial de 1 mm (apertura 23%) filtro absorbente acústico por toda la superficie perforada relleno absorbente acústico sellado por toda la longitud de las lamas.



	TFL Wallwasher. Reflector de pared para empotramiento individual de altura ajustable, para iluminar superficies verticales. Accesorios: Distribuidor de intensidad luminosa para una iluminación muy uniforme. 28W - 54W. Lugares: hueco acceso aulas.		Quinseries cuadrado L.EO. DownLight cuadrado para iluminador hunder gowztk. Distribución de intensidad luminosa de haz estándar para la iluminación de haz estándar para la iluminación de haz estándar. Fuente de luz: lámpara LED 12Wx230V. Lugares: cafetería, recintos, aseos, aulas, despachos y biblioteca.		Piel Pro Frame. DownLight tipo orientable rectangular con 3 compartimentos. Orientación en 45°. Fuente de luz: bombillas LED 60W. Blanco cálido. Lugares: camerinos.		Arden ceiling low contrast. Luminaria con fluorescente lineal individual gowztk. Difusor aluminio horizontal. Fuente de luz: fluorescente lineal F15. 95W. Lugares: aulas, despachos y biblioteca.		N.60 ceiling-mounted. Luminaria lineal con configuración de empotramiento gowztk. Sistema de iluminación modular para líneas escalinadas, triángulo. Fuente de luz: LED 5W. Lugares: recinto aulas y recinto sala polivalente.		La Perle spotlight small. Foco para iluminación de acento gowztk. Rotación de 360° alrededor del eje. Fuente de luz: LED de alta intensidad blanco cálido. Lugares: bucas sala polivalente.		Piel. Downlight redondo orientable para iluminación de acento gowztk. Campo medio, con reflector. Fuente de luz: LED de alta intensidad de 4W blanco cálido. Lugares: bucas sala polivalente, biblioteca, accesos secundarios y acceso terrazas.		Compact LED para espacios exteriores. Fuente de luz: LED de alta intensidad 8W - 40W. Blanco cálido. Lugares: zonas terraza exterior.		2/Alto. Luminaria pendular lineal para puntos de trabajo gowztk. decorativo. Fuente de luz: bombilla LED 1.4W - 30W blanco cálido. Lugares: mostrador punto información, despachos, guardargoa, zonas despachos y biblioteca.		Kaber table. Luminaria pendular de cristal negro con bombilla LED. Fuente de luz: bombilla LED blanco cálido. Lugares: cafetería.		Lumitek de emergencia. OS de LED para alumbrado de emergencia. Fuente de luz: 2x1W. Potencia 2W. 2x1W. Tiempo de recarga 12h. Fuente de luz: bombillas LED blanco cálido. Lugares: mostrador punto información en Hall.		LZF table. 10-Mini Pendant. Luminaria de bajo voltaje de muestra. Fuente de luz: bombillas LED blanco cálido. Lugares: mostrador punto información en Hall.
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---



FORJADO + 8.90 m

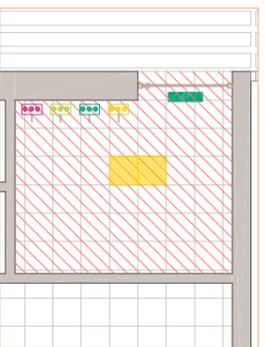
TENDIDO VERTICAL

- Telecomunicaciones
- Cableado eléctrico
- Detección de incendios
- Seguridad

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- CGP 1 (hall + sala exposiciones)
- CGP 2 (aulario + despachos)
- CGP 3 (biblioteca)
- CGP 4 (restaurante)
- CGP 5 (sala conferencias polivalente + salas multusos)

RECINTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA



	TFU, Wallwasher, Reflector de pared para empotramiento individual de aluminio empotrado, mini sistema fijos.	Quintessence cuadrado L.EF., Down light cuadrado para iluminación fijos, eficacia, distribución de intensidad luminosa de haz estándar para la iluminación de haz estándar para la iluminación.	Para LED square necesario, Luminaria cuadrada de alum. reducida (quadrado). Luminaria de alum. reducida (quadrado). Fuente de luz: LED 51W.	Lámpara colgante de bombas recortas y puros, de luz: bombillas LED blanco cálido.	Arden ceiling low contrast, Luminaria con fluorescente lineal individual (quadrado). Difusor aluminio (quadrado). Fuente de luz: fluorescente lineal.	Nº 60 ceiling-mounted, Luminaria lineal con configuración de empotramiento (quadrado). Sistema de iluminación modular para líneas escalinadas, emblemas.	La Pennequet spotlight smart, foco rotación de 360º alrededor del eje.	Para, Downlight redondo orientable para iluminación de acento (quadrado). Fuente de luz: LED de alta intensidad de 4W blanco cálido.	Compact LED para espacios exteriores (recto). Luminaria empotrable en el techo.	Z/A-dek, Luminaria pendular lineal para puntos de montaje decorativos.	Kaiser Talli, Luminaria pendular de cristal (recto). Fuente de luz: LED de alta intensidad 8W - 40W, blanco cálido.	Luminaria de empotrada GS de LED para alumbrado ambiental.	Foco para escenario (recto).	
	Accesorios: Distribuidor de intensidad luminosa administrativa para una iluminación muy uniforme, 28W - 54W.	Lugares: restaurante, recortas, aseos, despachos y biblioteca.	Lugares: biblioteca, aseos, sensores calefacción, alarmas y salas de instalaciones.	Lugar: sala de exposiciones.	Lugares: aulas, despachos y biblioteca.	Lugares: recinto aulas, recinto sala polivalente y salas multusos.	Lugares: buhardas sala polivalente.	Lugares: buhardas sala polivalente, accesos secundarios y acceso terrazas.	Lugares: zonas terraza exterior.	Lugares: restaurante.	Lugares: restaurante.	Lugares: restaurante.	Lugares: restaurante.	Lugares: restaurante.

FORJADO + 13.20 m

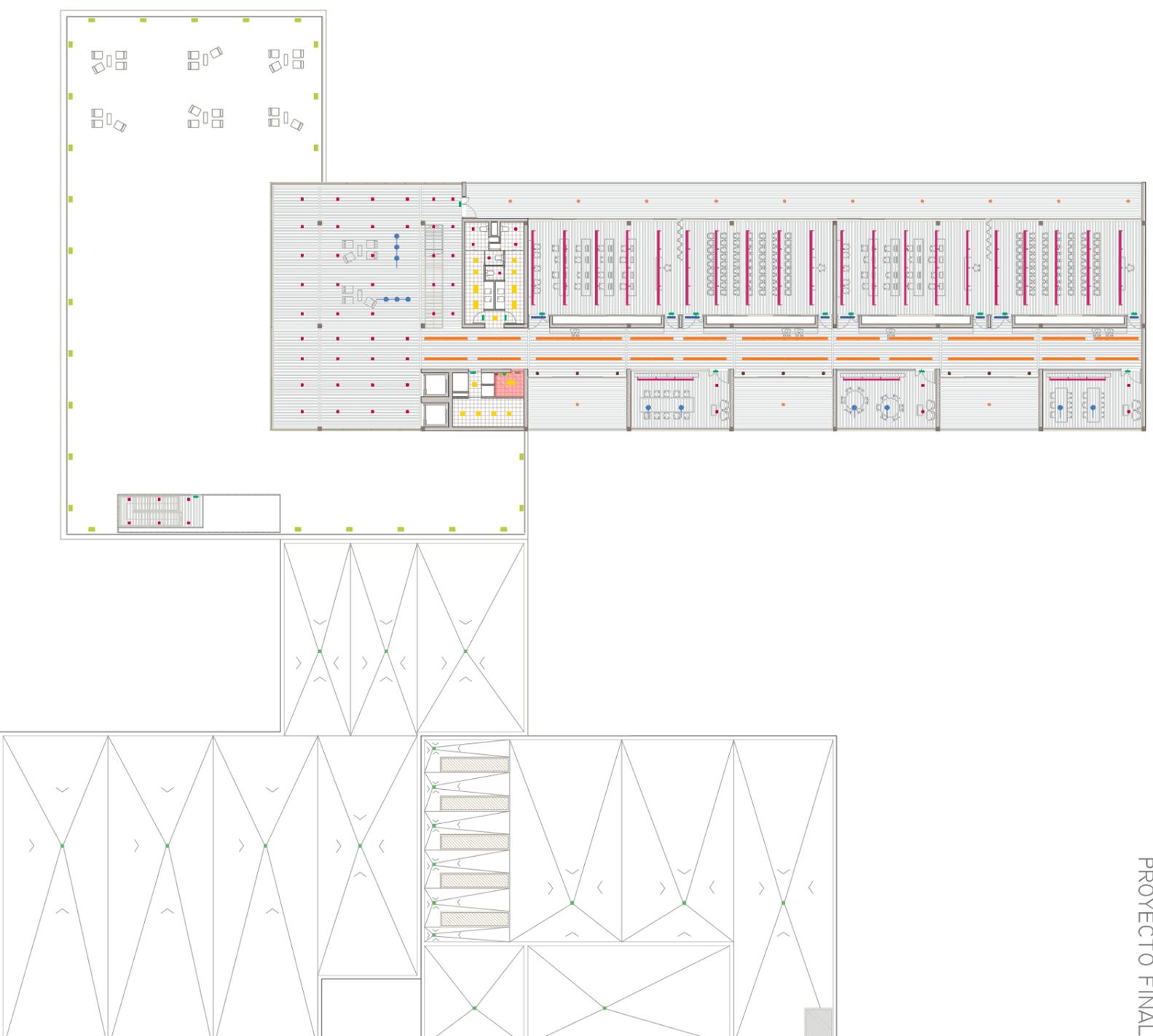
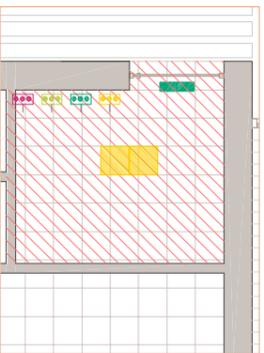
TENDIDO VERTICAL

- Telecomunicaciones
- Cableado eléctrico
- Detección de incendios
- Seguridad

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- CGP 1 (hall + terraza)
- CGP 2 (aulario + salas profesorado)
- CGP 3 (biblioteca)

■ RECINTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

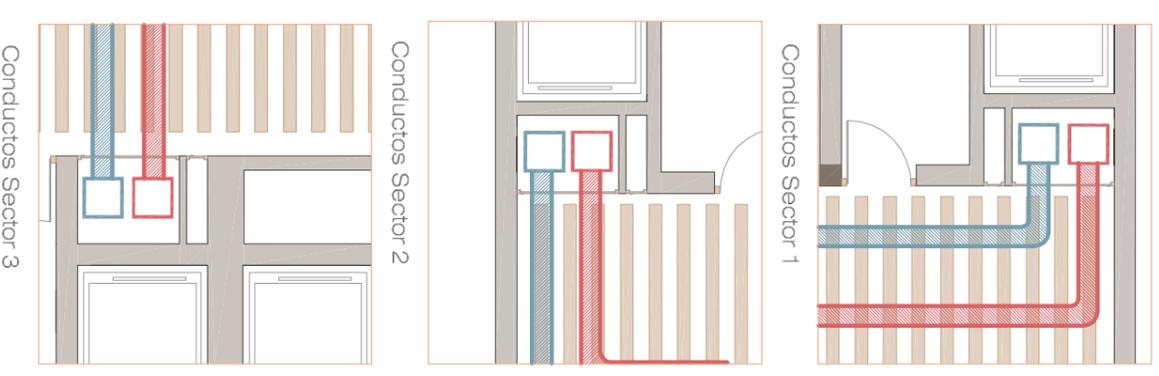
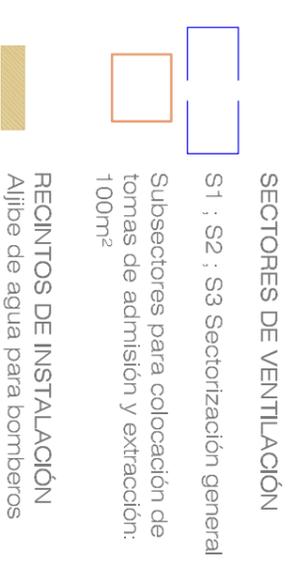
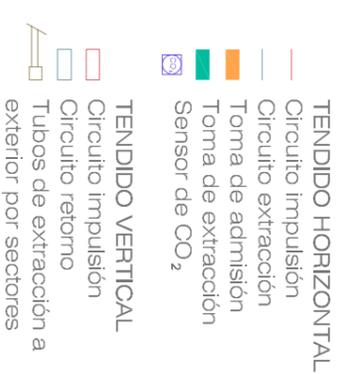
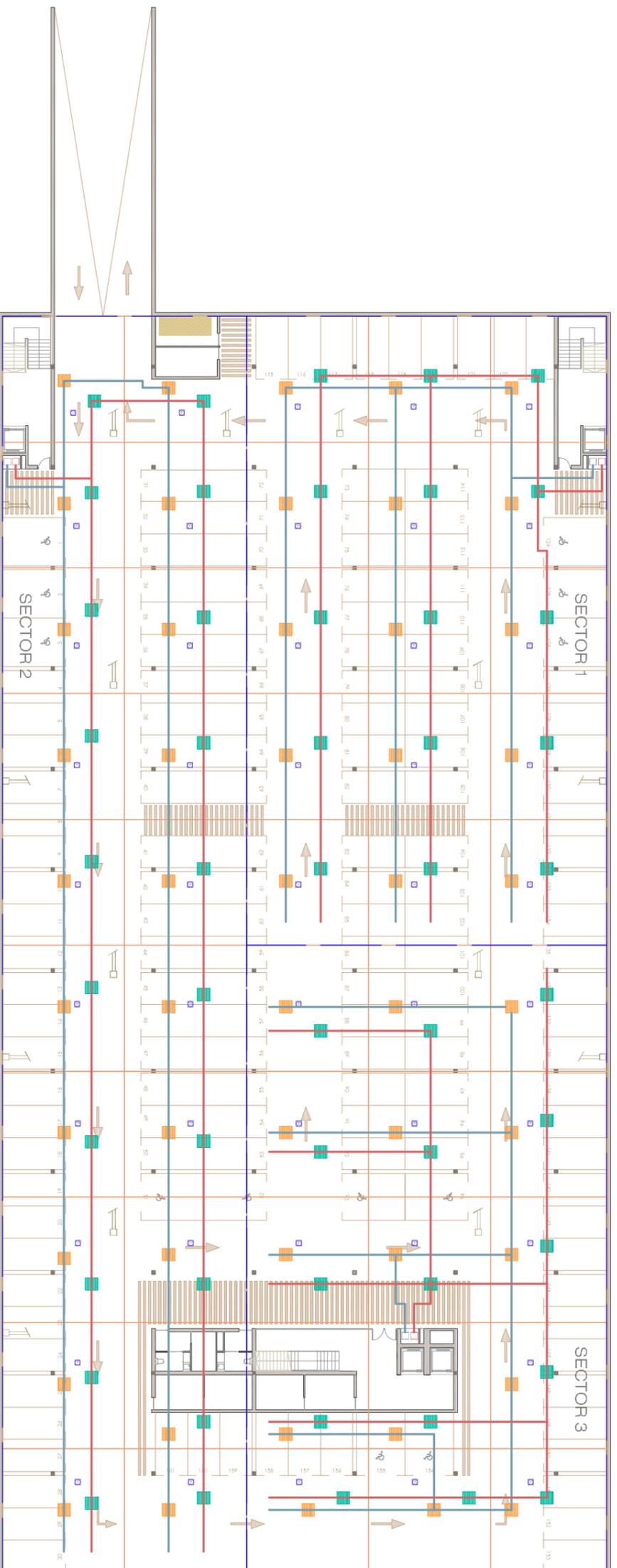


	FTL Vialux®. Enchufe de pared para empotramiento vertical de alumbrado ambiental, neutro iluminado efíco. Fluorescencias. Distribución de intensidad luminosa asimétrica, para una iluminación muy uniforme. 28W - 64V Lugares: hueco acceso aulas.		Quintessence cuadro LED. Downlight cuadrado para iluminación tender efíco. Distribución de intensidad luminosa de haz extendido para la iluminación de la zona. Fuente de luz: lámpara LED 12W/29W. Lugares: recorridos.		Panel LED square recessed. Luminaria cuadrada de alumbrado ambiental. Fuente de luz: LED 51W. 24V. Lugares: aseos, almocenas y salas de instalaciones.		Tela LED. Luminaria exterior empotrable en el auto efíco. Fuente de luz: lámpara LED 24W - 32W. 24V. Lugares: zona exterior plaza segura. Lugares: recorridos.		Adon ceiling low contrast. Luminaria con difusor. Instalación Kuznetz. Difusor aluminio extruado. Fuente de luz: fluorescente lineal FT-95. Lugares: aulas y despachos.		In 80 ceiling-mounted. Luminaria lineal con difusor de empotramiento Kuznetz. Sistema de iluminación modular para líneas curvas. Fuente de luz: LED FI. Lugares: recorrido aulas.		Panel Downlight redondo orientable para iluminación de acento efíco. Cuerpo metálico con reflector. Fuente de luz: LED de alta intensidad de 4W blanco cálido. Lugares: acceso terrazas.		Compact LED para espacios exteriores. Luminaria empotrable en el forjado. Fuente de luz: LED de alta intensidad 8W - 40W. Blanco cálido. Lugares: zonas terrazas exterior.		Z-Midon. Luminaria pendular lineal para pasillos y zonas de tránsito decorativo. Fuente de luz: bombilla LED 1,4W - 30W blanco cálido. Lugares: despachos.		Luminaria de emergencia de LED para alumbrado de emergencia. Fuente de luz: LED de alta potencia 2W. 2x1W. Potencia 2W. 2x1W. Tiempo de recarga 12h
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---



CONDICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA DB-SUA

- Caudal de ventilación mínimo: 120 l/s por plaza.
- Tipo de ventilación: por depresión con extracción mecánica.
- Una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m².
- Separación entre aberturas de extracción más próximas menor que 10 m.
- Sistema de detección de monóxido de carbono.
- Distancias de las tomas de entradas y salidas a edificios y personas.
- Conductos metálicos, equipos resistentes al fuego 2 horas 400°C.
- Hay que sectorizar los conductos de manera que sus medidas no impidan el uso de plazas o el paso de vehículos.
- Terminología al final del HS3.



TENDIDO HORIZONTAL

-  Circuito impulsión
-  Circuito extracción
-  Toma de admisión
-  Toma de extracción
-  Sensor de CO₂
-  Termostato

TENDIDO VERTICAL

-  Circuito impulsión
-  Circuito retorno
-  Shunt de ventilación

RECINTOS DE INSTALACIÓN

-  Máquina de climatización + UTA (Unidad tratamiento de aire)
-  Bomba de calor
-  Instalación colectores solares
-  Acumulador colectores solares

 **COMPUERTA DE ACCESO DE AIRE**
(climatización y ventilación)
CONTROLADO POR USUARIO

Estas compuertas permiten que la climatización y ventilación de cualquier sala sólo se ponga en funcionamiento cuando esté en uso. Estas compuertas se abrirán mediante acceso numérico o tarjetas de presencia. Cada espacio independiente contará con un sistema que permite un ahorro de casi el 60% de consumo. La bomba de calor y la UTA trabajarán a menor rendimiento cuando no estén en uso todas las salas.

El termostato y el sensor de CO₂ formarán parte del sistema de ahorro. Aunque cualquier sala abra la compuerta, las máquinas seguirán trabajando al rendimiento mínimo hasta que los sensores detecten la necesidad de un incremento tanto en climatización como en ventilación.



DISTRIBUCIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1. Rejilla de retorno: aletas fijas a 45°.
2. Rejilla de impulsión lineal de lamas curvilineas.
3. Difusor rotacional de lama móvil.
4. Difusor tubo de largo alcance.
5. Difusor cuadrado de rejilla metálica.



1. Rejilla de pared para edificio completo.



2. Difusor lineal para edificio completo. Casa comercial Trox, serie VSD35-3-AZ.



3. Difusor rotacional de pared o techo para sala presentaciones revestido de madera. Casa comercial Trox, serie VDW.



4. Difusor de largo alcance para sala polivalente y sala de exposiciones. Casa comercial Trox, serie TJN.



5. Difusor cuadrado de rejilla metálica para recorridos, cafetería y restaurante. Casa comercial Trox, serie DLQL.



**RECINTOS DE INSTALACIÓN**

■ **COMPUERTA DE ACCESO DE AIRE**
(climatización y ventilación)
CONTROLADO POR USUARIO

Estas compuertas permiten que la climatización y ventilación de cualquier sala sólo se ponga en funcionamiento cuando esté en uso. Estas compuertas se abrirán mediante acceso numérico o tarjetas de presencia. Cada espacio independiente contará con un sistema que permite un ahorro de casi el 60% de consumo. La bomba de calor y la UTA trabajarán a menor rendimiento cuando no estén en uso todas las salas.

