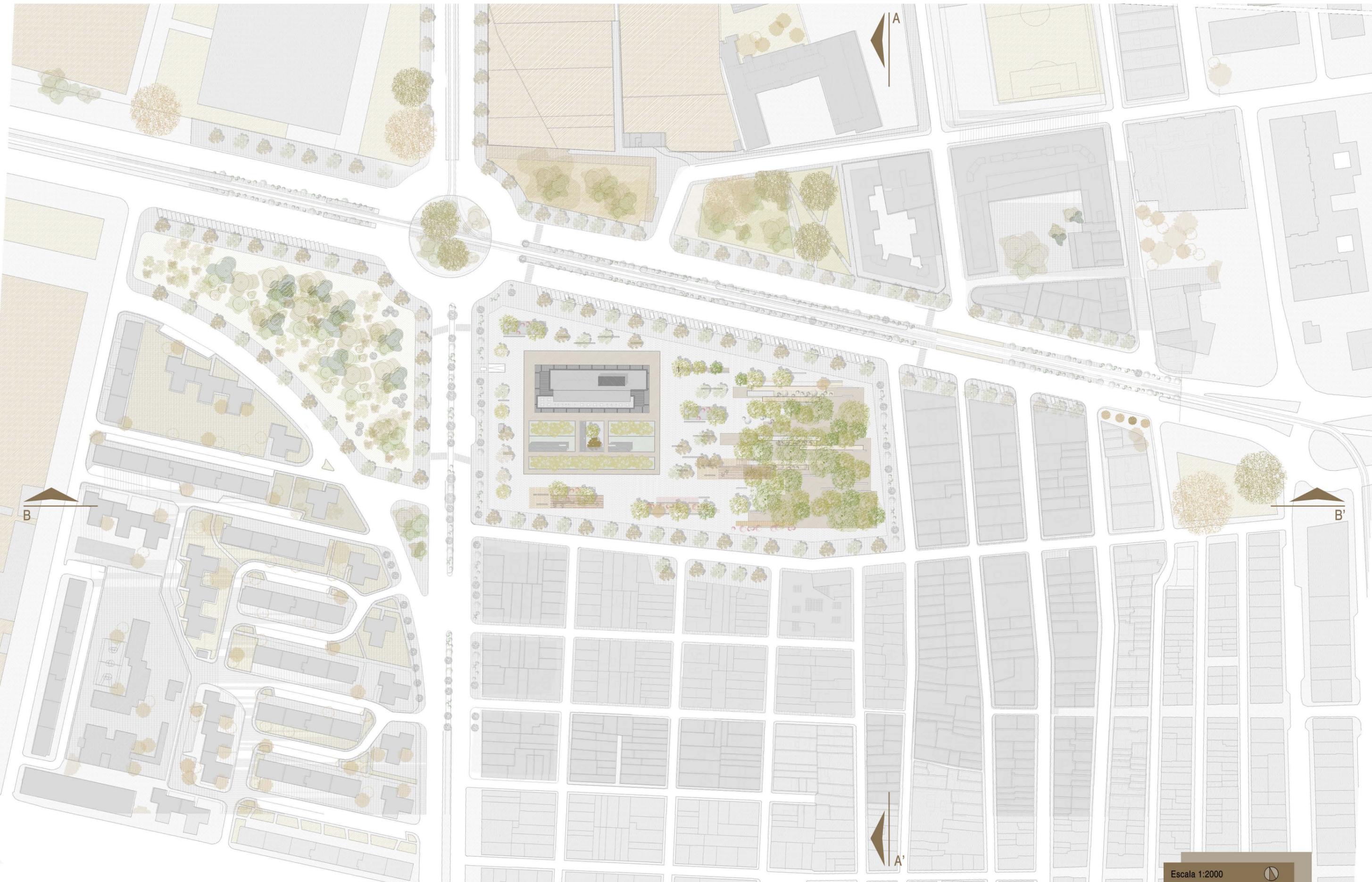


1. Situación.....	Escala 1/2000
2. Implantación.....	Escala 1/1000
3. Secciones generales.....	Escala 1/1000
4. Plantas del edificio.....	Escala 1/300
5. Alzados del edificio.....	Escala 1/300
6. Secciones del edificio.....	Escala 1/300
7. Desarrollo pormenorizado.....	Escala 1/50
- Planta	
- Alzado	
- Sección	
- Planta de techos	
8. Detalles constructivos.....	Escala 1/20
- Fachada con protección solar	
- Fachada sin protección solar	
- Detalle protección solar	
9. Imágenes del proyecto.....	S/E

1 Situación



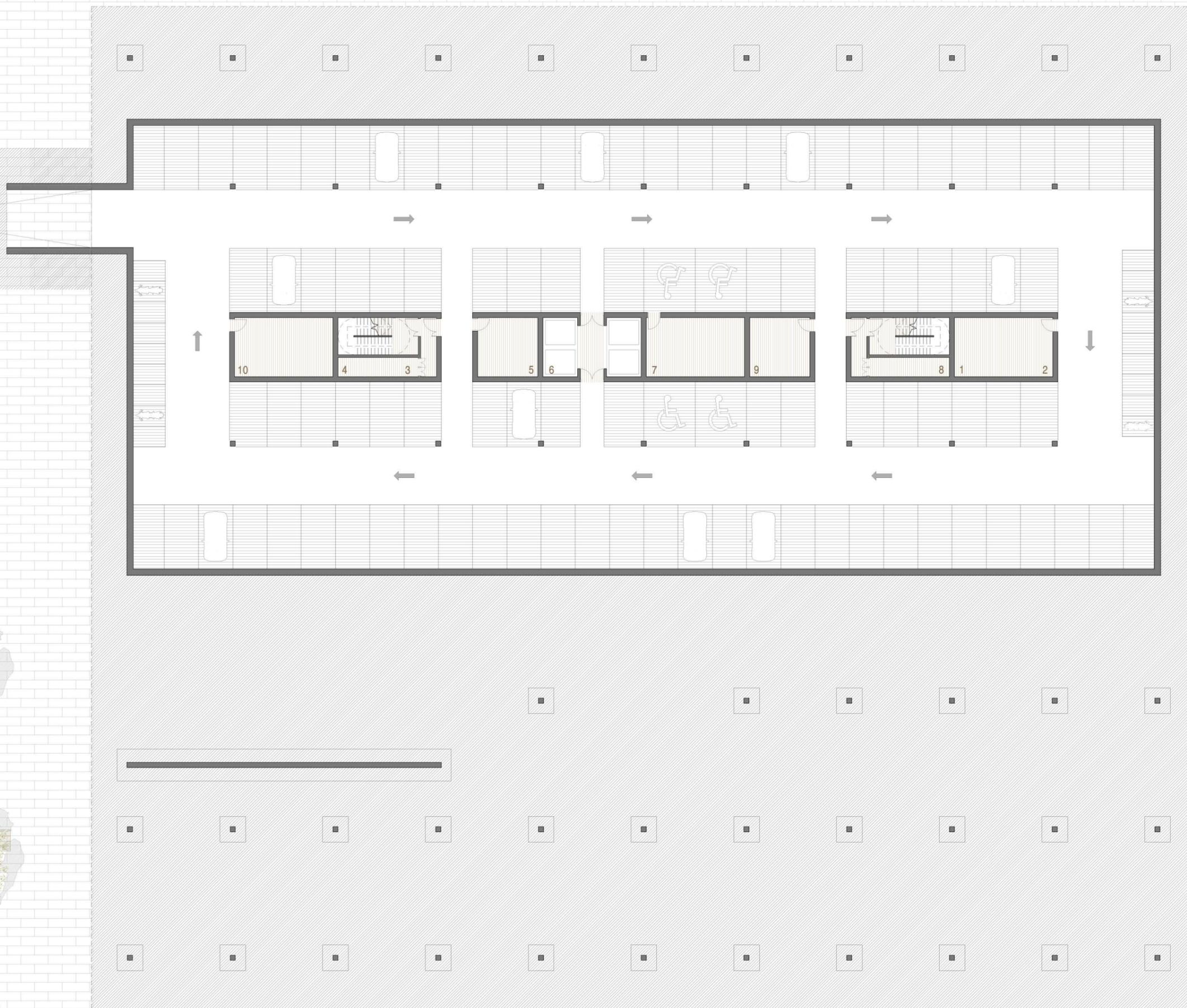


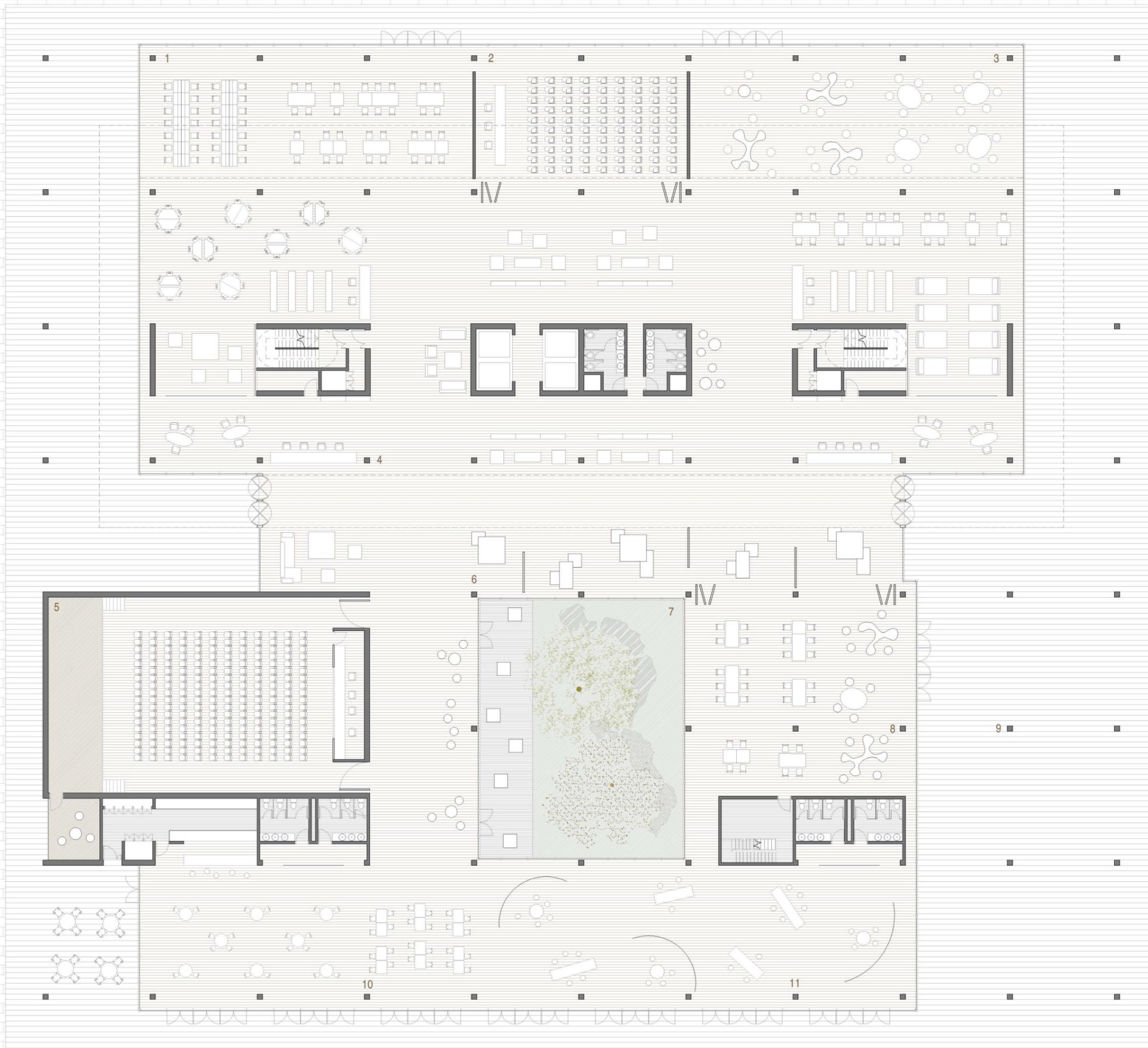


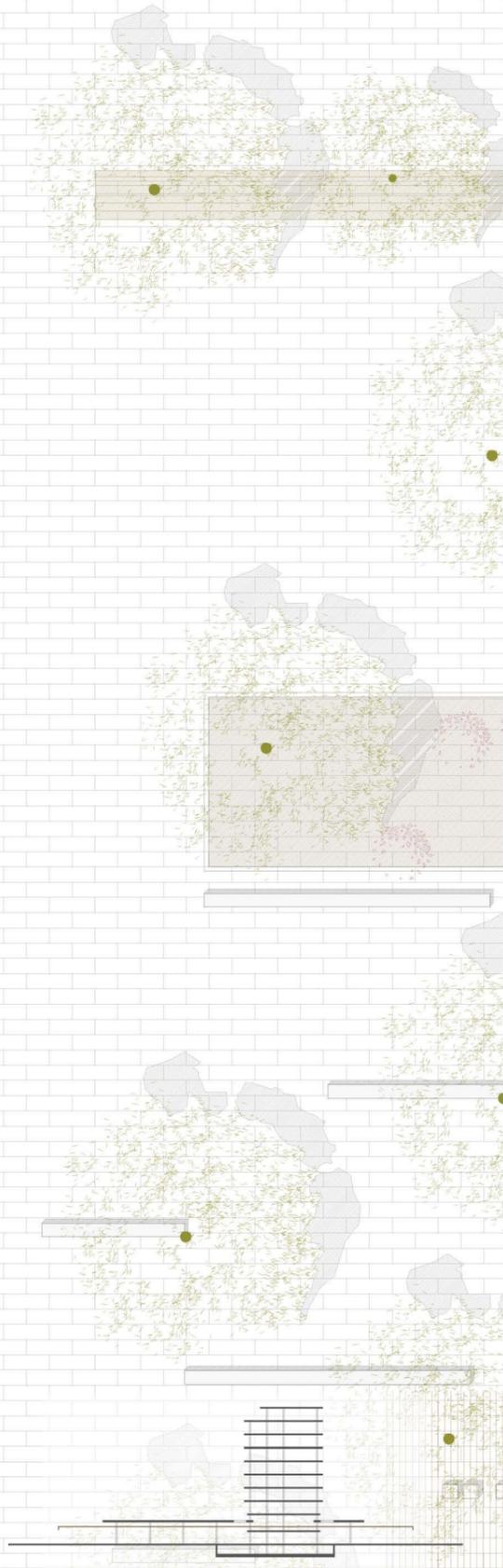
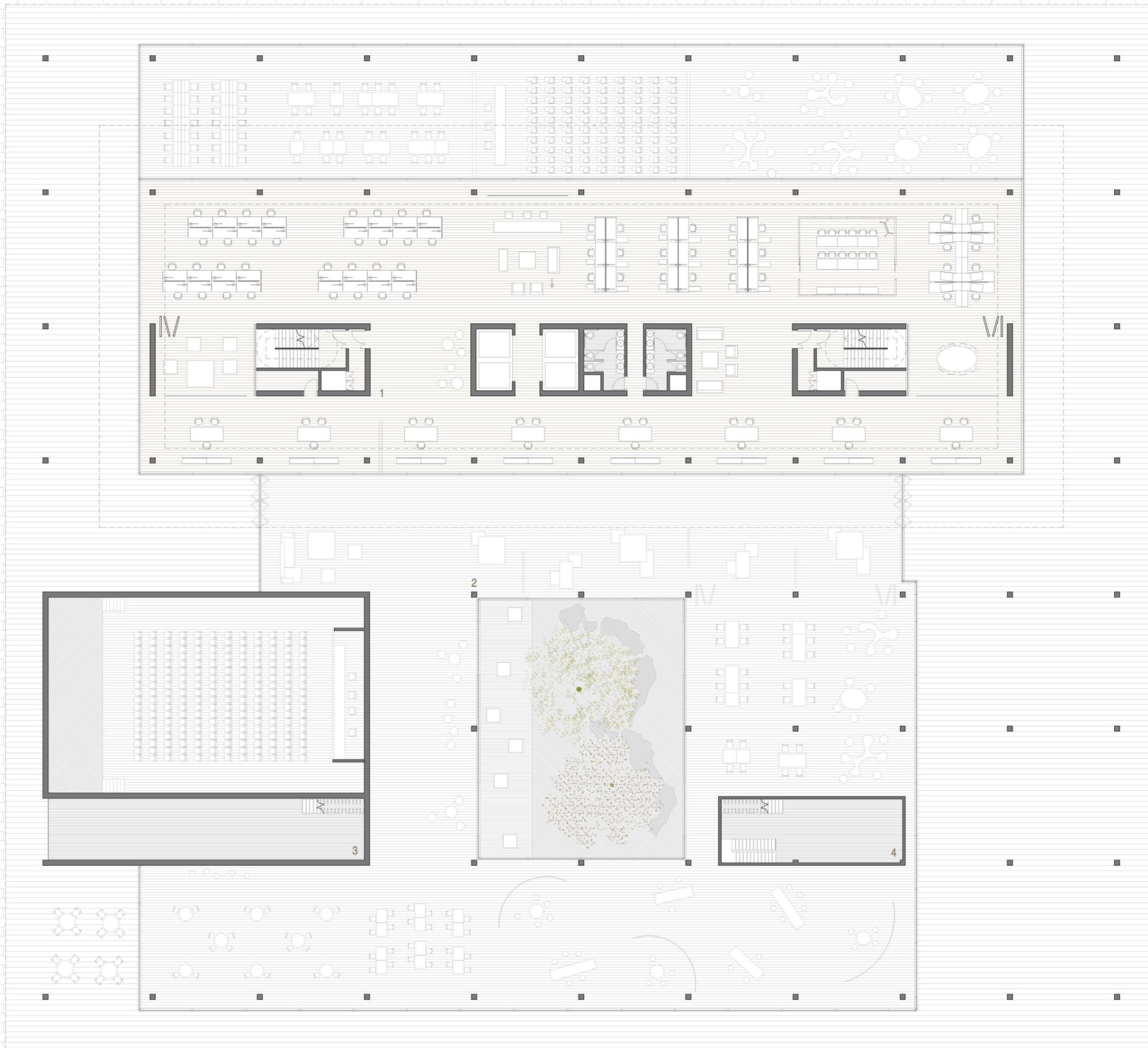
Sección A-A' (alzado este)

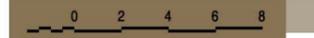
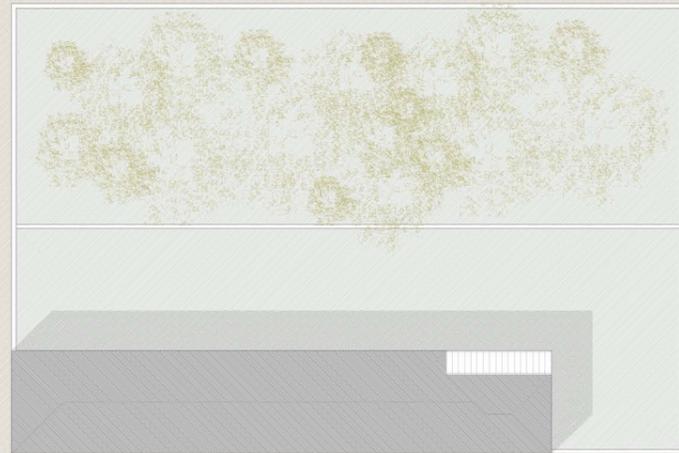
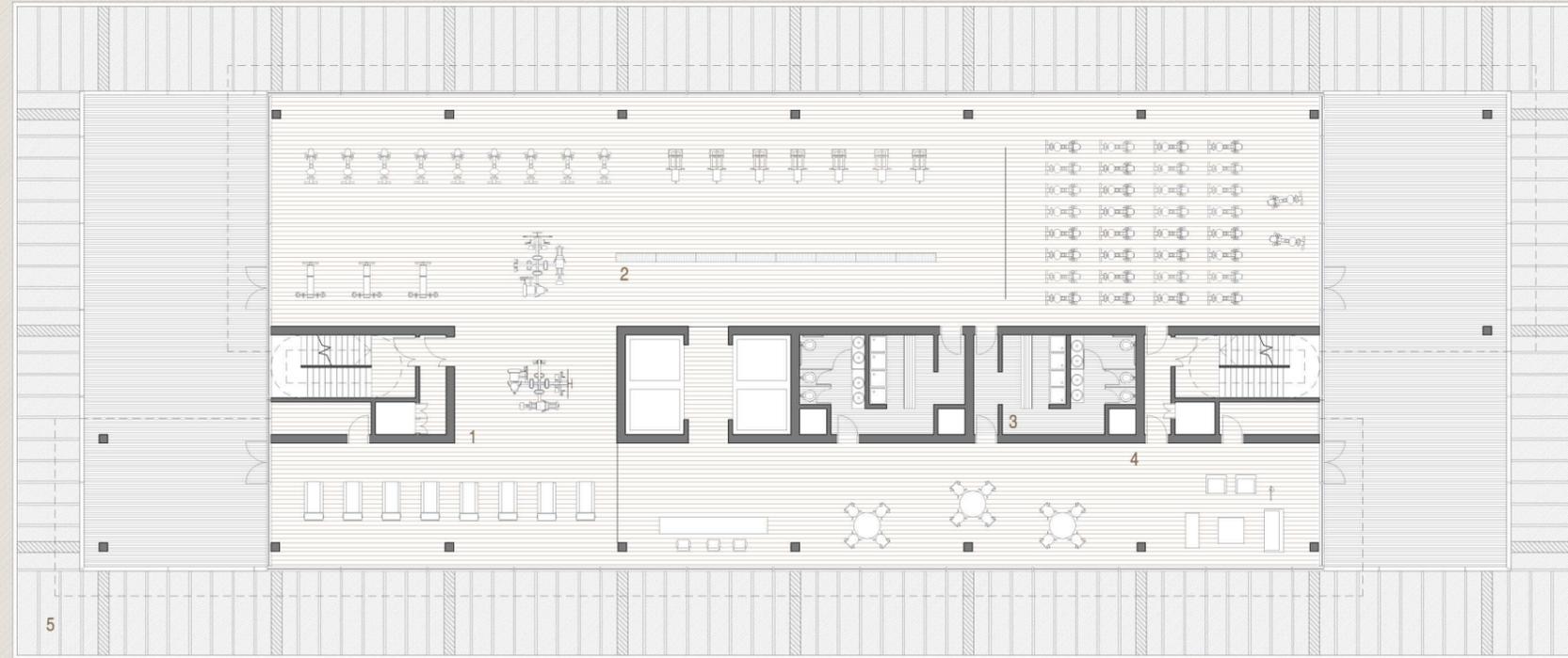


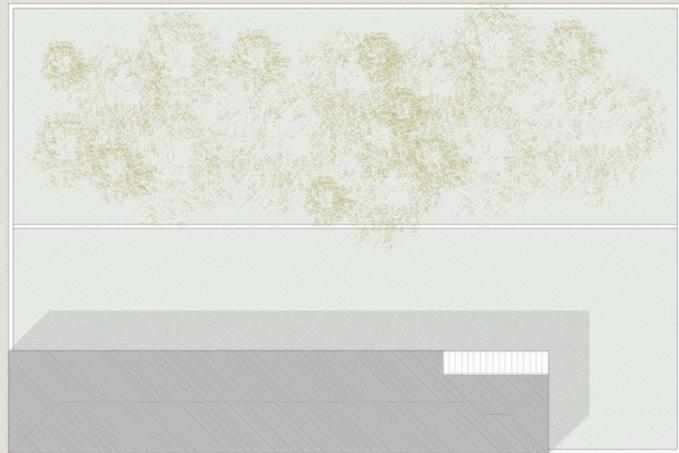
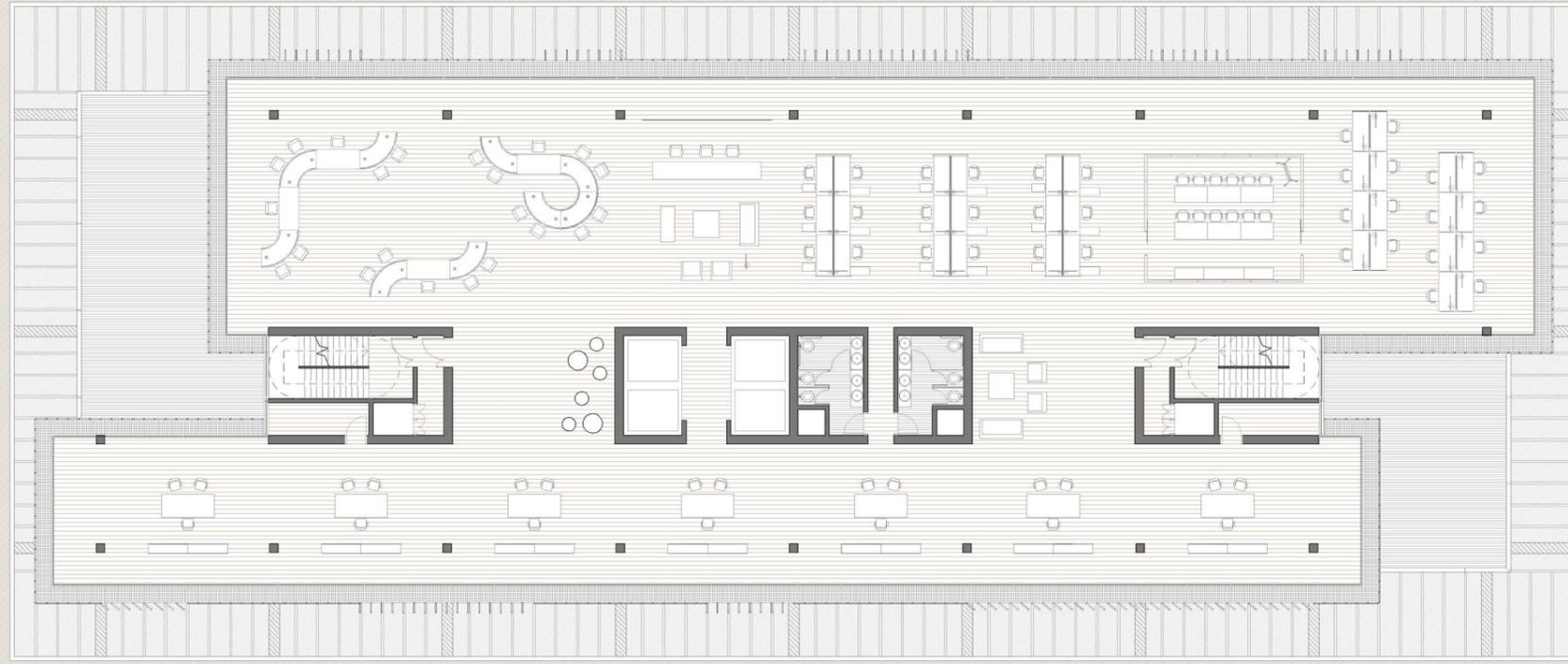
Sección B-B' (alzado sur)

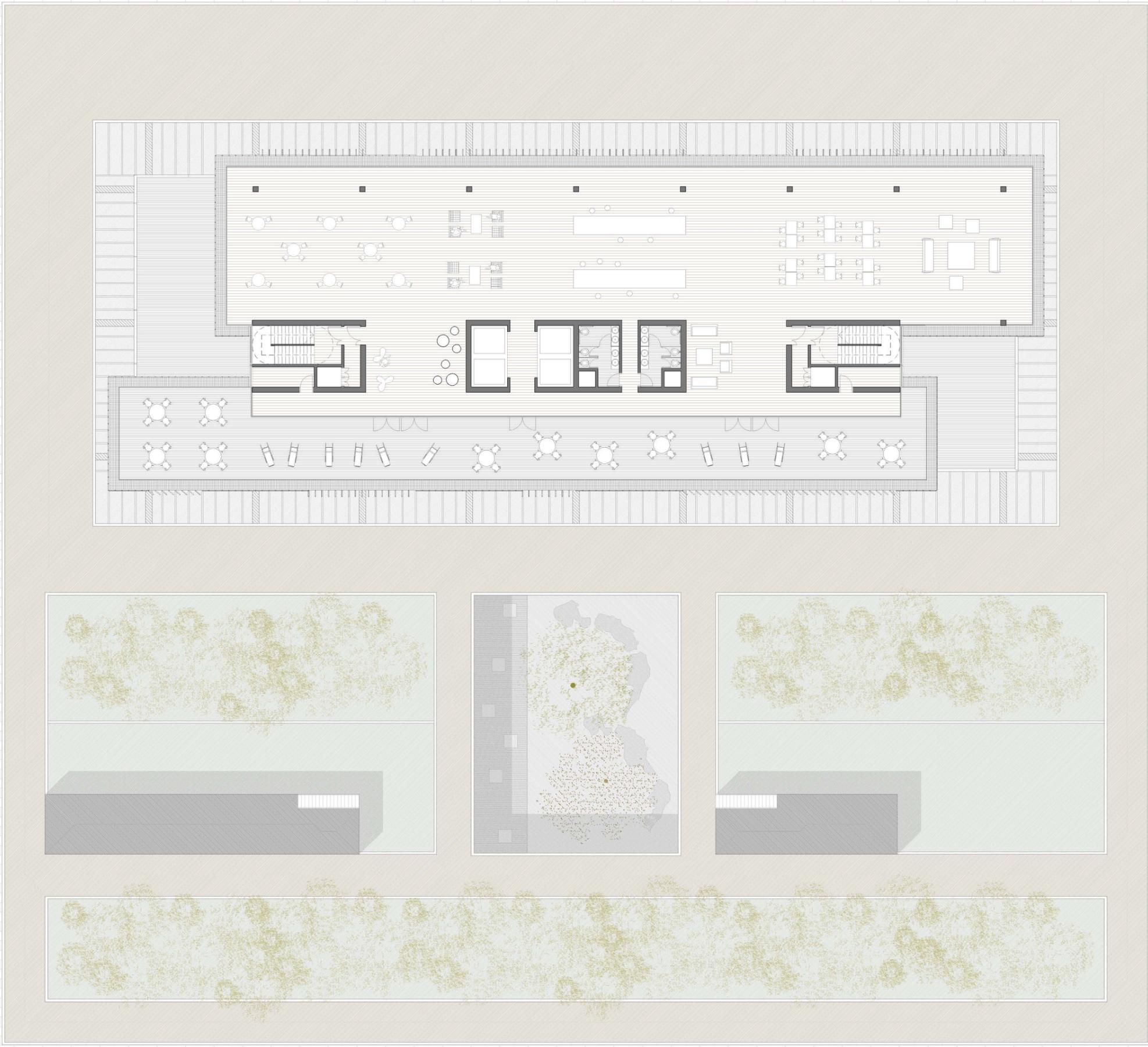


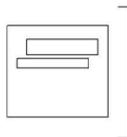


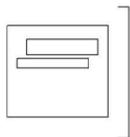


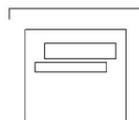


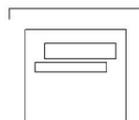
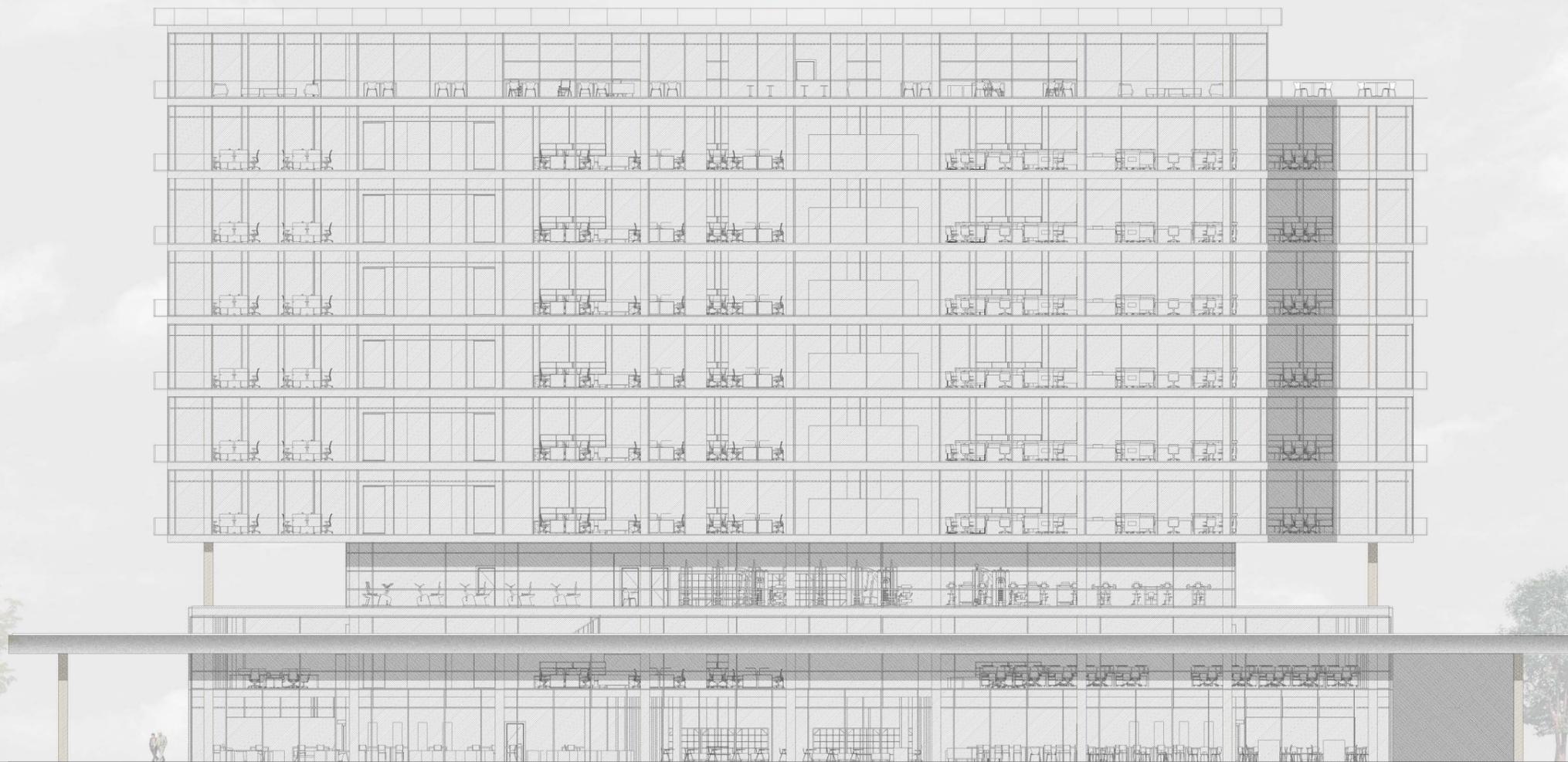


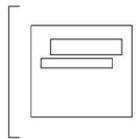


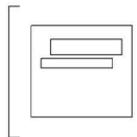


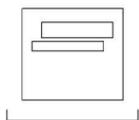
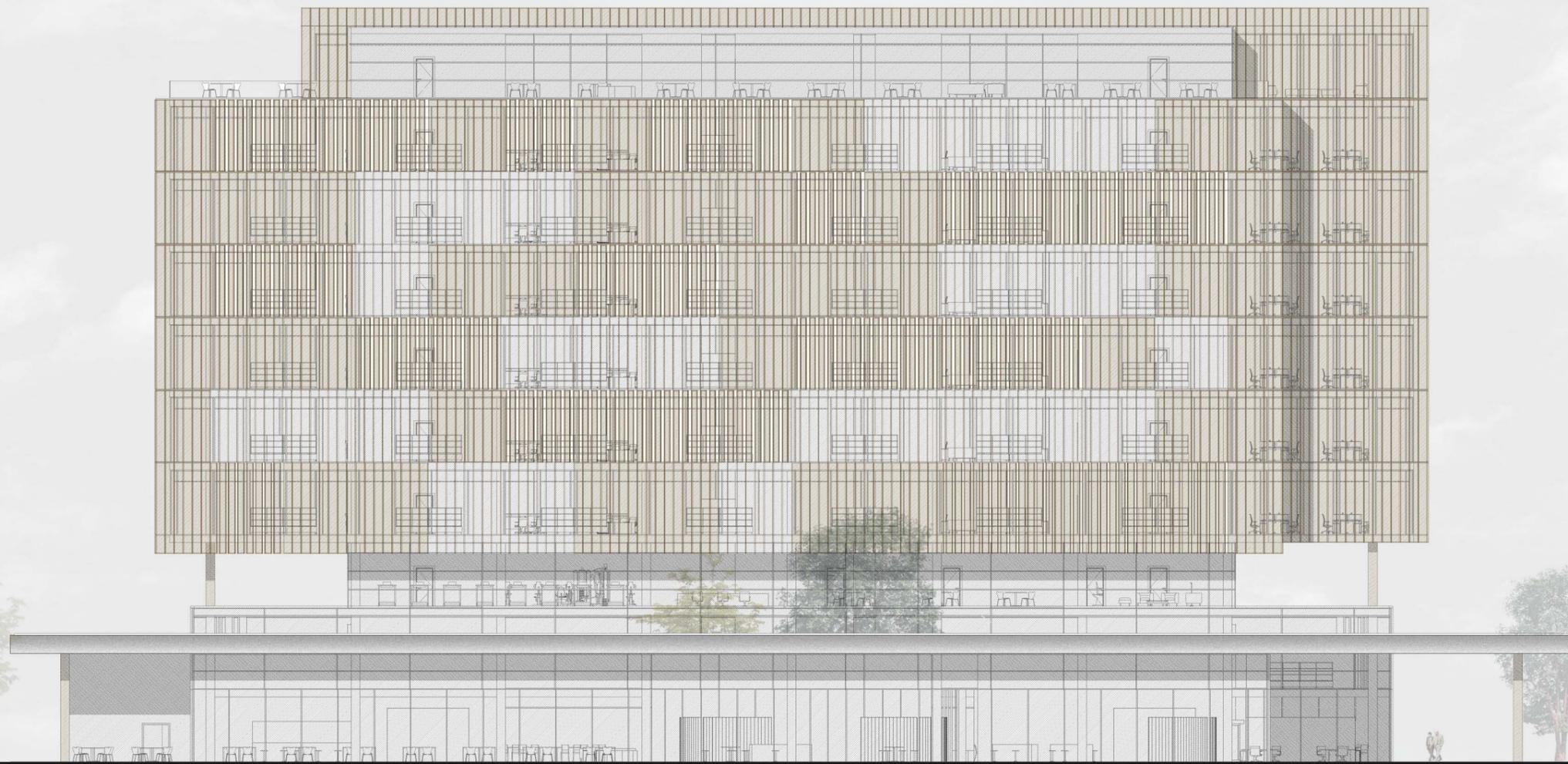


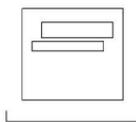
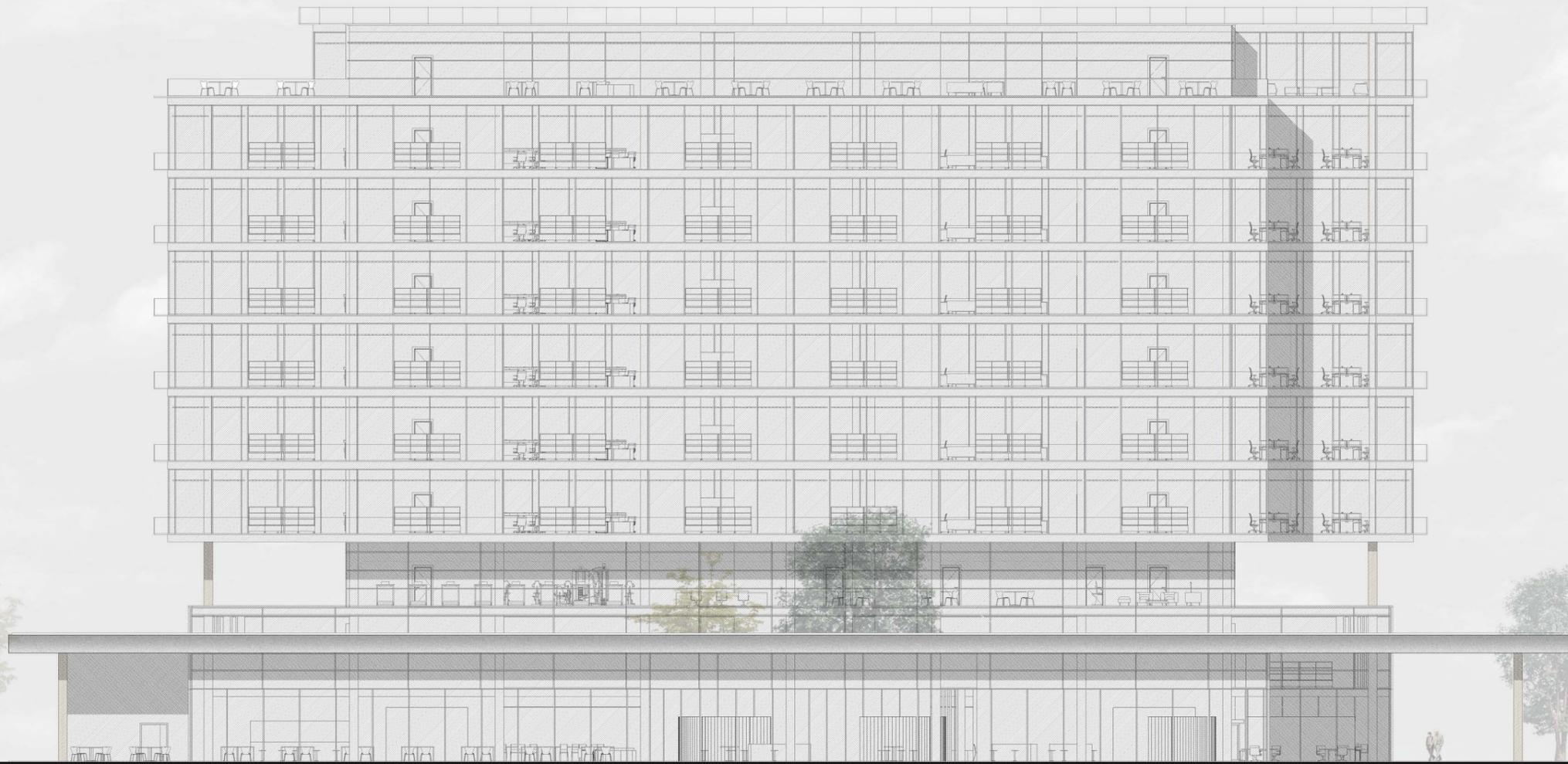