El termostato y el sensor de CO₂ formarán parte del sistema de ahorro. Aunque cualquier sala abra la compuerta, las máquinas seguirán trabajando al rendimiento mínimo hasta que los sensores detecten la necesidad de un incremento tanto en climatización como en ventilación.

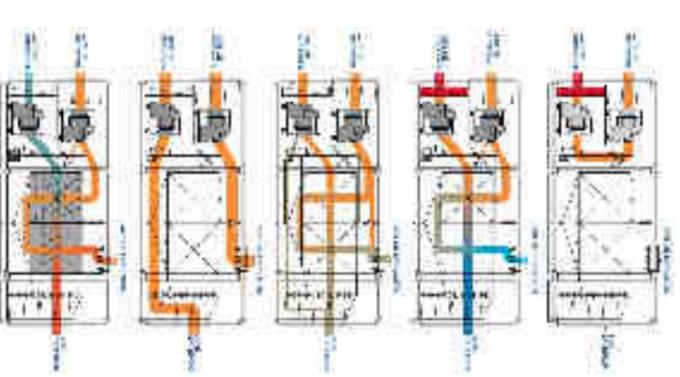
**UTA (casa comercial Menenga)**

Unidad de tratamiento de aire para aplicaciones de ventilación con recuperación de calor de doble cuerpo y sistema de enfriamiento adiabático.

Diseñada para la recuperación de calor y frío, así como para el enfriamiento ecológico aprovechando el frío de la evaporación del agua. Gracias al intercambiador doble se consigue una alta recuperación de calor (eficiencia del 70%). En verano, el sistema de enfriamiento evaporativo garantiza una climatización suave.

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UTA:

1. Calentamiento de aire en invierno por la batería de postcalentamiento con agua caliente de bomba de calor.
2. Ventilación con aire exterior y recuperación de calor del aire de retorno (invierno) o de frío (verano).
3. Ventilación con aire exterior y recuperación parcial de calor del aire de retorno en primavera y otoño.
4. Aumento del caudal de aire en verano o en caso de sobrecalentamiento Free Cooling sin recuperación de calor.
5. Ventilación con enfriamiento por evaporación "adiabática" indirecta en verano.



- TENDIDO HORIZONTAL**
- Circuito impulsión
 - Circuito extracción
 - Toma de admisión
 - Toma de extracción
 - Sensor de CO₂
 - Termostato

- TENDIDO VERTICAL**
- Circuito impulsión
 - Circuito retorno
 - Bajante colectores solares
 - Shunt de ventilación

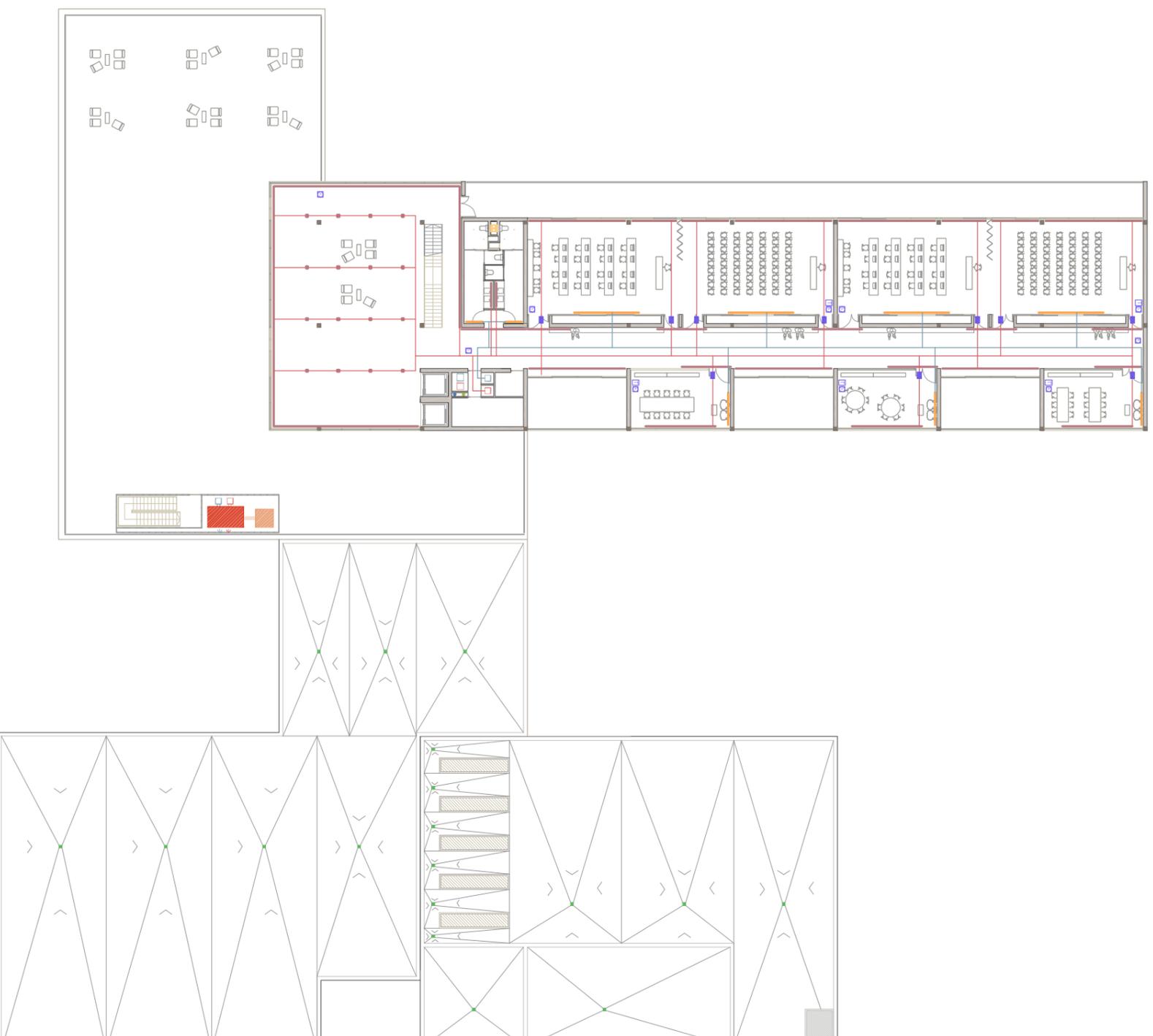
RECINTOS DE INSTALACIÓN

- Máquina de climatización + UTA (Unidad tratamiento de aire)
- Bomba de calor
- Instalación colectores solares
- Acumulador colectores solares

COMPUERTA DE ACCESO DE AIRE (climatización y ventilación) CONTROLADO POR USUARIO

Estas compuertas permiten que la climatización y ventilación de cualquier sala sólo se ponga en funcionamiento cuando esté en uso. Estas compuertas se abrirán mediante acceso numérico o tarjetas de presencia. Cada espacio independiente contará con un sistema que permite un ahorro de casi el 60% de consumo. La bomba de calor y la UTA trabajarán a menor rendimiento cuando no estén en uso todas las salas.

El termostato y el sensor de CO₂ formarán parte del sistema de ahorro. Aunque cualquier sala abra la compuerta, las máquinas seguirán trabajando al rendimiento mínimo hasta que los sensores detecten la necesidad de un incremento tanto en climatización como en ventilación.



TENDIDO HORIZONTAL

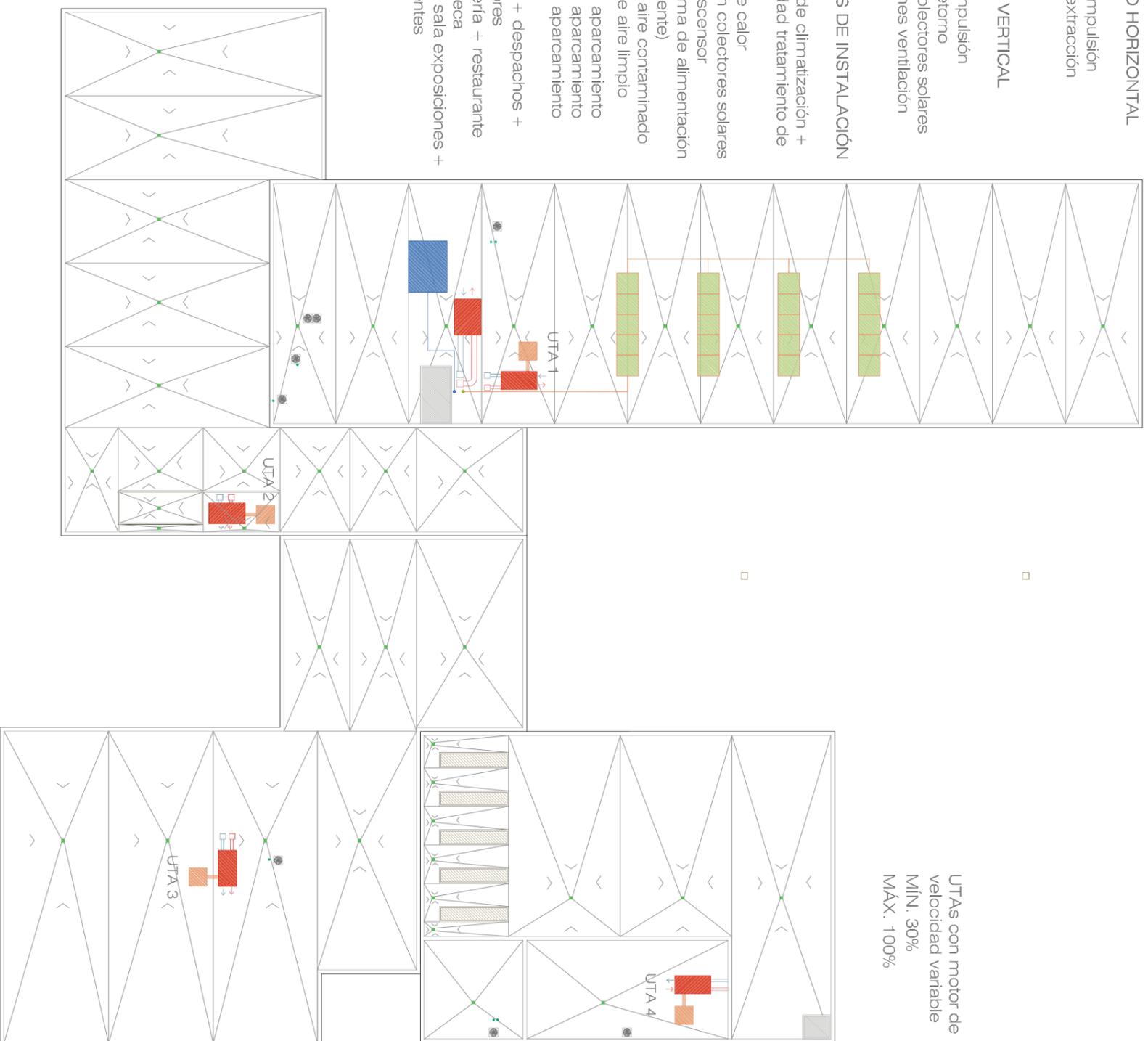
- Circuito impulsión
- Circuito extracción