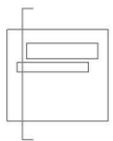


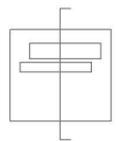


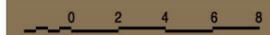
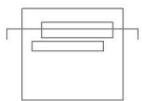


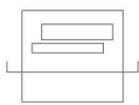


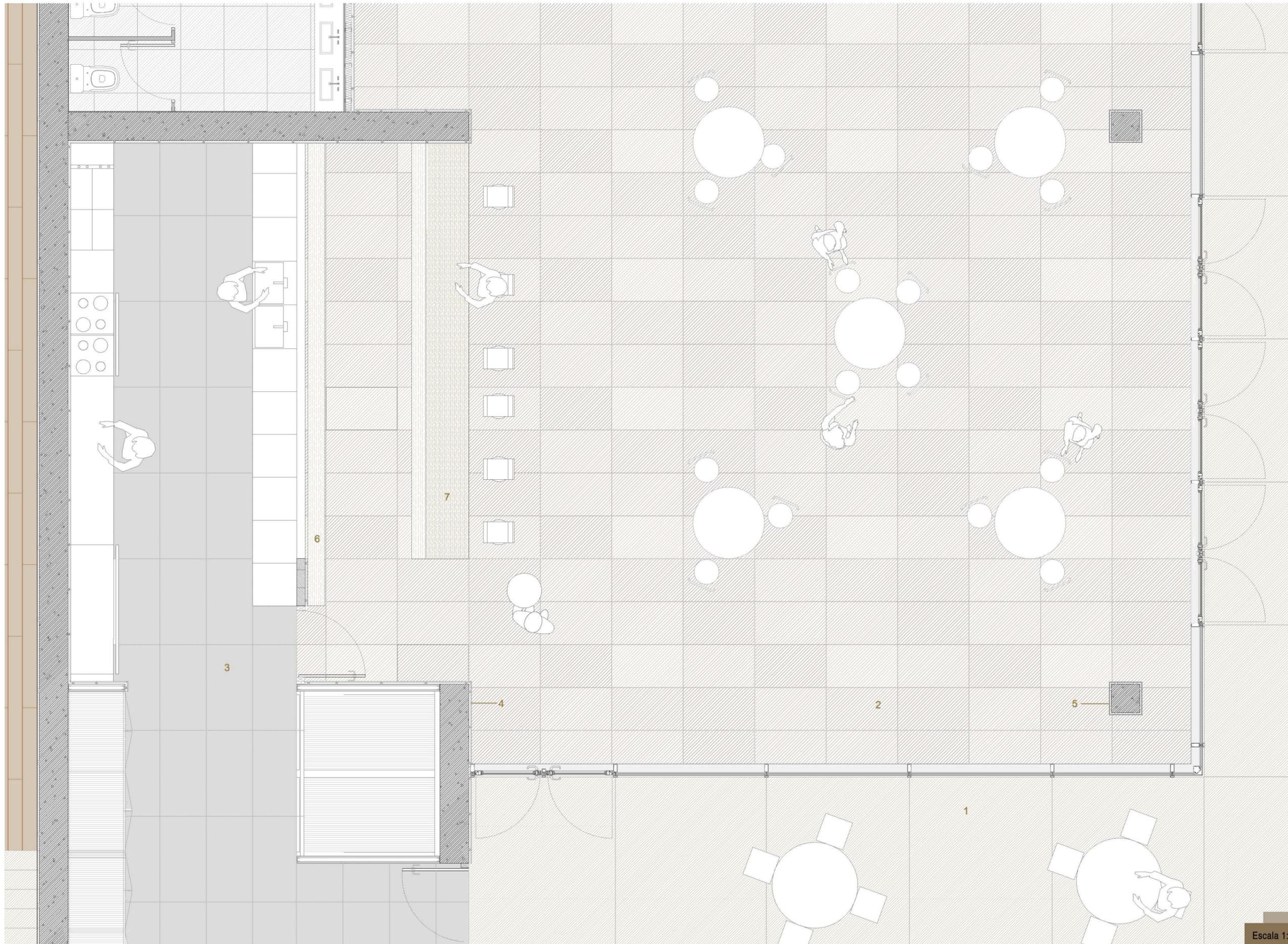












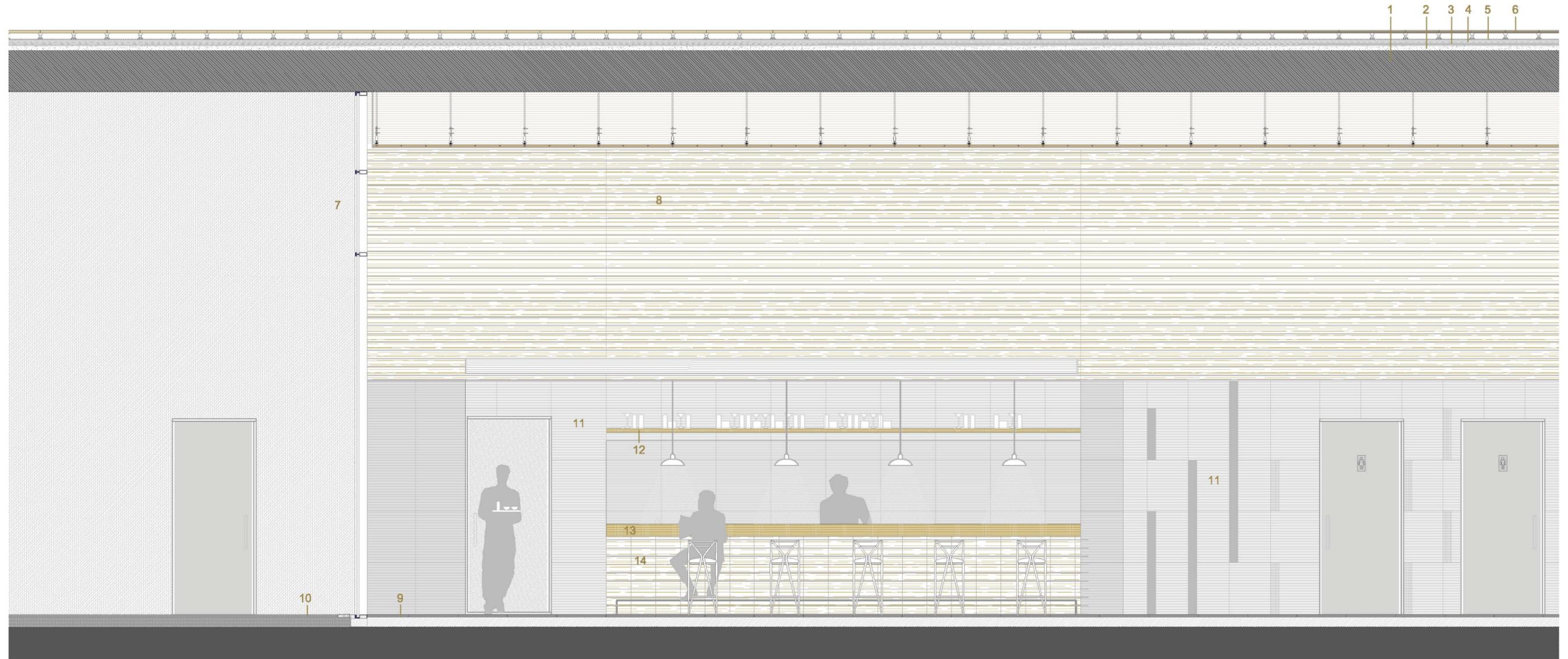
PAVIMENTO EXTERIOR
 1. Pavimento de losetas de granito 200 x 300 cm

PAVIMENTO INTERIOR
 2. Pavimento de piedra cerámica STON-KER de Porcelanosa color Osaka Antarcita-S-R con medidas 60 x 100 cm
 3. Pavimento de piedra cerámica STON-KER y URBATEK de Porcelanosa color Kenya arena con medidas 60 x 100 cm

REVESTIMIENTO INTERIOR
 4. Revestimiento de paredes con palenes de Abedul de distintos acabados con fijación oculta con rastreles irregulares de acero galvanizado.
 5. Pilares de hormigón armado revestidos de paneles de Abedul con e = 1,5 cm con fijación oculta.

MOBILIARIO
 6. Estantería registrable, empotrado extintor.
 7. Remate superior barra con listón de madera abedul.





CUBIERTA_ 1. Forjado unidireccional de hormigón armado: losa aligerada in situ. **2.** Capa de hormigón celular para formación de pendientes. **3.** Impermeabilización: láminas EPDM + geotextil). **4.** Aislamiento térmico: planchas rígidas de poliestireno extruido. **5.** Capa de protección geotextil. **6.** Suelo técnico elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa. **PROTECCIÓN EXTERIOR_ 7.** Carpintería aluminio lacado marrón cobrizo, sistema MX contratapa continua Technal en parrilla tradicional. **FALSO TECHO_ 8.** Interior: Falso techo de madera de abedul lineal sistema Grid de Hunter Douglas. **PAVIMENTO SUELOS_ 9.** Pavimento de piedra cerámica STON-KER de Porcelanosa color Osaka Antarcita-S-R con medidas 60 x 100 cm **10.** Pavimento de losetas de granito 200 x 300 cm **REVESTIMIENTO INTERIOR_ 11.** Revestimiento de paredes con palenas de Abedul de distintos acabados con fijación oculta con rastreles irregulares de acero galvanizado. **MOBILIARIO_ 12.** Estantes formados por listones de madera abedul anclados en muro **13.** Remate superior barra con listón de madera abedul. **14.** Barra revestida con listones de madera de abedul lineal



CUBIERTA

- 1. Forjado unidireccional de hormigón armado: losa aligerada in situ.
- 2. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
- 3. Impermeabilización: láminas EPDM + geotextil).
- 4. Aislamiento térmico: planchas rígidas de poliestireno extruido.
- 5. Capa de protección geotextil.
- 6. Suelo técnico elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa.

PROTECCIÓN EXTERIOR

- 7. Carpintería aluminio lacado marrón cobrizo, sistema MX contratapa continua Technal en parrila tradicional.

FALSO TECHO

- 8. Interior: Falso techo de madera de abedul lineal sistema Grid de Hunter Douglas.
- 9. Interior: Falso techo de paneles metálicos Luxalon CCA lacados en blanco de Hunter Douglas
- 10. Exterior: Falso techo de lama verona apoyada en rastrel revestida en cobre

PAVIMENTO SUELOS

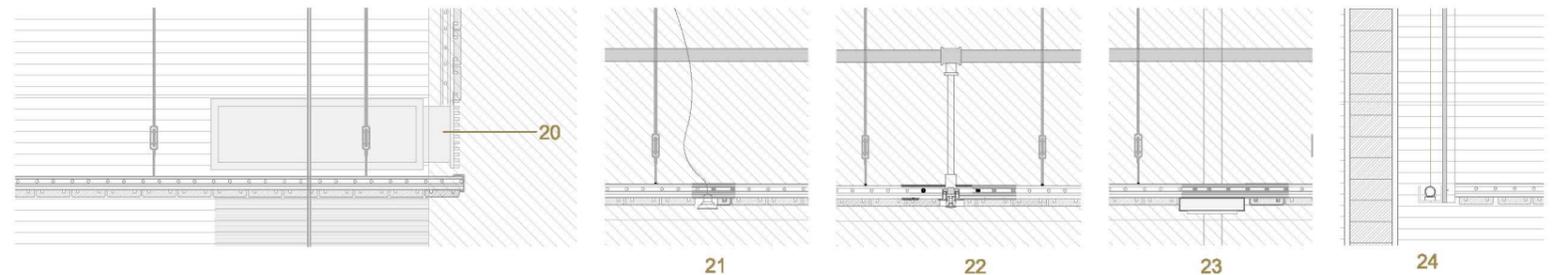
- 11. Pavimento de piedra cerámica STON-KER de Porcelanosa color Osaka Antarcita-S-R con medidas 60 x 100 cm
- 12. Pavimento de piedra cerámica STON-KER y URBATEK de Porcelanosa color Kenya arena con medidas 60 x 100 cm
- 13. Pavimento de losetas de granito 200 x 300 cm

REVESTIMIENTO INTERIOR

- 14. Revestimiento de paredes con palenas de Abedul de distintos acabados con fijación oculta con rastreles irregulares de acero galvanizado.
- 15. Pilares de hormigón armado revestidos de paneles de Abedul con e = 1,5 cm con fijación oculta.

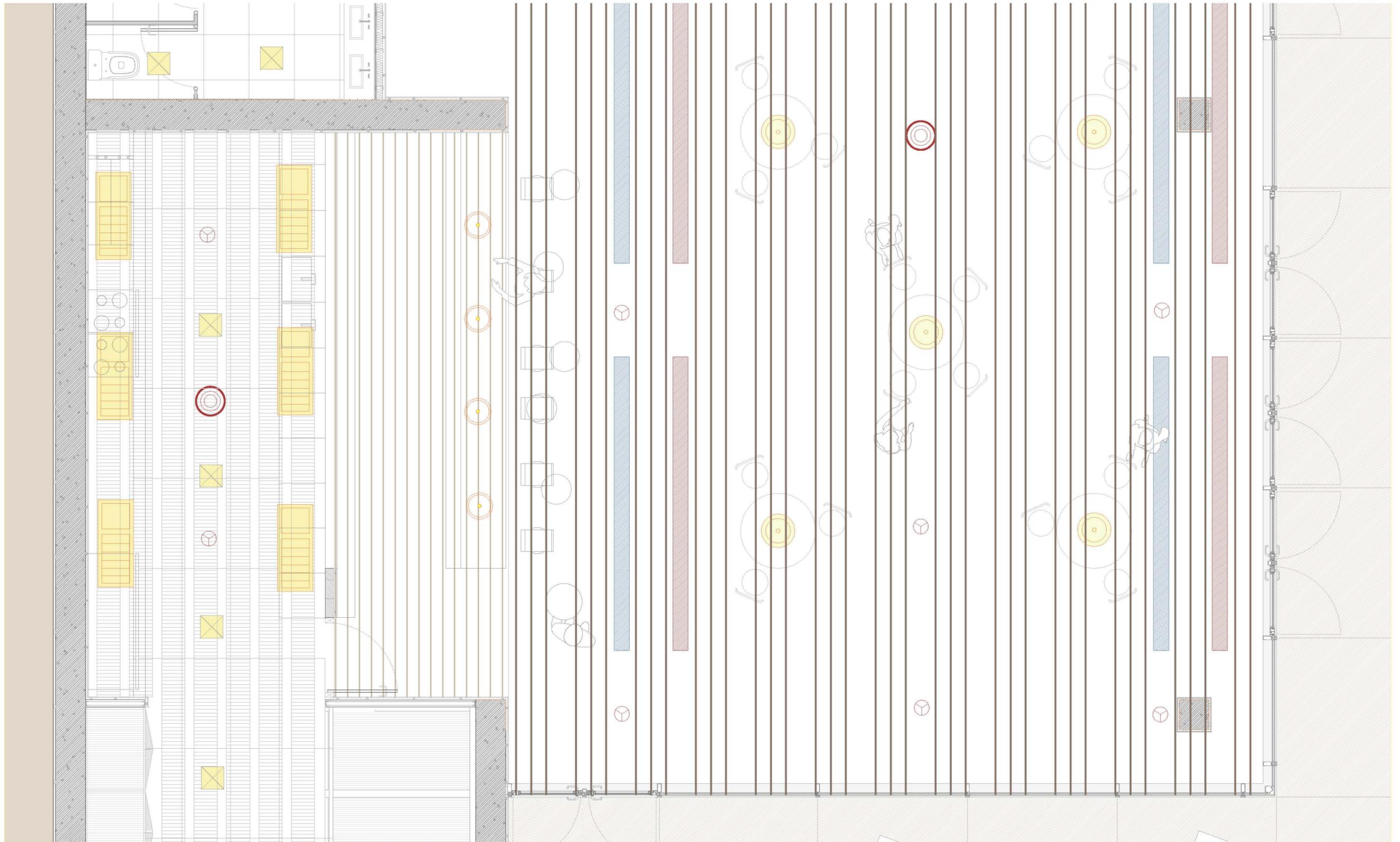
MOBILIARIO

- 16. Estantería registrable, empotrado extintor.
- 17. Estantes formados por listones de madera abedul anclados en muro
- 18. Remate superior barra con listón de madera abedul.
- 19. Barra revestida con listones de madera de abedul lineal



20 Difusor serie VSD35 de Trox para canto falso techo 21 Detector de humos 22 Rociador de techo 23 Foco empotrado antihumedad Q uintessence Downlight 24 Tubo lineal sobre falso techo, tipo Lineup General, casa Iguzzini

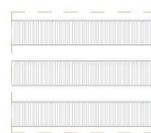




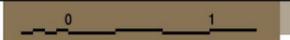
1..... Falso techo madera lineal de Abedul. 2..... Falso techo de lama de cobre.

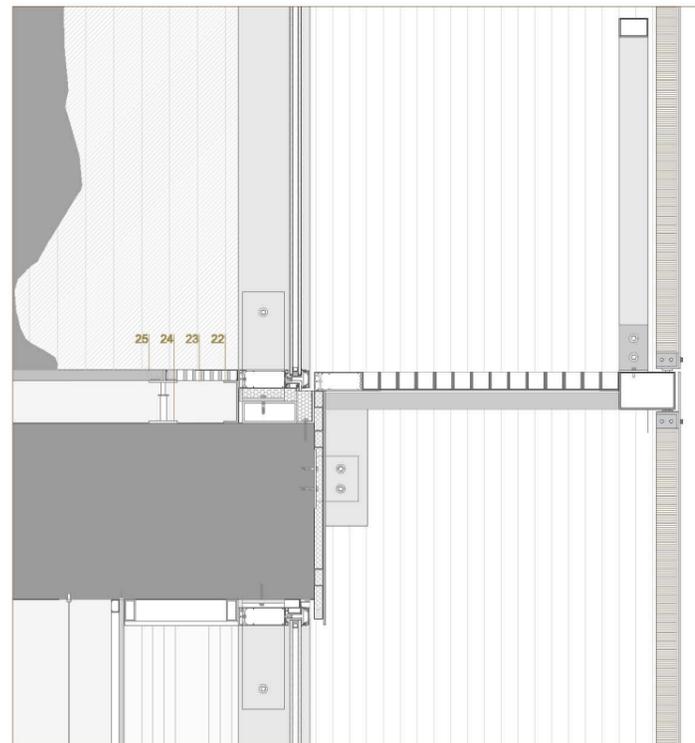
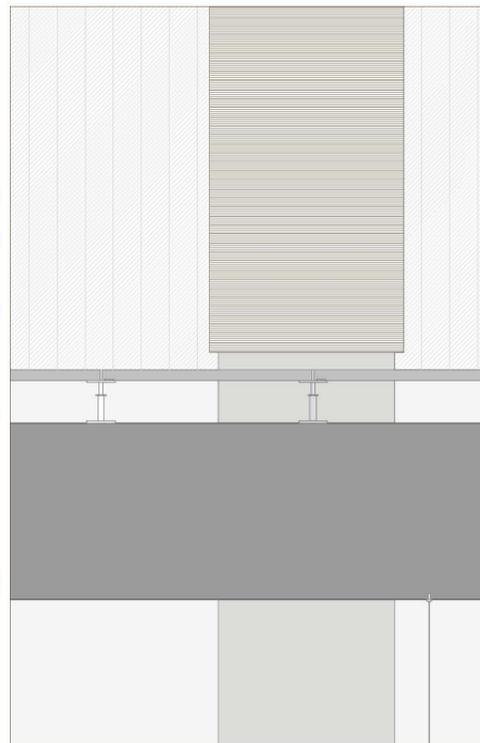
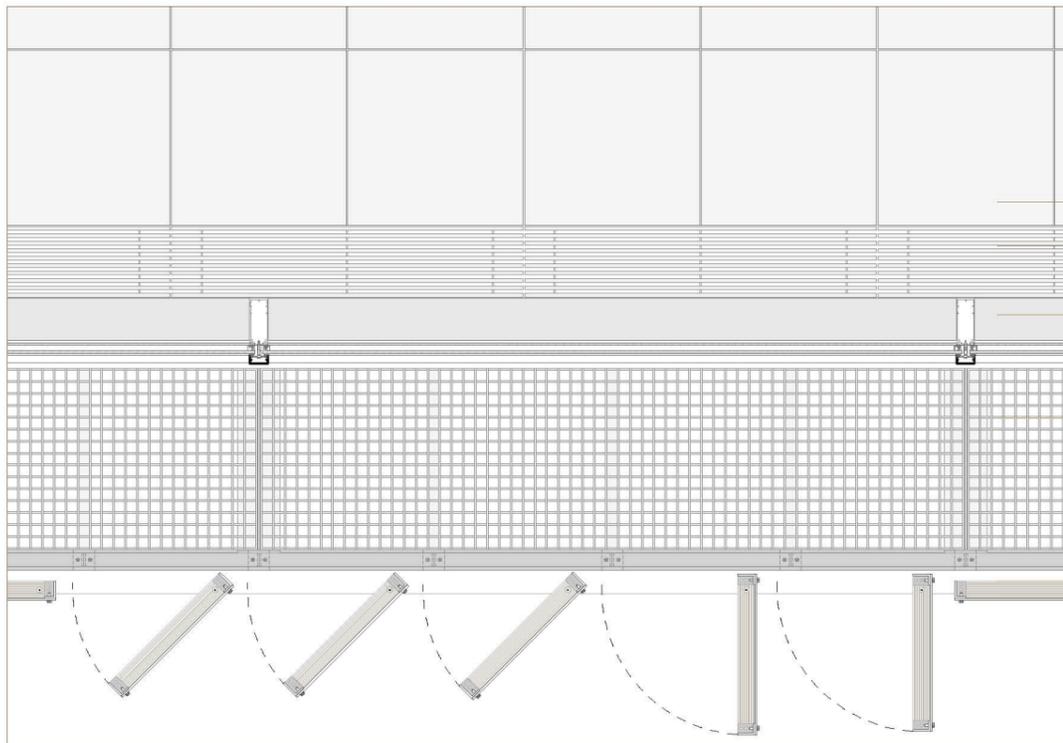
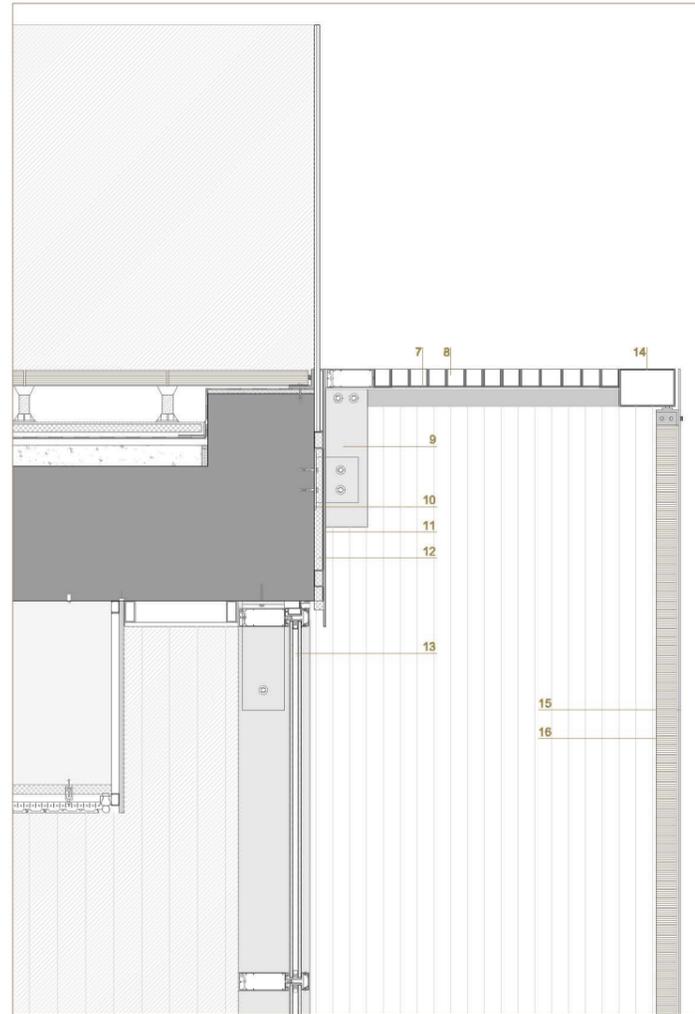
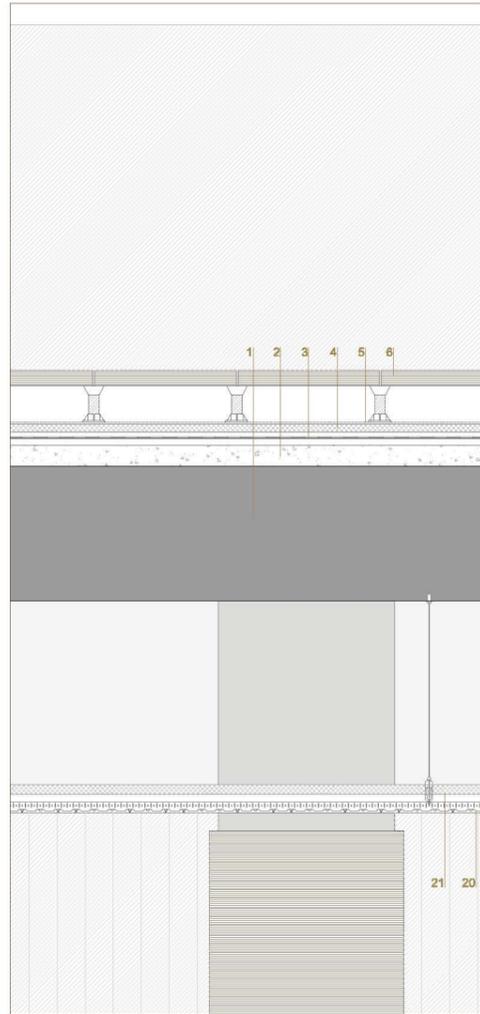
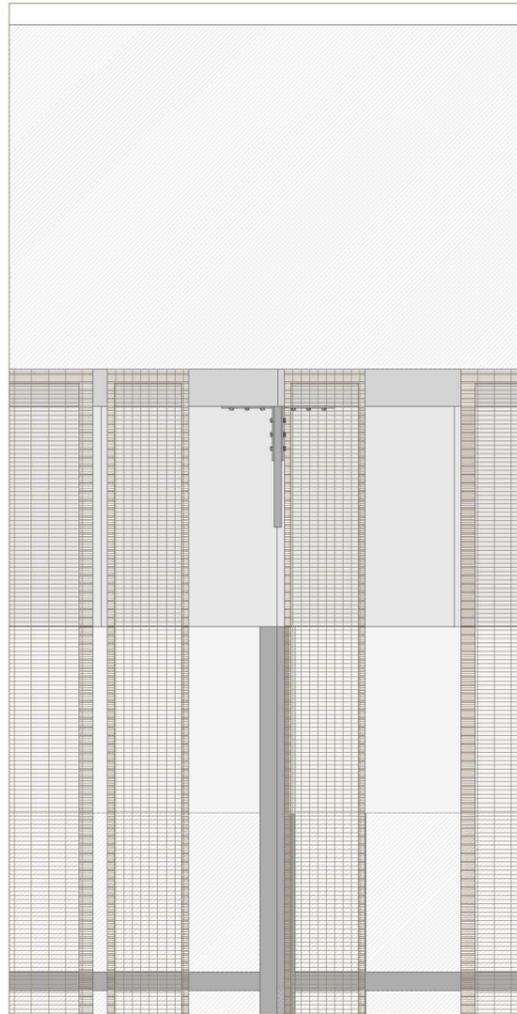
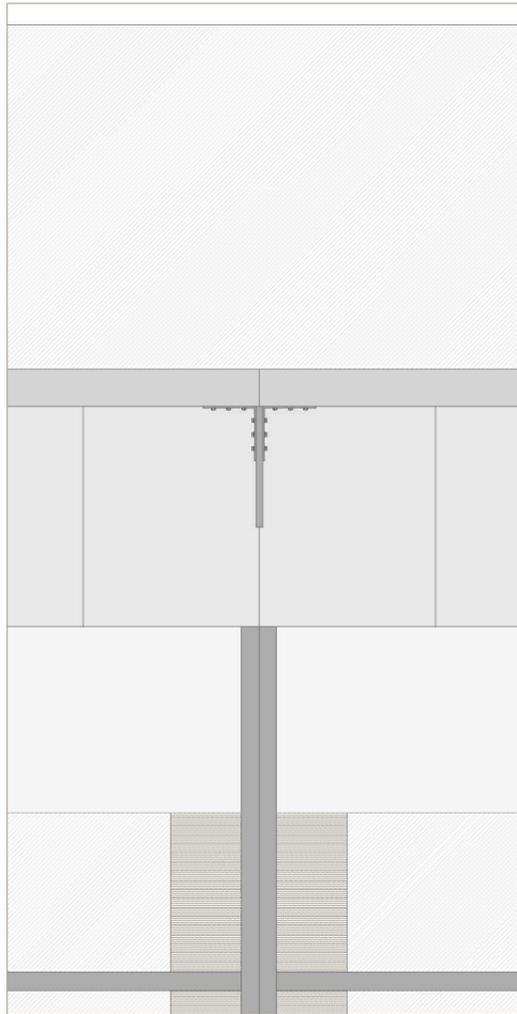


3..... Falso techo de bandejas de aluminio.



-  Luz colgada Cup downlight, casa Iguzzini
-  Led empotrable con estructura lineal para cocinas, de Iguzzini
-  Detector de humos
-  Rociador de techo
-  Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
-  Difusor lineal VSD35 de Trox ,lacado en blanco
-  Foco empotrado antihumedad Quintessence Downlight





CUBIERTA

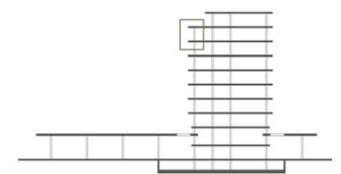
1. Forjado unidireccional de hormigón armado: losa aligerada in situ 50 cm .
2. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
3. Impermeabilización: láminas EPDM + geotextil).
4. Aislamiento térmico: planchas rígidas de poliestireno extruido.
5. Capa de protección geotextil.
6. Suelo técnico elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa.
7. Perfil en T para apoyo de rejilla.
8. Pasarela de mantenimiento tipo tramex PR.

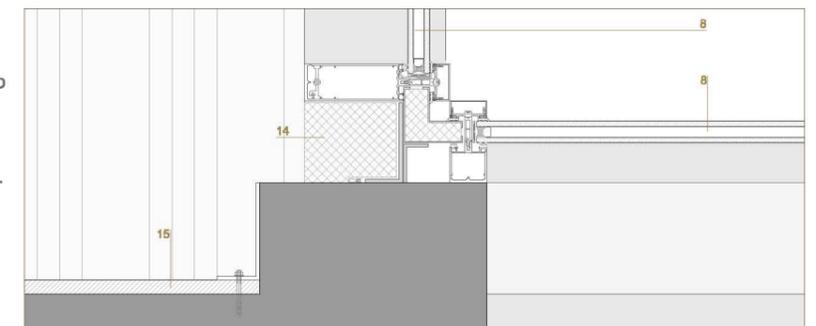
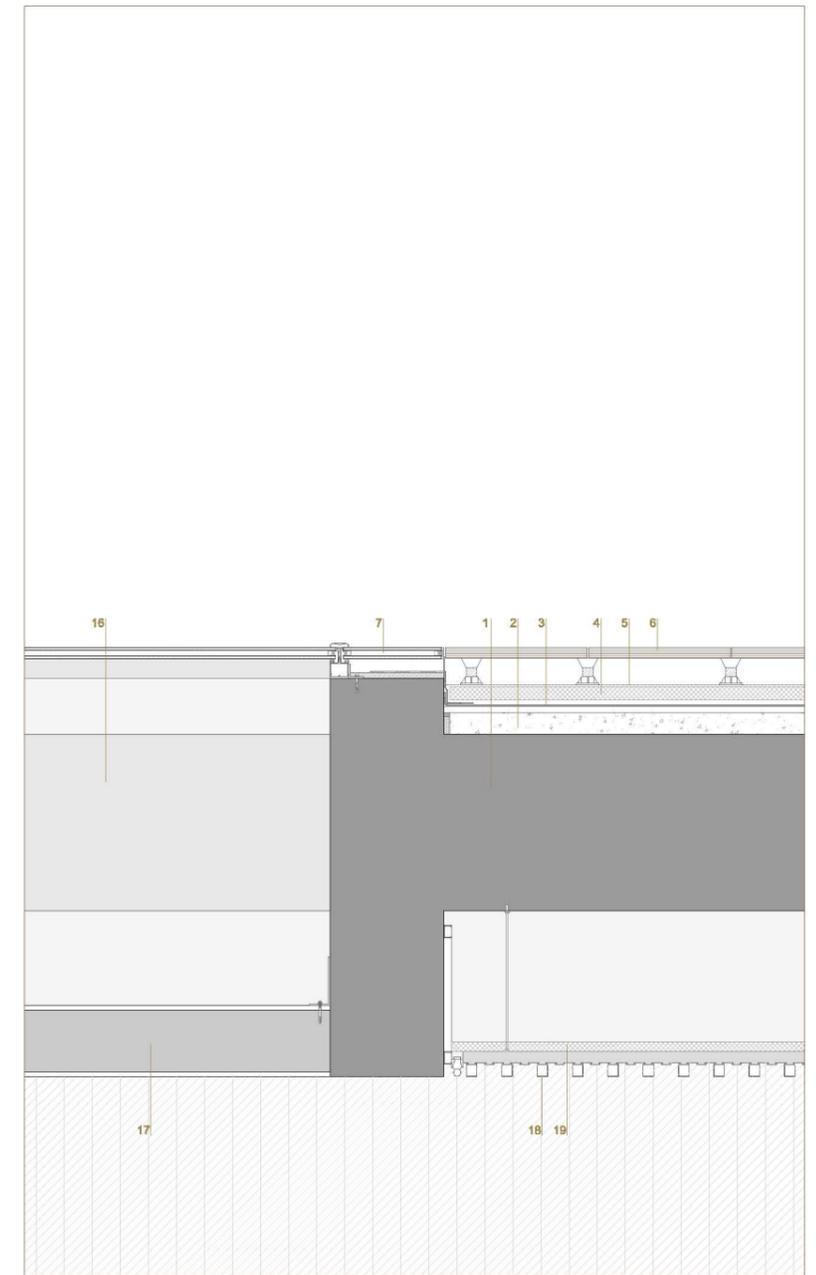
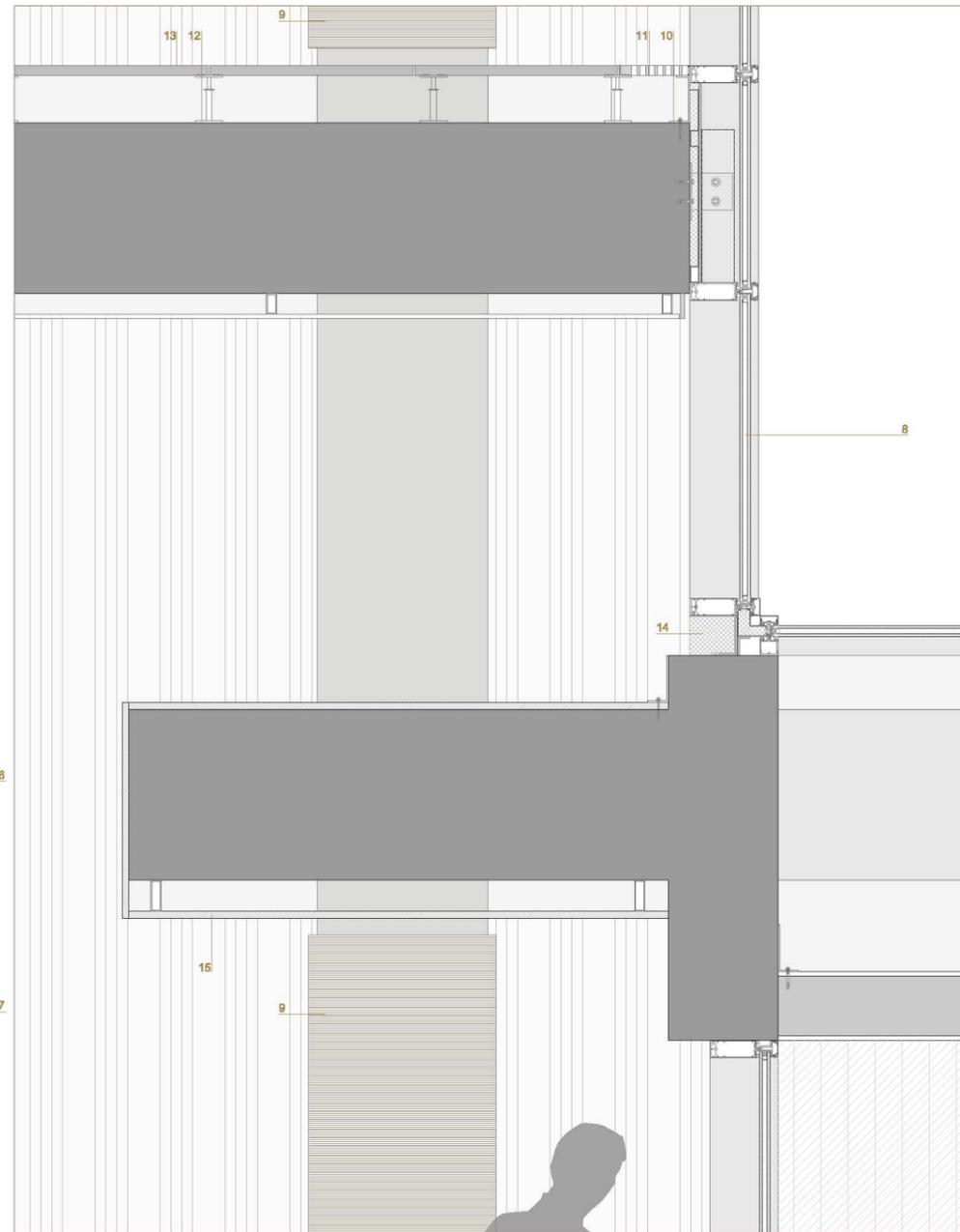
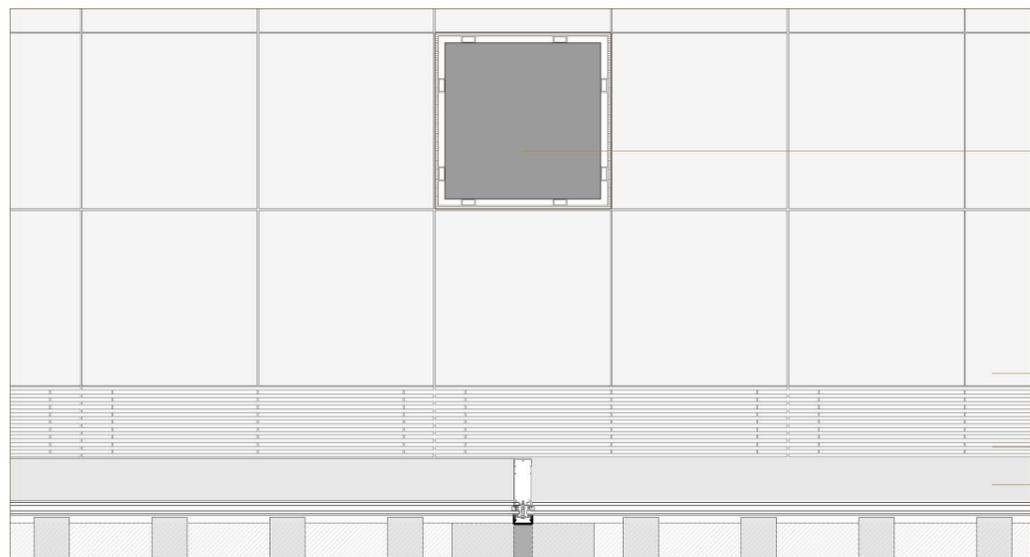
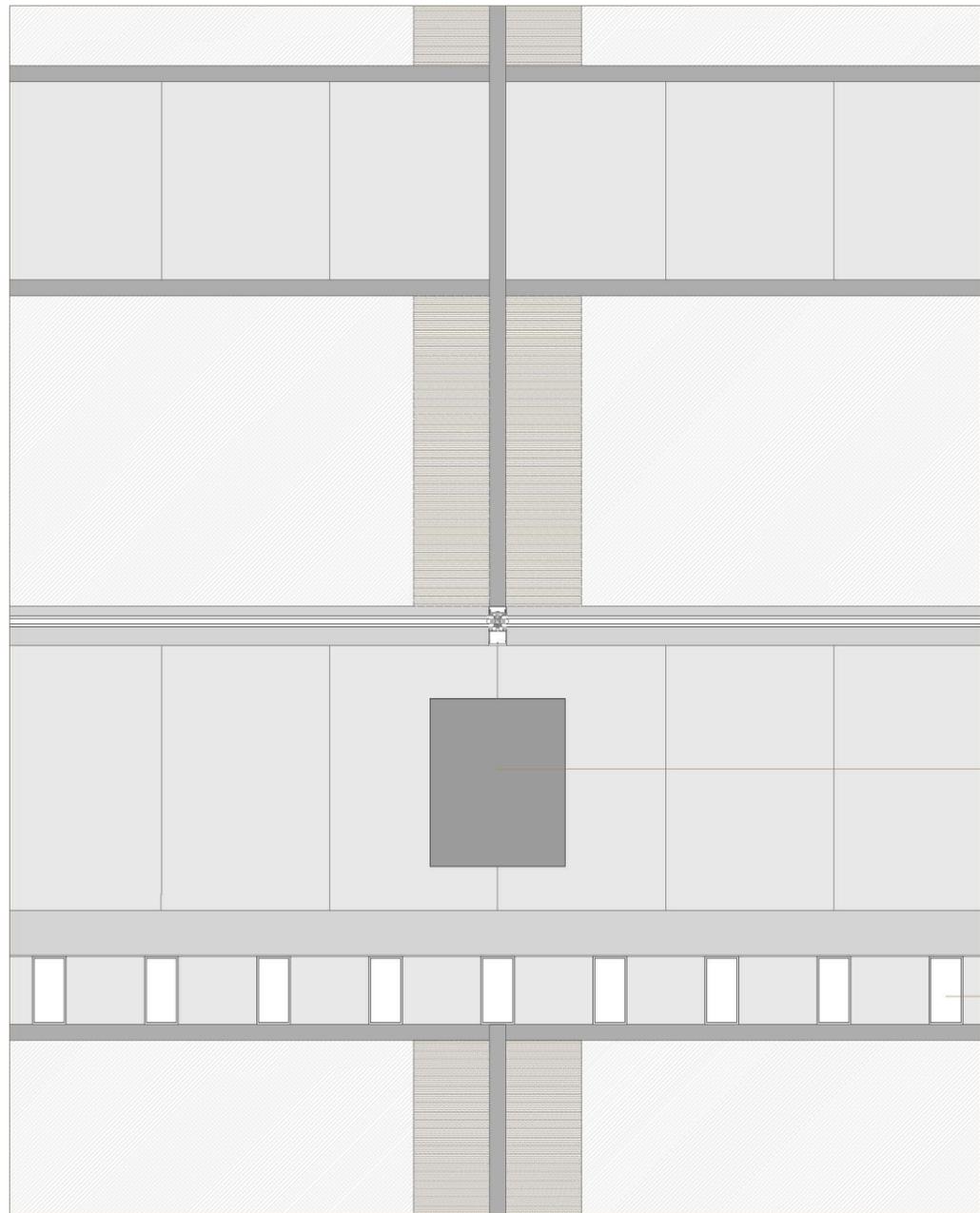
PROTECCIÓN EXTERIOR

9. Anclaje a frente de forjado.
10. Anclaje mecánico. Pieza en U + placa.
11. Platabanda e = 3mm de aluminio para protección de forjado.
12. Aislamiento de poliestireno en plancha rígida.
13. Muro Cortina de aluminio lacado marrón cobrizo, sistema de fachada MX parrilla tradicional contratapa continua, de Technal.
14. Tubular de sujeción de panel metálico.
15. Chapa de aluminio grecada y perforada e=1mm.
16. Subestructura formada por angulares de acero galvanizado.