TENDIDO VERTICAL

- Circuito impulsión
- Circuito retorno
- Bajante colectores solares
- ☀ Extracciones ventilación

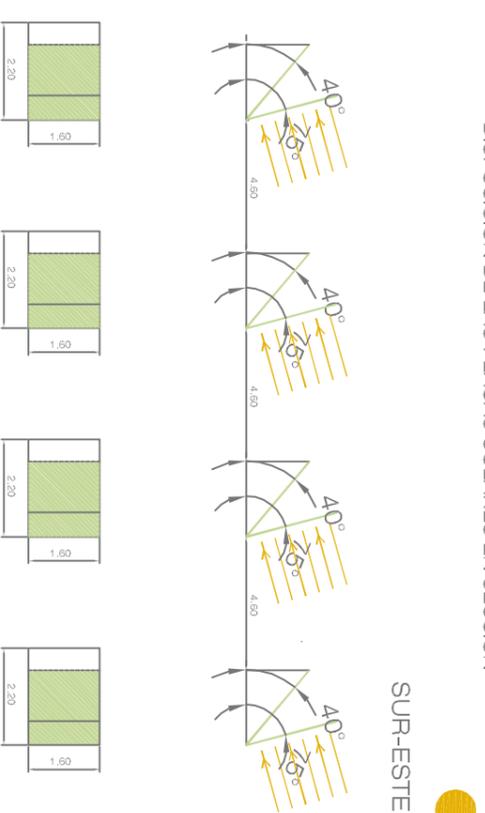
RECINTOS DE INSTALACIÓN

- Máquina de climatización + UTA (Unidad tratamiento de aire)
- Bomba de calor
- Instalación colectores solares
- Caja de ascensor
- SAI (Sistema de alimentación independiente)
- Salida de aire contaminado
- Entrada de aire limpio
- UTA Sector 1 aparcamiento
- UTA Sector 2 aparcamiento
- UTA Sector 3 aparcamiento
- UTA 1: aulas + despachos + salas profesores
- UTA 2: cafetería + restaurante
- UTA 3: biblioteca
- UTA 4: hall + sala exposiciones + salas polivalentes

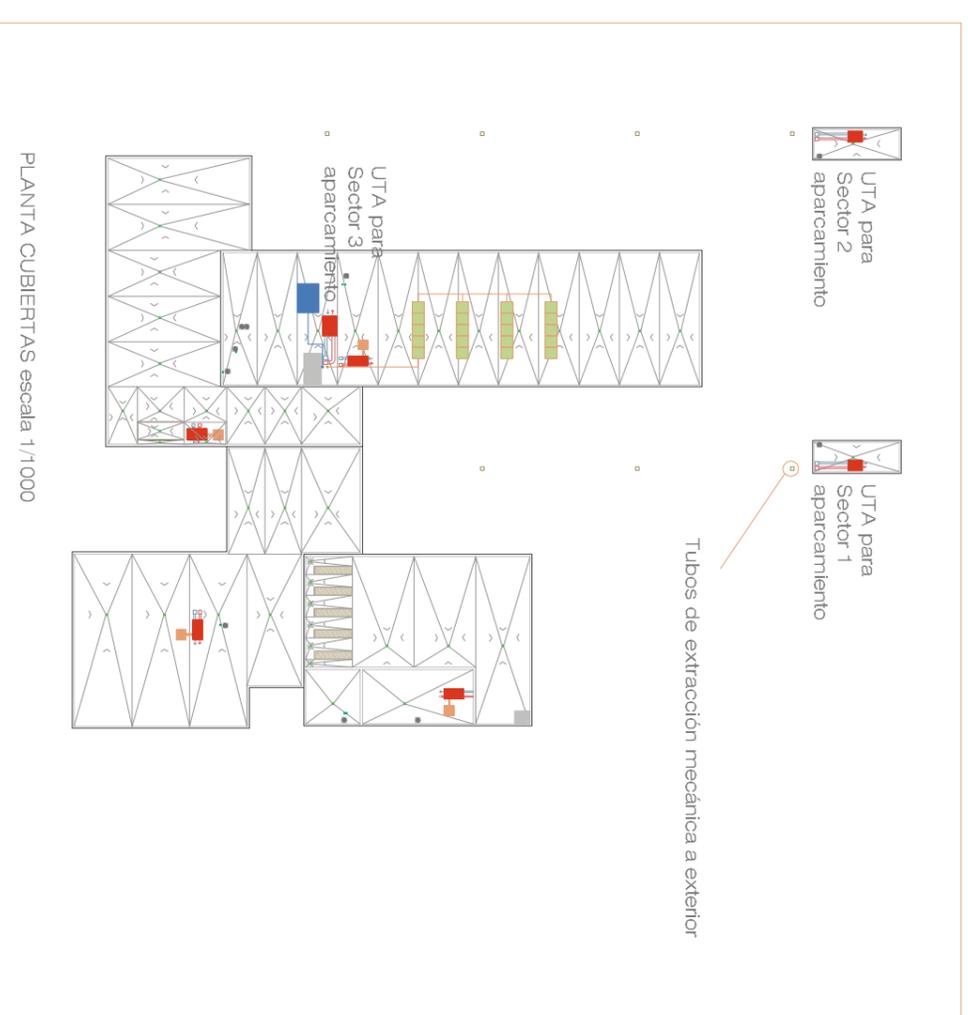


UTAs con motor de velocidad variable
 MÍN. 30%
 MÁX. 100%

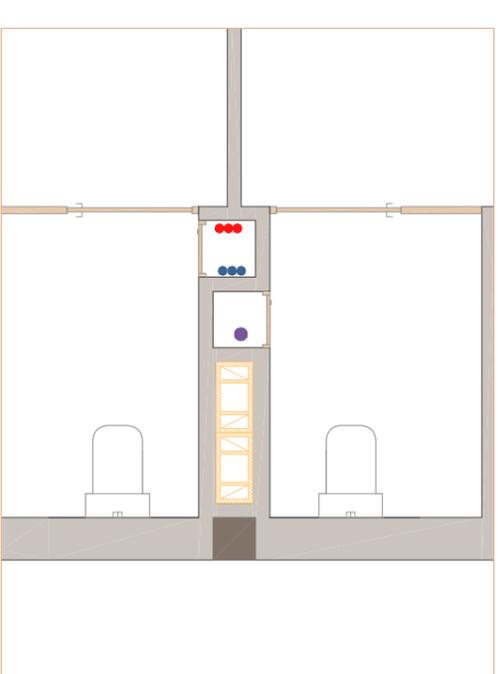
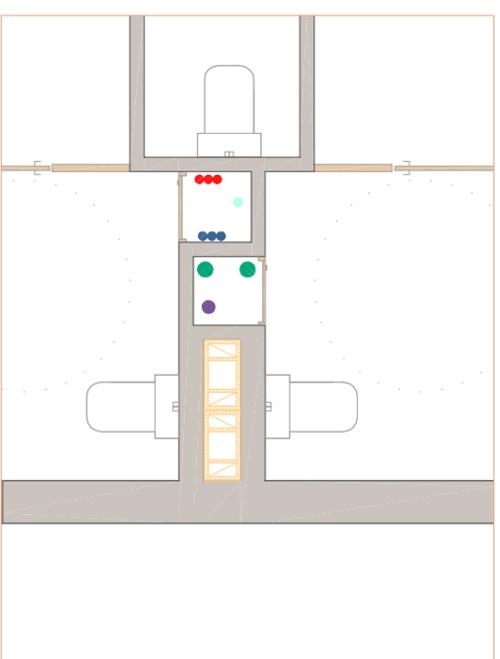
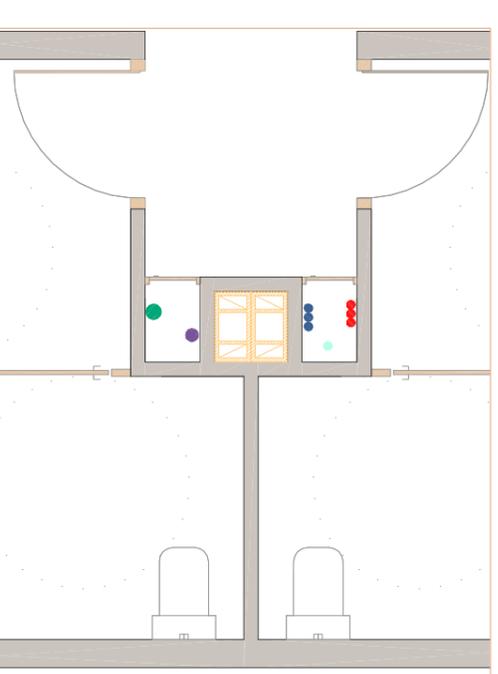
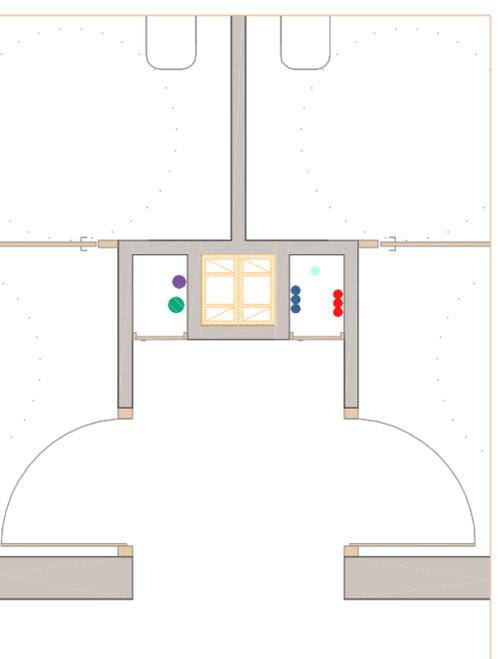
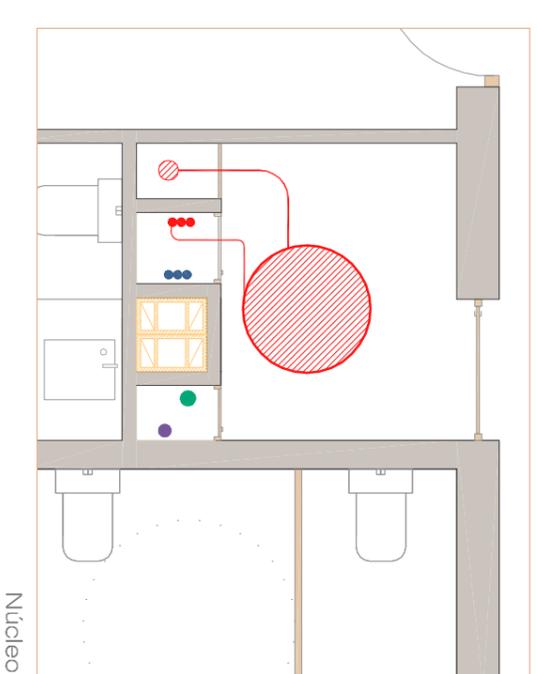
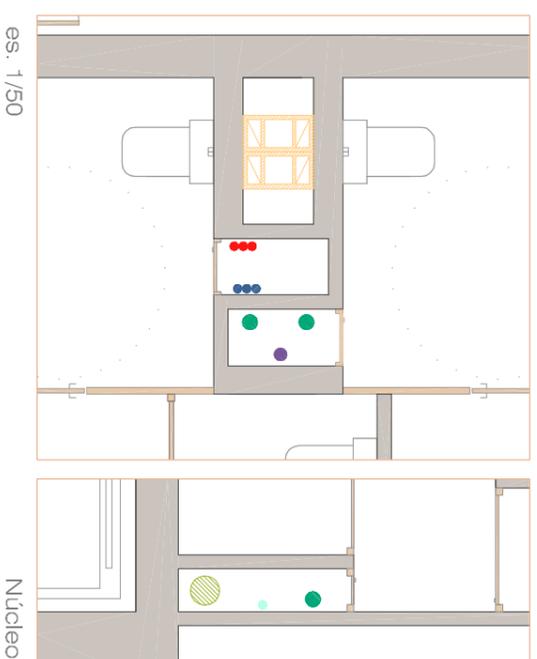
DISPOSICIÓN DE LAS PLACAS SOLARES EN SECCIÓN