INTERIOR

20. Falso Techo sistema de paneles metálicos tipo lineal múltiples Luxalon de Hounter Douglas.
21. Aislamiento térmico rígido de poliestireno.
22. Perfil de sujeción de rejilla.
23. Rejilla metálica de retorno de aire acondicionado.
24. Pedestales metálicos regulables en altura.
25. Suelo técnico elevado sistema Monointec de Intec: con acabado superior en gres porcelánico formato 60 x 60 cm de Porcelanosa: acabado superficial Lappato textura maderosa.





CUBIERTA

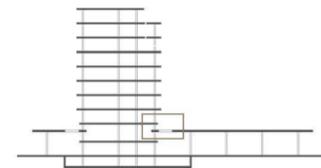
1. Forjado unidireccional de hormigón armado: losa aligerada in situ.
2. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
3. Impermeabilización: láminas EPDM + geotextil).
4. Aislamiento térmico: planchas rígidas de poliestireno extruido.
5. Capa de protección geotextil.
6. Suelo técnico elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa.

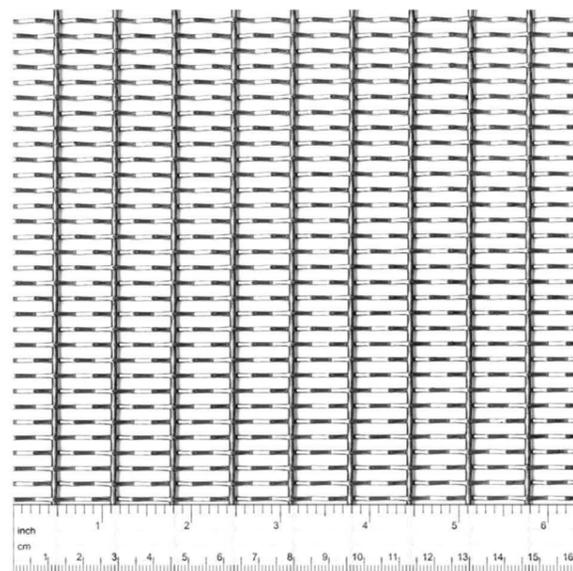
INTERIOR

9. Pilar de hormigón revestido de paneles de aluminio color blanco e=1cm con fijación oculta.
10. Perfil de sujeción de rejilla.
11. Rejilla metálica de retorno de aire acondicionado.
12. Pedestales metálicos regulables en altura.
13. Suelo técnico elevado sistema Monointec de Intec: con acabado superior en gres porcelánico formato 60 x 60 cm de Porcelanosa: acabado superficial Lappato textura maderosa.
14. Aislamiento térmico rígido de poliestireno.
15. Falso techo de plancha metálica para iluminación eléctrica
16. Zuncho de hormigón armado.
17. Tubular de sujeción de panel metálico.
18. Falso techo de paneles metálicos Luxalon CCA lacados en blanco de Hunter Douglas.
19. Aislamiento térmico rígido de poliestireno.

PROTECCIÓN EXTERIOR

7. Carpintería muro cortina para lucernario (lacado gris sombra), con vidrio opacificado y tratado antideslizante tramos pasarela.
8. Muro Cortina de aluminio lacado gris sombra, sistema de fachada MX parrilla tradicional contratapa continua, de Technal.





Fachada Oeste/Este

*Dokawell-Mono 3601 (lacado marrón cobrizo)

Peso: aprox. 5,3 kg/m² | Superficie abierta: aprox. 50%

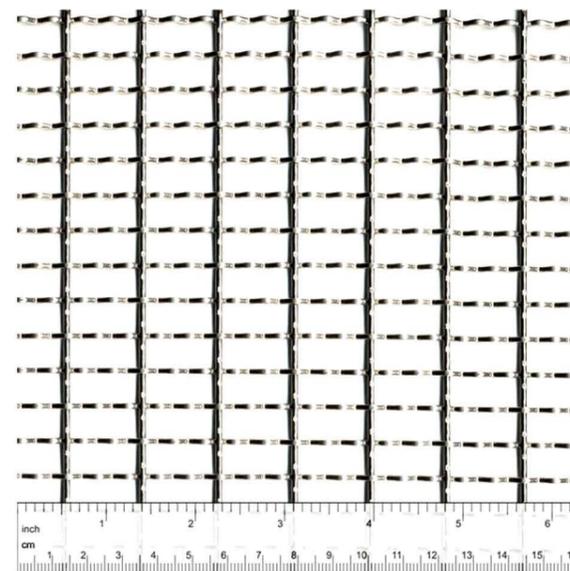
Aplicación: FACHADA, TECHO, ESPACIO

-Variante muy abierta y flexible de DOKAWELL-MONO, que garantiza los requisitos de protección contra incendios.

-Se crea un efecto visual especial en virtud de los "alambres gemelos" que discurren en paralelo al lado corto de la malla cuadrada.

-En la dirección de estos alambres "gemelos", el tejido es relativamente flexible y puede ajustarse fácilmente a determinados radios.

Escala 1/2



Fachada Norte/Sur

*Dokawell-Mono 8965 (lacado marrón cobrizo)

Peso: aprox. 3,4 kg/m² | Superficie abierta: aprox. 75%

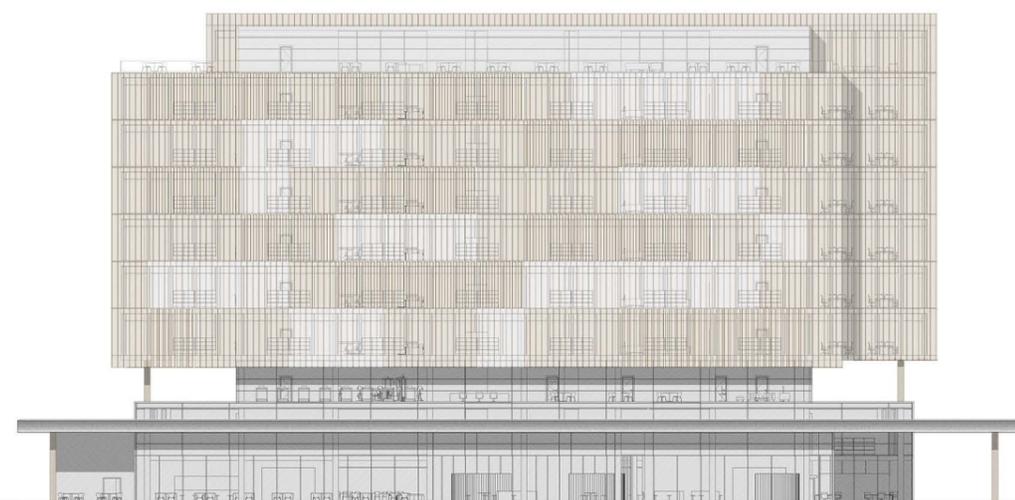
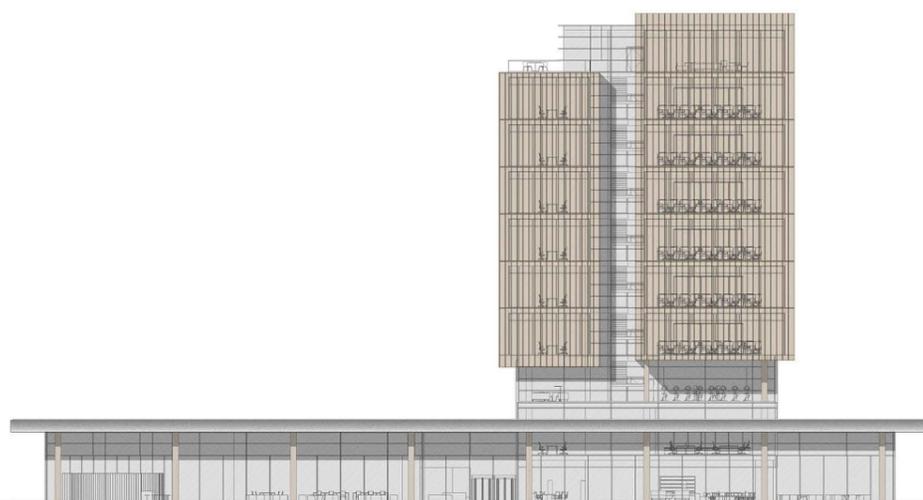
Aplicación: FACHADA, TECHO, ESPACIO

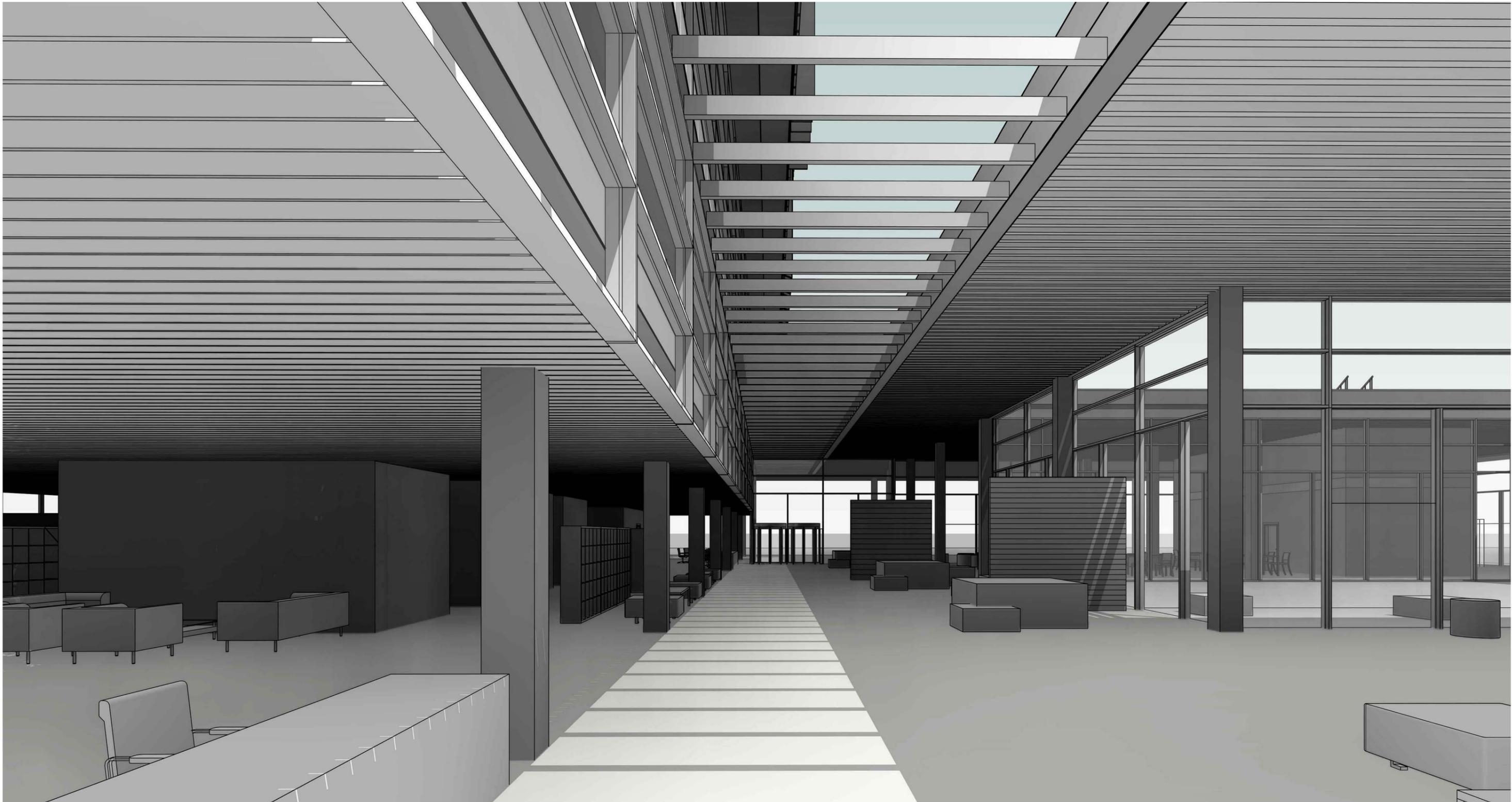
-Gracias a la estructura de tejido, crea reflejos de luz puntuales bajo la iluminación adecuada, conservando una transparencia relativamente elevada.

-Debido a la estructura de tejido, pueden lograrse interesantes reflejos de luz bajo la iluminación adecuada, pese a la gran superficie abierta.

-La superficie lisa por un lado de la tela crea un efecto óptico de "superficie".

Escala 1/2







1. Introducción
2. Arquitectura - Lugar
3. Arquitectura - Forma y Función
4. Arquitectura - Construcción

El tema trabajado en este Proyecto Final de Carrera es un Complejo de Oficinas ubicado en la ciudad de Valencia, concretamente en el distrito de los Poblados Marítimos. Donde se encuentra uno de los barrios más emblemáticos de la ciudad, con una fuerte raíz histórica y social, el Cabañal. Se proyecta un equipamiento entre la escala urbana y la escala de barrio, y a su vez, se plantea la ordenación del entorno, invirtiendo en las inmediaciones del lugar en que se sitúa.

El proyecto está muy condicionado por el lugar donde se ubica, dicho barrio situado al este de la ciudad de Valencia. Dicha parcela de actuación se sitúa entre las calles Lluís Peixó, avenida de los Naranjos, calle de Tramonyeres y calle Conde Melito; con un área aproximada de 3 Ha. Es de geometría poligonal y cuenta con ciertas preexistencias. Por un lado, se halla una edificación (Tanatorio) en la zona noroeste de ésta. Por otro lado, en el extremo este existe un extenso parque con una gran masa arbórea, que ocupa un tercio de la superficie solar. El resto de la parcela constituye un amplio descampado con alguna zona cultivada.

Por complejo de oficinas se entiende, un lugar de trabajo, en el cual realizar todas las tareas en las mejores condiciones posibles y a su vez como un lugar para interactuar y de relación social. Por este motivo el programa se divide en dos grandes zonas; por una parte, la zona de las oficinas y por otra, una zona con una serie de instalaciones y servicios que funcionan como un pequeño Palacio de Congresos, que pueda facilitar las relaciones humanas y el poder desarrollar un mayor número de actividades laborales o culturales. Así pues los mismos vecinos del barrio también podrán disfrutar de estas instalaciones.

El programa del edificio es amplio y diverso, por lo que uno de los objetivos principales del proyecto será incluir todos los usos de forma coordinada, estableciéndose las relaciones y los grados de privacidad necesarios entre ellos. El programa combina, como veremos en el desarrollo de proyecto, diversos usos: una cafetería-restaurante, un salón de actos con salas polivalentes y de exposiciones, una sala de prensa, una pequeña biblioteca-hemeroteca, varios locales comerciales, un pequeño gimnasio, una pequeña guardería y una zona administrativa.

Concluyendo, la intención de la propuesta es dotar al barrio de un gran espacio verde y un edificio de interés para los vecinos que mejore la calidad social, laboral y urbanística del entorno del barrio, ya que actualmente se encuentra en un proceso de marginación y degradación.

2. Arquitectura - Lugar

- 2.1 Análisis del territorio
- 2.2 Idea, Medio e Implantación
- 2.3 El entorno. Construcción de la cota 0

2.1 Análisis del territorio

Introducción: Descripción Urbanística

El Complejo de Oficinas está situado en una parcela del barrio del Cabanyal. Esta parcela está delimitada al norte y al oeste por dos grandes avenidas, la Avenida de los Naranjos y el Carrer de Lluís Peixó respectivamente. Estas dos avenidas son a su vez el límite del barrio y el nexo de la unión del mismo con la ciudad. Al este nos encontramos un parque público pero que está delimitado por muros y verjas. Al sur se extiende el barrio del Cabanyal mediante una serie de calles que tienen su fin en la parcela que estamos tratando.

La situación de esta parcela en el barrio del Cabanyal será muy importante en el desarrollo del proyecto debido a las especiales características que tiene el mismo. Entre las mismas encontramos unas alineaciones muy marcadas y que se extienden a lo largo de todo el Cabanyal. Otro factor de importancia en el barrio es su vinculación al mar, motivo por el cual debe su existencia este barrio.

También será importante tener en cuenta ciertos aspectos del barrio, como son los problemas existentes en el mismo, cabe destacar la falta de zonas verdes y de espacios públicos, la entrega del espacio público al tráfico rodado y el deterioro que está sufriendo la trama del Cabanyal debido a las actuaciones de ensanche y nuevas edificaciones que se han levantado en los últimos años.

Análisis: Zonificación

Como punto de partida, se plantea un análisis de la zona en la que se sitúa el proyecto, conociendo sus principales características y aspectos relevantes que pueden tener interés de cara al desarrollo coherente de la propuesta.

CONEXIÓN DE LA CIUDAD CON EL MAR: Origen

Muchas ciudades situadas junto a ríos han tenido la obsesión de crecer en ambos márgenes del mismo. La Ciudad de Valencia justifica su colonización "al otro lado del río" en aras de unirse a través del puente del Mar al gao y su extensión norte "el Poble Nou del Mar".

Como el núcleo principal fue siempre por magnitud de población, historia, extensión y actividad el situado en el interior (se está hablando de la Ciudad de Valencia propiamente dicha), cuando se produjo la anexión administrativa de "el poble nou del Mar" se hizo con la idea de reforzar la jerarquía del emplazamiento tierra adentro, impidiendo el crecimiento como un sistema bipolar.

La extensión de la ciudad ocupando el territorio entre la ciudad central y el poblado marítimo se articuló alrededor de actuaciones singulares de trazado viario: la Avenida del Puerto, ya realizada en 1802 según proyecto de Vicente Gaseó; la Avenida Blasco Ibañez (el Paseo al Mar de Casimiro Meseguer de 1883) y el trazado de la Avenida de Tarongers en 1889.

Las trazas y contenidos del crecimiento noreste al otro lado del río se plantean, de este modo, como el lugar idóneo para modalidades de implantación residencial: morfologías urbanas de viviendas unifamiliares agrupadas en manzanas y, más tarde, ya en los sesenta, de edificación en bloques exentos que intentarán encontrarse en la urdimbre del viario principal que organiza este crecimiento.

La composición del conjunto se realiza pues, sobre la directriz del proyecto de Meseguer, de traza a la Avenida del Puerto. Estos dos ejes están conectados aunque de forma incompleta. Es un sistema lineal de gran longitud que debía componerse con la trama de crecimiento del Ensanche que estaba separada por el límite físico del río. En consecuencia, la conexión se articula a través de puntos concretos: mediante puentes y, a partir de ellos, sobre trazas secundarias transversales.

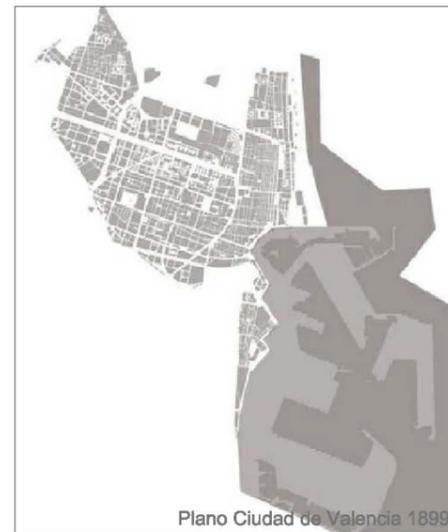


Plano histórico de la Ciudad de Valencia 1899

EL CABANYAL - CANYAMELAR

ANÁLISIS: Análisis histórico - evolución

El proyecto desarrollado tiene como contexto el barrio del Cabanyal, conjunto histórico situado a lo largo de la costa de la ciudad de Valencia, cercano al puerto y compuesto por tres partes: Canyamelar, Cabanyal y Cap de França.



Plano Ciudad de Valencia 1899

Cabanyal : origen y crecimiento

El barrio del Cabanyal data en el siglo XIII y tiene su origen en la ocupación irregular de terrenos públicos por un conjunto de barracas de pescadores. Este pequeño núcleo se vio favorecido debido al interés de Jaume I, el entonces soberano, por la actividad pesquera. Bajo esta protección se desarrolló una hilera de barracas cada vez más amplia, en primera línea de playa y siguiendo la alineación de la costa.

La población se fue ampliando progresivamente, hasta que en 1789, con aproximadamente 200 barracas, se obligó a regular la situación de las propiedades, permitiendo así que los habitantes de la zona pasaran a ser propietarios legales de sus terrenos y construcciones.

Ya que, a esta altura la costa valenciana, las corrientes marinas fluyen de norte a sur, la construcción del nuevo muelle del puerto en 1792 creó una barrera artificial, causando que la arena arrastrada por la corriente se acumulara poco a poco, levantando la cota. Así la playa le ganó terreno al mar. Esto posibilitó la construcción de más líneas de barracas, entre la antigua y el mar. El proyecto desarrollado tiene como contexto el barrio del Cabanyal, conjunto histórico situado a lo largo de la costa de la Comunidad Valenciana.

Teniendo en cuenta este fenómeno, se puede comprender el trazado de calles que caracteriza el barrio del Cabanyal. Esta autonomía solo la perderá en el siglo XX, cuando se anexionará el Pueblo Nuevo del Mar a la ciudad de Valencia.

El pueblo Nuevo del Mar

En el momento de su nacimiento como municipio, Pueblo Nuevo del Mar estaba en realidad dividido en dos partes:

Por una parte se encontraba la zona de Canyamelar (extendida desde el Rihuet hasta la acequia de Gas) y por otra parte el terreno del Cabanyal (desde la acequia de Gas hasta la acequia de la Cadena).

Este contexto, se delinea el primer plano urbanístico de la zona, del que será fruto la calle de la Reina, una de las principales arterias del barrio aún en nuestros días.

Precisamente en el número 53 de esta calle se constituyó el teatro de las Delicias -llamado hoy Teatro de los Manantiales- concebido sobre todo en un principio como reclamo para los turistas.

Otro avance urbanístico que determina el tejido de la zona fue el ferrocarril, que en 1862 atravesó por primera vez la huerta.

De la barraca al modernismo popular o eclético

Como ya hemos indicado con anterioridad, la barraca es la vivienda tradicional característica de la zona rural valenciana. Su estructura funcional se compone de una sala principal, pasante, en la que se desarrolla el grueso de la vida, y habitaciones a un lado. El piso superior queda destinado a almacenamiento.

El tejado es a dos aguas, por lo que entre barraca y barraca se deja un espacio que permite el vertido de aguas: la escalá. Esta tipología de vivienda se constituye tradicionalmente en barro y con tejados de cañas.

La fragilidad de estos materiales ya quedó demostrada con el incendio de 1796, en el que se destruyó la mayor parte del barrio. Los techos funcionaron como mecha que prendió para destruir todo el barrio. Se sucedieron otros incendios tras éste, siendo el de 1875 el último.

Tras el incendio de 1875 y con las posibilidades que brindó el crecimiento económico, estas barracas se empezaron a sustituir por casas de ladrillo, que dejan de desaguar hacia los lados.

Los distintos anchos de fachada vienen determinados por el parcelario de las barracas, habiendo casas más estrechas por cuestiones de división de propiedad, o más anchas, al no tener que atender a la servidumbre de la "escalá". Esta sustitución paulatina lleva a la imagen actual del barrio.



2.1 Análisis del territorio

ANÁLISIS: Análisis morfológico

En la zona de ampliación hacia el este, se halla una peculiar reinterpretación del modernismo culto de las clases pudientes de Valencia. El uso de las calles como espacios públicos, las convirtió en auténticos salones vecinales, donde cada propietario orientaba su casa. Gran parte de estas viviendas, así como su trama, declaradas BIC, se encuentran amenazadas actualmente por el Plan Municipal de prolongación de la Avenida Blasco Ibáñez.



La mayoría de las edificaciones son anteriores a 1960, tienen mucha carga histórica y representan la identidad del barrio. Actualmente, muchas requieren de intervención, debido a su estado degradado.

Aunque son calles transversales - la mayoría peatonales- las que conducen hasta el mar, las más significativas son las de sentido longitudinal. Estas calles, exponen sus fachadas a las brisas marinas transversales al litoral, constituyendo espacios públicos de uno intensivo, favorecidos por la tipología edificatoria predominante (muchas de las viviendas tienen contacto directo con la calle).

LIMITE OCCIDENTAL DE LA TRAMA DEL CABANYAL

En este ámbito, se sitúa la parcela sobre la que se va a plantear la intervención. Es una zona que comienza a consolidarse desde principio del s. XX, ocupando los terrenos de huerta que existían entre el límite occidental de los Poblados Marítimos y las vías del ferrocarril de Barcelona.

El soterramiento de las vías dio lugar al desarrollo de la calle Serrera, concebida como bulevar, pero ejecutada como una vía rápida, que presentaba ciertos problemas de accesibilidad entre sus dos aceras, tal como ocurre a la altura de la parcela de proyecto en su cruce con la Avenida de los Naranjos.

En general, la calidad de la edificación existente es baja, presentando poca homogeneidad desde el punto de vista de tipologías, altura y de sus escalas. Además, el tratamiento del espacio público resulta muy eficiente, existiendo numerosas bolsas de espacios vacíos.

EQUIPAMIENTOS



En la orientación noroeste se encuentra un equipamiento de gran escala respecto a la ciudad, la Universidad Politécnica de Valencia con gran afluencia de gente. Hablamos de un barrio de viviendas, un barrio de medianos y pequeños comercios.

Teniendo en cuenta el posicionamiento del barrio dentro de la ciudad tan privilegiado y el protagonismo que tienen a nivel turístico y de interés público, se trata de un barrio con muchas dotaciones, pero que acusa la carencia de una planificación de conjunt

Es por ello, que la trama de crecimiento de esta zona está desorganizada, sin regirse por ninguna tipología concreta.

Podemos decir, por tanto, que se trata de una zona híbrida de viviendas inmersa en una zona turística, con escasas plazas/zonas de encuentro/zonas verdes/espacios culturales....

CONEXIONES

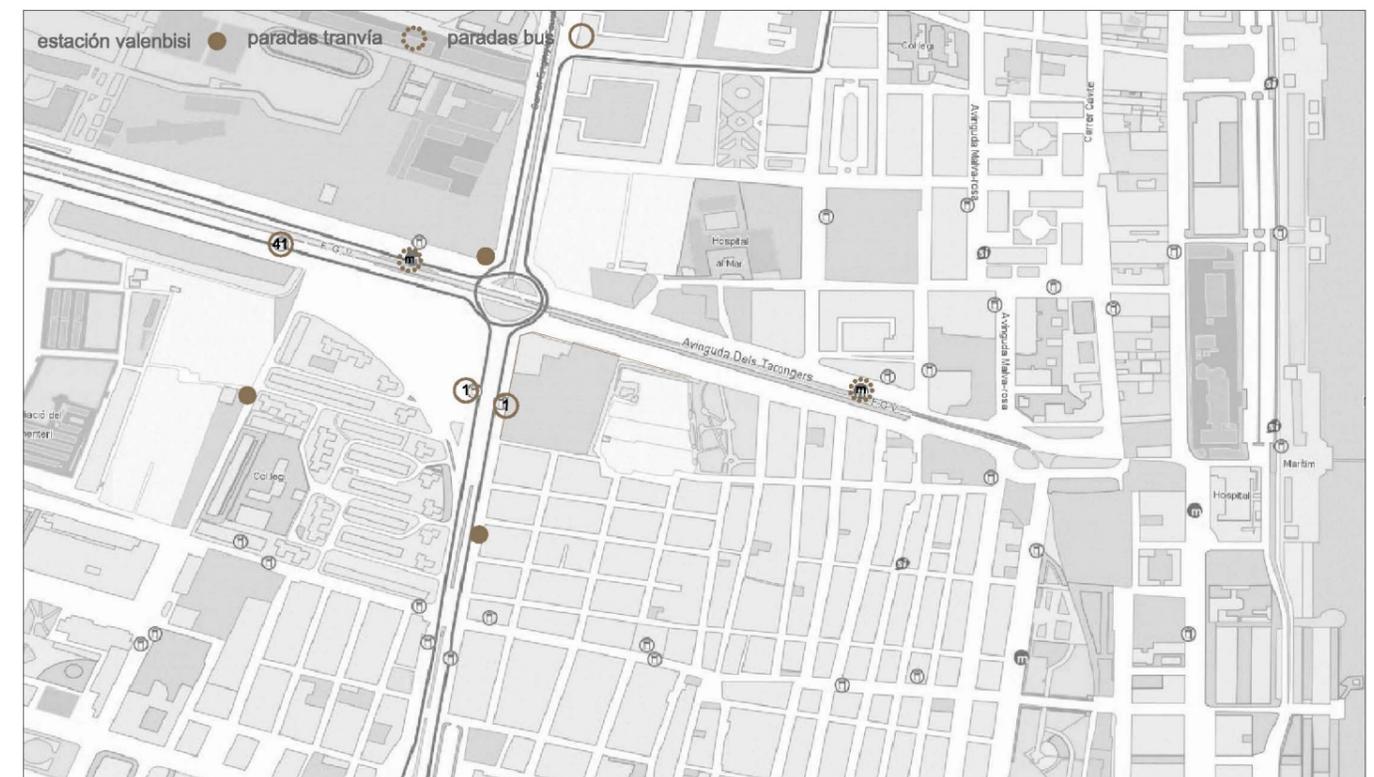
A pesar de que el barrio ha sido resultado de procedimientos basados en la "adición", junto a este proceso de urbanización se han desarrollado trabajos de infraestructuras y transporte.

A destacar, en el ámbito de la parcela del proyecto, los siguientes:

_ **Red de tranvía:** La red de tranvía dispone de conexión directa con el lugar del final de su recorrido por la Avenida de los Naranjos. Existiendo dos paradas muy próximas indicadas abajo.

_ **Red de carril bici:** La Ciudad de Valencia carece de un sistema de carril bici completo. Los recorridos no constituyen una red continua, sino una sucesión de senderos inconexos en la mayoría de los casos. Afortunadamente, la parcela goza de esta conexión en el tramo de la Avenida de los Naranjos, probablemente gracias a la cercanía de las Universidades. Resulta una red con mucho interés y potencial para esta zona, dado que Valencia dispone de una climatología y una topografía muy propicias para el uso de la bici como medio de transporte. Además hace 2 años fue incorporado en la ciudad la opción de la bici como transporte público, conocido como Valenbisi. Señalar que de este modo se puede acceder mediante bici a nuestra parcela, ya que dispone de dos estaciones cercanas del mismo.

_ **Red de autobús:** El sistema actual de autobuses facilita la conexión entre las distintas zonas, y por la localización en que se halla el solar, goza de excelente comunicación, puesto que limita con uno de los grandes ramales (Av. De los Naranjos) con numerosas líneas en dirección al mar, a las Universidades, etc, como el núm 41 que conecta el centro de la ciudad con nuestra parcela y el núm 1 conecta la periferia con la misma.



CONCLUSIONES

Una vez realizado este análisis, se tiene una visión global del lugar en el que se va a desarrollar la propuesta:

- Se trata de un **vacio urbano**, que tejido roto sin recorridos, sin una tipología de edificación clara a pesar de la trama reticular presente en gran parte del barrio.
- Es una parcela que se halla en el **borde** (esquina) del barrio y debe colmatarlo y complementarlo interactuando con sus inmediaciones, de tan diferentes características (escala urbana frente a escala de barrio).
- Necesidad de generar flujos y recorridos que cosan los tejidos existentes, obteniendo uno nuevo y transformándolo en un **elemento de articulación** dentro de la ciudad, en plena transformación.

2.2 Idea, Medio e Implantación

Seguidamente se va a analizar con más detenimiento las condiciones de la parcela y el entorno próximo; lindes, soleamiento, vistas, orientaciones, reflejando las directrices principales en las que se basará el proyecto.

LA PARCELA: ESTADO ACTUAL

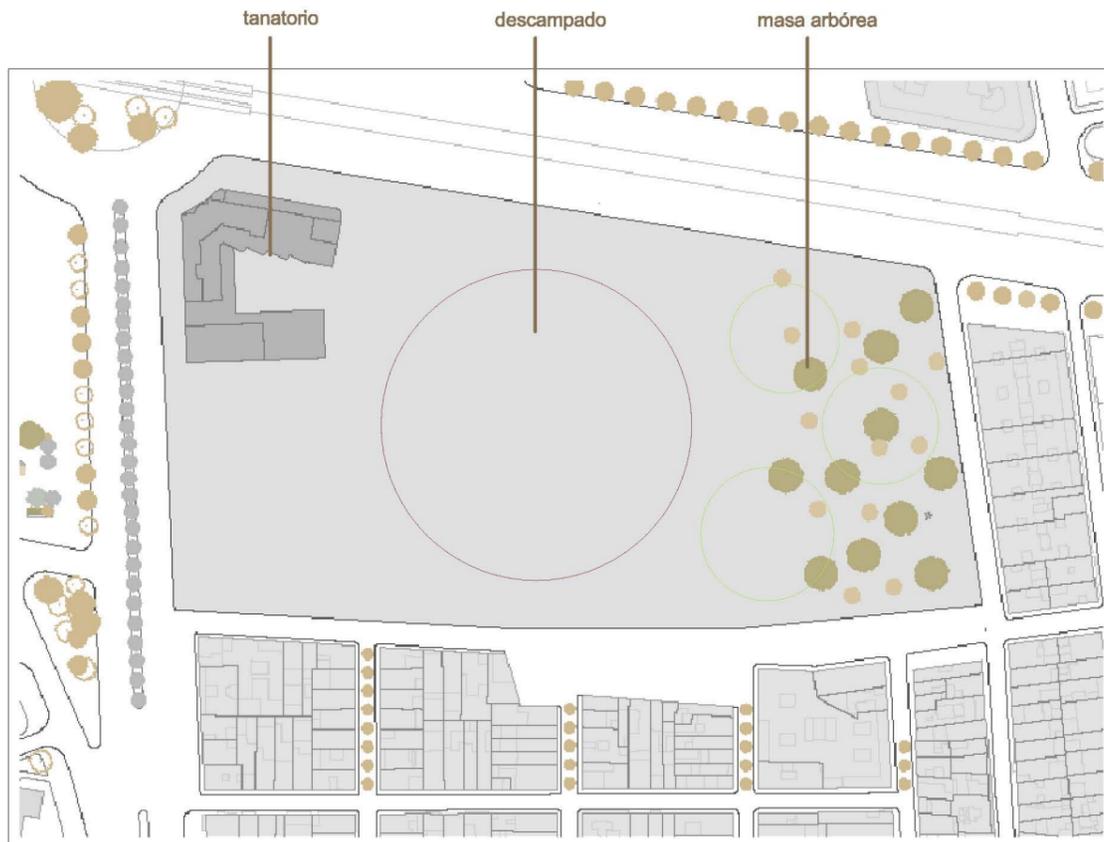
Se sitúa entre la Calle Peixó (al oeste), Avenida de los Naranjos (al norte), calle de Tramonyeres (al este) y Calle Conde Melito (al sur) es de geometría poligonal y cuenta con una superficie de 3 Ha.

Cuenta con ciertas **preexistencias**AL:

- Por un lado, se halla una edificación (**tanatorio**) en la esquina noroeste de la parcela, la cual se considera inexistente para el desarrollo del proyecto y así poder abarcar la parcela en su totalidad.
- Por otro lado, en el extremo este existe un extenso **parque** con vegetación y arbolado de gran porte, que ocupa casi un tercio de la superficie solar y será un punto a tratar en la implantación del proyecto en la parcela.
- El resto de la parcela constituye un amplio **descampado** combinado con alguna pequeña zona cultivada.

En cuanto al **entorno**, la calidad de la edificación es más bien baja y presenta poca homogeneidad desde el punto de vista de las topologías, alturas y escala. Además hay que destacar los **límites rodados norte y oeste**, gran afluencia de tráfico y también hay que remarcar el **límite sur** de la parcela, ya que éste no está definido ni urbanizado. Todo esto influirá en las futuras decisiones de implantación del edificio.

Finalmente, repetir que se trata de una parcela situada en el borde del barrio Cabanyal que actualmente constituye una especie de vacío urbano.