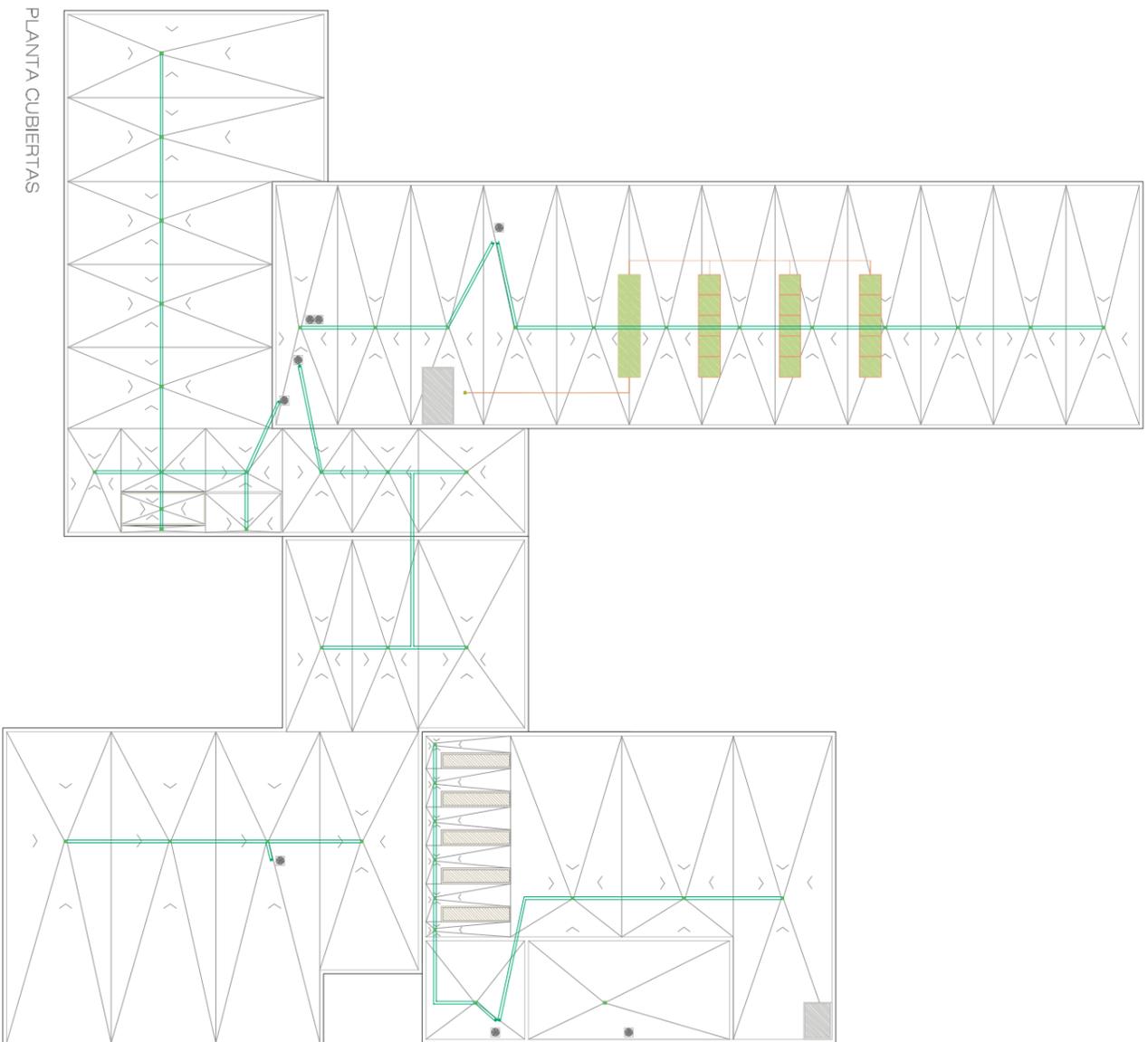


La colocación de las placas con un ángulo a 75°, permite que en invierno la radiación sea mayor. Siendo en verano menor, ya que la reflexión aumenta debido a que la inclinación del Sol es mayor. Esto representa un ahorro de energía.



- TENDIDO VERTICAL**
- Agua caliente
 - Agua fría
 - Bajante pluviales
 - Bajante de residuales
 - BIES
- TENDIDO HORIZONTAL**
- ▬ Red de pluviales
 - ▬ Boquilla de desague
 - ▬ Aspirador híbrido
 - ▬ Shunt de ventilación
 - Acumulador de colectores solares para ACS





TENDIDO VERTICAL

TENDIDO HORIZONTAL

- Agua caliente
- Agua fría
- Bajante pluviales
- Bajante de residuales
- BIES

- Red de pluviales
- Boquilla de desagüe
- Aspirador híbrido
- Shunt de ventilación
- Acumulador de colectores solares para ACS



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CONDICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO CTE DB SI

SI1: Propagación Interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

En nuestro caso contaremos con 7 sectores de incendio:

- Planta sótano, 3 sectores (S1, S2, S3)
- Planta baja, primera y segunda, 5 sectores:
 - Hall + sala exposiciones (S4)
 - Sala conferencias polivalente + salas multiusos (S5)
 - Biblioteca (S6)
 - Cafetería + restaurante + terraza (S7)
 - Aulas + despachos + salas profesores (S8)

SI2: Propagación exterior:

En el centro de formación permanente, al ser un edificio exento, no se tendrá en cuenta tal consideración

SI3: Evacuación de ocupantes

Aparcamiento sótano: 4800 m²

Planta baja:

- Hall y recorridos	772 m ²	386 personas
- Sala de exposiciones	175 m ²	88 personas
- Aulas taller	352 m ²	120 personas
- Despachos	105 m ²	21 personas
- Cafetería	633m ²	422 personas
- Biblioteca	495 m ²	248 personas
- Sala polivalente	285 m ²	285 personas

Planta primera:

- Hall y recorridos	772 m ²	386 personas
- Aulas técnicas	352 m ²	228 personas
- Despachos	105 m ²	21 personas
- Restaurante	600 m ²	400 personas
- Biblioteca	405 m ²	202 personas
- Salas multiusos	120 m ²	24 personas