Las referencias a la hora de desarrollar el proyecto:

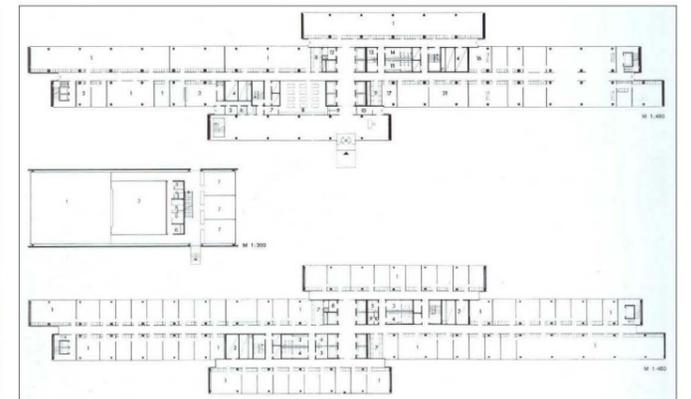
EDIFICIO DE OFICINAS HEW HAMBURGO:

-ARNE JACOBSEN-

tipología edificio administrativo (oficinas)

- Disposición de los volúmenes
- Esquema bandas servidas y núcleos servidores
- Orientación franjas usos y desfase bandas para generar accesos

- Idea de espacio fluido con servidores que jerarquizan el espacio -MIES VAN DER ROHE-



2.2 Idea, Medio e Implantación

ANÁLISIS DEL LUGAR

- vías principales de tráfico rodado

Como se ha comentado anteriormente, junto a nuestra parcela se sitúan dos vías de tráfico rodado muy importantes: al norte la avenida de los naranjos y al oeste la colla Lluís Peixó. Son vías de circulación rápida, por las circulan un importante número de vehículos, lo que será un condicionante muy importante a la hora de desarrollar el proyecto.

- vías de acceso peatonal

Un gran número de personas accederán a la parcela a pie, provenientes sobre todo del barrio contiguo del Cabanyal. Esta afluencia de personas ya no se produce de manera puntual (como ocurre con la parada del tranvía); sino que se produce a través de todas las pequeñas calles que rodean la parcela.

- recorrido del tranvía

Por la avenida de los naranjos discurre una línea de tranvía que supone un importante elemento de conexión de la parcela con el resto de la ciudad.

- parada del tranvía

Junto a la esquina noroeste de la parcela aparece la parada de tranvía más próxima. Por tanto, éste será un importante punto de afluencia de personas.

- límite Sur de la parcela

Al contrario de lo que ocurre en las otras tres orientaciones, en el sur el límite de la parcela no está definido por ninguna calle lo que crea un borde confuso en la parcela de la intervención.

- soleamiento, orientaciones, vistas

Las mejores orientaciones del lugar en relación con el soleamiento, son el este y el sur. Además, en estas orientaciones es también donde encontramos las mejores vistas.

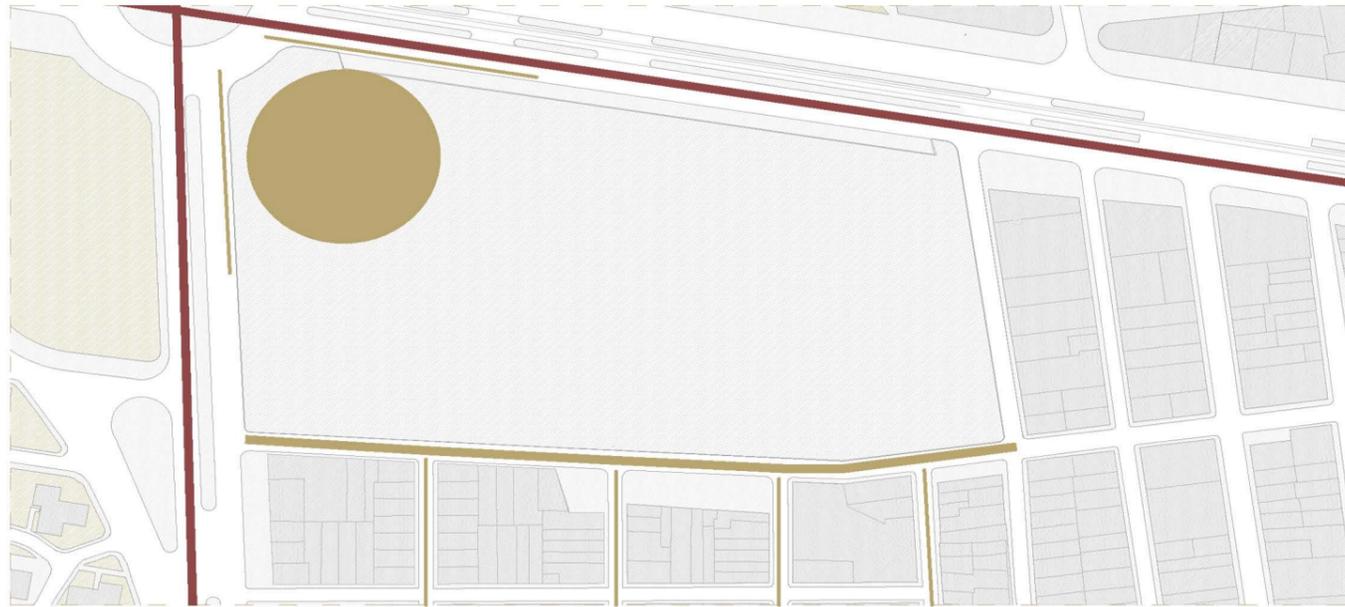
- zona verde preexistente

La zona de mayor interés que posee la parcela actualmente es el parque arbolado situado al este, ya que es una de las pocas (y de las mayores) zonas verdes de que dispone todo el barrio del Cabanyal.



2.2 Idea, Medio e Implantación

PARCELA DESCONTEXTUALIZADA



La parcela se localiza en la esquina noroeste del barrio Cabanyal y constituye un punto de enfrentamiento y articulación entre **dos tramas** diferentes, la trama urbana de ensanche y la trama característica del barrio. Además, destacar que el **límite sur** de la parcela no está definido ni urbanizado, potenciándose más la descontextualización.

Para conseguir una mayor integración de la parcela con la trama del barrio, lo que hacemos es prolongar la calle Conde Melito. De esta manera además, creamos un límite más definido de la intervención.

Por otro lado se decide **mantener el parque** localizado al este de la parcela, integrándolo en la intervención.

CREACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

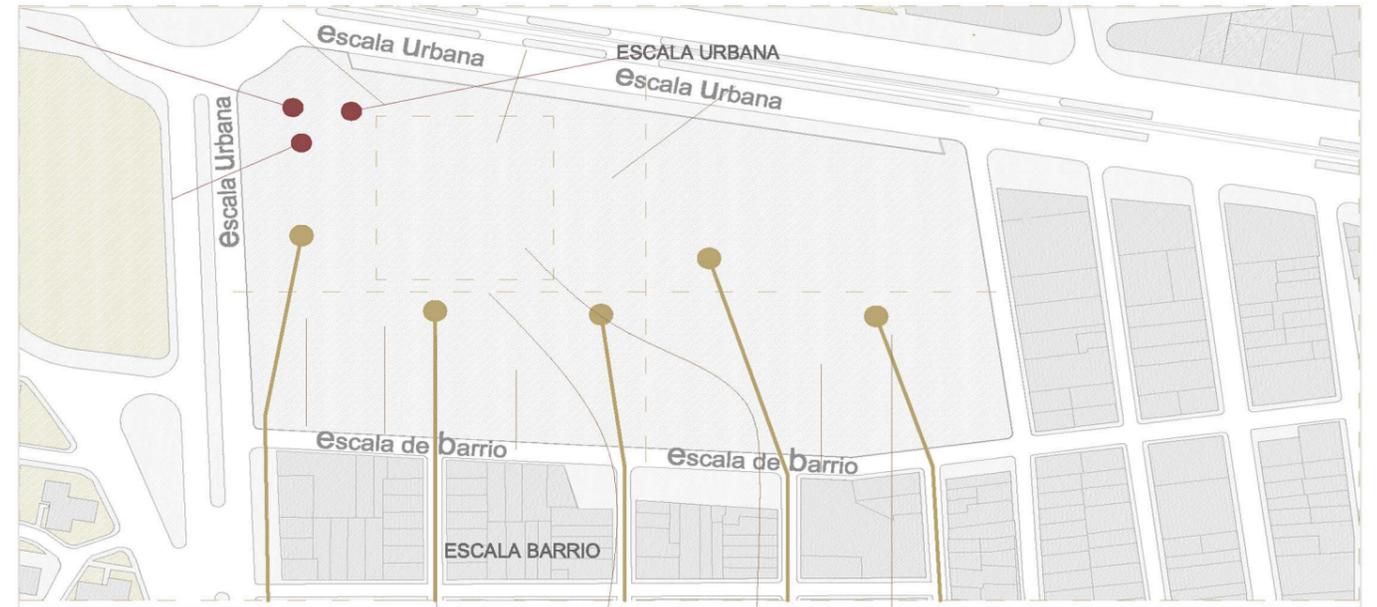


En el análisis del barrio, se ha evidenciado la carencia de espacio público en el barrio. Además, a la hora de plantear un edificio público de estas características, es muy importante el tratamiento del **espacio exterior** de sus inmediaciones. Por ello debemos tener en cuenta que el principal flujo de gente se acercara desde el límite sur (barrio) y límite noroeste (paradas de transporte público más utilizadas "tranvía" y "bus").

Se propone crear vacíos pavimentados de acceso de diferente escala tanto en las zonas de acceso como en las zonas de transición entre el barrio y el edificio y por otra parte entre el parque y el edificio, que recojan multitud de usos y una directamente el edificio con el barrio.

En primer lugar, se plantea la materialización de dos **recorridos longitudinales** más orgánicos que definen y generan diferentes zonas públicas tanto zonas verdes como zonas de tierra morterenga y a su vez conectan el edificio con el parque existente. Además se disponen otros **recorridos secundarios** más rectilíneos los cuales crearán una serie de **ejes**. Todo ello irá acompañado de un **elemento verde** que de manera gradual se extenderá desde el propio parque.

DOBLE ESCALA



Un aspecto ineludible del emplazamiento es el cruce que se produce entre las **dos grandes vías** límite, que provoca la falta de conexión entre el barrio y la escala urbana que encontramos al otro lado de la parcela.

Este será otro de los condicionantes, decisivos de este proyecto. Y que se busca que el edificio construya una especie de **"hito"** o elemento representativo, que potencie la **conexión** entre ambas escalas (escala urbana / escala barrio).

PUNTOS DE CONEXIÓN RODADA Y APARCAMIENTO



Se trata de una zona de gran afluencia de tráfico, sobre todo en los límites norte y oeste. Por esta razón, situaremos los accesos a las zonas de estacionamiento en las calles que lindan con nuestra parcela por el norte y oeste de la misma. El acceso al parking subterráneo y privado para los trabajadores del complejo se encuentra por la calle Luis Peixo, mientras que el parking descubierto y publico se encuentra en la Avenida de los Naranjos, a lo largo de toda la acera, creando de esta forma un gran numero de plazas que podrán dar servicio al gran numero de personas que utilizaran nuestro complejo en sus diferentes actividades.

De esta manera el tráfico no supondrá una barrera de conexión entre el barrio y parcela. Las tareas de carga y descarga estarán previstas desde estos mismos puntos, garantizándose la conexión adecuada con el tráfico rodado.

2.3 El entorno, construcción de la cota 0

IDEA DE ESPACIO EXTERIOR: Vegetación

RECORRIDOS

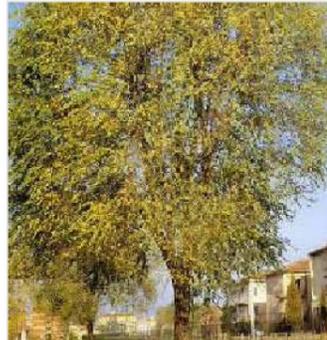
elementos verdes de hoja caduca (colocación norte)

Arce



Árbol caducifolio que posee una copa amplia que le permite arrojar sombras importantes.

Olmo (ulmus)



Árbol que puede alcanzar los 40 m. Tolera bien la contaminación por lo que es apto para ambientes urbanos.

Castaño de las Indias



Árbol caducifolio, de hojas grandes, con lo que proporciona sombra en verano y deja el paso del sol en invierno. Resistente al sol, al calor y a la sequía.

Fresno Americano



Árbol caducifolio de crecimiento rápido que puede llegar a los 30 m de altura. Adquiere en otoño unas características doradas.

elementos verdes de hoja perenne (colocación sur)

Pino mediterráneo



Árbol de hoja perenne, no presenta mucha altura y de hojas estrechas.

Roble Quercus

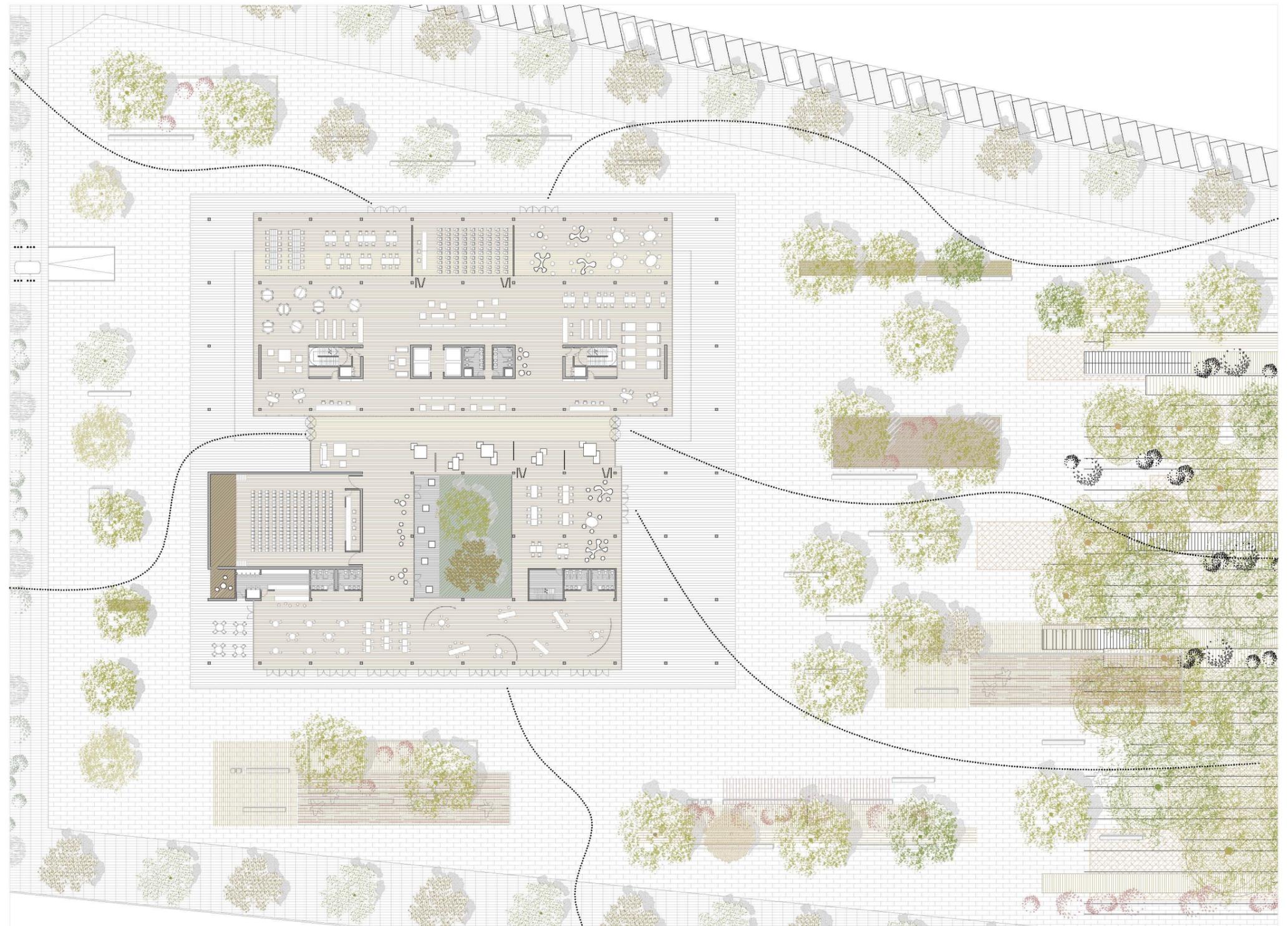


Árbol de hoja perenne, de copa amplia, útil para proporcionar sombra moteada.

Plantas Aromáticas

Plantas mediterráneas que crecen y abundan en la zona costera.

Lavanda / Romero



El punto de partida para la organización de espacios verdes, será unificar la escala urbana con la escala de barrio mediante una serie de espacios públicos dotados de diferentes características, de forma que el propio edificio actúe como eje de articulación entre ambas escalas. Para comenzar las primeras trazas tendremos en cuenta los puntos de encuentro, las visuales y sobretodo los flujos de gente marcando los recorridos principales.

Así que se decide situar el edificio en la zona oeste de la intervención. De forma que el eje de acceso principal junto con los secundarios marcan una conexión clara y directa con el barrio consiguiendo jerarquizar el espacio. Se diferencian diferentes **tipos de espacios o vacíos generadores**, los **espacios verdes**, los vacíos pavimentados a modo de **pequeñas plazas**, los **recorridos** de transición y los espacios de **acceso** tanto norte como sur.

Con la implantación del edificio y el tratamiento del espacio exterior, pretendemos integrar la parcela en la doble escala que hemos comentado en apartados anteriores. Para ello, se plantean conexiones peatonales que dan versatilidad a la cota 0 del edificio, y huyen del simple recorrido perimetral a lo largo de la manzana, que hoy existe al ser un espacio vacío y sin uso.

Se generan paseos, zonas en sombra, espacios de descanso. Se plantea un amplio espacio público para disfrutar el entorno de diversas maneras al tiempo que se resuelve este límite del barrio con la escala urbana.

2.3 El entorno, construcción de la cota 0

IDEA DE ESPACIO EXTERIOR: pavimento / mobiliario

Pavimento

losas de basalto



Ubicación: recorridos orgánicos a modo paseos principales

Características: Piedra adecuada para zonas de alto tránsito gracias a su gran dureza y buena durabilidad. Tiene un valor elevado de resistencia al desgaste por abrasión. De textura rugosa y por lo tanto antideslizante.

losas de hormigón



Ubicación: pavimento duro en toda la parcela.

Características: Se pretende marcar con un material distinto los recorridos del interior de la parcela. Para ello se emplea este pavimento con elevada resistencia al gran tránsito de personas.

tierra morterenga



Ubicación: zona interior de la parcela adherida a uno de los recorridos orgánicos.

Características: Se coloca como suelo en los senderos y viales peatonales longitudinales a lo largo del jardín, sirviendo a su vez de base a los distintos árboles.

césped



Ubicación: En la zona verde que une la parcela con el parque existente.

Características: Se coloca como pavimento de la zona verde. Esta zona tiene arbolado de poca densidad, con lo que se pretende que este "pavimento" adquiera una mayor importancia y pueda ser usado.

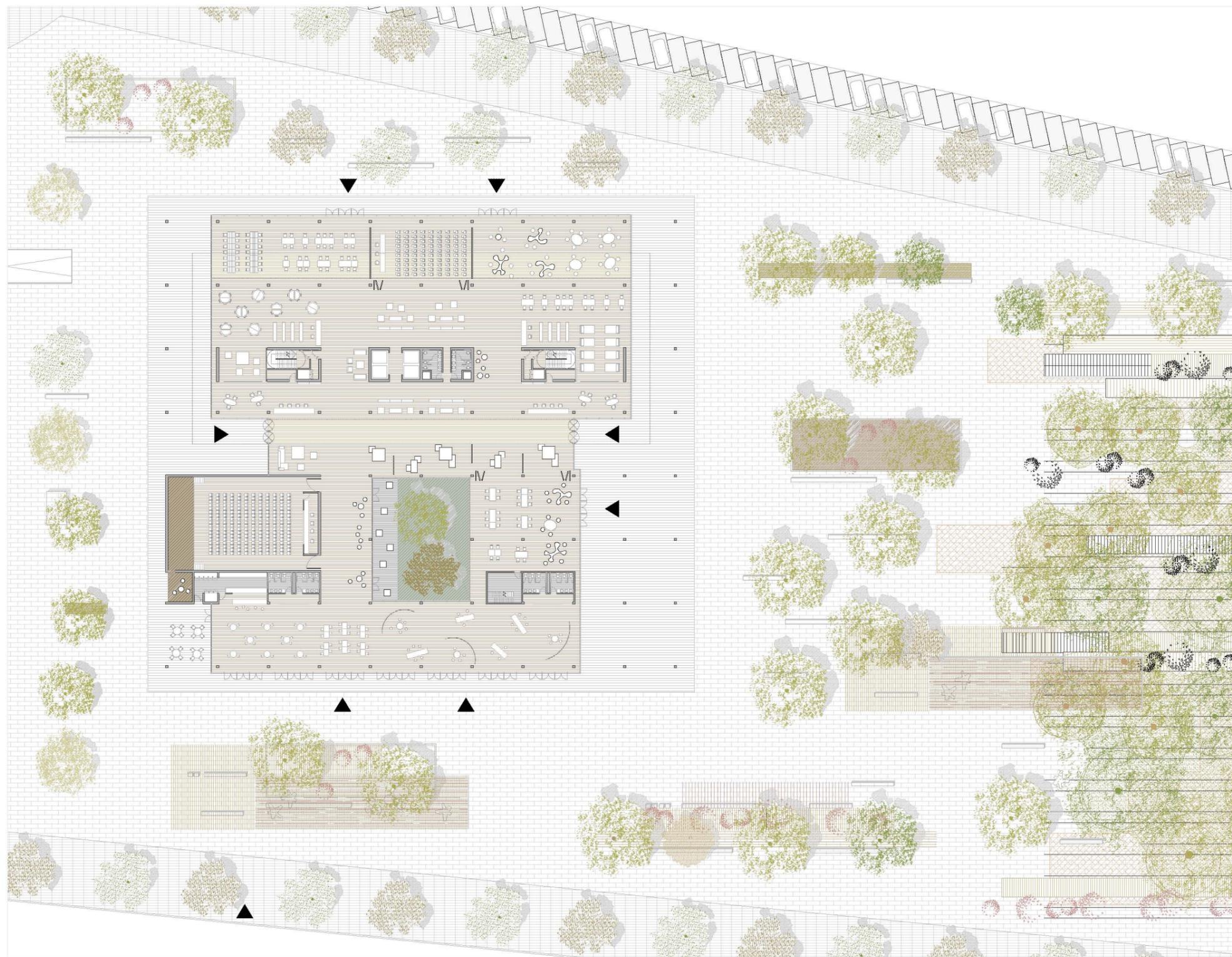
Mobiliario

bancos de hormigón prefabricada acabado color blanco natural



Ubicación: en diversas zonas de la parcela.

Características: Se colocan en diversas zonas de la parcela. Estos bancos debido a que son macizos de hormigón prefabricado poseen una gran dureza y buena durabilidad, siendo resistentes al exterior y al vandalismo. A su vez sirven de uso al ciudadano.

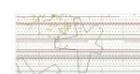


ACCESOS

Accesos ▶

MOBILIARIO

Banco forma estrella



Banco lineal



PAVIMENTO

Césped / Arbustos



Losas basalto



Piezas de hormigón (gran formato)



Tierra Morterenga



3. Arquitectura - Forma y Función

3.1 Programa, Usos y Organización funcional

3.2 Organización espacial, Formas y Volúmenes

3.1 Programa, Usos y Organización funcional

ESTUDIO DEL PROGRAMA: intenciones del proyecto

En el siguiente apartado se procede al estudio del programa, sus interacciones tanto espaciales como funcionales. Primero se tomará como referencia el programa planteado, para luego ver su evolución hasta llegar a las soluciones adoptadas.

- Hall con recepción

Se trata de un espacio a doble altura cubierto mediante un lucernario longitudinal, el cual conectará con los usos más públicos como es el espacio expositivo y el comercio.

- Espacios expositivos

El edificio dispone de una sala de exposición abierta y de gran tamaño que contiene diferentes ambientes o zonas expositivas. Diseñadas y conformadas en función de diversas necesidades funcionales y de iluminación, para poder albergar así diversos tipos de exposiciones y poder optimizar al máximo el uso al que va a estar prevista.

-Comercial

Entendido como un espacio abierto y a su vez compartimentado mediante paneles. Puede entenderse vinculada al tema de las exposiciones dispuestas cercanas al comercio. Se llevará a cabo la venta de libros u otros artículos: será de pequeña entidad, y de uso versátil.

-Administración

Se trata del órgano de gestión del edificio, se encuentra en la primera planta del mismo permitiéndole controlar todo el complejo desde dicha altura, de tal forma que es un espacio más reservado, para que no se interfiera con el uso normal de la gente del edificio.

-Gimnasio

Se pretende una pieza donde albergar un uso de gimnasio más bien destinado para la gente de las oficinas aunque también opcionalmente para gente del exterior. Se encuentra en planta segunda con vistas a la cubierta ajardinada.

-Salón de actos

Constituye uno de los usos más representativos del edificio. Se proyecta un espacio de grandes dimensiones y diáfano. Ofrecerá la posibilidad de realizar actividades muy diversas, por lo que tendrá que ser un espacio versátil que permita realizar espectáculos y eventos. Dada la gran afluencia de público necesita de un espacio contiguo que albergue al público a la entrada y salida de la sala.

-Salas Polivalentes

Se plantean salas de diversos usos, de manera que pueden agruparse o separarse mediante unos paneles móviles. Para el resto de salas se prevén usos diversos como pueden ser pequeñas reuniones o salas de trabajo o incluso como pequeñas aulas.

-Cafetería y restaurante

Por el carácter autónomo de su uso, se considera un elemento anexo al resto del programa y por ello debe poder funcionar de modo independiente. Será un punto importante de atracción de gente. Se encuentran en planta baja compartiendo cocina, para optimizar el espacio.

-Ludoteca

Se trata de un pequeño espacio destinado a albergar a los más pequeños en una especie de aula lúdica, mientras los adultos realizan otro tipo de actividades.

- Biblioteca

Se requieren espacios con distintas cualidades y con un exhaustivo control de la luz. Puede plantearse como un espacio abierto en el que funcionan diversas actividades como una zona wifi, sala de lectura y trabajos y una cabina aislada para realizar actividades en un ambiente de silencio. También contiene una zona de control para préstamo/devolución, pequeño depósito de libros... Se pretende generar un espacio amplio y luminoso, agradable de vistas así como también retirado de cualquier uso de mucha gente ya que se necesita tranquilidad.

- Espacio de Oficinas

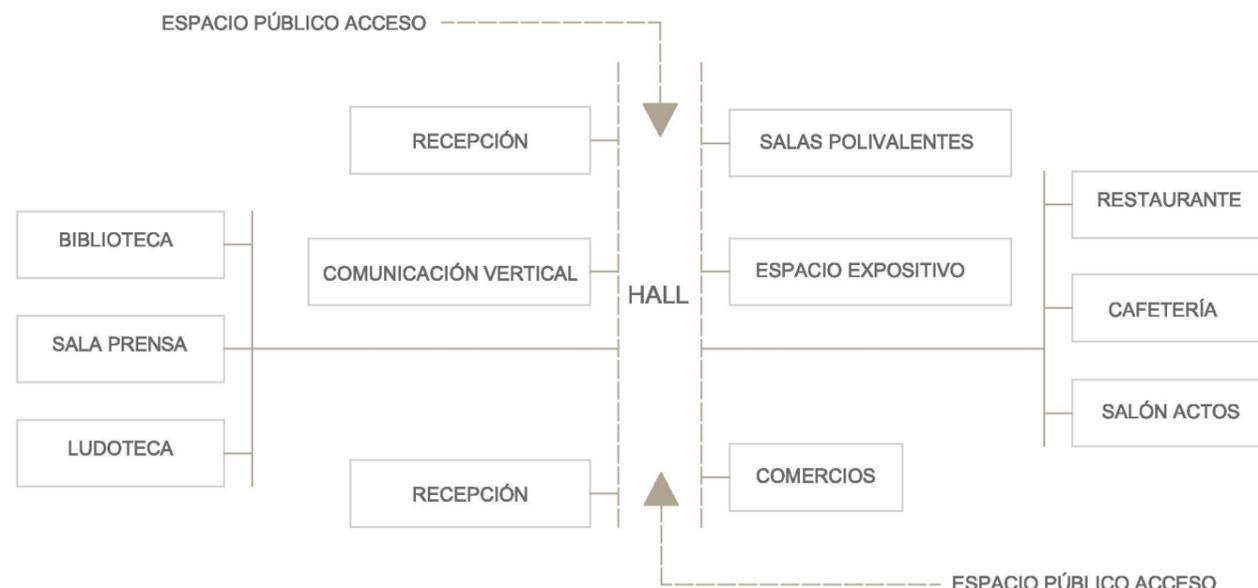
Se le da una destacada importancia al volumen de oficinas, por tanto su posición respecto del resto es la más importante. Se pretende un espacio amplio, con vistas al mar (ya que se trata del bloque más alto orientado a este), de fácil comunicación y evacuación, así como también con unas características de orientación y control de la luz especiales. Por otro lado también se pretende que sea de uso versátil y flexible, es decir, que puedan albergarse distintos tipos de oficinas según el tipo de empresa.

INTERCONEXIONES ESTABLECIDAS / EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA

Una vez realizado el estudio del programa propuesto, es el momento de ponerlo en evolución y transformarlo tomando toda una serie de decisiones proyectuales. De esta manera, los usos van tomando sus posiciones, relacionándose entre ellos y organizándose según el funcionamiento que se establece para el edificio. La situación final de cada elemento dentro del programa será el resultado de la consideración de parámetros tales como: la orientación, el grado de privacidad, las circulaciones, la relación con el acceso y la interrelación con el conjunto.

Dentro del conjunto, destacan por su tamaño e importancia 7 paquetes funcionales: el paquete multifuncional (salón actos, salas polivalentes, administración y biblioteca), el paquete expositivo (al ala este) y el de restauración (cafetería y restaurante), el paquete de oficinas, y la ludoteca, gimnasio y comercial. Además, junto a cada uno de estos paquetes, encontraremos una serie de bandas de espacios servidores. Todos estos espacios se articulan mediante un hall principal cubierto mediante un lucernario generando un espacio a doble altura y de transición y conexión entre los dos bloques con sus respectivos usos.

Organigrama de partida



ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

- Paquete multifuncional

El paquete multifuncional se encuentra repartido a lo largo de toda la planta baja. En este nivel podemos encontrar todos los usos públicos del complejo. El conjunto está dividido por el núcleo de comunicaciones principal del edificio de oficinas y el gran patio interior. Al norte del núcleo se encuentran los usos de biblioteca, ludoteca y sala de prensa. Al sur y justo pegadas a las comunicaciones verticales se encuentran las recepciones, una en cada una de las entradas. Seguidamente podemos encontrar el salón de actos, la sala de exposiciones y las salas polivalentes, todo ello bien organizado por el patio central, el cual dota de gran iluminación a toda la planta baja. A continuación y ya en la parte más sur de dicha planta, nos encontramos el restaurante, bar y cafetería, y los stands comerciales. Ambos accesos y usos de planta baja están conectados y relacionados mediante un hall longitudinal iluminado por un lucernario lineal que corona un espacio a doble altura ofreciendo calidez y una relación directa interior-exterior. Toda la planta, menos justo la parte que está debajo de la huella del edificio de oficinas, consta de un espacio a doble altura para múltiples usos, de unos 6 metros de altura libre. Además, para hacer más hincapié en la separación de los usos entre el volumen de planta baja (público), y el volumen en altura (privado), se ha dispuesto un lucernario que rodea completamente el edificio, con lo cual parece que está emergiendo un volumen de otro estando completamente inconnexos.

En planta primera nos encontramos la planta de administración, que es desde la cual se gestiona y controla todo el complejo. Este control se ha facilitado colocando dicha planta en un nivel intermedio entre la planta baja y la cubierta de la planta baja, por lo que tiene una perfecta visibilidad de todas las actividades que suceden en el volumen inferior.

- Paquete expositivo

Se encuentra en planta baja albergando parte de la zona este del edificio. Se trata de un gran espacio expositivo en el cual se diferencian diferentes ambientes. Toda la sala expositiva se encuentra expuesta al hall, por tanto gozará de una iluminación natural indirecta. Teniendo de esta manera diferentes ambientes expositivos de unas características muy diversas dependiendo de la necesidad. Al encontrarse en un punto muy característico del edificio se prevé que albergará un gran número de personas. Se trata de un espacio flexible.

- Paquete de Oficinas

Es el elemento más importante del edificio, ya que es el uso principal de éste. Para éste se le ha dotado de un bloque longitudinal de nueve plantas que emerge del volumen de planta baja que alberga todos los usos públicos del complejo de oficinas. Dispone plantas de tres núcleos de comunicación vertical situados cerca de los extremos del edificio, de manera que permite separar usos dentro de cada planta. Se ha intentado que sea un espacio con gran luz y con grandes visuales por ello mantienen una orientación norte-sur, por tanto las plantas están rodeadas todas de carpinterías, pero debido a la zona en que nos encontramos se ha cubierto toda de lamas de aluminio formadas por chapa perforada.

3.1 Programa, Usos y Organización funcional

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL



PLANTA BAJA e.1/500

	HALL RECEPCIÓN		GINNASIO		SALAS POLIVALENTES		CAFETERÍA		NÚCLEOS VERTICALES
	SALA DE PRENSA		COMERCIO		BIBLIOTECA		SALÓN ACTOS		BANDAS SERVIDORAS
	ESPACIO EXPOSITIVO		LUDOTECA		RESTAURANTE		OFICINAS		ZONA CIRCULACIÓN

-Paquete de restauración

Se plantea una pieza conjunta de cafetería y restaurante generando dos ambientes separados por la cocina. De esta manera se consigue una optimización del elemento cocina ya que sirve a los dos, y por consideraciones funcionales, se coloca en planta primera para estar directamente relacionado con el salón de actos y oficinas. Por las características de las orientaciones, se trata de una pieza a Este y dispone de una terraza longitudinal muy agradable y también por las características de la parcela, es donde las visuales son más bonitas porque dan a un gran parque. Se ha intentado también vincularlo mediante pasarelas al uso de salas polivalentes y biblioteca, ya que por su uso, la cafetería debe absorber la gran afluencia de gente en los descansos de las diversas actividades que pueda albergar un salón de actos.

- Salas polivalentes

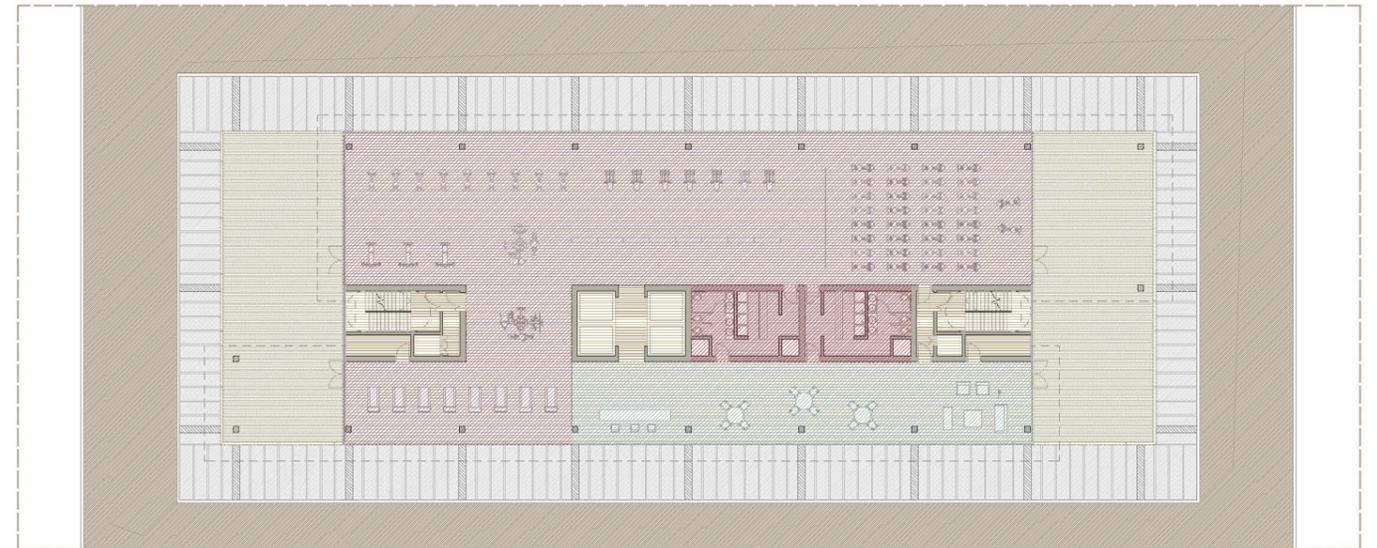
Funcionan como espacios de trabajo abiertos y flexibles, en planta primera, que va albergar mucha gente de manera puntual, es por eso que se ha analizado mucho el tema de la evacuación, para no interrumpir el uso normal del edificio en momentos de gran afluencia de gente. Además están vinculadas con la cafetería. Se dispone entre ellas una sala a modo de caja traslúcida que funciona como sala de prensa y en la cual se pueden realizar actividades que necesiten mayor privacidad.

- Gimnasio

La pieza del gimnasio se sitúa en planta segunda, por lo tanto es la primera planta que se encuentra por encima de la cubierta ajardinada y tiene vistas a ella.



PLANTA PRIMERA e.1/500



PLANTA SEGUNDA e.1/500



PLANTA TIPO OFICINAS e.1/500

3.1 Programa, Usos y Organización funcional

SISTEMAS DE ACCESOS Y CIRCULACIONES

El sistema de **ACCESOS DEL EDIFICIO**, es consecuencia directa de las intenciones plasmadas en la implantación y en el concepto que se le ha dado a la cota 0. Como se ha comentado, hay diferentes maneras de acceder a la parcela, llegando desde la parada del tranvía, desde la parada de autobús y también la llegada de peatones desde el barrio del Cabañal y el parque contiguo. Por ello, el edificio dispone de dos puntos de recepción. A estos puntos se pueden acceder a través de las dos entradas enfrentadas, una situada en el Este y otra en el Oeste.

Las dos entradas son diferentes porque responden a necesidades distintas:

-**Entrada Oeste.** Dicha entrada es por la que accederá la gente que venga en tranvía, autobús, o que se encuentren paseando por la zona oeste de la parcela. Esta totalmente enfrentada a la entrada este. Se han intentado potenciar estas entradas creando un espacio a doble altura, además de crear una linealidad marcada por dos elementos. Por una parte se encuentra el lucernario que enfatiza el recorrido rectilíneo dentro del edificio y conecta una entrada con la otra. Por otra parte nos encontramos el ritmo de los pilares que sostienen el edificio de oficinas y nos acotan el espacio de tránsito o circulación del de descanso y las distintas estancias de planta baja.

-**Entrada Este.** Dicha entrada es por la que accederá la gente que vive en el barrio del Cabañal y los que se encuentren en el parque contiguo. Como hemos señalado anteriormente, esta entrada es totalmente simétrica a la entrada oeste, y por lo tanto tiene sus mismas características. De forma contigua al pasillo de entrada se encuentran por una parte los núcleos de comunicaciones del edificio, que están compuestos por cuatro ascensores y dos escaleras especialmente protegidas debido a las características del edificio, y por otra parte se encuentra la sala de exposiciones, la cual también dispone de un espacio a doble altura como toda la planta baja.

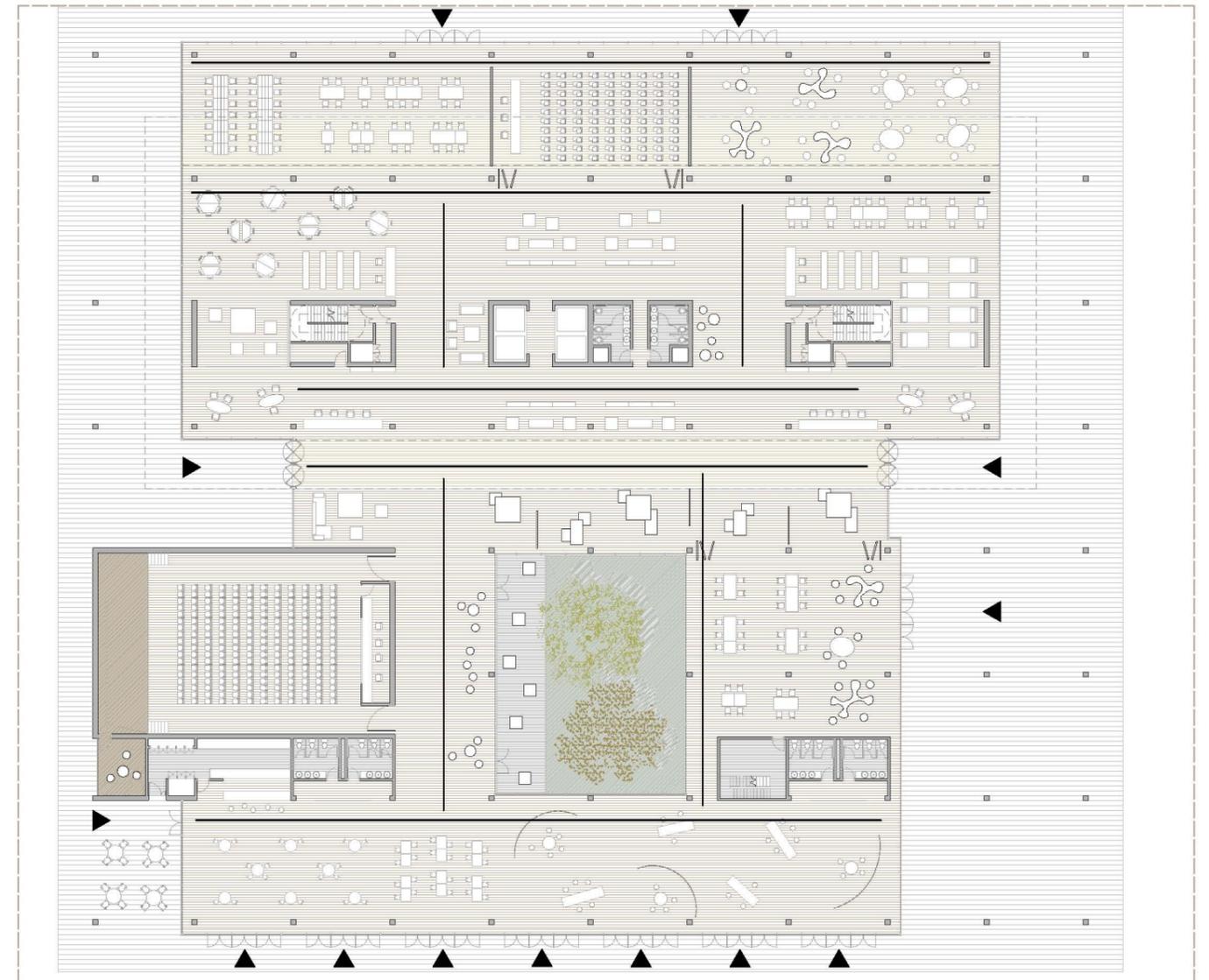
En cuanto a las **CIRCULACIONES INTERIORES**, el edificio está organizado mediante un espacio central, un hall longitudinal en planta baja, que articula el conjunto y da acceso a las diferentes estancias, mientras que en el resto de plantas se crean dos pasillos y dos zonas de estancia que conectan ambos volúmenes con sus respectivos usos. Para evitar la concepción de este espacio como el "típico corredor o pasillo", se han situado unas zonas de descanso con butacas y mesas para que pueden esperar y descansar tanto los trabajadores como los visitantes.