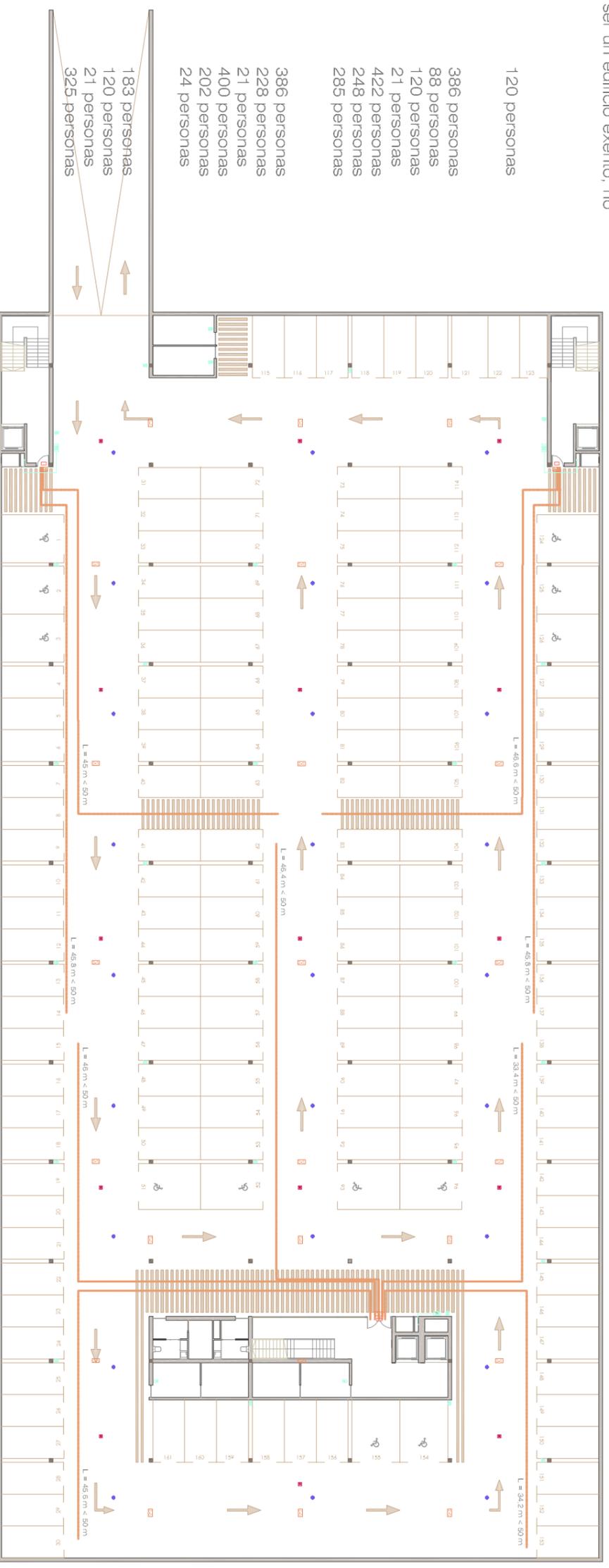
Planta segunda:

- Hall y recorridos	367 m ²	183 personas
- Aulas prácticas	352 m ²	120 personas
- Despachos	105 m ²	21 personas
- Terraza	976 m ²	325 personas

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Rociador
- Detector (alarma)
- Extintor portátil manual
- BIE (Boca de incendio equipada)

- Aluminbrado de emergencia
- Aluminbrado de emergencia con señalización
- Recorrido de evacuación
- Bajantes para BIES



Sótano aparcamiento

Planta baja

Planta primera

Planta segunda

es 1/1500

Aparcamiento sótano

es 1/400

4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Planta primera

- Rociador
- Detector (alarma)
- Extintor portátil manual
- BIE (Boca de incendio equipada)
- Alumbrado de emergencia
- Alumbrado de emergencia con señalización
- Recorrido de evacuación
- Bajantes para BIES



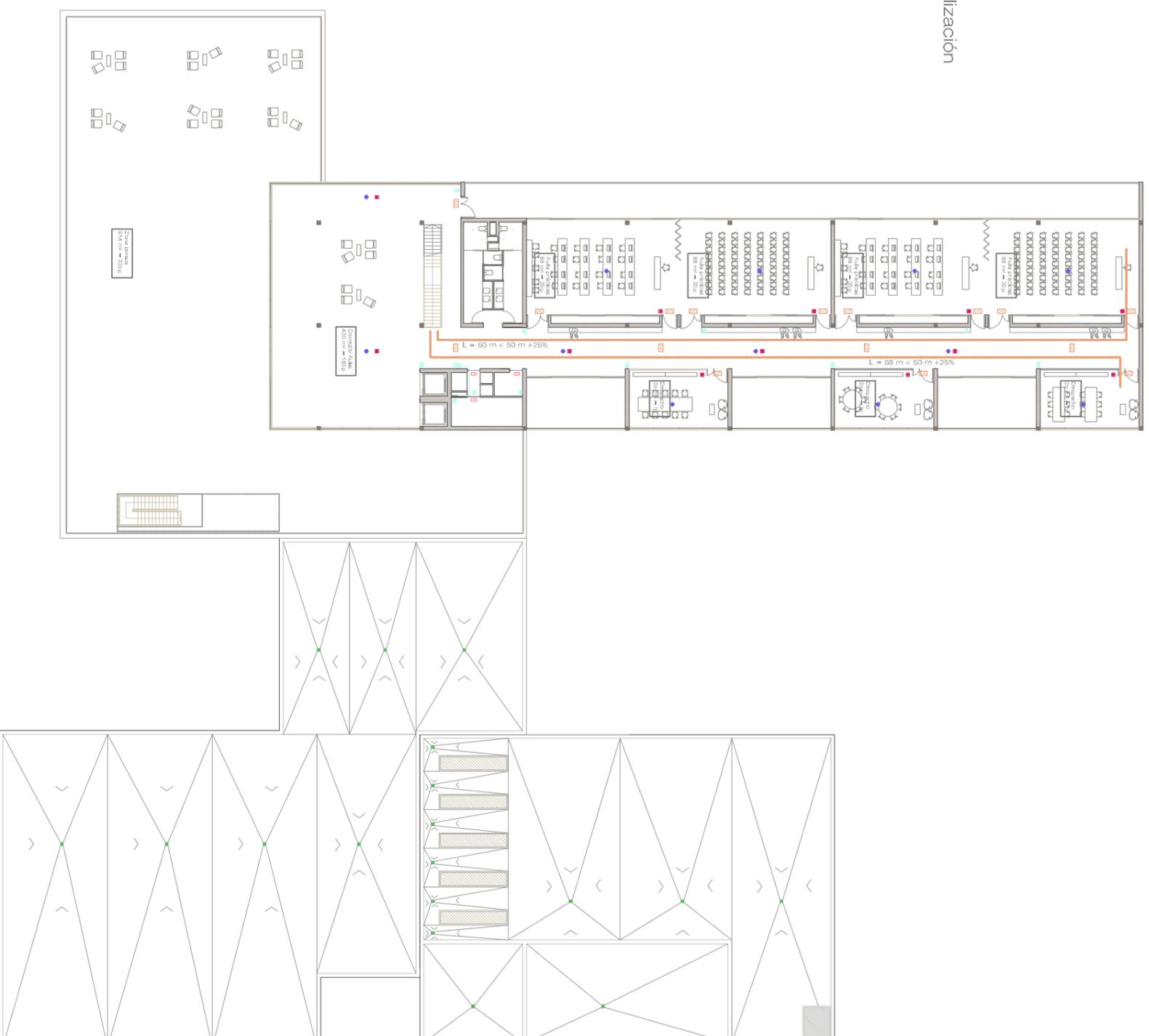
4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Planta segunda

- Rociador
- Detector (alarma)
- Extintor portátil manual
- BIE (Boca de incendio equipada)
- Alumbrado de emergencia
- Alumbrado de emergencia con señalización
- Recorrido de evacuación
- Bajantes para BIES



4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS
APARCAMIENTO SÓTANO

CONDICIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA DB-SUA

Circulaciones horizontales:

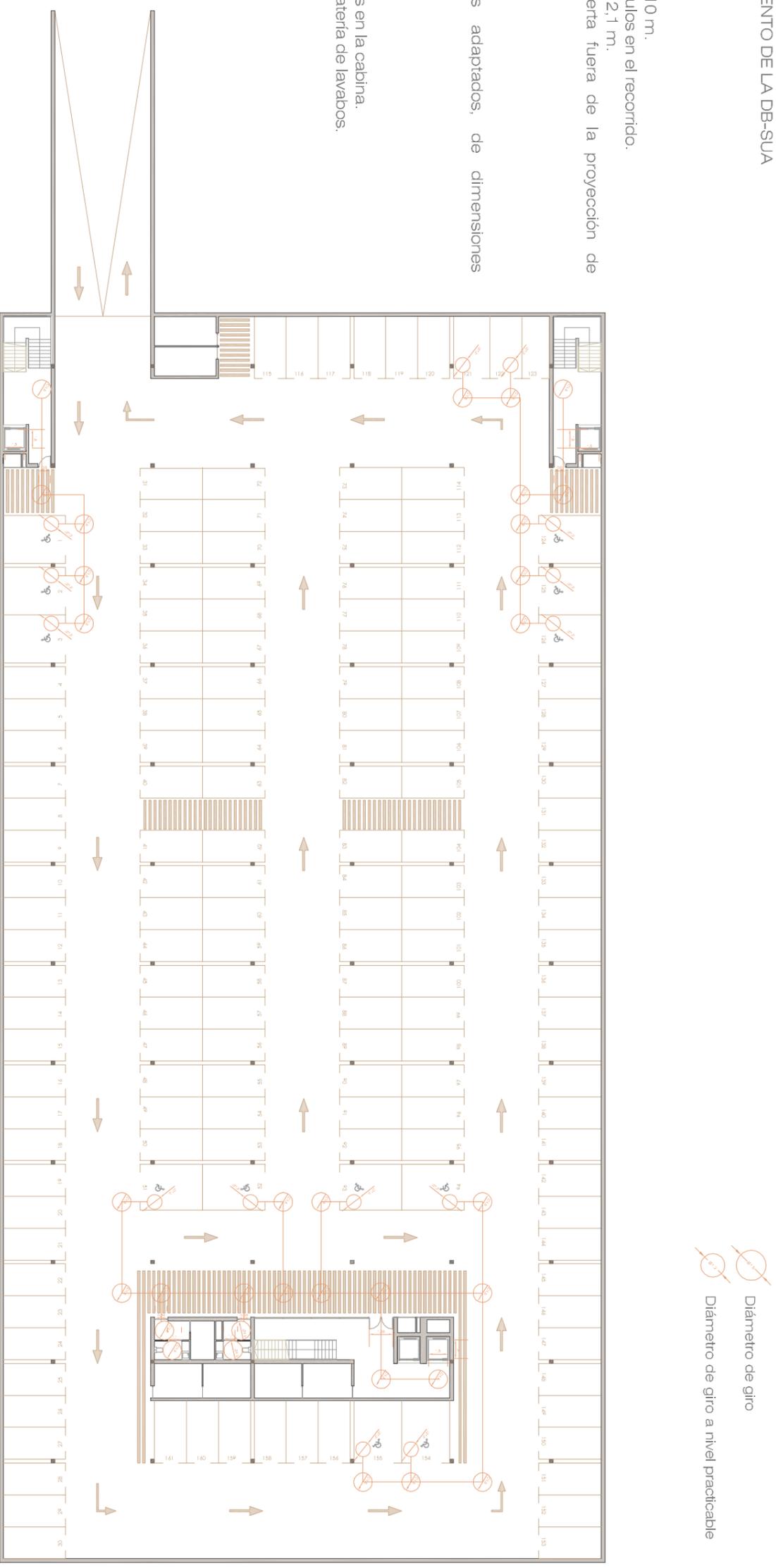
- Nivel adaptado.
- Ancho de los pasillos > 1,20 m
- Espacio de maniobra Ø 1,5 m cada 10 m.
- No se proyectan mobiliario ni obstáculos en el recorrido.
- Ø 1,5 m (a cada lado de la puerta fuera de la proyección de abatimiento).
- Ø 1,2 m si el nivel es practicable.