La **COMUNICACIÓN VERTICAL** está formada por un núcleo principal de cuatro ascensores, y dos secundarios de escaleras especialmente protegidas con el que satisfacemos las condiciones exigidas para la evacuación en caso de incendios, según DBSI.

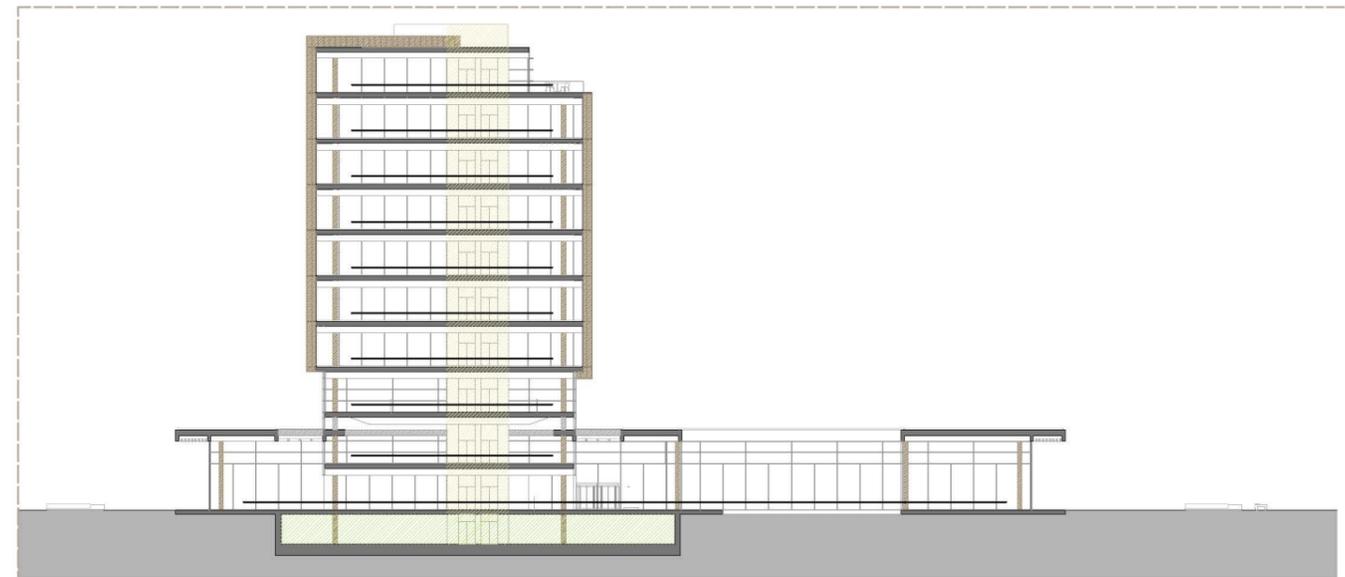
Los núcleos principales y secundarios de comunicación vertical se encuentran en el volumen del edificio en altura (oficinas), cerca de las entradas este y oeste enfrentadas con el espacio expositivo y recepción generando un espacio intermedio entre ambos.

Es por tanto que tenemos dos ejes de comunicación que nos diferencian usos más públicos y más privados y por otro lado, es un método para optimizar los recorridos al máximo. El eje Vertical de circulaciones nos comunica directamente con la entrada el uso más privado que es el de oficina, parking, gimnasio y administración y por otro lado se encuentran los dos ejes horizontales de comunicación que nos comunican las zonas de uso público.

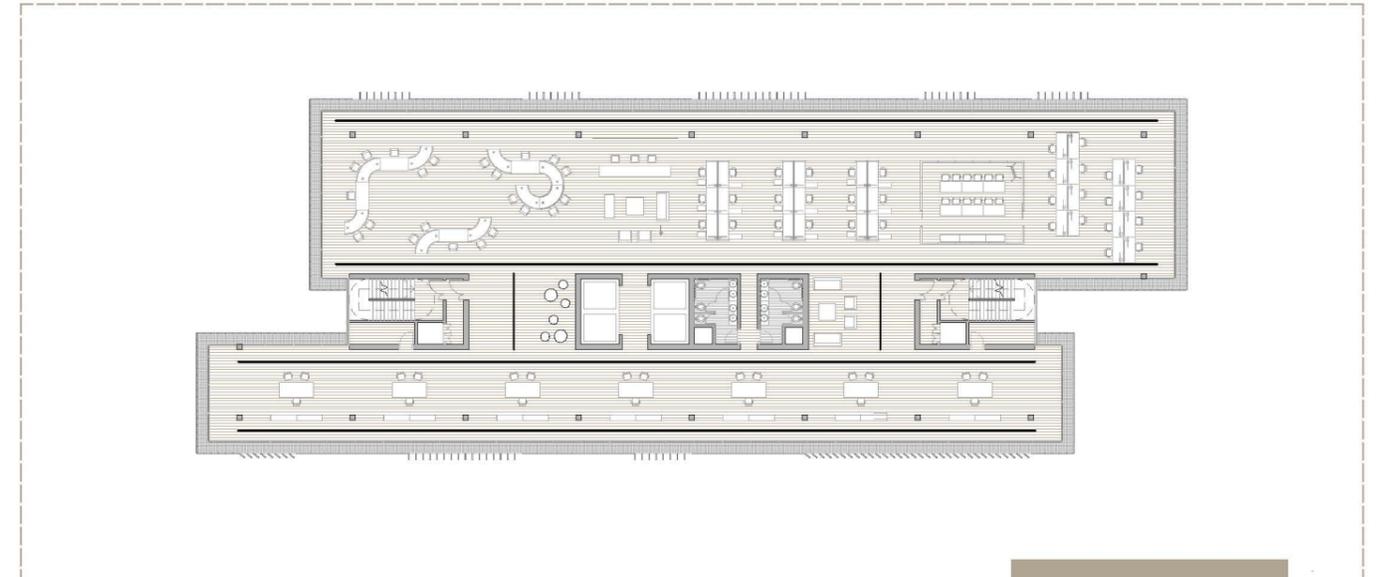
- | | |
|---|---|
|  CIRCULACIONES PRINCIPALES EN PLANTA |  ACCESOS PRINCIPALES |
|  CIRCULACIONES SECUNDARIAS EN PLANTA |  ACCESOS SECUNDARIOS |
|  CIRCULACIONES PRINCIPALES EN VERTICAL |  CARGA Y DESCARGA |
|  CIRCULACIONES SECUNDARIAS EN VERTICAL |  SÓTANO (APARCAMIENTO) |



PLANTA BAJA e.1/500



SECCIÓN TRANSVERSAL



PLANTA TIPO OFICINAS e.1/500

3.2 Organización espacial, Forma y Volúmenes

FORMAS Y VOLÚMENES: elaboración geométrica

En cuanto a la elaboración geométrica del proyecto se puede decir que surge de la decisión de crear dos volúmenes contundentes enfrentados a las vías principales de circulación (bloque horizontal y bloque vertical).

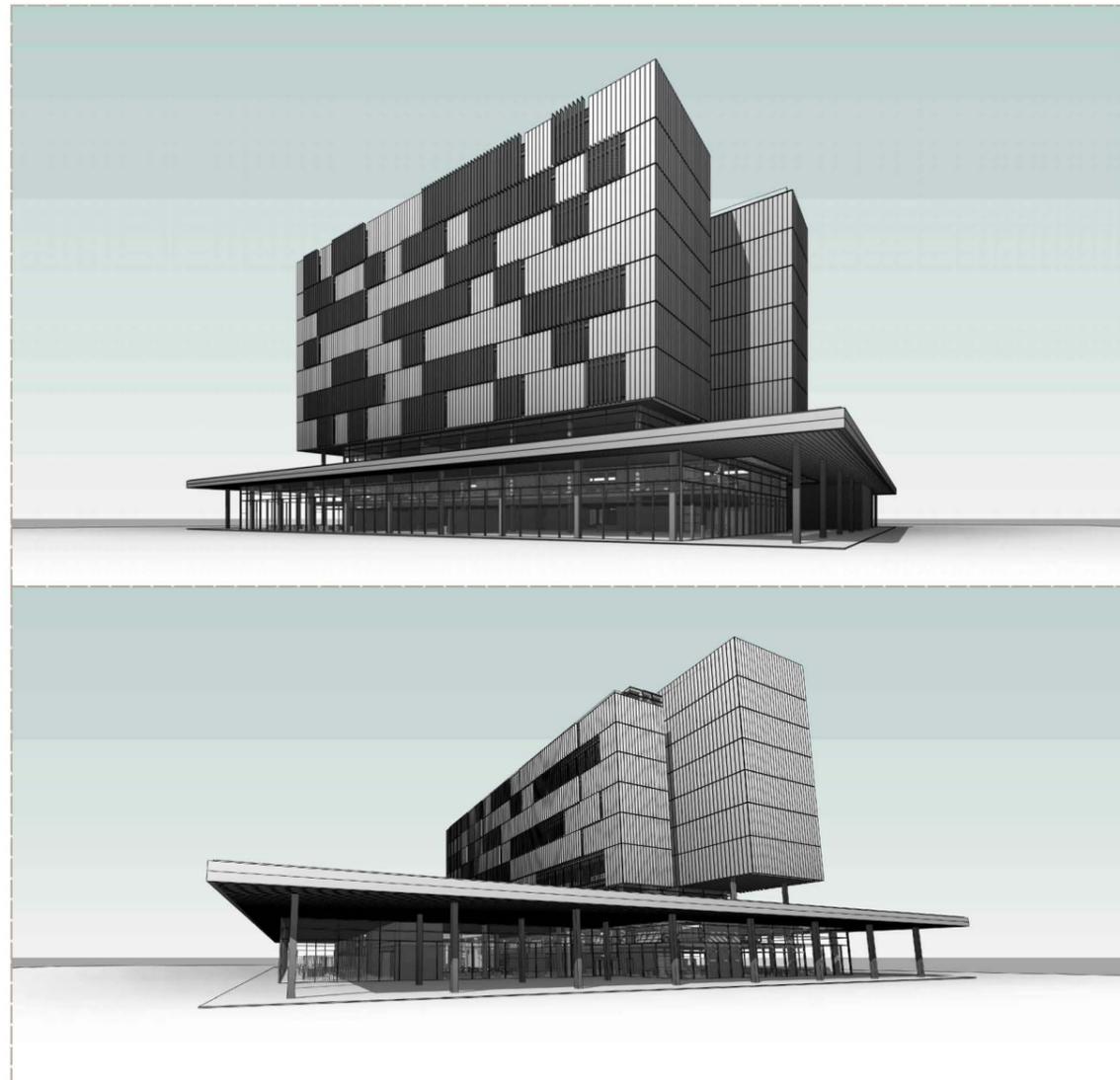
Éste es un juego volumétrico en el que cada una de las piezas alcanza una altura diferente, adaptándose al uso que alberga en el interior.

Los dos volúmenes tienen un carácter totalmente diferenciado, ya que uno es de marcado carácter vertical, y el otro horizontal, y es por eso que se adopta por una materialidad igual para dar cohesión a los elementos.

Volumen 1. El zócalo: es un elemento de marcado carácter horizontal donde la planta baja se lee como un elemento transparente, de manera que el zócalo parece que levite si no fuera por los pilares. El tratamiento de todas sus fachadas se hace de manera muy simple, ya que las partes abiertas al exterior se tratan con carpinterías y las partes opacas se tratan con hormigón hormigonado "in situ". Se trata de una pieza donde puede leerse perfectamente la idea de proyecto, ya que se ve como primeramente eran dos piezas que originalmente estaban separadas y después se unieron, y como reminiscencia de aquello se creó una doble altura y un patio que atraviesa la pieza. Es por esto que cabría analizar además del volumen, los vacíos de esta pieza que son igualmente importantes y que además organizan el proyecto funcionalmente. La pieza horizontal se encuentra perforada por un patio muy contundente de gran tamaño que genera gran riqueza espacial y que además separa usos y dota de iluminación.

Volumen 2. La Torre: Se trata de un elemento vertical de 10 alturas con un tratamiento igual de las cuatro fachadas, de manera que se lee de manera homogénea en su conjunto. Solamente cambia la perforación de las de lamas dependiendo de si están situadas en la fachada norte/sur o la este/oeste. Se ha intentado crear en este bloque vertical un efecto con el cual parezca que son dos edificios separados en vez de uno solo, creando un volumen mucho más esbelto y atractivo visualmente que si fuera una simple extrusión de una pieza rectangular.

La junta o unión de estos dos elementos se ha intentado cuidar al máximo para que el elemento quedara correctamente cohesionado. Para ello se ha generado una entreplanta de menor tamaño que el de la torre normal para generar una sombra entre los dos y que parezca que uno levita sobre el otro y que se vea una sutil conexión. En esta entreplanta se sitúa el gimnasio, totalmente abierto a la cubierta ajardinada para que no tengan la sensación de estar dentro de un edificio de oficinas.



ESTUDIO DE LA LUZ Y RELACIONES ESPACIALES

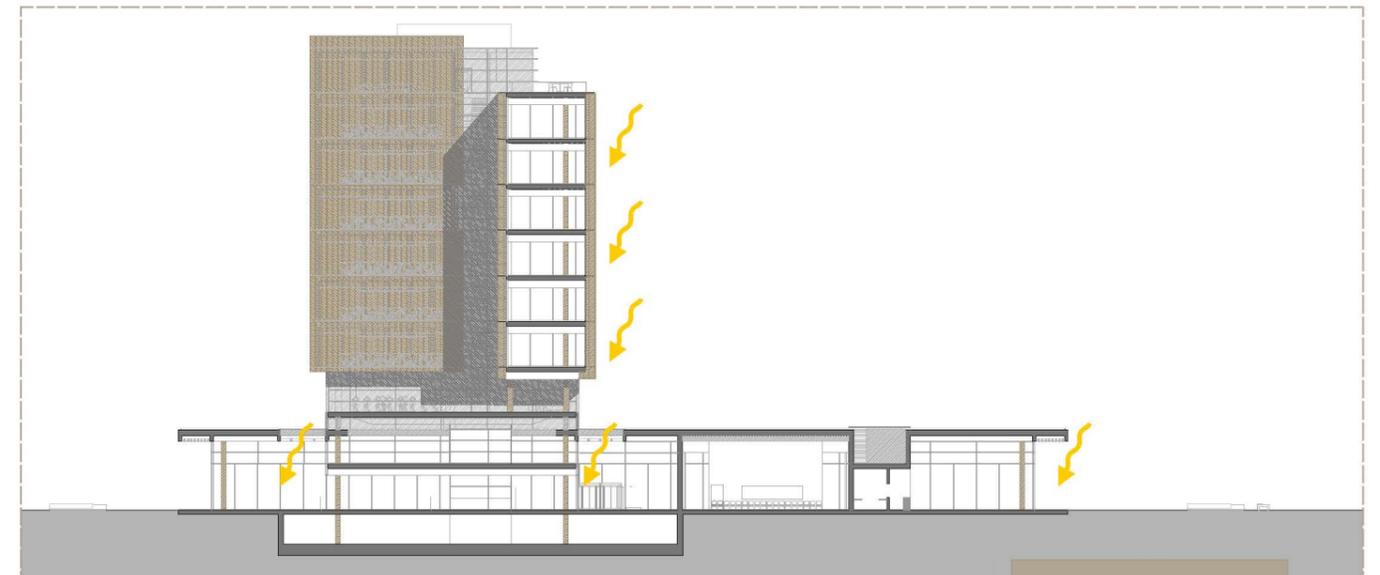
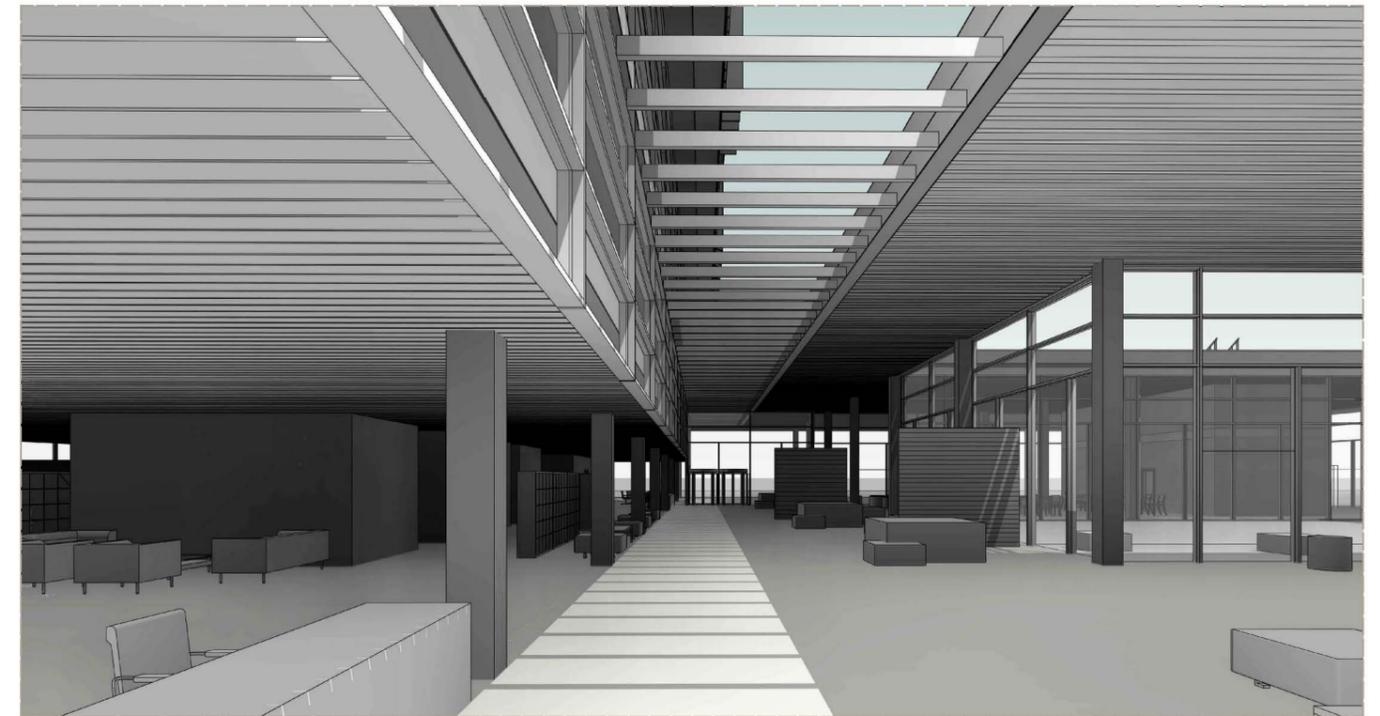
Debido a la naturaleza de los usos que recoge el proyecto, la luz es una variable fundamental a tener en cuenta. Por tanto, es necesario un exhaustivo estudio de la luz contemplando las necesidades que se han de satisfacer.

En primer lugar, la sala de exposiciones, es el elemento más importante a analizar lumínicamente. Por una parte, la sala de exposiciones se encuentra pegada a un patio interior de gran tamaño, por lo tanto cuenta con una gran iluminación natural. Por otro lado, se encuentra junto al hall principal que esta coronado por un lucernario que rodea todo el edificio, lo cual también proporciona una buena iluminación indirecta y tamizada. Al presentar la iluminación natural en fachada, es mucho más fácil generar un control de esta con elementos cotidianos.

Desde el inicio del proyecto, se ha marcado como una prioridad la relación del edificio con el entorno. A eso añadimos la importancia de que los diferentes espacios estén a la vez relacionados entre ellos y con el espacio central de distribución. Para conseguir estas relaciones, como se ha ido repitiendo a lo largo de esta memoria. Se utiliza como recurso la creación de un espacio central cubierto por un lucernario que articula el proyecto.

El lucernario corona un hall longitudinal central que permite el paso de la luz natural y una relación directa entre interior y exterior.

Como se observa en la sección, este lucernario ata el conjunto y proporciona una gran iluminación a todas las estancias que se sitúan junto a él. A parte de eso, se consiguen unas visuales que atraviesan el edificio completo y nos permiten apreciar el edificio en su totalidad independientemente de donde estemos situados.



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

4.3.6 Espacios y Recintos previstos

4.4 Arquitectura - Construcción

4.4.1 Planta tipo de estructura

4.4.2 Planta tipo instalaciones y techos

4.4.3 Planta tipo coordinación de instalaciones

4.4.4 Plano de cubiertas

4.4.5 Plano de detalle significativo de la planta de techos

4.1 Materialidad exterior

La materialidad es otra de las estrategias en las que poder apoyarse para potenciar la idea del proyecto. Por lo tanto en unas partes donde ha interesado la opacidad se ha recurrido a un elemento totalmente opaco y cuando ha interesado la luz se ha recurrido a lamas revestidas en cobre, hormigón y vidrio. Todo ello resuelto con tres tipos de materiales: hormigón blanco "in situ", lamas de cobre y vidrio.

ENVOLVENTE: LAMAS (protección solar)

El sistema elegido responde a las necesidades de control lumínico que exige el programa en las fachadas longitudinales con orientación norte-sur y en las transversales este-oeste. La intención que se ha pretendido conseguir con una envolvente de materialidad continua en todas las fachadas es que visualmente se aprecien dos volúmenes rotundos y separados entre sí, aunque en el fondo sea un mismo edificio. Además, al estar separados por una planta completa de la planta baja se aprecian como si estuvieran flotando sobre esta, lo cual produce un efecto visual muy llamativo y atractivo.

El tipo de protección continua por el que se ha optado en esta intervención consiste en unas lamas de 50 centímetros de ancho por 4 metros de alto, que están formadas por una estructura perimetral de perfiles metálicos a los que se les ancla una malla metálica perforada del tipo Dokawell-Mono. Dicha malla está lacada en color marrón cobrizo para dar una impresión de que se trata como de paneles de madera. A su vez, hay que destacar que dispondremos dos tipos de malla, puesto que los requisitos de protección solar no son los mismos en todas las orientaciones. Por lo tanto, en las orientaciones norte-sur, dispondremos de una malla con un 75% de aberturas para que pase casi totalmente toda la luz que les llegue. Por otro lado, en las orientaciones este-oeste, debido a su gran incidencia solar en las primeras y últimas horas del día, dispondremos de una malla que deja pasar solo el 50% de la luz, protegiendo de esta forma correctamente todo el espacio de oficinas.

Además, estas lamas son pivotantes de forma mecánica, por lo que si en algún momento es necesario tener más iluminación siempre es posible abrirlas completamente para que no haya ninguna protección por delante del vidrio.



ENVOLVENTE: CERRAMIENTOS ACRISTALADOS __ VIDRIO

Este material adquiere gran protagonismo en las fachadas norte y en general en todas las fachadas interiores.

Los sistemas elegidos pertenecen a la casa Technal, presenta un amplio abanico de soluciones que nos permite dotar a las fachadas de múltiples aspectos en función de las necesidades del proyecto.

El sistema elegido es el MX de contratapa continua, parrilla tradicional (fachadas sur/este/oeste), mientras que en la norte se dispone un MX de contratapa continua solo en montante, parrilla tradicional, tapeta revestida en cobre.

Se pueden diferenciar dos usos de este sistema: en la cubierta de los lucernarios (donde el muro cortina se prolonga y se continúa en posición horizontal, y el cual se serigrafía y se le da un tratamiento antideslizante en los tramos que funciona como pasarela, de acceso a las terrazas transitables. En fachada norte, donde se utiliza una modulación variable y el muro cortina enrasado al canto de forjado, sin ningún tipo de protección adicional; y en el resto de fachadas interiores, donde se utiliza una modulación de travesaños continua y sin serigrafías, ya que disponen de una segunda protección, ya sea con un voladizo o con el sistema de celosía de lamas fijas.

Aislamiento térmico: la rotura del puente térmico se realiza a través de dos barretas de poliamida de 15 mm (nariz RPT), enrasadas para evitar la retención de agua en caso de filtración. Esto sumado al efecto del doble vidrio, reduce en un 55% pérdidas térmicas con respecto a una ventana térmica.

Estanqueidad: La posibilidad de filtraciones se elimina mediante un sistema de aislamiento compuesto por una triple barrera de juntas EPDM de calidad marina, sin interrupción en los ángulos. La junta exterior de la hoja asegura la estanqueidad de todo el conjunto y entre la hoja y el marco.

Aislamiento acústico: El ruido exterior medio en una zona urbana se sitúa alrededor de los 60 decibelios. Una ventana Unicity con un doble acristalamiento permite reducir el ruido en 40 dB, asegurando un confort interior.

Acristalamiento: Está concebida para alojar un doble vidrio con cámara aislante.

La configuración mínima recomendada la componen un cristal de 4mm y otro de 10 mm de espesor, separados por una cámara estanca de 12 mm, pudiendo llegar a un máximo de 34 mm.



MX de contratapa continua, parrilla tradicional(este,oeste,sur) y con contratapa continua solo en montante en (norte). Referente: New Wing Chicago __Renzo Piano

ENVOLVENTE: MUROS DE HORMIGÓN ARMADO VISTO

Como elemento opaco, se utiliza el hormigón por tratarse de un elemento recurrente en la arquitectura moderna y por sus excelentes características en general.

Es un material con poca presencia en las fachadas, pero a su vez significativo ya que se utiliza de forma puntual en los diferentes muros expuestos al exterior, especialmente en el acceso principal (oeste) el cual se delimita y viene marcado por 2 muros de hormigón visto. Uno de ellos el cual alberga el las letras de cobre (rótulo) del nombre del conjunto. De este modo los muros exteriores se adentran en el edificio estableciendo una continuidad y relación entre exterior e interior.

Su uso resulta relevante en la cubierta del volumen bajo (de una sola altura libre), se trata de una losa de hormigón armado como referente se toma el pabellón de Mies Van der Rohe (Barcelona), ya que presenta un gran canto será un elemento representativo de la envolvente exterior. Se propone un encofrado de tablas de madera dispuestas verticalmente en los muros, con esta acción conseguimos dotar de ritmo a las piezas de planta baja manteniendo una uniformidad con el resto de lamas verticales de planta baja y además contrastar con la fuerte horizontalidad de las lamas de cobre que envuelven los dos volúmenes emergentes de oficinas.



Tanatorio en Sant Joan despi' Batlle i Roig arquitectes, Barcelona,

PAVIMENTO EXTERIOR

PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE GRANITO ABUJARDADO CON JUNTA TRABADA

Se dispondrá en los recorridos de acceso y accesos principales del edificio para diferenciar dichos puntos del resto de la plaza pavimentada. Se elige este adoquín de 20x10x10 por las cualidades del frente a la abrasión, la facilidad de colocación, y el escaso mantenimiento que requiere.

Además la coloración de este adoquín evita que las manchas en el pavimento sean tan visibles como en otros adoquines de colores uniformes. Dado que su colocación es sobre una cama de arena compactada, evitamos la formación de charcos en las aceras, y por su textura rugosa, evitamos las caídas, de este modo resulta antideslizante. Dicho pavimento lleva incorporado en la misma pieza la luminaria (led empotrado en baldosa para exteriores de la casa Iuzzini).

Plaza station Area Almere Central (Países Bajos) OKRALandschapsarchitecten



PAVIMENTO DE LOSETAS DE HORMIGÓN ARMADO

Para el resto de la plaza y espacio público diseñado se ha optado por un pavimento discontinuo de hormigón armado de 15 cm de espesor. El acabado es rugoso, propiciado por la amplia variedad de acabados por la utilización de distintas granulometrías de áridos, siendo muy resistente y apropiado frente a la resbaladizidad en espacios exteriores expuestos a la lluvia y riegos automáticos.

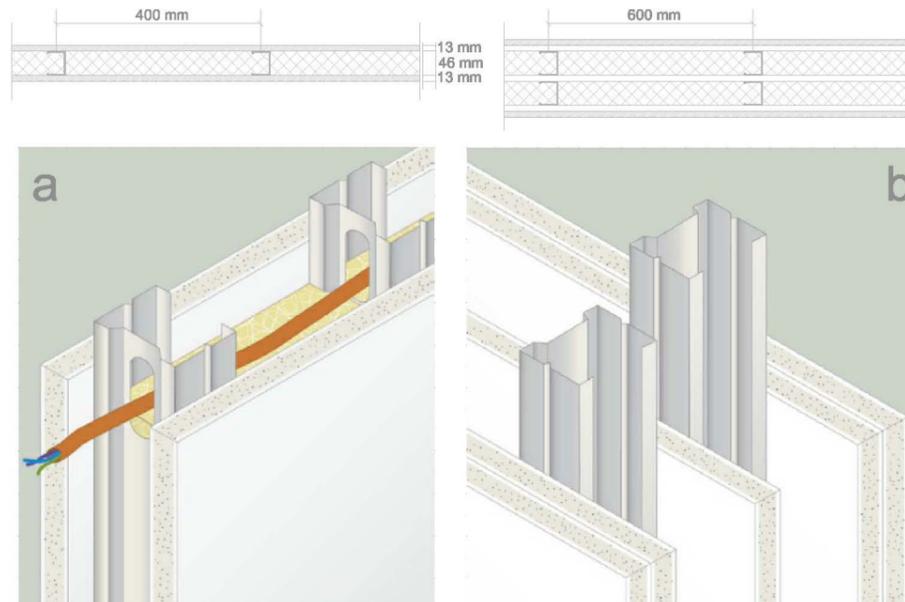
Es muy importante la correcta disposición y ejecución de las juntas de contracción, dilatación y construcción, para un correcto acabado del pavimento. Así como el encuentro con diversos elementos del espacio público, como alcantarillado, alumbrado público, etc. Serán de mayor dimensión al adoquín para diferenciar zonas públicas.

4.1 Materialidad interior

PARTICIONES INTERIORES: SISTEMA DE TABIQUERÍA

Las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atomillan una o dos placas de cartón de yeso laminado PLADUR a ambos lados según el caso. Se emplean tabiques simples y dobles en función de las necesidades, colocando una subestructura para cada cara del tabique, de este modo los huecos de los montantes verticales son aprovechados para el paso de instalaciones tanto de bajantes de fontanería, saneamiento, climatización, etc. En el hueco formado por las perfileras se incorpora lana de roca como material aislante.

Detalle constructivo planta tabique sencillo y tabique doble de Pladur



a) Tabique sencillo:

- Separación: 400 mm entre montantes
- Placa cartón yeso 13 mm
- Estructura acero galvanizado 46 mm
- Placa cartón yeso 13 mm

b) Tabique doble:

- Separación: 600 mm entre montantes
- Doble placa cartón yeso 13 mm (26mm)
- Estructura acero galvanizado 46 mm
- Placa cartón yeso 13 mm (26mm)

Según Pladur la altura máxima será de 3,20m.

REVESTIMIENTOS INTERIORES: MUROS

- Los espacios / estancias del complejo servidoras o de almacenaje se pintarán en color blanco. Para proceder a pinta dichas paredes de yeso laminado, se realiza igual que sobre cualquier otro tipo de paredes o techos. Es recomendable imprimir previamente la superficie. De este modo el paramento tendrá la misma textura en toda su superficie, permitiendo un mejor acabado. Facilitando a su vez las labores de mantenimiento.

- Los muros de los núcleos húmedos y de comunicación vertical, además aquellos que delimitan el salón de actos irán revestidos con una chapa plegada de cobre. Se dispondrá mediante fijación oculta. De este modo dichos núcleos quedarán diferenciados y a su vez mantendrán una relación directa con el carácter exterior del conjunto ya que se utilizará el cobre tanto para revestir interior (muros) como el exterior (piel).

- Los muros interiores que delimitan usos diferenciados como, el muro gimnasio-biblioteca, biblioteca-ludoteca y cafetería/restaurante irán revestidos en mármol travertino. Se aplaca mediante fijación oculta, formada por montantes verticales con un sistema de cuñas que se introducen a ranuras practicadas en las piezas de piedra. Este tipo de piedra en su forma natural presenta en su masa oquedades o poros que pueden llegar a ser grandes, y solo se usan como recubrimiento en el exterior, cortadas como losas de relativo gran espesor. Para su uso en el interior se someten a un proceso de rellenado de los poros por una de sus caras, la que luego se pule para ser usada como superficie exterior durante el montaje.

- En el restaurante, también se hace uso de otra piedra natural blanca (Yaguara) tallada y dispuesta en forma de lajas de diferentes tamaños y dimensiones, para diferenciar este ambiente y darle cierto protagonismo. Del mismo modo para darle mayor calidez tanto a la cafetería como al salón de actos, se revisten sus tabiques interiores mediante un empanelado con tarima de madera ABEDUL e = 22 mm.



Chapa de Cobre __ revestimiento núcleos



Piedra natural __ Travertino



Piedra natural __ Yaguara (lajas)

Panelado madera Abedul

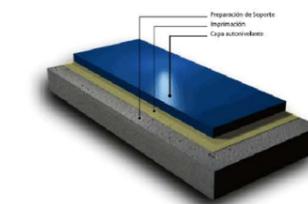
PAVIMENTO

- En cuanto al pavimento, haremos una diferenciación según la planta en la que nos encontremos. A excepción de la planta baja, todas las plantas disponen de suelo técnico para el paso de las instalaciones necesarias.

- Para la planta baja (más pública), utilizaremos un pavimento autonivelante cementoso (e = 30 mm) con acabado de pintura epoxi color gris sombra sin junta, para dotar de continuidad a la planta baja.

- En el caso del espacio de oficinas, se utilizará un pavimento (suelo técnico elevado) sistema Monointec de Intec, con acabado superior en gres porcelánico (60 x 60 cm) de Porcelanosa: acabado superficial Lappato. Bajo el pavimento cerámico con su adhesivo cementoso y el mortero de recrecido, se sitúa una lámina para evitar el paso del ruido de impacto entre estancias, modelo Fonos (Porcelanosa).

- Para los espacios servidores, terrazas exteriores utilizamos un pavimento elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa. Bajo el pavimento de los baños, también se coloca la lámina para evitar el paso del ruido de impacto entre estancias.



detalle constructivo



Pavimento autonivelante cementoso acabado epoxi gris sombra sin junta (PLANTA BAJA)



Pavimento elevado sistema Monointec, con acabado superior en gres porcelánico (60 x 60 cm) Porcelanosa, acabado superficial Lappato. (OFICINAS)

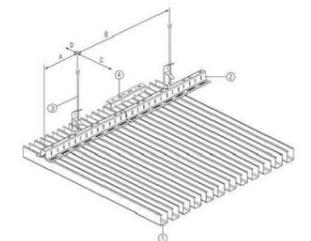


Pavimento elevado de gres porcelánico de (60 x40 cm con junta) Carpatia gris antislip de Porcelanosa. (SERVIDORES / TERRAZAS)

FALSOS TECHOS

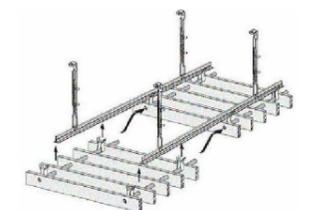
- FALSO TECHO DE: PANELES METÁLICOS LUXALON CCA (planta baja)

De la casa Hunter Douglas. Consiste en bandas de aluminio lacadas en gris sombra de 3 cm de ancho con una separación entre ellas de 2 cm, con los soportes prelacados en negro. Permiten ser fácilmente desmontados a mano, permitiendo un fácil acceso a las instalaciones que se encuentran en el plenum. Se eliminarán una de cada dos piezas para crear un juego compositivo.



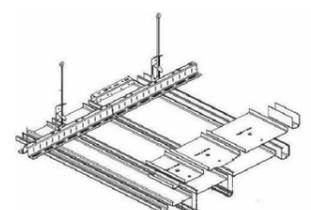
- DETALLE FALSO TECHO DE: MADERA LINEAL SISTEMA GRID

El sistema Grid de Hunter Douglas se dispone en cafetería-restaurante, consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza (Abedul), de sección rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí y se conectan mediante tubos de madera que los atraviesan para formar en conjunto una parrilla.



- FALSO TECHO DE: PANELES METÁLICOS LINEAL MÚLTIPLES LUXALON .

Se dispone en OFICINAS. De la casa Hunter Douglas. Consiste en paneles con cantos rectos y con 5 anchos diferentes de panel. Todos los paneles se pueden clipar a un mismo soporte universal, permitiendo combinar paneles con diferentes anchos en un mismo falso techo ofreciendo multitud de efectos visuales. Con un acabado de pintura en color gris sombra para una mejor adherencia.



4.2 Estructura

El sistema estructural trata de ser coherente con el carácter del proyecto, la ordenación y la organización funcional del mismo. Básicamente se trata de una modulación de 8 x 10 m, a excepción de la luz de 5 metros que cubre el ancho de uno de los dos bloques de los que está compuesto el edificio. Dicha diferencia en la modulación principal esta ocasionada por la intención de crear un mismo edificio de oficinas, pero que al mismo tiempo de la impresión de ser dos distintos y separados, justificándose de este modo la alteración de la reícula modulada de partida.

Para elaborar los forjados, se ha escogido la solución de forjado LOSA UNIDIRECCIONAL ALIGERADA IN SITU. Dada la proporción de los elementos, que una luz es más larga que la otra, se ha decidido por un forjado unidireccional que resuelve mejor este aspecto. Para que el forjado fuese continuo y sin resaltes de vigas de canto, se han establecido las vigas en la dirección de 8 m, y así también evitamos que haya vigas de canto en fachada.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

La correcta elección de los materiales es importante para garantizar la durabilidad de la estructura. Según la instrucción EHE-08, el tipo de ambiente que afecta al edificio es, "marino, clase de exposición IIIa". La norma establece unas recomendaciones que nos dan lugar a los materiales elegidos:

- cemento: el tipo de cemento empleado será CEM - 1, cemento Pórtland sin adición principal, endurecimiento normal. La relación agua/cemento máxima será igual a 0,05 y la cantidad de cemento mínima será de 300 Kg/m³.

- áridos: el árido previsto para la obra debe ser de naturaleza preferentemente caliza, árido de machaqueo. El tamaño máximo del árido en la cimentación será de 40 mm, y en la estructura de 20 mm.

- hormigón armado: teniendo en cuenta la clase de exposición IIIa, la instrucción EHE-08 recomienda que la resistencia característica a compresión mínima sea de 30 MPa. Por tanto, el hormigón empleado será HA-30/B/40/IIIa para la cimentación, y HA-30/B/20/IIIa para el resto de la estructura.

- acero en perfiles: designación S275 JR y el límite elástico 275 N/mm².

CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Luz máxima de las vigas: 8 m
Longitud de los nervios: 10 m
Intereje nervios: 0,6 m
Canto forjado: 0,50 m
Recubrimiento del armado: 0,05 m
Soportes: 0,5x0,5 m HA

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

Nos encontramos en una parcela muy próxima al mar, por lo que existe una elevada probabilidad de encontramos un terreno de cimentación formado por arenas y con un nivel freático superior a la cota de cimentación. Aunque sería necesario realizar un estudio geotécnico del terreno para valorar la necesidad o no de pilotaje, consideraremos como óptima la solución de losa de hormigón armado, que junto con los muros de contención y la correspondiente impermeabilización aseguramos la estanqueidad del sótano de nuestro proyecto. Y a su vez, se realiza a diferente cota (forjado planta baja) una cimentación con una losa de menos canto que la del sótano donde la huella del edificio queda exenta del sótano.

Para que el nivel freático no nos cause problemas durante el proceso de excavación, optamos por la ejecución de un perímetro de pantallas de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración y un sistema de agotamiento del nivel freático con well-points, que permitirán la excavación en seco y la ejecución de los muros en doble cara. En nuestro caso, adoptaremos un canto de cimentación de 60 cm. Estimamos la colocación de juntas de dilatación en la losa de cimentación, pues la diferencia de cargas en la misma es grande y por tanto los asientos diferenciales no son asumibles. De esta forma aseguramos la estanqueidad del edificio, punto importante en nuestro proyecto por el alto nivel freático debido a la proximidad de la parcela al mar.

JUNTA ESTRUCTURAL: Pasadores Sistema Goujon Cret

Las juntas estructurales se colocan con una separación máxima de 40 metros. Estas juntas de dilatación impiden la fisuración incontrolada y los daños resultantes (no estanqueidad, corrosión). Disponiendo una junta de dilatación, se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros, donde el acortamiento está impedido.

El sistema GOUJON CRET es una solución revolucionaria para el anclaje de losas y forjados a muros ya construidos, que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales y ofrece mayor comodidad y rapidez en su instalación.

- Admite cargas elevadas por unidad de anclaje (mucho mayor que con pernos tradicionales).
- Rapidez en la ejecución.
- Anula las rozas.
- Permite apoyar el forjado sobre un muro ya construido.
- Fijación al muro con resina epoxi.
- Pieza de acero dúctil CrNiMo de gran durabilidad trabajando en frío, con resistencias muy altas, inoxidable y con gran resistencia a la corrosión.

El conector de sección cilíndrica, cuadrada o rectangular, está integrado a un dispositivo de suspensión de carga realizado mediante una carcasa cónica con tornillos, cuya función es aumentar la sección de transmisión de esfuerzos al hormigón.

DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado Planta Sólano (Cota 0 m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ²	9 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ²
Forjado Planta Baja (cubierta trasitable) (cota 3,90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve= 1KN/m ²
Forjado Planta Baja (cubierta No transitable) (cota 3,90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta= 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería= 1 KN/m ²	10,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²
Forjado Cubierta (No transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta= 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado Planta Cuarta (cubierta trasitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve= 1KN/m ²

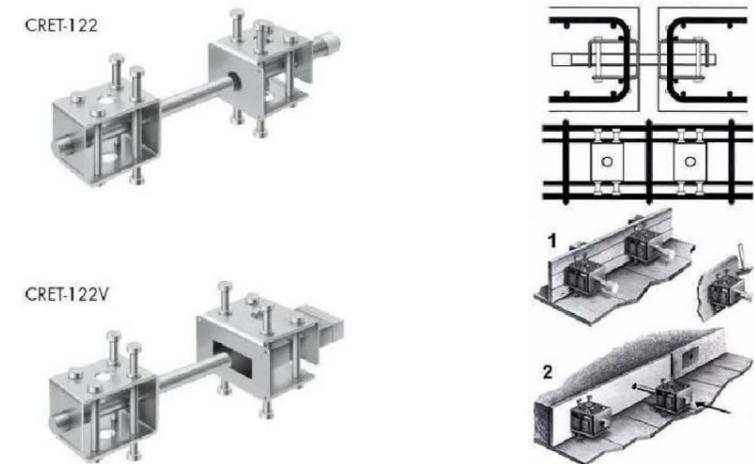
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08

HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
H. de limpieza	HB - 10 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	50	Situación persistente 1,50	16,6
Cimentación	HA - 30 /B/ 40/ IIIa	Estadístico	50		
Muros/ pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30		

ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	
Malla electrosoldada	B 500 T		Situación persistente 1,15	434,79	
Cimentación	B 500 S				
Muros/ pilares	B 500 S		Situación accidental 1,00		
Vigas y forjados	B 500 S				

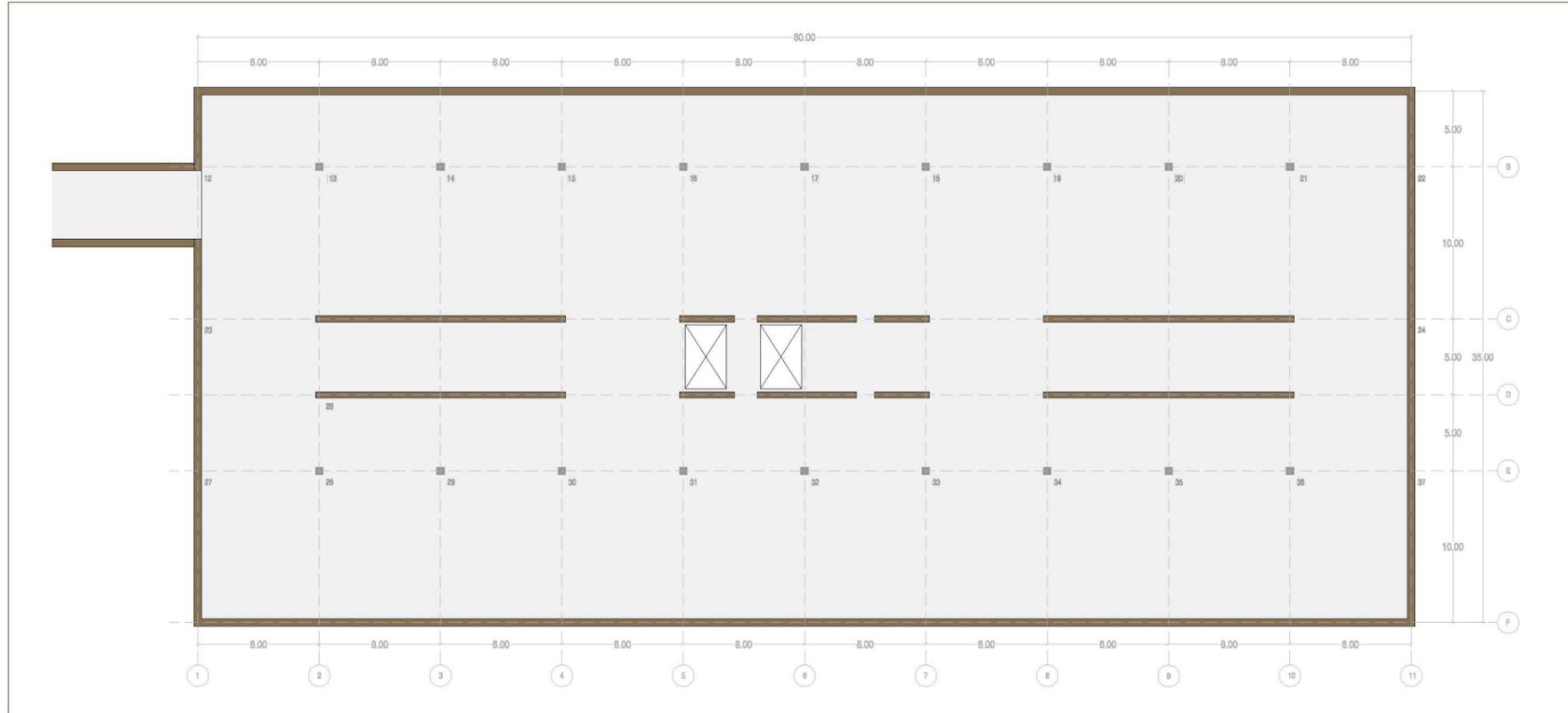
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable		Efecto desfavorable		
Variable	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50	
Permanente	γ _s = 1,35		γ _s = 1,35		

Pasadores Sistema Goujon Cret



4.2 Estructura

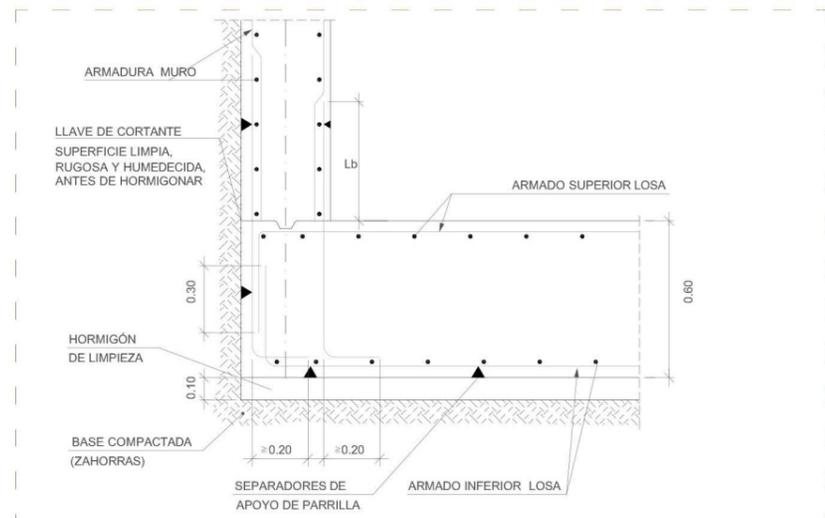
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN: losa de cimentación



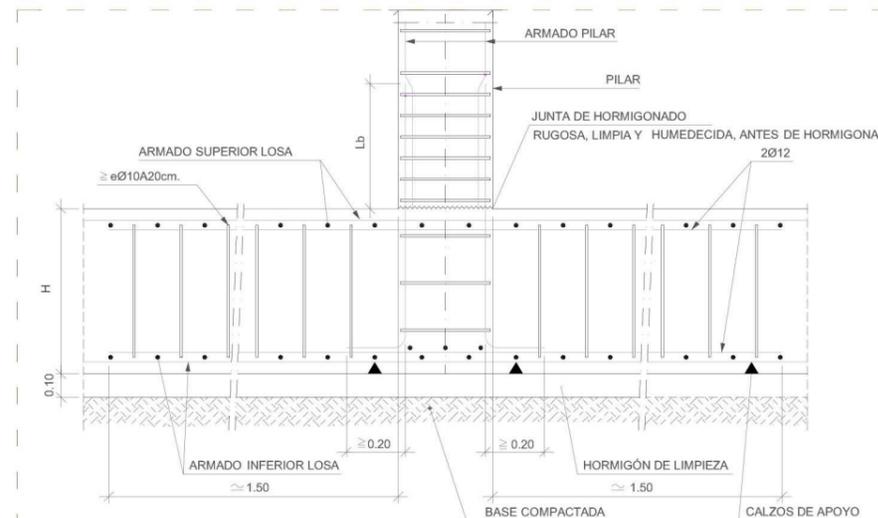
Nos encontramos en una parcela muy próxima al mar, por lo que existe una elevada probabilidad de encontrarnos un terreno de cimentación formado por arenas y con un nivel freático superior a la cota de cimentación. Aunque sería necesario realizar un estudio geotécnico del terreno para valorar la necesidad o no de pilotaje, consideraremos como óptima la solución de losa de hormigón armado $e = 60$ cm, que junto con los muros de contención y la correspondiente impermeabilización aseguramos la estanqueidad del sótano de nuestro proyecto.

Para que el nivel freático no nos cause problemas durante el proceso de excavación, optamos por la ejecución de un perímetro de pantallas de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración y un sistema de agotamiento del nivel freático con well-points, que permitirán la excavación en seco y la ejecución de los muros en doble cara.

Colocaremos juntas de dilatación en la losa de cimentación, pues la diferencia de cargas en la misma es grande y por tanto los asientos diferenciales no son asumibles. De esta forma aseguramos la estanqueidad del edificio, punto importante en nuestro proyecto por el alto nivel freático debido a la proximidad de la parcela al mar.



DETALLE: Encuentro muro con losa de cimentación ESC. 1/20



DETALLE: Pilar central con refuerzo a punzonamiento ESC. 1/20

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08

HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (Y _i)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
H. de limpieza	HB - 10 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	50	Situación persistente 1,50	16,6
Cimentación	HA - 30 /B/ 40/ IIIa	Estadístico	50		
Muros/ pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30		

ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (Y _i)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Cimentación	B 500 S				
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S			Situación accidental 1,00	

EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
Variable	Y _G = 0,00	Y _G = 1,50	Y _G = 0,00	Y _G = 1,50	
Permanente	Y _G = 1,35		Y _G = 1,35		

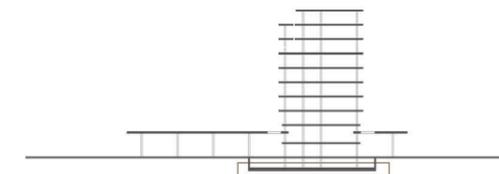
LOSA DE CIMENTACIÓN. CARACTERÍSTICAS						
EXPOSICIÓN/AMBIENTE	TERRENO	TERRENO PROTEGIDO U HORMIGÓN DE LIMPIEZA	I	Ila	Iib	Illa
RECUBRIMIENTOS NOMINALES (mm) 80	VER EXPOSICIÓN / AMBIENTE		30	35	40	45

-Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
-Solapes según EHE
-El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETTSID, CC-EHE, etc.



ARMADURA	LONGITUDES DE SOLAPE EN ARRANQUE DE PILARES. L _b			
	SIN ACCIONES DINÁMICAS	CON ACCIONES DINÁMICAS		
Ø12	25cm.	B-500-S 30cm.	B-400-S 40cm.	B-500-S 50cm.
Ø14	40cm.	45cm.	50cm.	60cm.
Ø16	45cm.	50cm.	60cm.	70cm.
Ø20	60cm.	65cm.	80cm.	100cm.
Ø25	80cm.	100cm.	110cm.	130cm.

NOTA: VÁLIDO PARA HORMIGÓN $f_{ck} \geq 25$ N/mm²
Si $f_{ck} \geq 30$ N/mm²
PODRÁN REDUCIRSE DICHAS LONGITUDES, DE ACUERDO AL ART. 66 (EHE)



4.2 Estructura

PREDIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DEL FORJADO

- ELEMENTOS FUERTEMENTE ARMADOS:

Viga continua en un extremo: $L_8m = 8/18 = 0,44 \text{ m} - 45 \text{ cm}$
 Viga continua en ambos extremos $L_8m \ 8 / 20 = 0,40 \text{ m} - 40 \text{ cm}$
 Voladizo $L_3m \ 3 / 6 = 0,5 \text{ m} - 50 \text{ cm}$

-ELEMENTOS DÉBILMENTE ARMADOS:

Losa unidireccional simplemente apoyada: $L \ 10m \ 10/20 = 50 \text{ cm}$

Cogemos los datos más desfavorables:

- Canto de forjado: 50 cm,
- Canto del voladizo: 50 cm
- Canto de la viga: 45 cm pero la adaptamos al tamaño del forjado = 50 cm

Tabla 50.2.2.1: Relaciones L/d en elementos estructurales de hormigón armado sometidos a flexión simple

SISTEMA ESTRUCTURAL	Elementos fuertemente armados ($\rho = A_s / b_0 d = 0,012$)	Elementos débilmente armados ($\rho = A_s / b_0 d = 0,004$)
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	14	20
Viga continua ¹ en un extremo. Losa unidireccional continua ^{1,2} en un solo lado	18	24
Viga continua ¹ en ambos extremos. Losa unidireccional continua ^{1,2}	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losa sobre apoyos aislados ³	16	22
Recuadros interiores en losa sobre apoyos aislados ³	17	25
Voladizo	6	9

ELECCION DEL PESO PROPIO

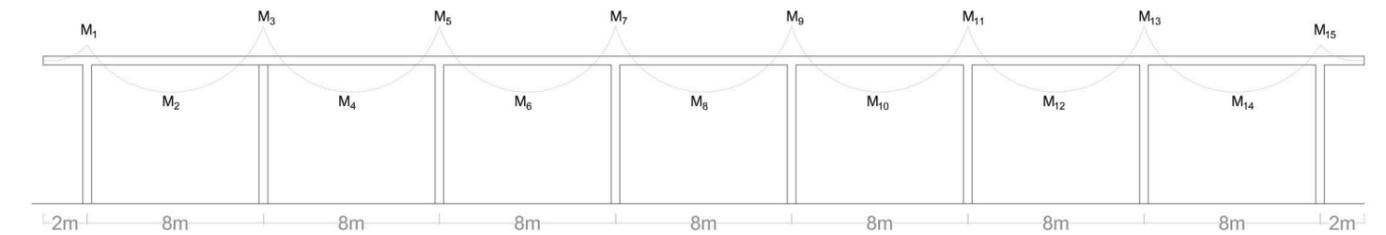
Ya que tenemos un canto de 50 cm, interpolando con los valores de la tabla nos da un peso propio del forjado de 7.7 kN/m

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m ²]	COSTE C [EUR/m ²]
Losa aligerada in situ	Valores posibles	0.50 - 2.00	< 20.00	0.40 - 1.20	5.00 - 15.00	100 - 250
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.60 - 1.20	10.00 - 16.00	0.50 - 0.80	7.00 - 11.00	120 - 160
	Es un forjado para grandes luces, con el que se pueden conseguir también grandes voladizos (entre 6 y 8 veces el canto). Sólo resulta rentable si cuenta con un gran canto (recomendable >50cm), para que sea eficaz el aligeramiento. Se necesita apuntalar y se hormigona en dos fases, lo que aumenta su coste. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, o sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [18 - 22]$	$P = H * [13 - 15]$	$C = 50 \text{ (ejecución)} + H * [130 - 170]$

DIMENSIONADO DE LA ARMADURA LONGITUDINAL DE UNA VIGA: FORJADO TIPO OFICINAS

DATOS NECESARIOS:

Canto de forjado unidireccional de losa aligerada in situ: 50 cm
 Acciones (forjado tipo oficina): 10,2 (permanente) + 2 (sobrecarga de uso) = 12,2 kNIM 2
 Ámbito de carga: 8 m
 Carga lineal viga: $q = 10,2 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 81,6 \text{ kN/m}$



ZONA TIPO 1: $M_1 = M_{15} = 1,5(qL_v^2 + PL_v^2)/2 = 1,5(81,6 \times 2^2 + 33,6 \times 2)/2 = 295,2 \text{ kN} \cdot \text{m}$
 $A_{s1} = A_{s15} = (M_d \times 10) / (0,8 f_{yd}) = 2952 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 2952 / 191,3 = 15,43 \text{ cm}^2 = > 18 \text{ } \varnothing 16$

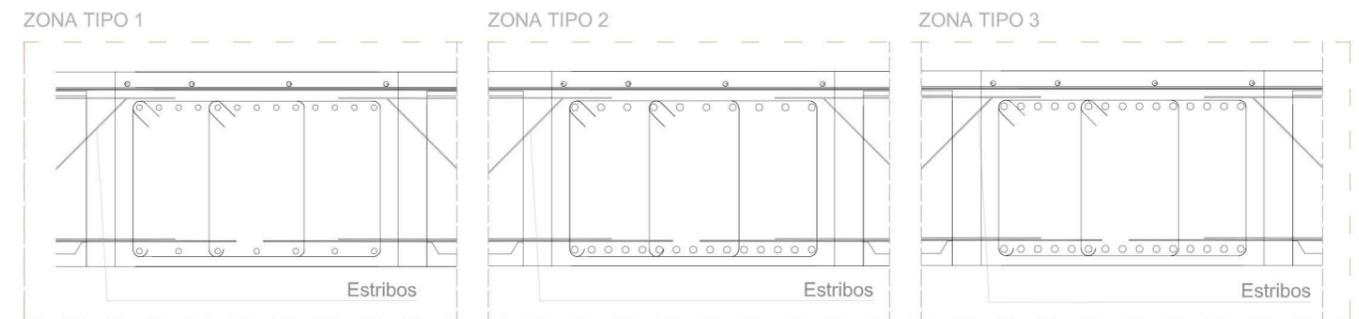
ZONA TIPO 2: $M_2 = M_4 = M_6 = M_8 = M_{10} = M_{12} = M_{14} = 1,5(qL^2)/12 = 1,5(81,6 \times 8^2)/12 = 652,8 \text{ kN} \cdot \text{m}$
 $A_{s2} = A_{s4} = A_{s6} = A_{s8} = A_{s10} = A_{s12} = A_{s14} = 6528 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 6528 / 191,3 = 34,12 \text{ cm}^2 = > 25 \text{ } \varnothing 20$

ZONA TIPO 3: $M_3 = M_5 = M_7 = M_9 = M_{11} = M_{13} = 1,5(qL^2) / 10 = 1,5(81,6 \times 8^2)/12 = 783,36 \text{ kN} \cdot \text{m}$
 $A_{s3} = A_{s5} = A_{s7} = A_{s9} = A_{s11} = A_{s13} = 7833,6 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 7833,6 / 191,3 = 40,95 \text{ cm}^2 = > 30 \text{ } \varnothing 20$

Necesitaremos armadura de compresión cuando se supere el M_{lim} . A partir de un cierto valor de momento flector (llamado momento límite) se hace necesario por economía y por ductilidad, disponer armadura de compresión.

$$M_{lim} = 0,37 f_{cd} b d^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,8 \times 0,5^2 \times 1000 = 1480 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

No necesitamos armadura de compresión.



PREDIMENSIONADO PILARES (Pilar 1)

-AREA DE INFLUENCIA:

$$A = ((8+8)/2) ((2+10)/2) = 48 \text{ m}^2$$

-AXIL CARACTERÍSTICO:

$$N_k = (g+q) A_n = (10,2+2) 48 \times 11 = 6441,6 \text{ kN}$$

-MOMENTO DE CALCULO:

$$M_d = 1,5 (N_k \times L / 20) = 1,5 \times 585,6 \times 4 / 20 = 175,68 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

*En este caso usamos el N_k correspondiente a la planta, no el global del pilar = 585,6

Comprobación de momento:

- $M_d > 1,5 N_k \text{ emin}$
 - $M_d < 1,5 N_k \text{ emin} = 175,68 < 878,4$ Usamos método más simple:
 Calculamos a compresión simple.

Para este método, aumentamos el axil característico 20%
 $N_d = 1,2 \times 6441,6 \text{ kN} = 7729,92 \text{ kN}$

DATOS NECESARIOS:

$N_d = 7729,92 \text{ kN}$
 Altura del Pilar: 4 m
 Escuadría del pilar: 50 cm x 50 cm

-ARMADURA:

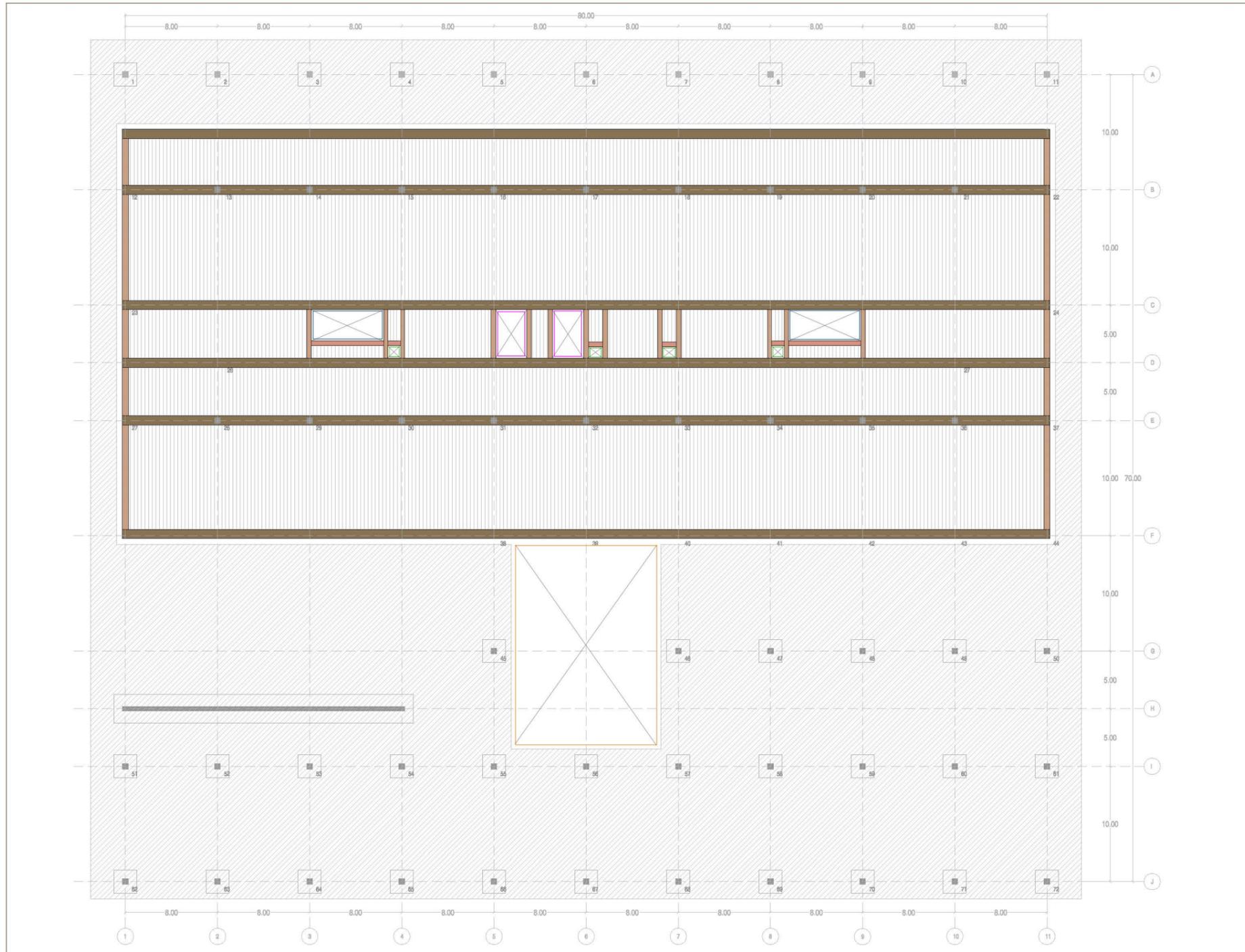
- Capacidad resistente del hormigón (N_c)
 $N_c = f_{cd} \times a \times b \times 1000 = 16,6 \times 0,4 \times 0,4 \times 1000 = 4150 \text{ kN}$
 - Armadura (A_s)
 $A_s = ((N_d - N_c) / f_{yd}) / 10 = ((7729,92 - 4150) / 434,79) / 10 = 82,3 \text{ cm}^2$
 - Armadura mínima: tiene que soportar el 10% del axil
 $A_{s_{min}} = 10\% (7729,92 / 434,79) / 10 = 17,7 \text{ cm}^2 < 82,3 \text{ cm}^2$ - Cumple
 - Mínima geométrica:
 $A_s > 0,004 A_c = 0,004 \times 50 \times 50 = 10 \text{ cm}^2$ - Cumple
 - Armadura máxima:
 $A_s < 100\% (N_c / f_{yd}) / 10 = (4150 / 434,79) / 10 = 95,9 \text{ cm}^2$ - Cumple

-PANDEO:

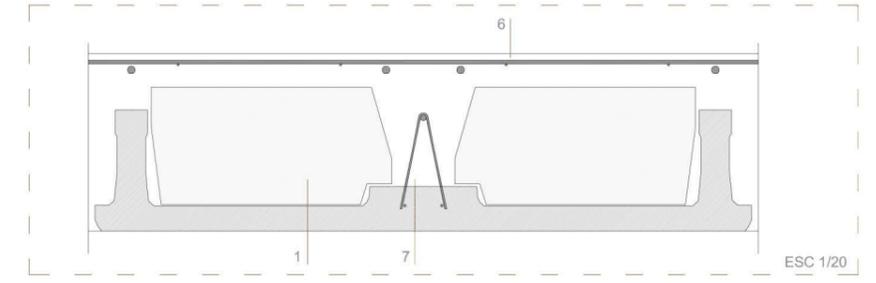
$\lambda < 35$
 $A = ((1 \times 4) / 0,5) \sqrt{12} = 17,71$ - No consideramos pandeo

-ARMADURA: 20 Ø 20

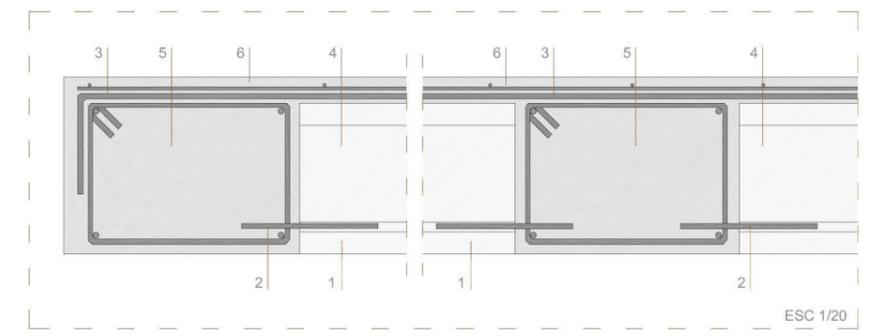
4.2 Estructura



DETALLE: Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ h = 50 cm)



DETALLE: Unión forjado con viga plana (80 x 50 cm)



- 1. PRELOSA
- 2. ARMADURA DE ENLACE
- 3. NEGATIVOS DE FORJADO
- 4. ALIGERAMIENTO DE POLIESTIRENO
- 5. HORMIGÓN "IN SITU"
- 6. ARMADURA DE REPARTO
- 7. NERVIOS CENTRAL

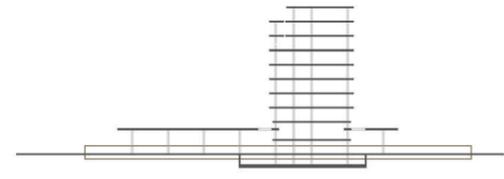
DATOS DEL FORJADO		
	Cargas permanentes	Cargas variables
Forjado P. Aparcamiento (Cota 0 m)	- Peso propio = 7,7 kN/m ² - Solado = 1,1 kN/m ² - Instalaciones = 0,2 kN/m ²	9 kN/m ² - Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 kN/m ²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _i)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (γ _i)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S			Situación accidental 1,00	
EJECUCIÓN					
Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.					
Tipo de acción					
Situación permanente o transitoria					
Efecto favorable		Efecto desfavorable		Efecto favorable	
Variable	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50	
Permanente	γ _a = 1,35		γ _a = 1,35		

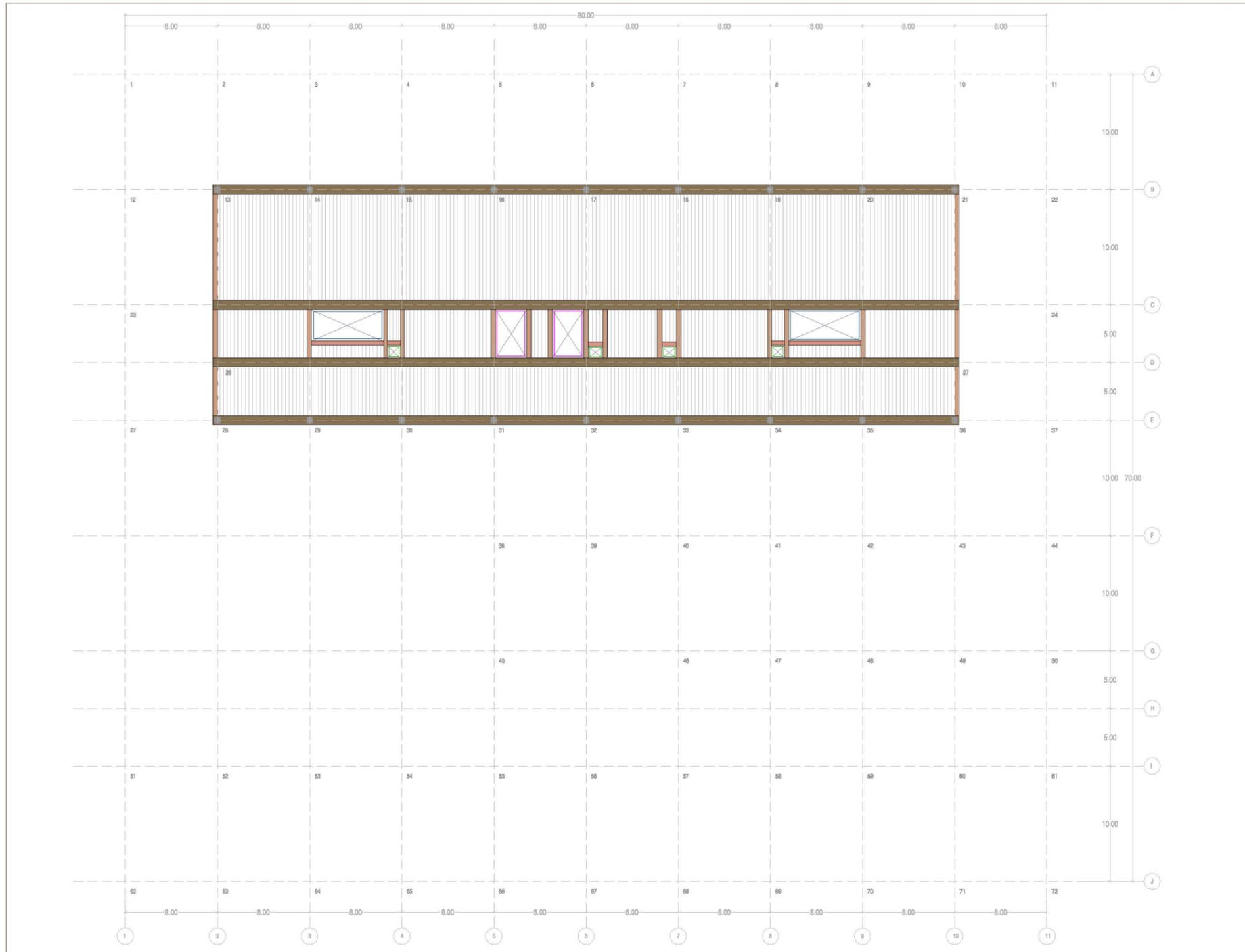
ENCOFRADO CON PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN VISTO

HUECO ESCALERAS — PASO INSTALACIONES — HUECO PATIO —
HUECO ASCENSORES —

VIGA 0,80 x 0,50 PILAR 0,50 X 0,50 BROCHAL ZUNCHO DE BORDE ZUNCHO DE ATADO NERVIOS ZAPATA LOSA

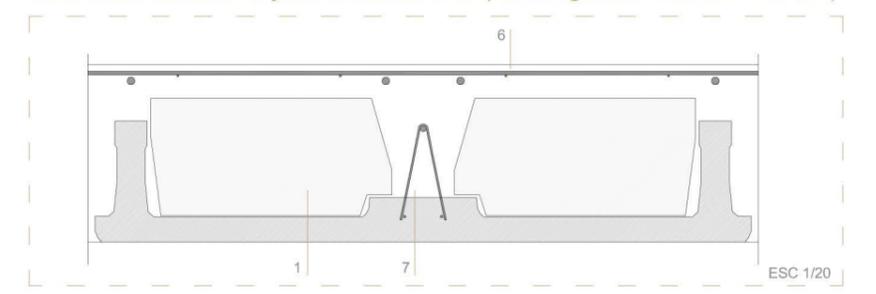


4.2 Estructura

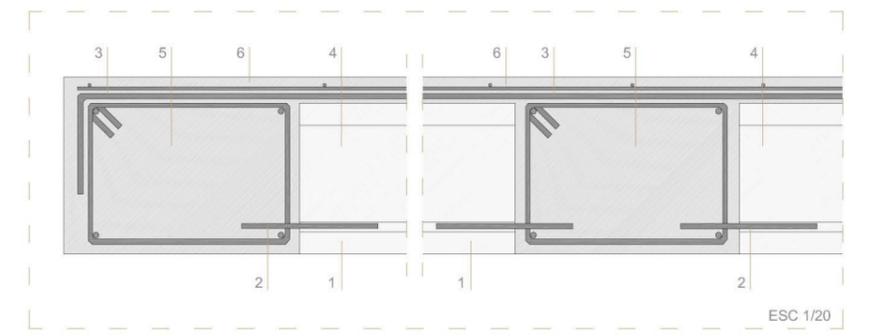


FORJADO COTA +4.00m ESCALA 1/400

DETALLE: Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ h = 50 cm)



DETALLE: Unión forjado con viga plana (80 x 50 cm)

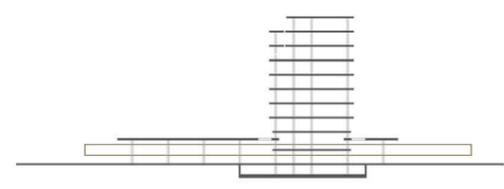


- 1. PRELOSA
- 2. ARMADURA DE ENLACE
- 3. NEGATIVOS DE FORJADO
- 4. ALIGERAMIENTO DE POLIESTIRENO
- 5. HORMIGÓN "IN SITU"
- 6. ARMADURA DE REPARTO
- 7. NERVIOS CENTRAL

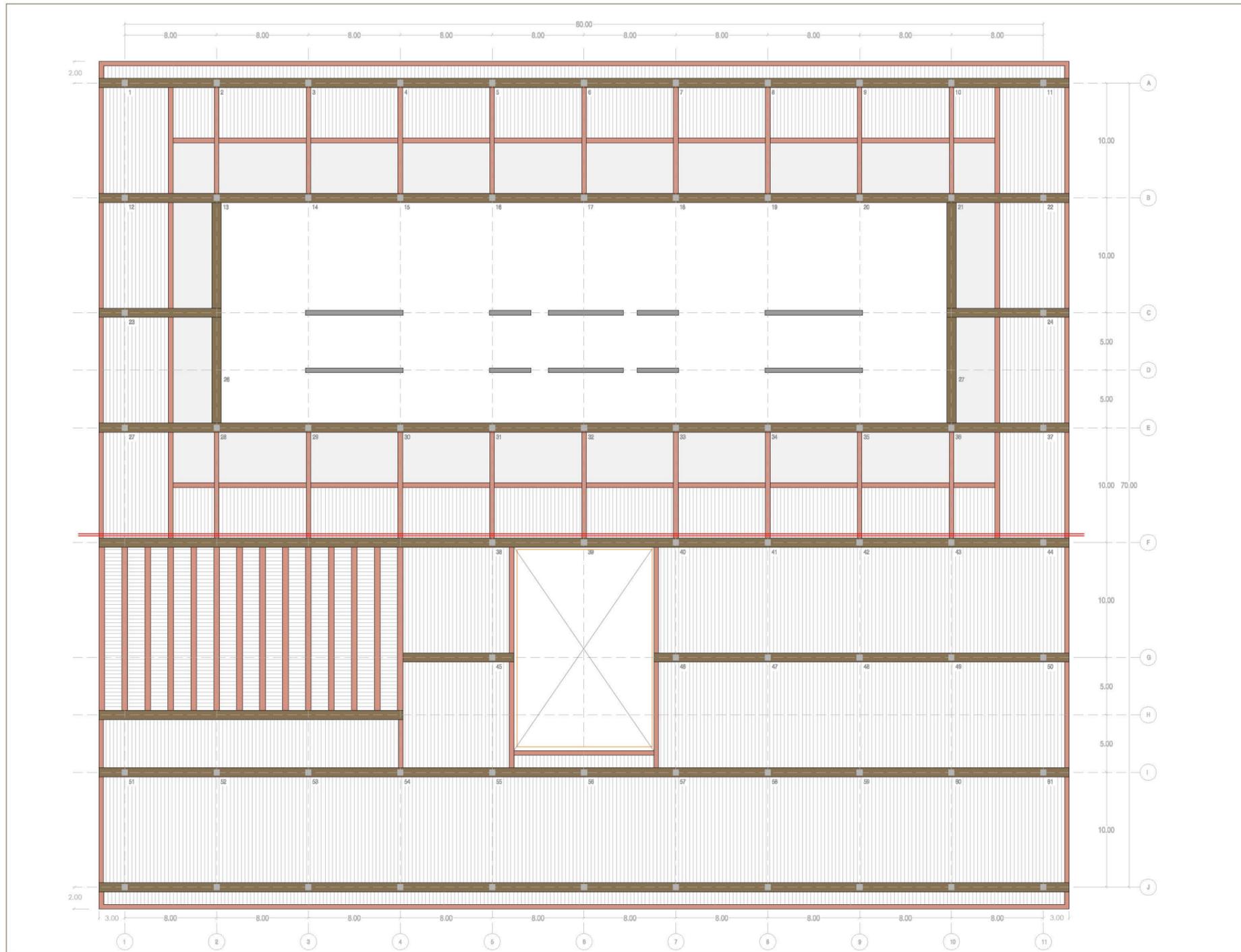
DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado PB (cubierta trasitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve= 1KN/m ²
Forjado PB (cubierta No trasitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta= 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería= 1 KN/m ²	10,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	
Malla electrosoldada	B 500 T		Situación persistente 1,15 Situación accidental 1,00	434,79	
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S				
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
Variable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50	
Permanente	γ _s = 1,35		γ _s = 1,35		