Circulaciones verticales:

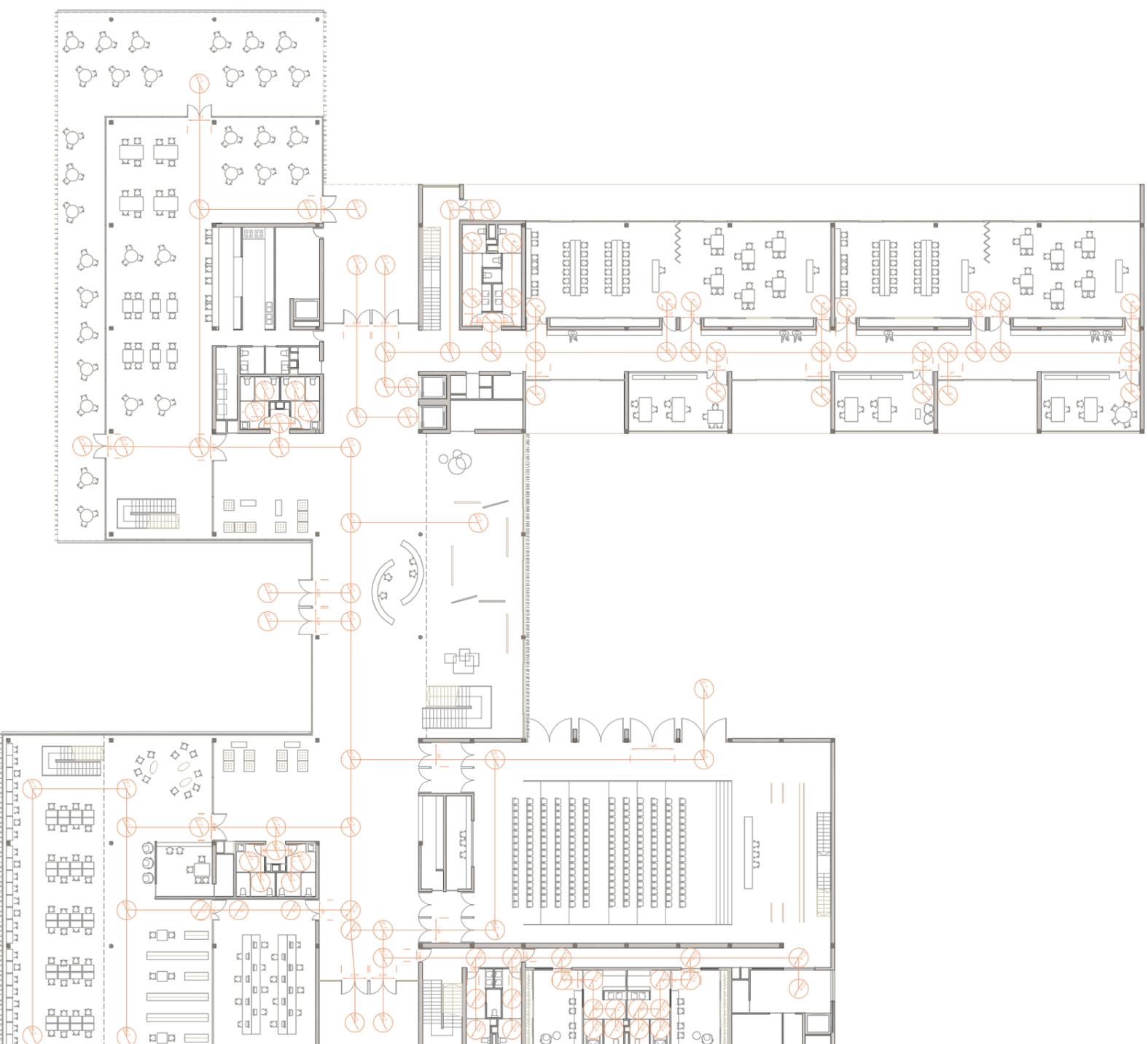
Se disponen aparatos elevadores adaptados, de dimensiones mínimas de 1,1 m y 1,4 m.

Servicios higiénicos:

- nivel adaptado.
- Ø 1,5 m libres de obstáculos inscritos en la cabina.
- Ø 1,2 m libres de obstáculos en la batería de lavabos.



4.3.5 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

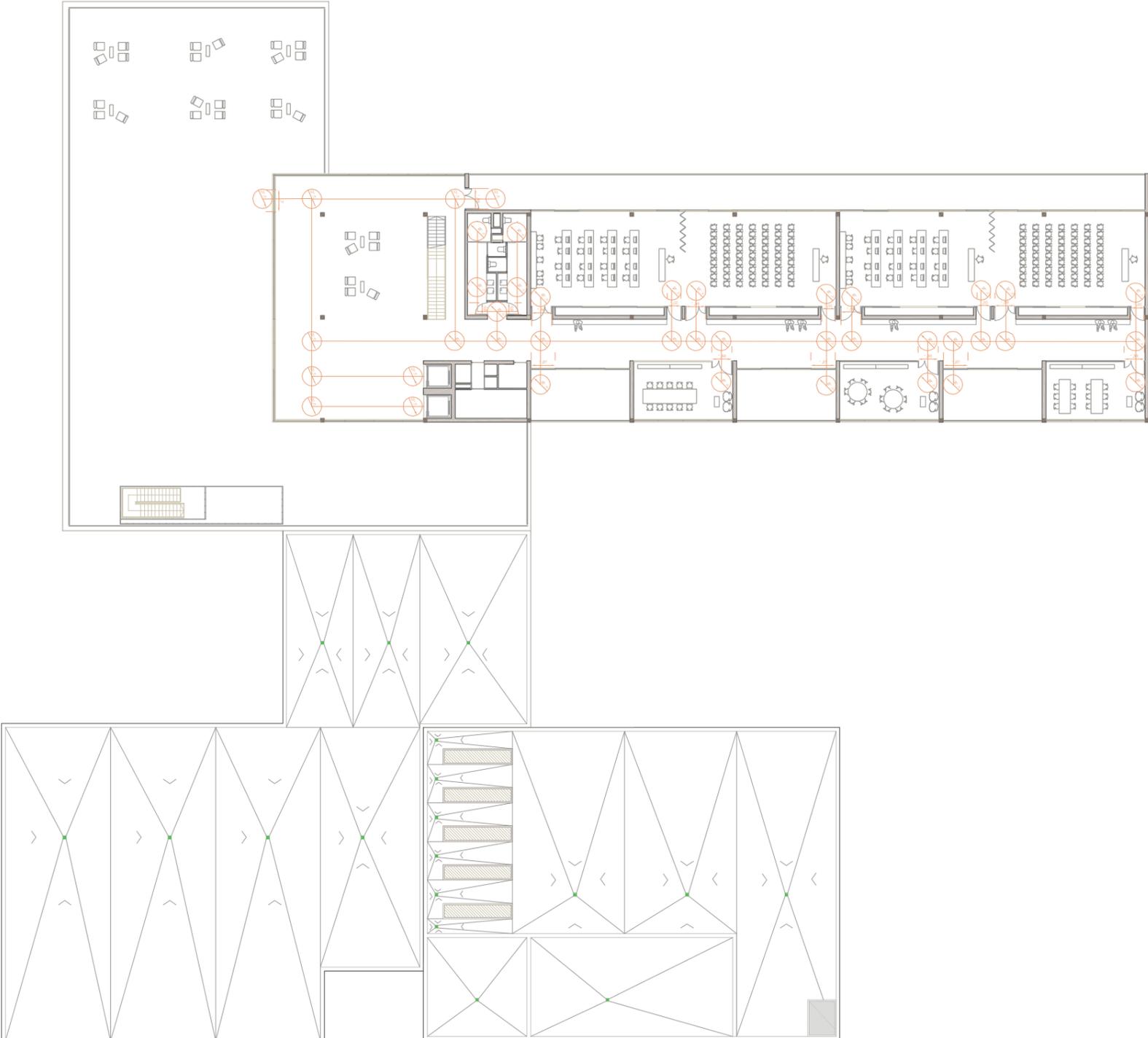


-  Diámetro de giro
-  Diámetro de giro a nivel practicable



○/○ Diámetro de giro
○/○ Diámetro de giro a nivel practicable





⊘ Diámetro de giro
⊘ Diámetro de giro a nivel practicable



CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

TENDIDO HORIZONTAL

- Circuito impulsión
- Circuito extracción
- Toma de admisión
- Toma de extracción
- Sensor de CO₂
- Termostato

TENDIDO VERTICAL

- Circuito impulsión
- Circuito retorno
- Bajante colectores solares
- Shunt de ventilación

SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

TENDIDO VERTICAL

- Agua caliente
- Agua fría
- Bajante pluviales
- Bajante de residuales
- BIES

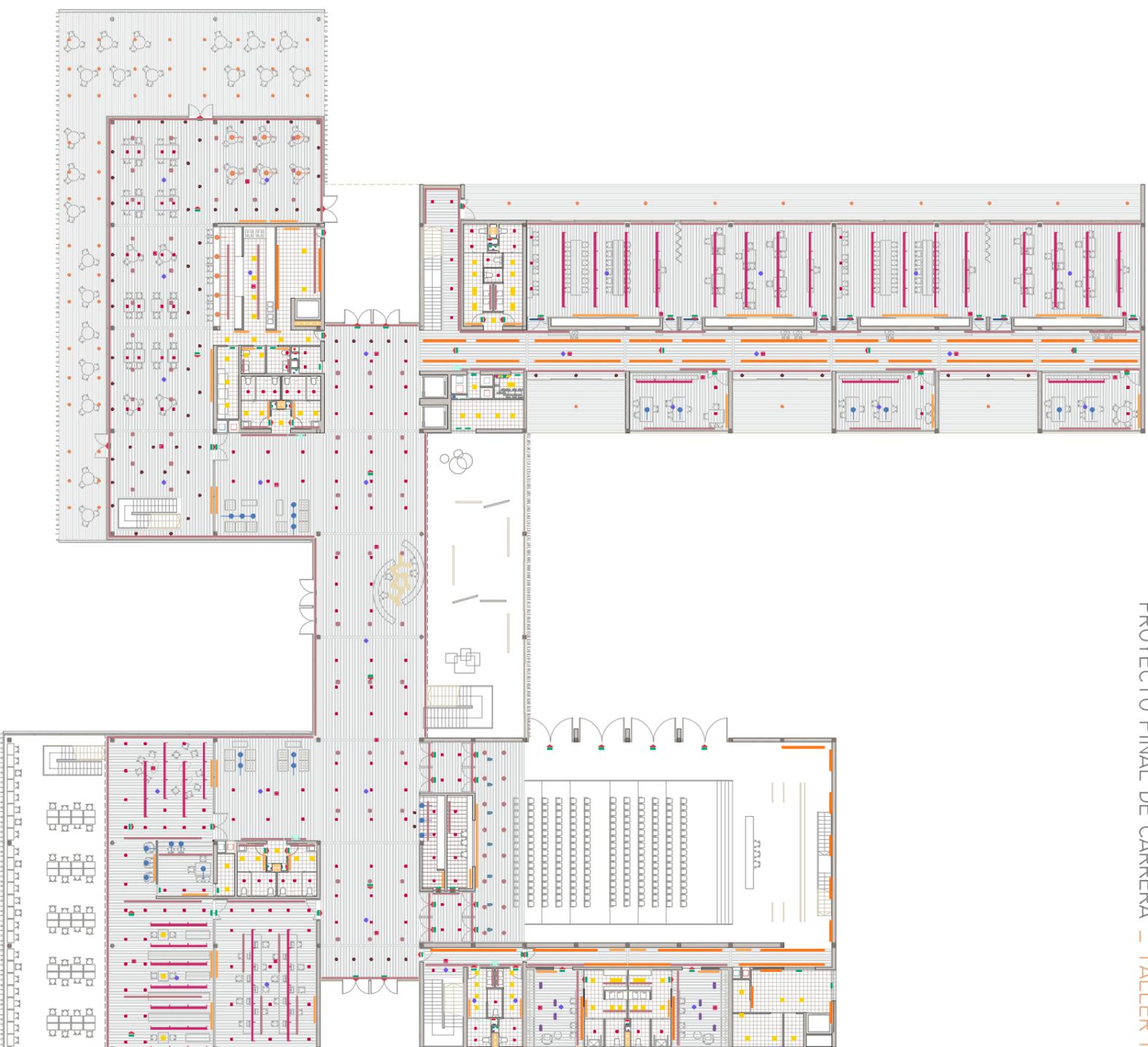
TENDIDO HORIZONTAL

- Red de pluviales
- Boquilla de desagüe
- Aspirador híbrido
- Shunt de ventilación
- Acumulador de colectores solares para ACS

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Pociador
- Detector (alarma)
- BIE (Boca de incendio equipada)
- Aluminbrado de emergencia
- Aluminbrado de emergencia con señalización
- Bajantes para BIES

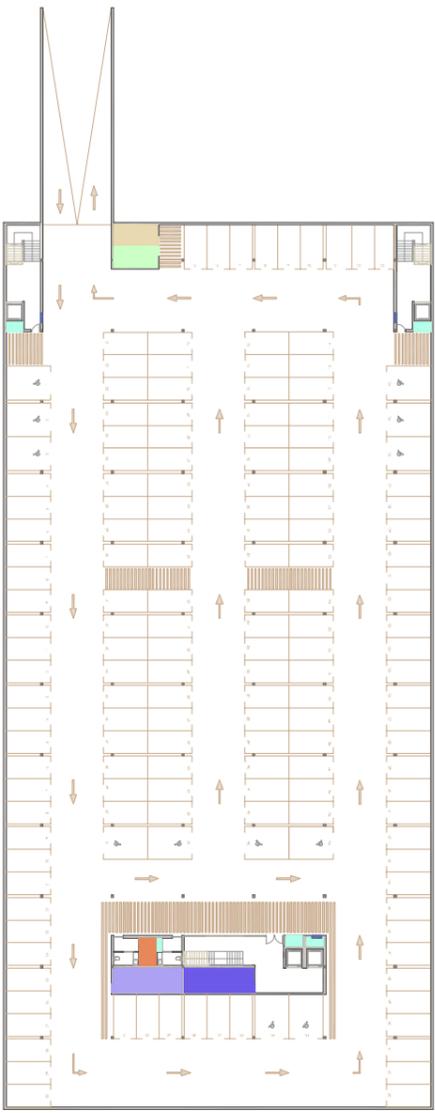
ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



- TENDIDO VERTICAL
- Telecomunicaciones
 - Cableado eléctrico
 - Detección de incendios
 - Seguridad

	TFU, Wallwasher, Bajante de pared para empotramiento individual de aluminio empotrado, mate acabado efecto. Accesorios: Distribuidor de intensidad luminosa administrativa para una luminaria muy uniforme. 28W - 54W. Lugares: hueco acceso aulas.		Quintessence cuadrado L.EF. Downlight cuadrado para iluminador híbrido efíco. Distribución de intensidad luminosa de haz extenso para la luminaria. Fuente de luz: lámpara LED 12Wx230V. Lugares: cafetería, recepciones, aseos.		Per LED square recessed, Luminaria cuadrada de abanico rotatorio. Luminaria de alumbrado estético. Fuente de luz: LED 51W. Lugares: biblioteca, aseos, sensores calefenta, alarmaciones y salas de instalaciones.		Petal Pro Frame, Downlight tipo orientable giratorio. Regulador con 3 configuraciones. Fuente de luz: bombillas LED 60W Blanco cálido. Lugares: camarines.		Acion ceiling low contrast, Luminaria con fluorescente lineal individual giratorio. Difusor aluminio extrusionado. Fuente de luz: fluorescente lineal FT5, 98W. Lugares: aulas, despachos y biblioteca.		IN 60 ceiling-recessed, Luminaria lineal con contorno de empotramiento giratorio para líneas modernas. Emisión para líneas blancas cálidas. Fuente de luz: LED 51. Lugares: receción aulas y receción sala polivalente.		La Penneque spotlight small, Foco para luminaria de spot giratorio. Rotación de 360° alrededor del eje. Fuente de luz: LED de alta intensidad blanco cálido. Lugares: buzoas sala polivalente.		Petal, Downlight rebordo orientable para luminaria de aceno giratorio. Champó mediano, con reflector. Fuente de luz: LED de alta intensidad de 4W Blanco cálido. Lugares: buzoas sala polivalente, biblioteca, accesos secundarios y acceso terrazas.		Compact LED para espejos. Luminaria empotrable en el espejo. Fuente de luz: LED de alta intensidad 8W - 40W, Blanco cálido. Lugares: zonas terraza exterior.		Z-Aidon, Luminaria pendular lineal para puzos en marcos giratorio decorativo. Fuente de luz: bombilla LED 1,4W - 30W Blanco cálido. Lugares: mostrador punto información, despachos, guardaraopa, zonas desayunos y biblioteca.		Kalder Ball, Luminaria pendular de cristal rojo con bombilla LED. Fuente de luz: bombilla LED Blanco cálido. Lugares: calefenta.		Luminaria de emergencia para alumbrado de emergencia. Fuente de luz: 2x1W. Potencia 2W. 2x1W. Tiempo de recarga 12h. Fuente de luz: bombillas LED Blanco cálido. Lugares: mostrador punto información en Hall.		LZF Hole, 10-Mini Pendant, Luminaria colgante de bambú de madera. Luminaria de diseño ondulado. Fuente de luz: bombillas LED Blanco cálido. Lugares: mostrador punto información en Hall.
--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---





Planta sótano

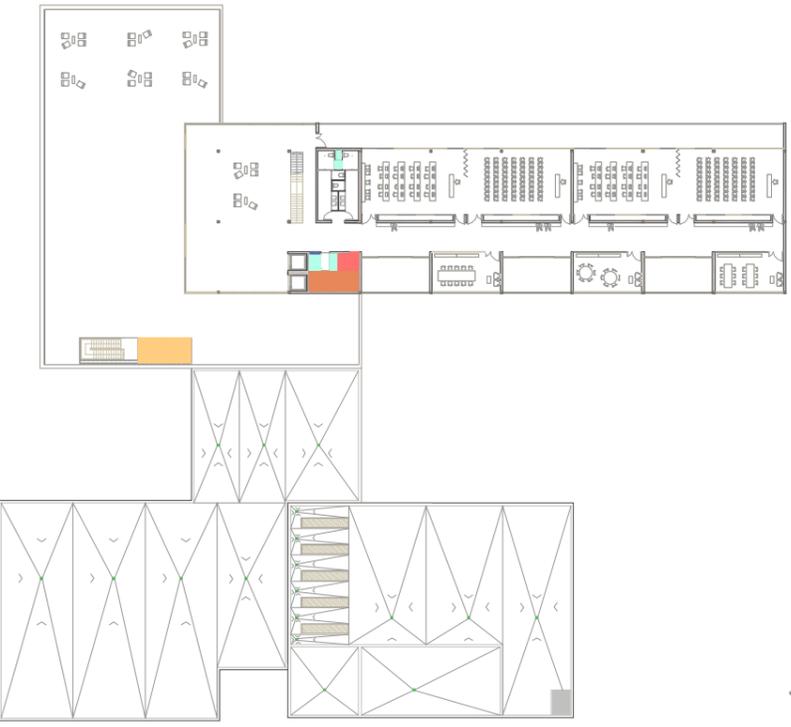


Planta baja

- Patrullillo de instalaciones
- Almacén
- Recinto de instalación eléctrica + telecomunicaciones
- Cuarto de aljibe
- Cuarto de acumuladores colectores solares
- Cuarto de grupo de presión
- Espacio para unidades de climatización
- Cuarto de limpieza y mantenimiento
- SAI
- Espacio para extintor y BIE



Planta primera



Planta segunda