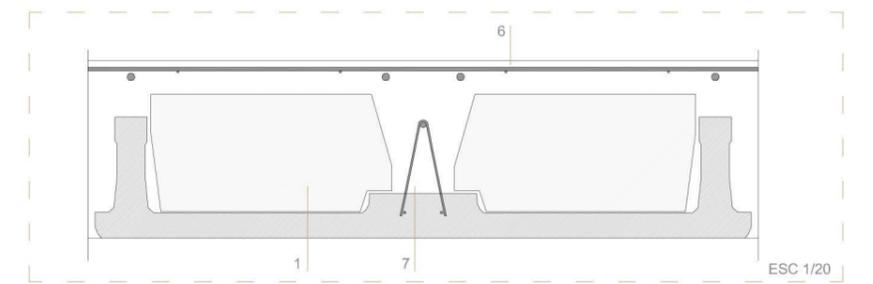
ENCOFRADO CON PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN VISTO
 HUECO ESCALERAS
 HUECO ASCENSORES
 PASO INSTALACIONES
 HUECO PATIO
 VIGA 0,80 x 0,50
 PILAR 0,50 X 0,50
 BROCHAL
 ZUNCHO DE BORDE
 ZUNCHO DE ATADO
 NERVIOS
 ZAPATA
 LOSA



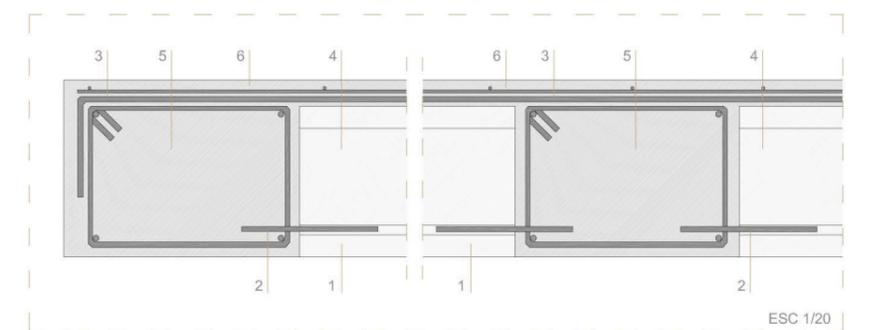
4.2 Estructura



DETALLE: Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ h = 50 cm)



DETALLE: Unión forjado con viga plana (80 x 50 cm)



- 1. PRELOSA
- 2. ARMADURA DE ENLACE
- 3. NEGATIVOS DE FORJADO
- 4. ALIGERAMIENTO DE POLIESTIRENO
- 5. HORMIGÓN "IN SITU"
- 6. ARMADURA DE REPARTO
- 7. NERVIOS CENTRAL

DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado PB (cubierta transitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve= 1KN/m ²
Forjado PB (cubierta No transitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta= 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería= 1 KN/m ²	10,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	
Malla electrosoldada	B 500 T		Situación persistente 1,15 Situación accidental 1,00	434,79	
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S				

EJECUCIÓN				
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.			
	Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Variable	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50	γ _s = 0,00	γ _s = 1,50
Permanente	γ _s = 1,35		γ _s = 1,35	

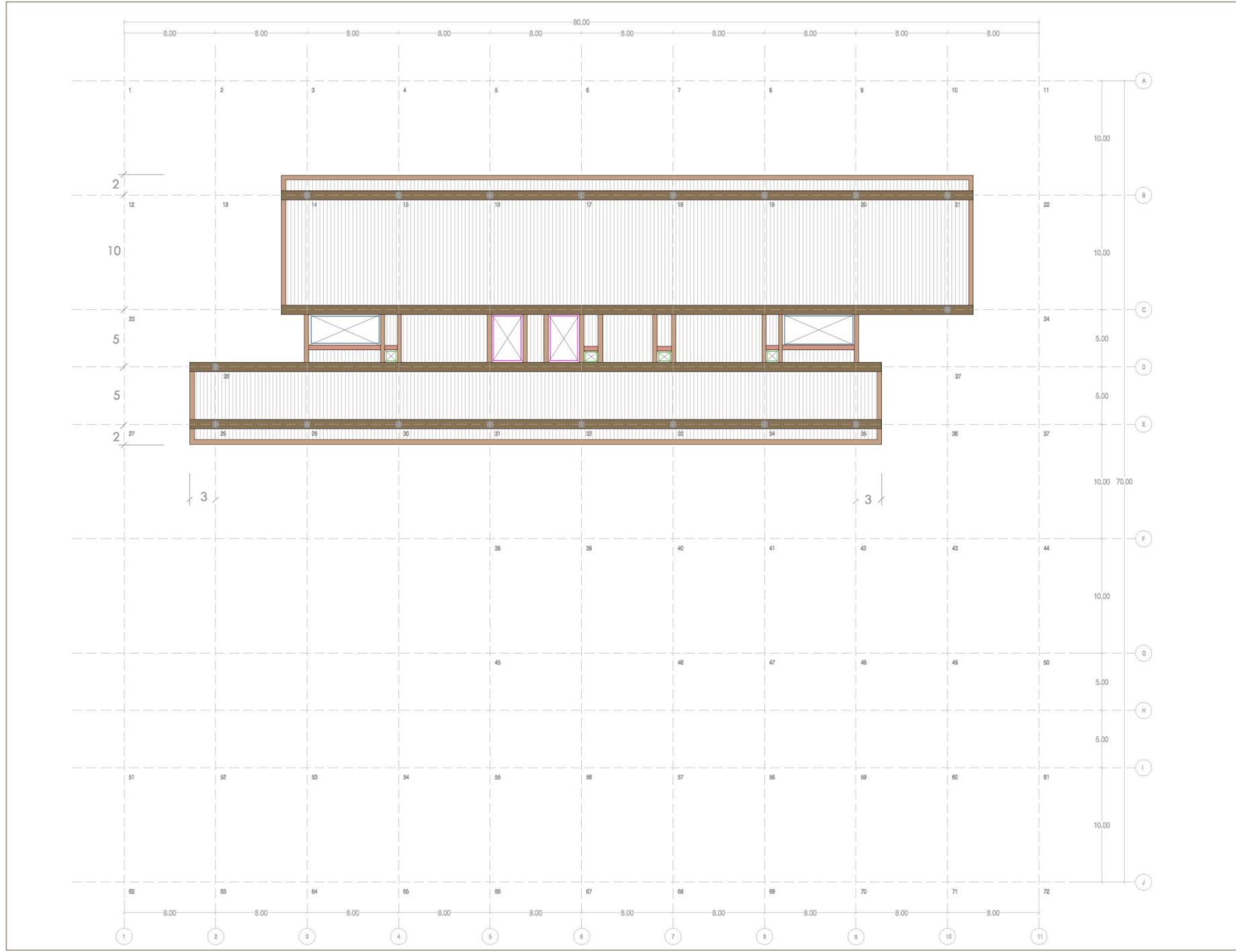
ENCOFRADO CON PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN VISTO

HUECO ESCALERAS
HUECO ASCENSORES

PASO INSTALACIONES
HUECO PATIO

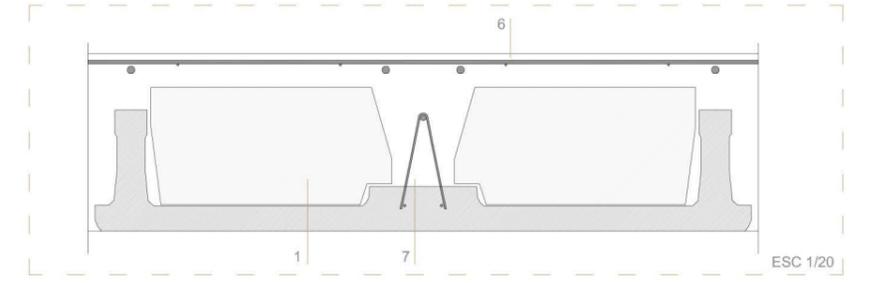


4.2 Estructura

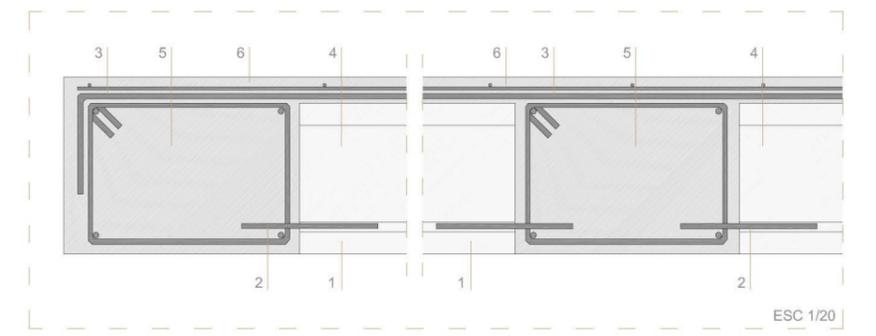


FORJADO COTA +12m ESCALA 1/400

DETALLE: Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ h = 50 cm)



DETALLE: Unión forjado con viga plana (80 x 50 cm)



- 1. PRELOSA
- 2. ARMADURA DE ENLACE
- 3. NEGATIVOS DE FORJADO
- 4. ALIGERAMIENTO DE POLIESTIRENO
- 5. HORMIGÓN "IN SITU"
- 6. ARMADURA DE REPARTO
- 7. NERVIOS CENTRALES

DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado = 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería = 1 KN/m ²	10,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²
Forjados Cubierta (No transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta = 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado PB (cubierta transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado = 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Muros/ pilares	B 500 S			Situación accidental 1,00	
Vigas y forjados	B 500 S				

EJECUCIÓN				
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.			
	Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Variable	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50
Permanente	γ _a = 1,35		γ _a = 1,35	

ENCOFRADO CON PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN VISTO

HUECO ESCALERAS

HUECO ASCENSORES

PASO INSTALACIONES

HUECO PATIO

VIGA 0,80 x 0,50

PILAR 0,50 X 0,50

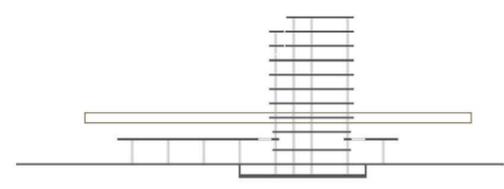
BROCHAL

ZUNCHO DE BORDE

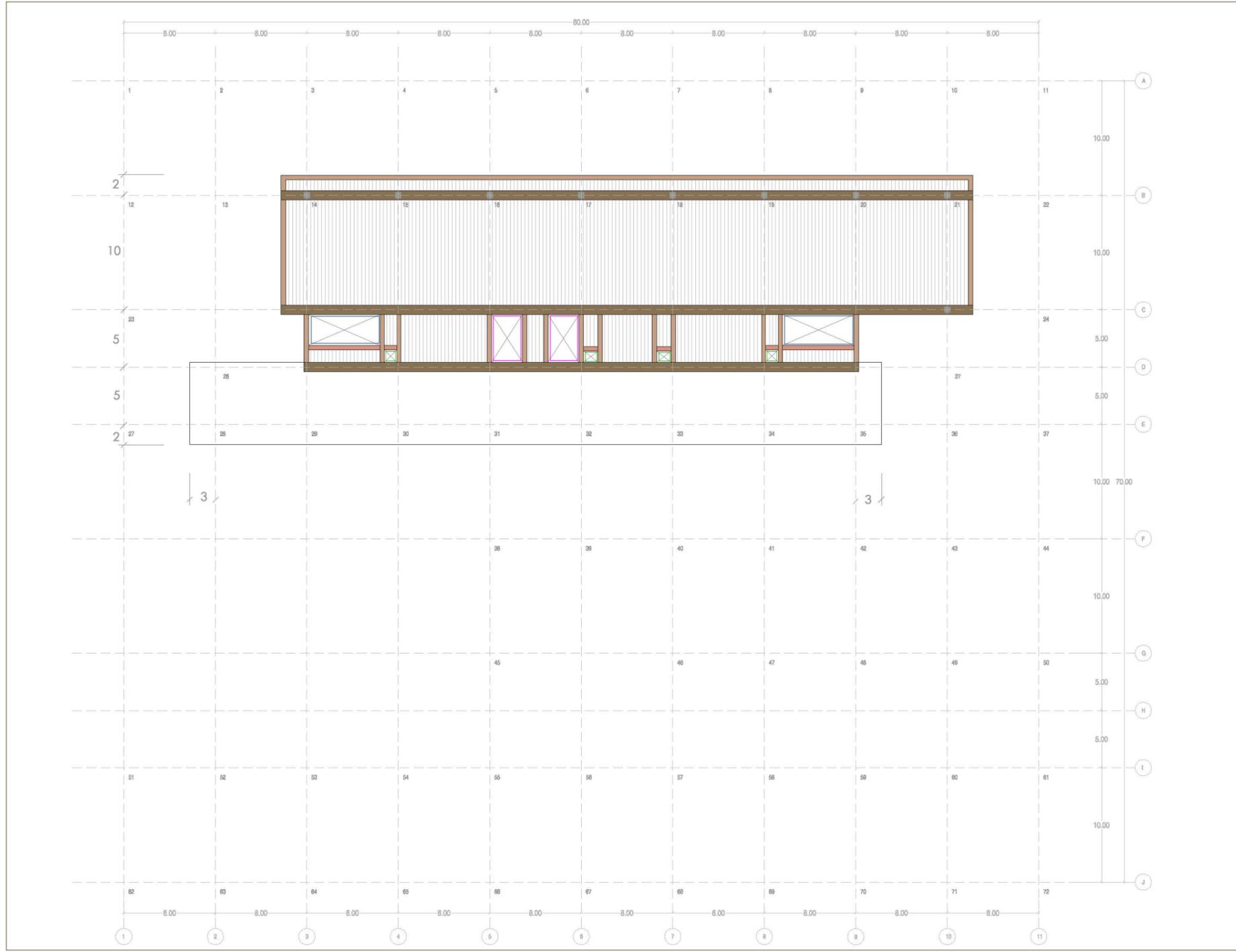
ZUNCHO DE ATADO

NERVIOS

ZAPATA

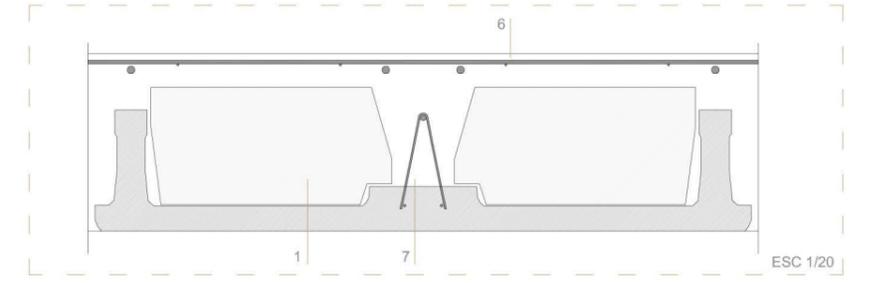


4.2 Estructura

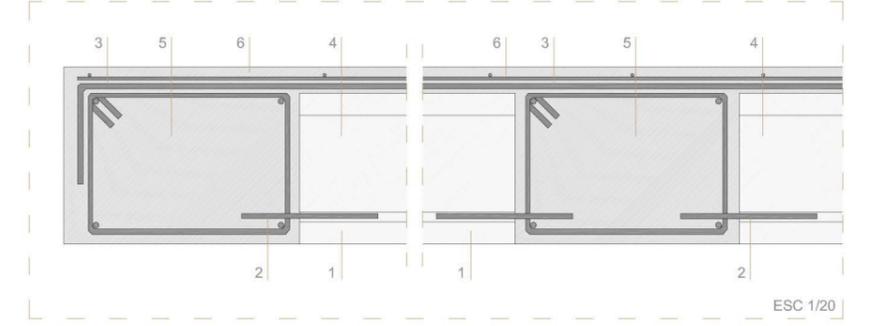


FORJADO COTA +40m ESCALA 1/400

DETALLE: Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ h = 50 cm)



DETALLE: Unión forjado con viga plana (80 x 50 cm)



- 1. PRELOSA
- 2. ARMADURA DE ENLACE
- 3. NEGATIVOS DE FORJADO
- 4. ALIGERAMIENTO DE POLIESTIRENO
- 5. HORMIGÓN "IN SITU"
- 6. ARMADURA DE REPARTO
- 7. NERVIOS CENTRAL

DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería= 1 KN/m ²	10,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²
Forjados Cubierta (No transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubierta= 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado PB (cubierta transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado= 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² - Sobrecarga de nieve= 1KN/m ²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Malta electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15 Situación accidental 1,00	434,79
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S				

EJECUCIÓN				
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.			
	Situación permanente o transitoria		Efecto desfavorable	
Variable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50	γ _a = 0,00	γ _a = 1,50
Permanente	γ _G = 1,35		γ _G = 1,35	

ENCOFRADO CON PIEZA PREFABRICADA DE HORMIGÓN VISTO

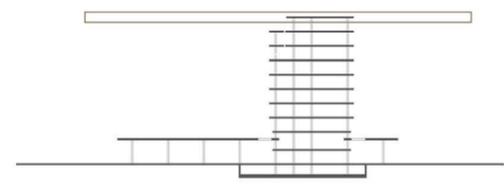
HUECO ESCALERAS

HUECO ASCENSORES

PASO INSTALACIONES

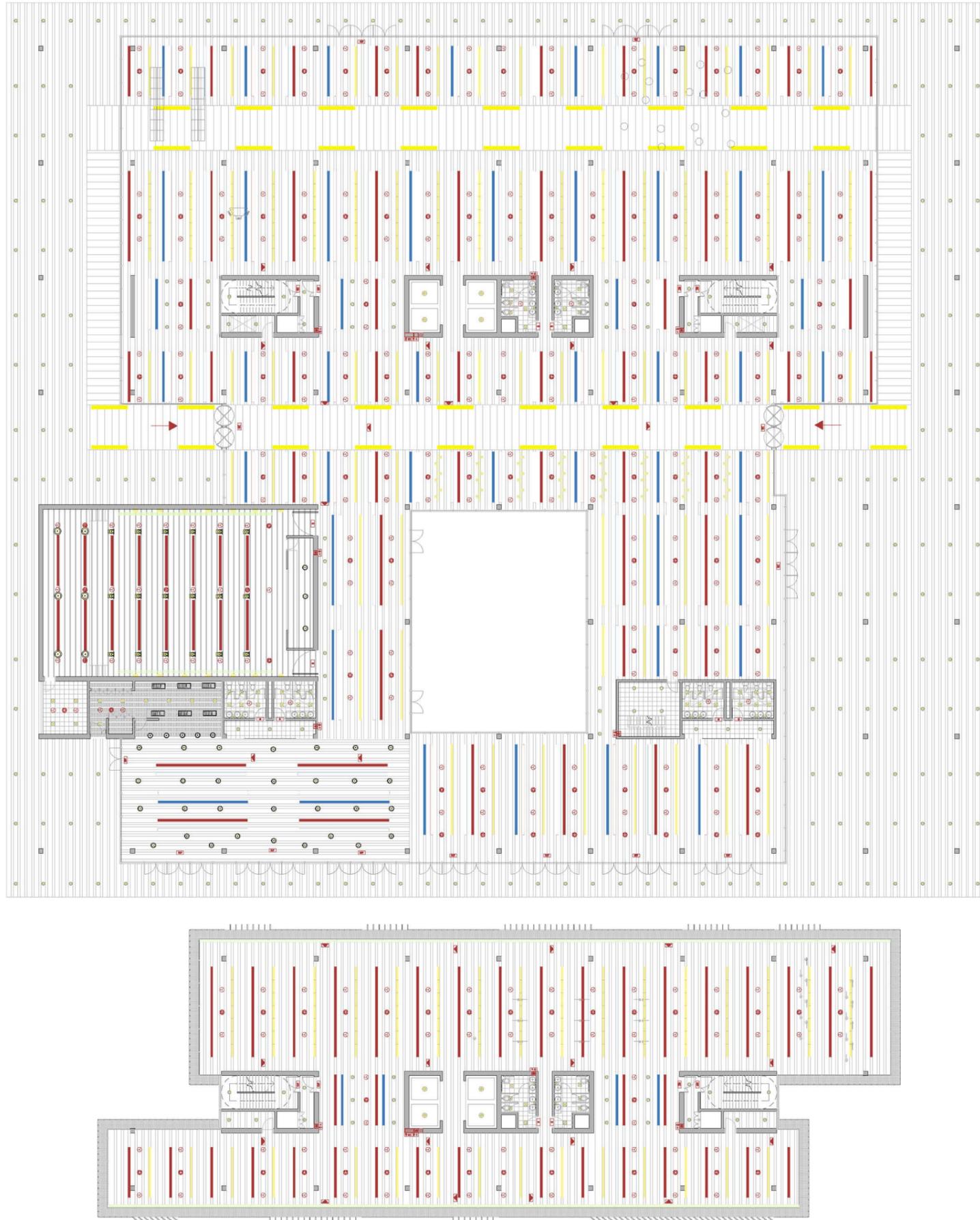
HUECO PATIO

VIGA 0,80 x 0,50 PILAR 0,50 X 0,50 BROCHAL ZUNCHO DE BORDE ZUNCHO DE ATADO NERVIOS ZAPATA



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.0 - PLANO DE COORDINACIÓN DE TECHOS: PLANTA TIPO / PLANTA TIPO OFICINAS



(Planta Baja)

Panel metálico lineal Luxalon CCA lacados en gris sombra. De Hunter Douglas.



(Lucernario)

Lama Verona vertical lacada color cobrizo, apoyada en rastrel.



(Cocina/Almacén)

Panel metálico ancho Luxalon 300 CL soporte lacado en blanco. De Hunter Douglas.



(Cafetería/Restaurante)

Madera (Abedul) lineal sistema Grid De Hunter Douglas.



(Salón de actos)

Madera lineal sistema Abierto De Hunter Douglas.



(Baños)

Bandejas metálicas 300 C Clip-in De Hunter Douglas.



(Plantas Oficina)

Panel metálico lineal múltiple Luxalon de Hunter Douglas.



ILUMINACIÓN

- 1.1_Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
- 1.2_Foco empotrado Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
- 1.3_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
- 1.4_Luminarias emergencia escaleras
- 1.5_Foco Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas bajo voltaje
- 1.6_Rail focos variables/flexibles para exposiciones, Parscan prodium 18 de Erco
- 1.7_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scou
- 1.8_Iluminación señalización de salida
- 1.9_Iluminación ascensor
- 1.10_Led empotrable con estructura lineal para cocinas, casa Iguzzini
- 1.11_Luz colgada Cup, casa Iguzzini
- 1.12 Luminaria pixel plus suspendida entre paneles del falso techo salón de actos
- 1.13 Proyector orientable en ralles, modelo le Perroquet Spot Dali, casa Iguzzini
- 1.14 Luminaria lineal empotrada frente forjado, Axis Walklight, ilumina espacio doble altura, de Erco
- 1.15 Luminaria baldosa led empotrada de suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini
- 1.16 Tubo Fluorescente lineal escondido en falso techo / empotrado suelo, tipo Lineup General, casa Iguzzini

CLIMATIZACIÓN

- c1_Conducto ida del refrigerante
- c2_Conducto vuelta del refrigerante
- c3_Montantes refrigerante
- c4_Climatizadora (unidad interior/planta)
- c5_Difusor lineal falso techo (impulsión)
- c6_Difusor canto falso techo (impulsión)
- c7_Difusor lineal falso techo (retorno)
- c8_Difusor lineal suelo técnico (retorno)

PROTECCIÓN INCENDIOS

- i1_Señalización de recorrido
- i2_Señalización de salida
- i3_Señalización salida de emergencia
- i4_Señalización extintores
- i5_Señalización bocas de incendio
- i6_Origen de recorrido
- i7_Recorrido de evacuación
- i8_Extintor empotrado en pared(c/15m)
- i9_Boca de incendios 25 mm (c/25m)
- i10_Hidrante exterior
- i11_Acceso de bomberos
- i12_Pulsador de alarma
- i13_Rociador de techo
- i14_Detector de humos

Escala 1:400

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.1- ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

ELECTRICIDAD

-INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de electricidad

___Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT)

___ Instrucciones técnicas complementarias (ITC) del Reglamento electrotécnico de baja tensión .

-PARTES DE LA INSTALACIÓN

Instalación de enlace

La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los siguientes elementos :

- Acometida :Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección .El tipo ,naturaleza y número de conductores que forman la acometida está determinado por la empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

- Cuadro general de protección (CGP). Se sitúa junto al acceso de cada espacio al que den servicio ,lo mas próximo al mismo .Además de los dispositivos de mando y protección ,albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente .El cuadro se colocará a una altura mínima de 1m respecto al nivel del suelo .En nuestro caso ,al ser un edificio de uso pública concurrencia ,se deberán tomar las precauciones necesarias para que no sea accesible al público .Se instalarán en la fachada de los edificios de la intervención ,en lugares de fácil acceso .Cuando la acometida sea subterránea ,como es el caso ,se instalará en un nicho de pared que se cerrará con puerta metálica .

- Línea general de alimentación (LGA):Tramo de conducciones eléctricas que va desde el CGP hasta la centralización de contadores .El suministro es trifásico .

- Contadores :Miden la energía eléctrica que consume cada usuario .Cuando se utilicen módulos o armarios ,estos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones ,sin que disminuya el grado de protección ,y debe tener las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores .

Instalaciones interiores

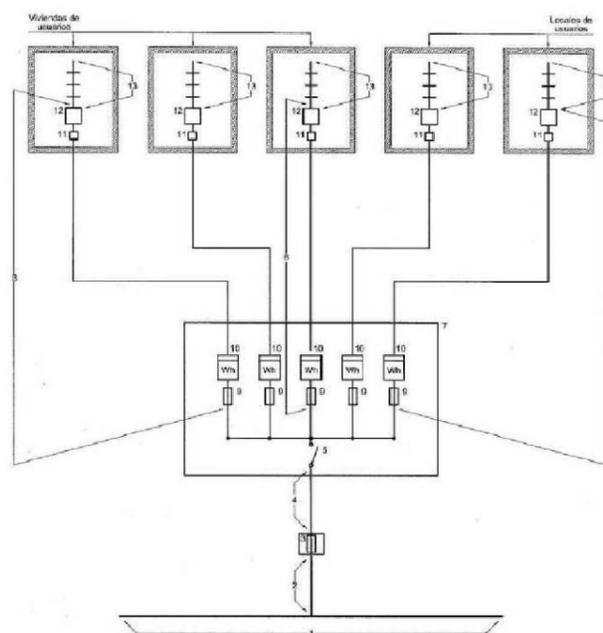
- Derivaciones individuales :Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores) y los cuadros de cada derivación ,situados por planta .El suministro es monofásico y estará compuesto por un conductor 0fase (marrón ,negro 0gris ,)un neutro (azul) y la toma de tierra (verde y amarillo).El reglamento ,en la ITC -BT ,15 formaliza como sección mínima del cable 6mm² ,y un diámetro nominal del tubo exterior de 32mm .El trazado de este tramo de la instalación se realiza por un patinillo 0de instalaciones .Cada 15m se dispondrán tapas de registro ,colocadas a 0,2m del suelo .

- Cuadro general de distribución :Se sitúa junto a la entrada a una ramificación del edificio ,lo más próxima á la misma .Además de los dispositivos de mando y protección ,albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente .El cuadro se coloca a una altura comprendida entre 1,4y 2m .El suministro es monofásico ,por tanto se compondrá de una fase y un neutro ,además de la protección .El trazado se divide en varios circuitos ,en los que cada uno lleva su propio conductor neutro . Se compone de:

- Interruptor general automático
- Interruptor diferencial general
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivo de protección contra sobretensiones (si fuera necesario)

ESQUEMA (VARIOS USUARIOS CON CONTADORES EN FORMA CENTRALIZADA EN UN LUGAR

1. RED DE DISTRIBUCIÓN
2. ACOMETIDA
3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN
5. INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA
6. CAJA DE DERIVACIÓN
7. EMPLAZAMIENTO DE CONTADORES
8. DERIVACIÓN INDIVIDUAL
9. FUSIBLE DE SEGURIDAD
10. CONTADOR
11. CAJA PARA INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
12. DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
13. INSTALACIÓN INTERIOR



-ELECTRIFICACIÓN DE NÚCLEOS HÚMEDOS

La instrucción ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección ,en los cuales se limita la instalación de interruptores ,tomas de corriente y aparatos de iluminación .Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías ,desagües ,etc .)deberán estar unidas mediante un conductor de cobre ,formando una red equipotencial ,uniéndose esta red al conductor de tierra o protección .

Deberemos tener en cuenta algunos aspectos ___ Cada aparato debe tener su propia toma de corriente/ Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia./ Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato ,por lo que se distinguirán en función de la intensidad 10 :A 1 , 6A y 25A.

- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se entiende por puesta a tierra la unión conductora de determinados elementos 0partes de la instalación con el potencial de tierra ,protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación .Para ello ,se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente en las líneas ,receptores ,partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios .

Se conectará a la puesta a tierra:

- La instalación del pararrayos
- La instalación de antena de TV y FM
- Las instalaciones de fontanería ,calefacción ,etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos ,baños ,etc.
- Los sistemas informáticos

-PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Una sobrecarga es producida por un exceso de potencia en los aparatos conectador .Esta potencia es superior a la que admite el circuito .Las sobrecargas producen sobreintensidades que pueden dañar la instalación .

Para ello ,se disponen los siguientes dispositivos de protección -- :Cortacircuitos fusibles :Se colocan en la LGA (en la CGP) y en las derivaciones individuales (antes del contador --).Interruptor automático de corte omnipolar :Se situarán en el cuadro de cada vivienda para cada circuito de la misma.

-PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

-Protección contra contactos directos_deberá garantizarse la integridad del aislante y evitar el contacto de cables defectuosos con agua .Además , está prohibido la sustitución de barnices y similares en lugar del aislamiento.

-Protección contra contactos indirectos_para evitar la electrocución de personas y animales por fugas en la instalación .Se procederá a la colocación de interruptores de corte automático de corriente diferencial .La colocación de estos dispositivos será complementaria a la toma de tierra.

-PARARRAYOS

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo i0nizand 0el aire :para excitar ,llamar y conducir la descarga hacia tierra ,de tal modo que no cause daño a las personas 0construcciones.

Las instalaciones de pararrayos consisten en un mástil metálico (acero inoxidable ,aluminio ,cobre o acero) con un cabezal captado .El cabezal tiene muchas formas en función de su funcionamiento :punta ,multipunta ,esférico 0semiesférico y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio .El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable conductor.

TELECOMUNICACIÓN Y DETECCIÓN

- RED DE TELEFONÍA BÁSICA Y LÍNEA ADSL

- Telecomunicación por cable, sistema para poder enlazar las tomas con la red exterior de los diferentes operadores del servicio que ofrecen comunicación telefónica por cable.

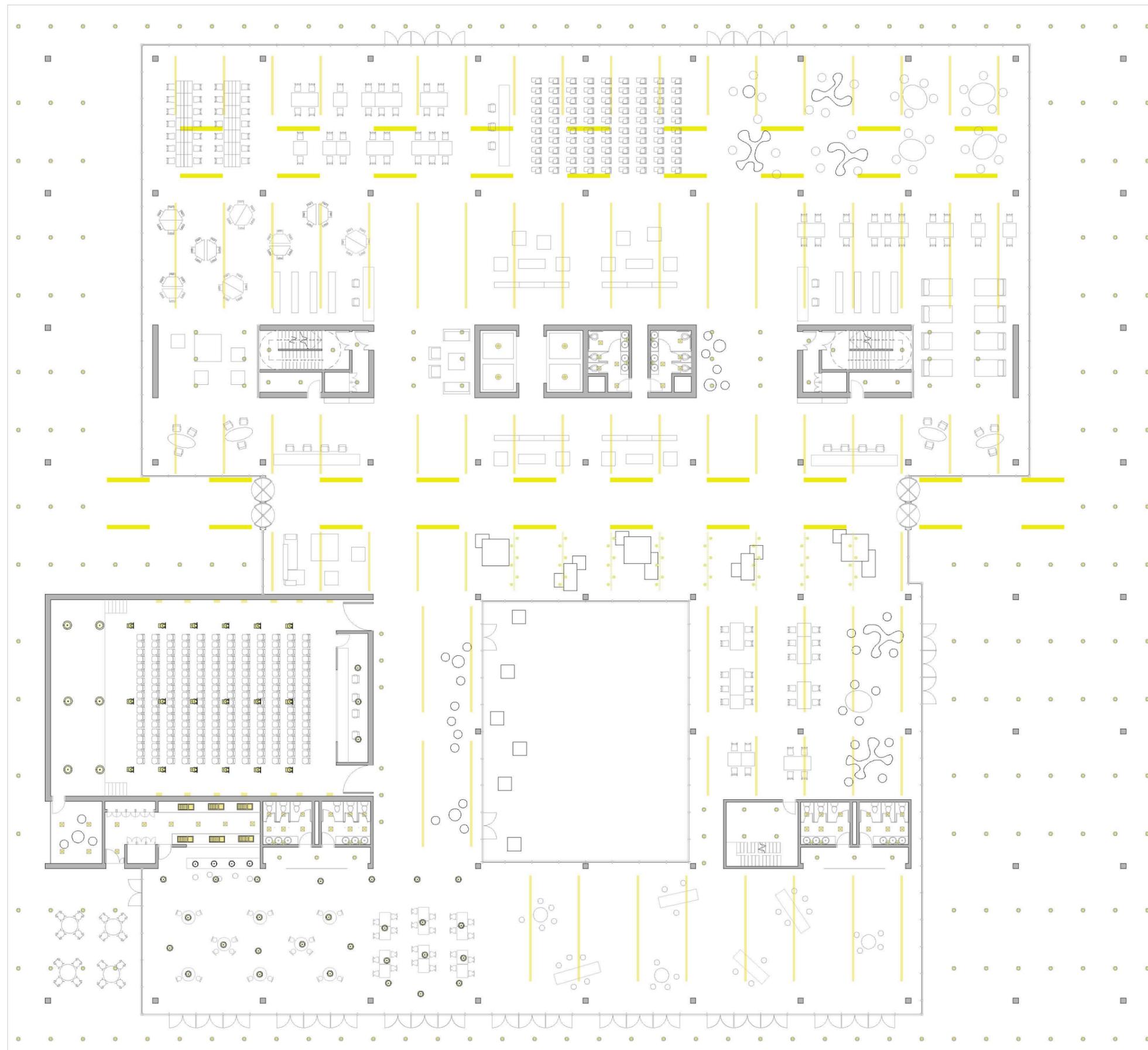
- Sistema de alarma y seguridad:La central de instalación de la megafonía la situaremos en el punto de control y recepción del edificio. Está pensado ubicarla en el falso techo de toda la zona abierta común del edificio. De esta manera, queda integrada entre los elementos de instalaciones del mismo.

Serán de aplicación las instrucciones y recomendaciones de la siguiente Normativa:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Decreto del Ministerio de Industria 842/2002
- Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación por Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre del Ministerio de Industria
- MIEBT 004, Redes aéreas para la distribución de energía eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones - MIEBT 004, Redes aéreas para la distribución de energía eléctrica. Intensidades admisibles en los conductores.
- MIEBT 019, Instalaciones interiores o receptores. Tubos protectores.
- NTE -- IAT y NIE -- IAA, Normas Técnicas Edificación. Instalaciones, Antenas y Telefonía, y NTE - IAM

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.1- ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN



INTRODUCCIÓN ILUMINACIÓN .

Para conseguir una iluminación correcta se ha de tener en cuenta: Las dimensiones del local, factores de reflexión de techos, paredes y planos trabajo de acuerdo al color de los mismos, tipo de lámpara y de luminaria, nivel medio de iluminación (E) en lux, de acuerdo a la clase de trabajo a realizar, factor de conservación que se prevé para la instalación (dependiendo de la limpieza periódica, reposición de lámparas, etc.), Índices geométricos y factor de suspensión.

ILUMINACIÓN INTERIOR

El nivel de iluminación previsto para los distintos espacios es: Zonas de circulación (100 lux), escaleras/almacenes (150 lux), baños (150lux), cocinas (150lux), zonas de trabajo o estudio (500 lux). Existen determinados usos en el edificio, por ello algunos necesitan una iluminación puntual y otros una general. Según el espacio a iluminar utilizaremos una u otra.

Iluminación puntual:

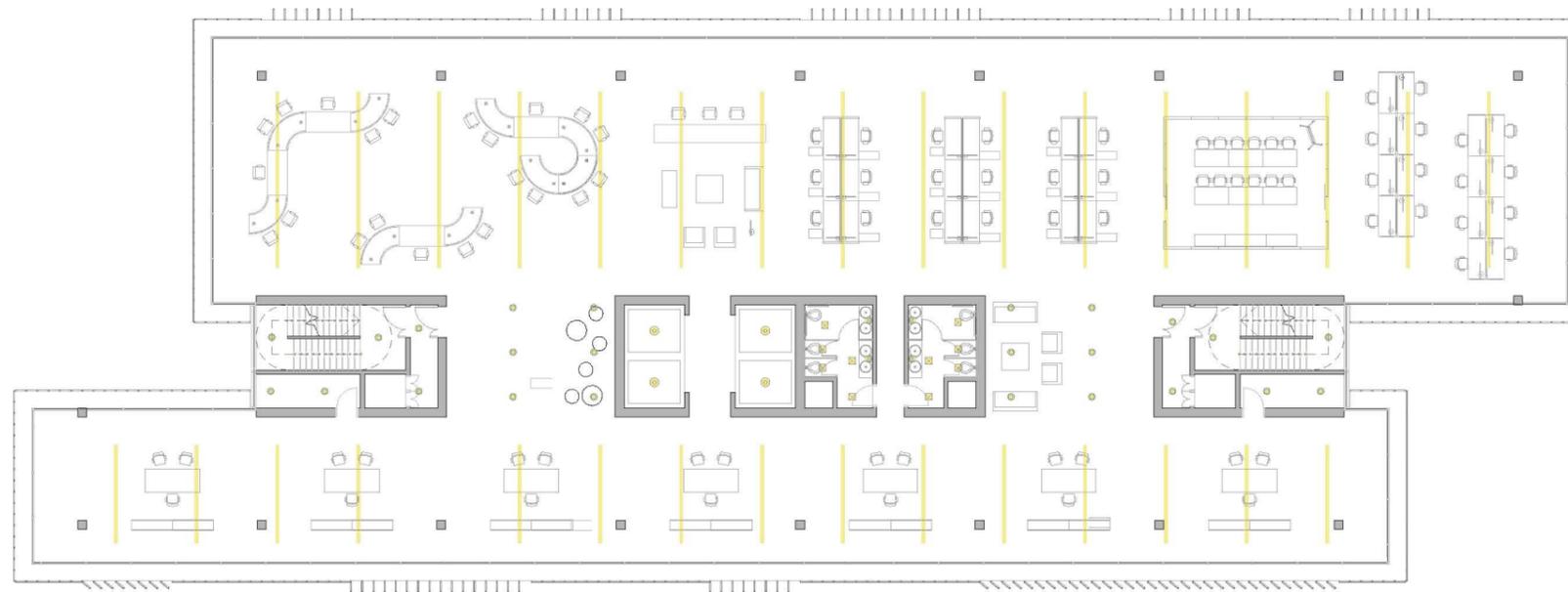
- Hall/mostradores de recepción, del gimnasio, de la administración y biblioteca. También en la cafetería y comercio. Uso de luminarias suspendidas.
- Zonas expositivas, salón de actos y restaurante (mesas altas). Se ha elegido la tipología de riel con focos orientables y flexibles para generar una luz decorativa y ambiental.
- Cocina del restaurante. Para conseguir la intensidad de luz necesaria en el plano de trabajo se disponen luminarias (led) empotradas en techo.
- Baños / Almacén / Ascensor. Se han elegido luminarias empotradas en el techo.

ILUMINACIÓN

- 1.1_Luz colgada Starpoint pendant downlight de Erco
- 1.2_Foco empotrado antihumedad para baños Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
- 1.3_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
- 1.4_Luminarias emergencia escaleras
- 1.5_Foco lavabos, proyector Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje
- 1.6_Rail focos variables/flexibles para exposiciones, Parscan prodium 18 de Erco
- 1.7_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scout
- 1.8_Iluminación señalización de salida
- 1.9_Iluminación ascensor
- 1.10_Led empotrable con estructura lineal para cocinas, casa Iguzzini
- 1.11_Luz colgada Cup, casa Iguzzini
- 1.12 Luminaria pixel plus suspendida entre paneles del falso techo salón de actos
- 1.13 Proyector orientable en ralles, modelo le Perroquet Spot Dalí, casa Iguzzini
- 1.14 Luminaria lineal empotrada frente forjado, Axis Walklight, ilumina espacio doble altura, casa Erco
- 1.15 Luminaria baldosa led empotrada de suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini
- 1.16 Tubo Fluorescente lineal escondido en falso techo / empotrado suelo, tipo Lineup General, casa Iguzzini

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.1- ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN



ILUMINACIÓN INTERIOR

Existen determinados usos en el edificio, por ello algunos necesitan una iluminación puntual y otros una general. Según el espacio a iluminar utilizaremos una u otra.

Iluminación general:

-Salas polivalentes, aulas y oficinas: se utilizan luminarias para lámparas de tipo tubos fluorescente compacta. Se trata de una luz de intensa para potenciar energía en el trabajo.

-Terrazas, pasillos. Se disponen tanto tubos fluorescente tanto escondido en el canto del falso techo como empotrados en el pavimento.

-Doble altura (espacio cubierto por lucernarios). Se usa un tipo de luminaria lineal empotrada al frente del forjado. Permite ver y desplazarse pero no focaliza ningún espacio, sino que genera una luz difusa de paso.

Gracias a la separación entre bandas que conforma el falso techo se posibilita la disposición de las luminarias, adaptándose estas a la modulación del falso techo y quedando las luminarias ocultas a la vista del observador.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Para diferenciar y marcar las entradas principales del edificio, se dispone en el pavimento de granito de la plaza, una luminaria (led) empotrada a la baldosa del suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini.

También se hace uso de focos de alumbrado intenso, para el muro de la entrada principal que iluminan el rótulo del edificio. A su vez prolongamos y sacamos el falso techo en las zonas de voladizo para disponer en ellas luminarias empotradas al techo para dar cierta continuidad y uniformidad luminosa.

Para ello se hace uso de foco empotrado Downlight bañador de Erco.

ILUMINACIÓN NATURAL

El proyecto trata de fomentar la entrada de luz natural, y para ello se crea un patio de dimensiones () y dos lucernarios longitudinales. Dichos elementos arquitectónicos permiten y generan un interior iluminado de manera directa y natural teniendo a su vez una relación directa interior-exterior.

ILUMINACIÓN

- 1.1_Foco empotrado antihumedad para baños Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
- 1.2_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
- 1.3_Emergencia escaleras
- 1.4_Foco lavabos, proyector Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje
- 1.5_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scout
- 1.6_Iluminación señalización de salida
- 1.7_Iluminación ascensor
- 1.8_Luminaria lineal empotrada frente forjado, Axis Walklight, ilumina espacio doble altura, casa Erco
- 1.9_Luminaria baldosa led empotrada de suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini
- 1.10_Tubo Fluorescente lineal escondido en falso techo / empotrado suelo, tipo Lineup General, casa Iguzzini



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.1 - ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

TIPOLOGIA TECHOS

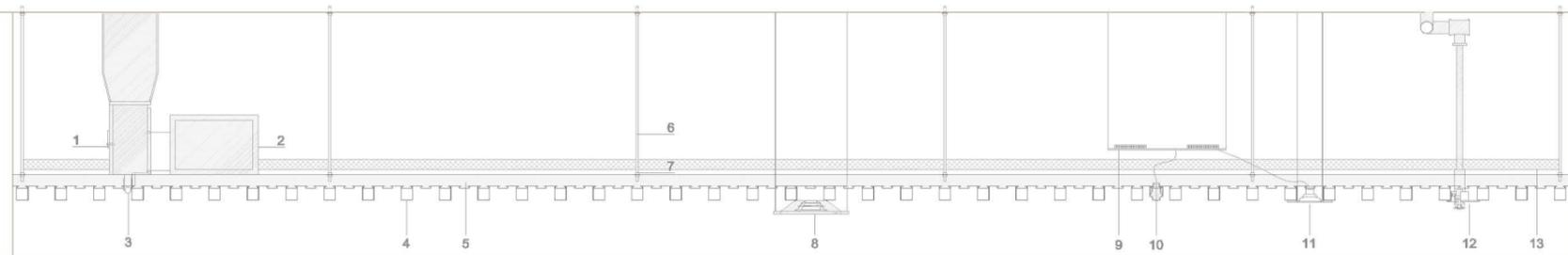
DETALLE FALSO TECHO DE: PANELES METÁLICOS LUXALON CCA.

De la casa Hunter Douglas. Consiste en bandas de aluminio lacadas en gris sombra de 3 cm de ancho con una separación entre ellas de 2 cm, con los soportes prelacados en negro. Permiten ser fácilmente desmontados a mano, permitiendo un fácil acceso a las instalaciones que se encuentran en el plenum. Se eliminarán una de cada dos piezas para crear un juego compositivo.



Detalle de disposición elementos en falso techo

- 1 PLENUM DE CONEXIÓN DE RED DE AIRE CLIMATIZADO
- 2 CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO
- 3 DIFUSOR DE RANURA SERIE VSD 15
- 4 PANELES METÁLICOS DE FALSO TECHO LUXALON CCA
- 5 PERFIL DE SOPORTE PARA CLIPAJE DE BANDEJAS METÁLICAS
- 6 PIEZA PARA CUELGO DE PERFIL DE SOPORTE
- 7 PIEZA DE CONEXIÓN DE SOPORTE
- 8 ALTAVOZ DE TECHO DE 2 VÍAS DL 18/2SQ VISATON
- 9 BANDEJA TÉCNICA PARA PASO DE INSTALACIONES
- 10 LUMINARIA CONTÍNUA LIGHTLINE DE ERCO
- 11 MULTISENSOR CONECTADO A CENTRAL DE ALARMA (detector de humo)
- 12 ROCIADORES DE INCENDIOS
- 13 AISLAMIENTO TÉRMICO RÍGIDO DE POLIESTIRENO



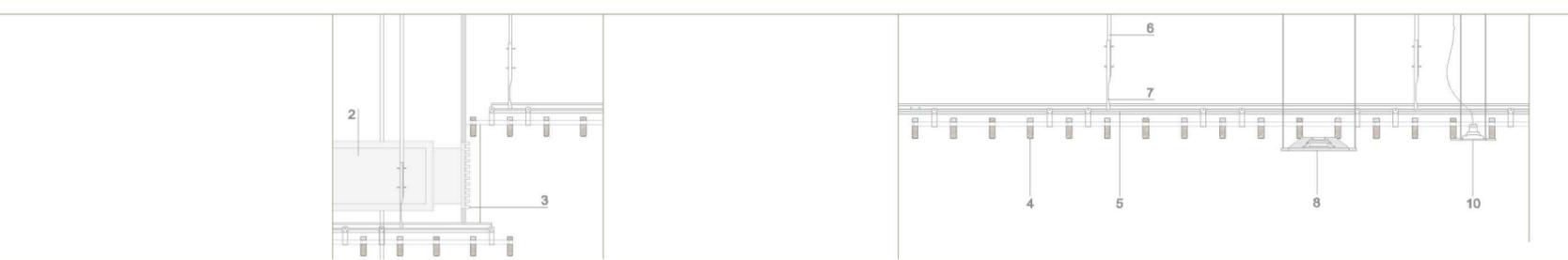
DETALLE FALSO TECHO DE: MADERA LINEAL SISTEMA GRID/LAMA

El sistema Grid de Hunter Douglas se dispone en cafetería-restaurante, consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza (Abedul), de sección rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí y se conectan mediante tubos de madera que los atraviesan para formar en conjunto una parrilla.



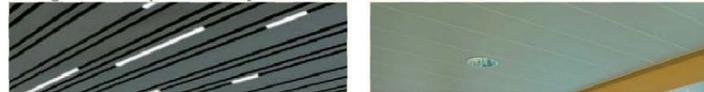
Detalle de disposición elementos en falso techo

- 2 CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO
- 3 DIFUSOR VSD35 A-AK-ZT PARA CANTO DE FALSO TECHO
- 4 FALSO TECHO DE MADERA LINEAL SISTEMA GRID (cambio nivel)
- 5 PERFIL DE SOPORTE PARA CLIPAJE DE BANDEJAS METÁLICAS
- 6 PIEZA PARA CUELGO DE PERFIL DE SOPORTE
- 7 PIEZA DE CONEXIÓN DE SOPORTE
- 8 ALTAVOZ DE TECHO DE 2 VÍAS DL 18/2SQ VISATON
- 9 BANDEJA TÉCNICA PARA PASO DE INSTALACIONES
- 10 LUMINARIA TUBO FLUORESCENTE CONTÍNUO ESCONDIDO FALSO EN FALSO TECHO



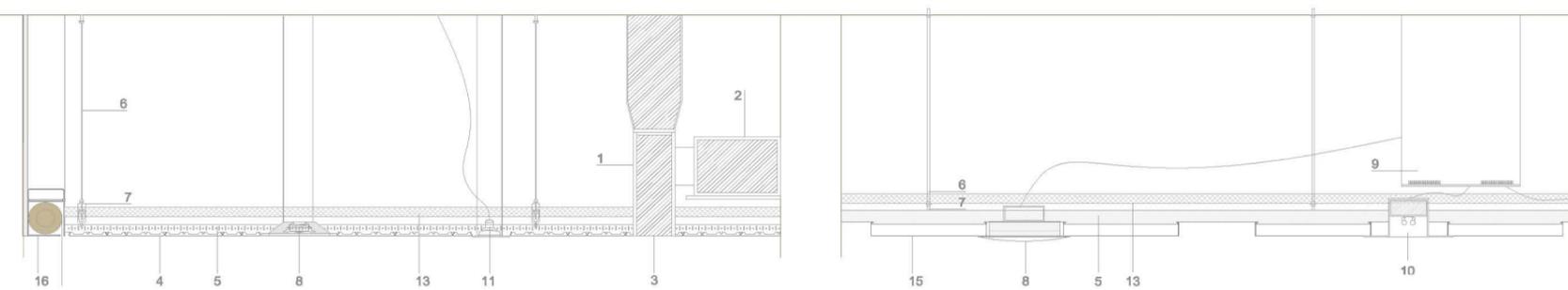
DETALLE FALSO TECHO DE: PANELES METÁLICOS TIPO LINEAL MÚLTIPLES LUXALON / PANEL METÁLICO ANCHO LUXALON 300 CL (terrazas/almacén y cocina)

Se dispone en planta de oficinas. De la casa Hunter Douglas. Consiste en paneles con cantos rectos y con 5 anchos diferentes de panel. Todos los paneles se pueden clipar a un mismo soporte universal, permitiendo combinar paneles con diferentes anchos en un mismo falso techo ofreciendo multitud de efectos visuales. Con un acabado de pintura en color gris sombra para una mejor adherencia.



Detalle de disposición de elementos en falso techo

- 1 PLENUM DE CONEXIÓN DE RED DE AIRE CLIMATIZADO
- 2 CONDUCTO DE AIRE
- 3 DIFUSOR DE RANURA SERIE VSD 15
- 4 PANELES METÁLICOS DE FALSO TECHO MÚLTIPLE LUXALON
- 5 PERFIL DE SOPORTE PARA CLIPAJE DE BANDEJAS METÁLICAS
- 6 PIEZA PARA CUELGO DE PERFIL DE SOPORTE
- 7 PIEZA DE CONEXIÓN DE SOPORTE
- 8 ALTAVOZ DE TECHO DE 2 VÍAS DL 18/2SQ VISATON
- 9 BANDEJA TÉCNICA PARA PASO DE INSTALACIONES
- 10 LUMINARIA CONTÍNUA EMPOTRADA LIGHTLINE DE ERCO
- 11 MULTISENSOR CONECTADO A CENTRAL DE ALARMA (detector de humo)
- 13 AISLAMIENTO TÉRMICO RÍGIDO DE POLIESTIRENO
- 15 FALSO TECHO DE PANELES METÁLICOS LUXALON 300 L
- 16 PERFIL EXTRUSIONADO DE ALUMINIO PARA ALOJAR CORTINA TIPO STORE ENROLLABLE, TELA VINÍLICA COLOR ARENA



ILUMINACIÓN: luminarias

Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco

-Colocada en comercio, cafetería y hall salón de actos y gimnasio.

-Se trata de una luz colgada pendular utilizada para focalizar dichas zonas.



Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes, de Erco

-Se trata de un foco empotrado antihumedad.

-Se emplea para los baños, zonas de almacenamiento y aseos.



Foco empotrado, Downlight bañador de pared, Erco

-Adecuado para marcar recorridos.

-Por ser bañador de pared, se consigue dar cierta calidez al espacio.

-Se emplea para las zonas comunes.



Proyector orientable en railes, Parscan prodium 18 de Erco

-Focos flexibles y variables.

-Se colocan en las salas de exposiciones.

-Flexibilidad para enfocar e iluminar determinadas obras.



Foco redondo halógeno de techo, de Fios

-Focos en railes, orientables y baja tensión.

-Se colocan la zona mesas altas del restaurante.

-Flexibilidad para generar determinados ambientes de privacidad.



Luz colgada Cup, casa Iguzzini

-Colocada sobre los diferentes mostradores de recepción.

-Luz colgada pendular que focaliza los mostradores.

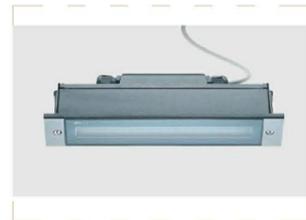


Luminaria lineal, Axis Walklighte, casa Erco

-Ilumina espacio doble altura, casa Erco

-Se dispone en el frente del forjado para un confort visual óptimo

-El led está oculto a la vista



Luminaria de emergencia, modelo Motus, Iguzzini

-Señalización salida de emergencia

-Se trata de un alumbrado de emergencia el cual se activará en caso de fallo del alumbrado normal



Tubo fluorescente lineal tipo lineup, casa Iguzzini

-Se dispone tanto empotrado en el pavimento bordeando el patio.

-Se esconde en el falso techo para conseguir una iluminación difusa e indirecta.



Luminaria de suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini

-Luminaria empotrada a baldosa

-Led redondo dispuesto en el suelo para iluminar exteriores, concretamente las entradas principales al edificio.



CLIMATIZACIÓN: DIFUSOR / REJILLA

Difusor lineal de ranura VSD35 de Trox



Difusor VSD35 A-AK-ZT para canto falso techo.Trox



TELECOMUNICACIÓN Y DETECCIÓN

Altavoz de techo (megafonía) de 2 vías DL 18/2SQ VISATON



Rociador de agua automático, de Sprinkler



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.2 - CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE: propagación interior

-INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es el [Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios \(RITE\)](#), las [Instrucciones técnicas complementarias](#) y [Documento Básico HS \(Salubridad\)](#).

Calidad del aire interior (Exigencia básica HS 3):

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

2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Hay diferentes **sistemas de ventilación**:

- **Ventilación natural**: Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunts o la ventilación cruzada a través de huecos.

- **Ventilación mecánica**: Cuando la renovación del aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.

- **Ventilación híbrida**: La instalación cuenta con dispositivo colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y la temperatura ambientales son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante el ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La climatización en este tipo de edificios representa alrededor del 60% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación; sin olvidar las protecciones solares y las roturas de los puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica. Por ello se busca que la instalación sea eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frío y calor, ya que el grado de carga térmica varía según la orientación de la estancia a climatizar. Además, dentro del complejo, existen zonas de gran afluencia de público, como es el caso del salón de actos, y grandes espacios diáfanos con diversidad de orientaciones; por lo que se requiere que las áreas a climatizar sean lo más zonificadas e independientes posible.

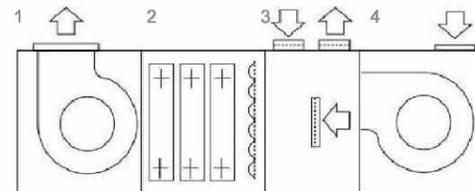
Según la ITE 02.2 - Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la Tabla 2 de la UNE 100011 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica esta ITE, en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 23°C y 25°C) e invierno (entre 20°C y 23°C), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 63%).

BLOQUE HORIZONTAL NORTE (OFICINAS)

Se utiliza un sistema centralizado con **unidades de Tratamiento de aire (UTA)** y **unidades enfriadoras** conectadas con una batería de placas solares dispuestas en cubierta. Dicho sistema dispondrá de unas unidades interiores (climatizadoras) situadas en los falsos techos de los núcleos servidores. Al existir diversas necesidades climáticas, dividiremos la instalación en varios sectores, a los cuales se le asignará una unidad interior independiente permitiendo ajustarse a las necesidades reales de los usuarios:

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO UNIDAD TRATAMIENTO AIRE (UTA)

1. IMPULSIÓN
2. BATERÍAS
3. ENFRIAMIENTO GRATUITO
4. RETORNO



BASAMENTO (Planta Baja)

Se utiliza también un sistema con **unidades de tratamiento de aire (UTA)** y **unidades enfriadoras**, situada en un recinto previsto en la zona sur, en la franja intermedia de la cubierta de dicho volumen. Las unidades interiores (climatizadoras) estarán dispuestas, al igual que en los bloques horizontales de oficinas, en los falsos techos de los núcleos servidores (4 climatizadoras).

Las unidades exteriores se dispondrán en cubierta, para evitar posibles molestias a los usuarios y permitir su correcta ventilación. Estarán elevadas sobre travesaños y separadas de estos mediante la colocación de membranas elásticas para evitar transmitir vibraciones al edificio. Del mismo modo que en los bloques administrativos, la instalación se divide en diversos sectores, en la totalidad de la planta baja.

Las dos climatizadoras dispuestas en los núcleos húmedos de la franja norte abastecerán las salas polivalentes, administración, hall principal, una de las salas expositivas y la cafetería-restaurante.

La franja norte, donde se encuentra el segundo espacio expositivo, la sala de prensa, biblioteca y ludoteca estará climatizada por las otras dos climatizadoras dispuestas en los núcleos húmedos de dicha zona sur (una de ellas colocada en el falso techo de los vestuarios del gimnasio la cual conecta directamente con la UTA, dispuesta en cubierta en la misma vertical).

El salón de actos dispondrá, tanto de unidades interiores como unidades exteriores, propias; ya que es una zona de gran afluencia de público y cuyo uso puede ser más puntual.

Para la distribución del aire por el edificio se utilizan conductos de aluminio con aislamiento térmico y acústico de fibra, los cuales irán colgados en falso techo.

La impulsión de aire se realiza mediante difusores lineales empotrados en falso techo; y en el caso del espacio a doble altura cubierto por el lucernario longitudinal, a través de difusores lineales situados en el retranqueo del falso techo respecto al hueco. Mientras que el retorno se realizará por plenum o por suelo técnico en función de las condiciones del espacio a climatizar.

-TIPOLOGÍA DE DIFUSORES

Dispondremos las siguientes tipologías, adaptándonos al falso techo empleado y al área a climatizar:

1. Difusor lineal de impulsión y retorno de 2 ranuras serie VSD15

Utilizado en la mayor parte del edificio, ya el proyecto esta resuelto fundamentalmente con falsos techos metálicos lineales; y de este modo los difusores se integran perfectamente en el conjunto.

2. Difusor lineal VSD15, orientable dispuestos en canto del falso techo.

Aparece en en los espacios de doble o más altura cubierto por los lucernarios longitudinales, donde se disponen las pasarelas de paso de un bloque administrativo al otro. En dicho espacio la altura libre es mucho mayor; y por lo tanto, necesitaremos una mayor potencia de impulsión.

3. Rejilla lineal de retorno serie AF empotrada en suelo técnico (plantas Oficinas)

Queda integrada en el perímetro de todas las plantas administrativas (dispuesta entre el muro cortina y la franja longitudinal de pilares).

4. **Climatización del salón de actos**, el circuito de retorno no circula por el falso techo, sino que se sitúa en la parte inferior del mismo; retomando por unas rejillas lineales dispuestas en los laterales del salón de actos.

-VENTILACIÓN APARCAMIENTO / COCINAS

-En los aparcamientos debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica. En nuestro caso, optamos por una **ventilación mecánica**, ya que es imposible la ventilación natural porque el aparcamiento se sitúa a cota -3.00m, en el sótano del edificio de la huella de los bloques administrativos.

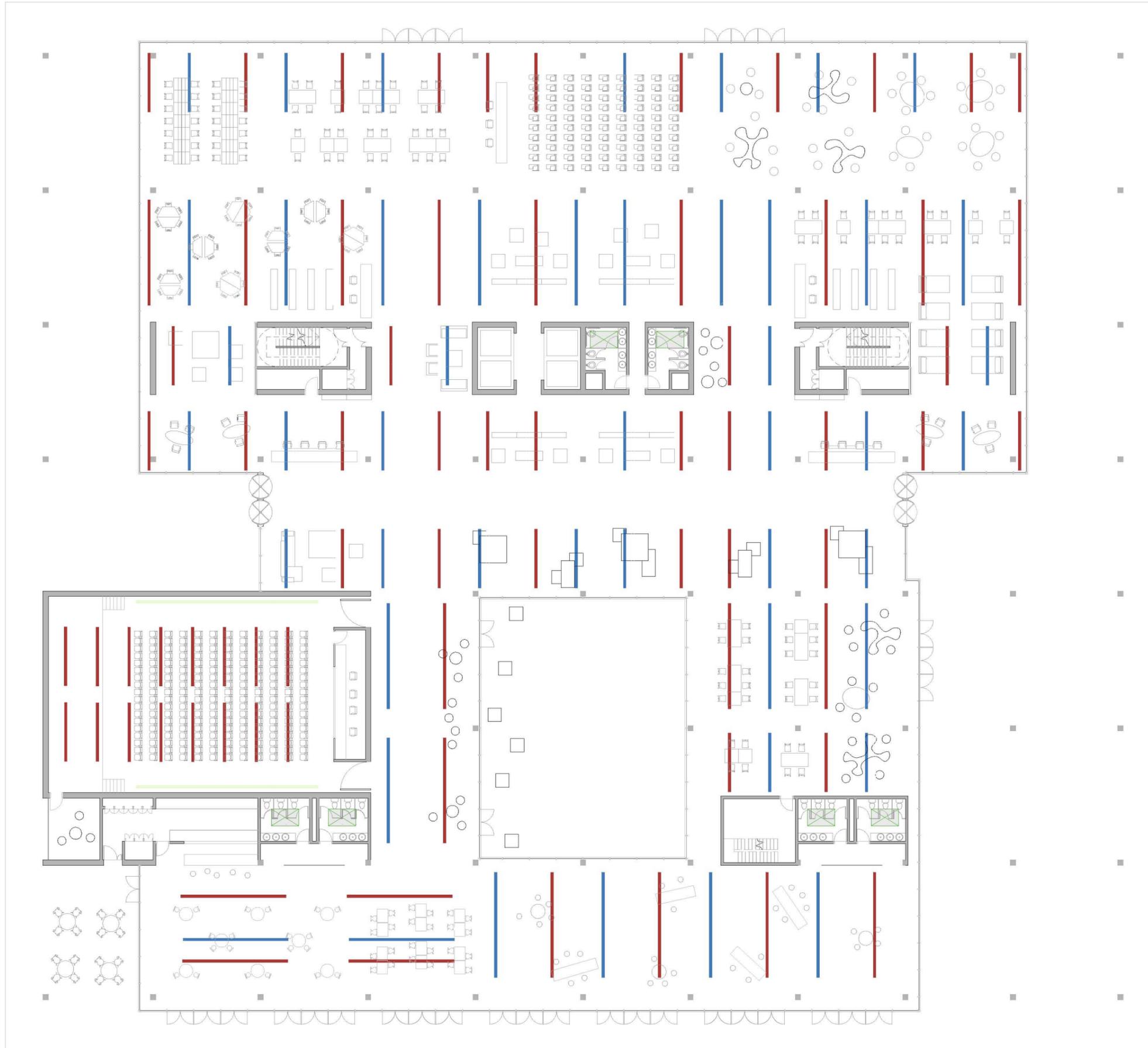
-Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevocho.

La boca de expulsión se situará en la cubierta del edificio y tendrá una altura de 1 m. Siempre cumpliendo las siguientes pautas:

- > 1 metro de altura sobre la cubierta
- > 1,3 veces la altura de otro elemento a menos de 2 metros
- > 2 metros en cubiertas transitables

4.3 Instalaciones y Normativa

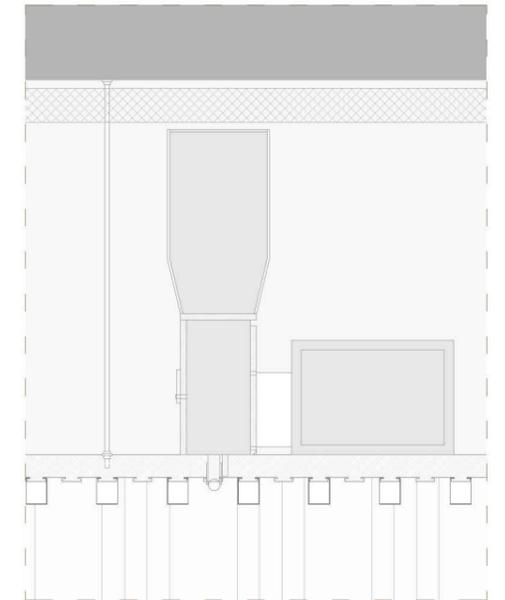
4.3.2 - CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE



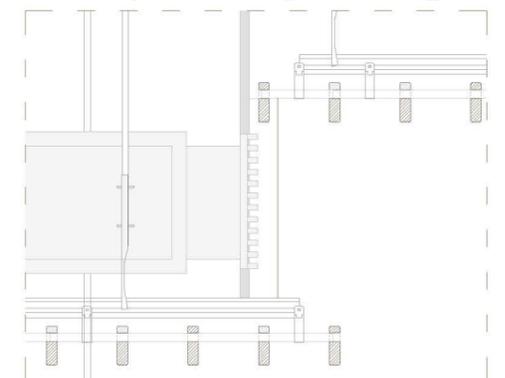
Sistema de climatización:

Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frío y calor, ya que el grado de carga térmica varía según la orientación de la estancia a climatizar. Dentro del complejo, existen zonas de gran afluencia de público, como es el caso del salón de actos, y grandes espacios diáfanos con diversidad de orientaciones; por lo que se requiere que las áreas a climatizar sean lo más zonificadas e independientes posible. Por ello se decide disponer dos unidades de tratamiento de aire (UTA) diferentes, una de ellas en la cubierta del bloque de mayor altura, que abastecerá las climatizadoras (2 en cada planta) de los dos bloques de oficinas. Y la otra se dispondrá en la cubierta del bloque de una sola planta, el cual abastecerá las 4 climatizadoras dispuestas en los falsos techos de los núcleos húmedos del espacio público de planta baja.

difusor lineal (aire acondicionado) por falso techo_esc 1/10



difusor lineal (aire acondicionado) canto falso techo_esc 1/10



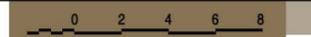
CLIMATIZACIÓN

- c1_Conducto ida del refrigerante
- c2_Conducto vuelta del refrigerante
- c3_Montantes refrigerante
- c4_Climatizadora (unidad interior)
- c5_Difusor lineal falso techo (impulsión)
- c6_Rejilla lineal falso techo (retorno)
- c7_Rejilla lineal suelo técnico (retorno)
- c8_Difusor lineal canto falso techo (impulsión)

Escala 1:300

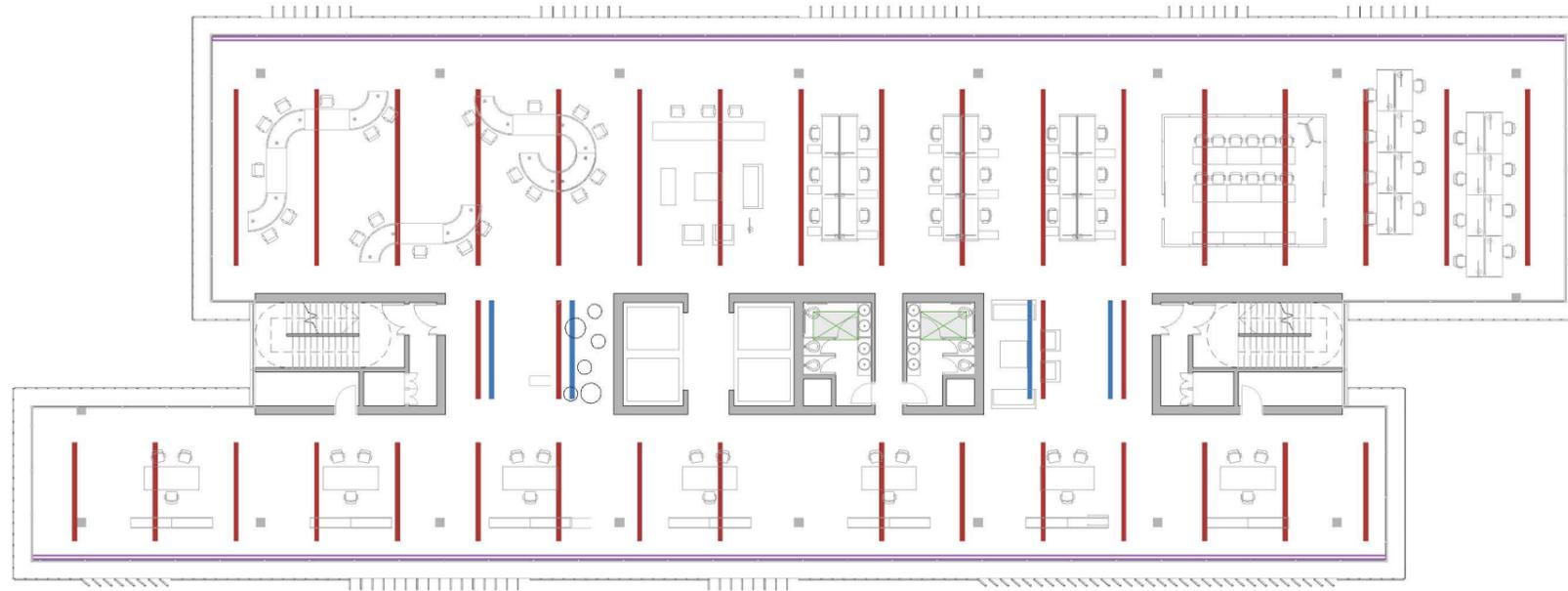


Documentación Técnica

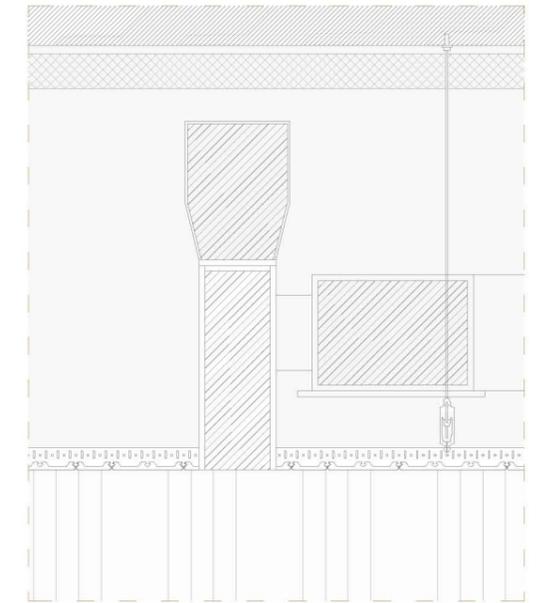


4.3 Instalaciones y Normativa

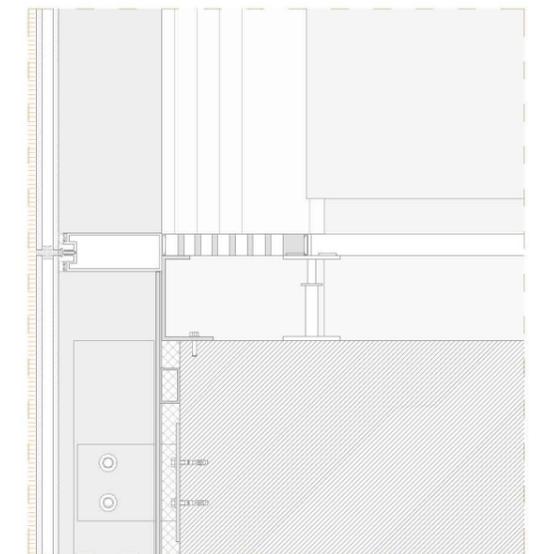
4.3.2 - CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE



Difusor lineal (impulsión aire) empotrado falso techo_esc 1/10

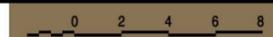


Rejilla lineal de retorno aire empotrada a suelo técnico_esc 1/10



CLIMATIZACIÓN

- c1_Conducto ida del refrigerante
- c2_Conducto vuelta del refrigerante
- c3_Montantes refrigerante
- ⊠ c4_Climatizadora (unidad interior)
- ↑ c5_Difusor lineal falso techo (impulsión)
- ↓ c6_Rejilla lineal suelo técnico (retorno)
- ↑ c7_Difusor lineal canto falso techo (impulsión)



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.3 - SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

SANEAMIENTO: evacuación de aguas residuales y pluviales

Las instalaciones de saneamiento tienen como objetivo la evacuación eficaz de las aguas pluviales y residuales generadas en el edificio y su vertido a la red de alcantarillado público. En el diseño de esta instalación se ha tenido en cuenta las reglas constructivas y de dimensionamiento propuestas por NTE-ISS y NTE-ISA.

Se plantea un sistema separativo entre aguas pluviales y aguas residuales.

Los elementos de sistemas, bajantes y colectores son de aluminio. Las bajantes y colectores irán sujetos al plano vertical mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma.

Se cuidará especial atención a las juntas de los empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad. Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavadoras y fregaderos van provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura en cada aparato.

La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de tubos de PVC con pendiente del 2% que circulan por planta sótano.

Se coloca una arqueta sifónica antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública. En cada cambio de dirección o pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, se ejecutará una arqueta. Todos los tipos de arqueta utilizados son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscadas y bruñidas para su impermeabilización. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida.

Se proyecta una red de ventilación paralela a las bajantes para equilibrar presiones en la red y eliminar olores. El diámetro del conducto de ventilación será igual a la mitad del diámetro de la bajante.

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES (Exigencia básica HS 5 bajante)

Para la instalación de pluviales se ha utilizado el sistema Pluvia de Geberit. Es un sistema sifónico para la evacuación pluvial de cubiertas, basado en el principio de vacío inducido por gravedad, que permite el drenaje completo de la cubierta sin necesidad de pendientes en el trazado de las tuberías. El sistema se compone de tres elementos: sumideros, tuberías y accesorios (fabricados por Geberit en HDPE) y un sistema de fijación (también fabricado por Geberit) adaptable a la estructura de cualquier tipo de cubierta. Sus ventajas con respecto al sistema tradicional son:

- Prácticamente la mitad de sumideros.
- Reducción muy considerable del número de bajantes.
- Colector horizontal bajo cubierta (pta. 0%) que recoge el agua de un gran número de sumideros.
- Mínimo de trabajo en el suelo.

Se ha prestado especial atención al correcto desagüe de todas los espacios exteriores que se encuentran a cota por debajo de cero.

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (Exigencia básica HS 5 bajante)

En este caso se utiliza el sistema SILENT, también de Geberit. Silent-db20 es un sistema sencillo, seguro y silencioso, ideal para solucionar los problemas más habituales de ruidos, algo esencial en un edificio de estas características. Se caracteriza por una alta densidad. Gracias a su coloración negra es altamente resistente a los rayos UV. Dispone de un perfil corrugado en las zonas de impacto de las aguas residuales, además reduce las oscilaciones propias y consecuentemente, las emisiones de ruidos.

DRENAJE DE LOS MUROS DE SÓTANO

Para evitar que el agua que se pueda filtrar por el terreno provoque deterioros en el hormigón de los muros de contención, se dispondrá un sistema de drenaje.

Se impermeabiliza el trasdós mediante la disposición de una tela asfáltica y su correspondiente protección. Se drena el agua que accede al trasdós rellenando con gravas el terreno próximo al mismo. Este relleno se realiza en tongadas de gravas de diferentes tamaños, siendo las gravas de mayor tamaño las más próximas al tubo de drenaje y acabando con un relleno permeable en la capa superior. Finalmente se coloca un filtro de gravas debajo del terreno permeable para evitar que los finos obstruyan los poros del tubo drenante. Este drenaje apoyado sobre un lecho de gravas conducirá el agua hasta la red de saneamiento general del edificio.

Serán de aplicación las instrucciones y recomendaciones de la siguiente Normativa:

Ley de Protección del Medio Ambiente.

FONTANERÍA: abastecimiento de agua caliente y fría

La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y agua caliente sanitaria. El diseño de la red se basa en las Normas Básicas para instalaciones de Suministro de Agua.

Para la producción de agua caliente sanitarias se atenderá a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La red de instalaciones de agua se conecta a través de la acometida a la red pública. La instalación de abastecimiento proyectada conste de:

- Red de suministro de agua fría sanitarias.
- Red de suministro de agua caliente sanitaria
- Red de hidrantes contra incendios.

De acuerdo con la Normativa, se colocarán las siguientes válvulas a la entrada del conjunto:

- Llaves de toma y de registro sobre la red de distribución.
- Llave de paso homologada en la entrada de la acometida.
- Válvula de retención a la entrada del contador.
- Llaves de corte a la entrada y salida del contador.

- Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante, para garantizar su aislamiento y vaciado, dejando en servicio el resto de la red de suministro.

SUMINISTRO DE AGUA FRÍA__La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto estará compuesta por:

-Acometida: Tubería que enlaza la instalación general interior del inmueble con la tubería de la red de distribución general. La acometida se realiza en polietileno sanitario.

- Llave de corte general: Servirá para interrumpir el suministro del edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

- Filtro de instalación general: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general, debe alojarse en su interior.

- Tubo de alimentación: El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Montantes: Deben discurrir por zonas de uso común. Debe ir alojados en recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las tareas de mantenimiento.

- Derivación individual: Conectará la derivación particular 0 una de sus ramificaciones con el aparato correspondiente. Cada aparato llevará su llave de paso independiente de la llave de entrada en cada zona húmeda.

- Derivación particular: En cada derivación individual a los locales húmedos, se colocará llave de paso con el fin de posibilitar la independencia de dichas zonas.

SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES.

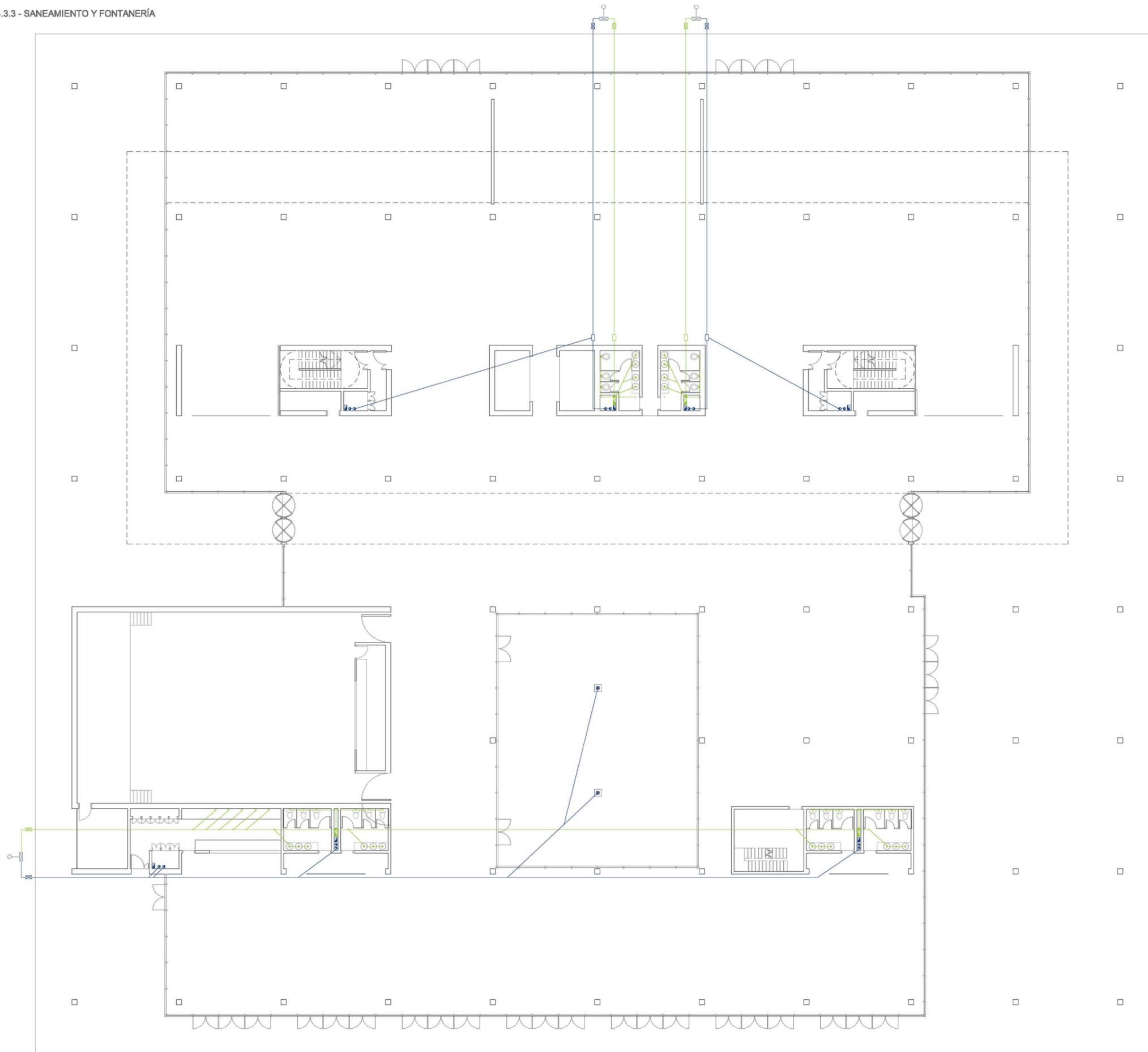
El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SANITARIA __Utilizamos el sistema Mepla de Geberit, que permite un montaje muy rápido. La capa exterior del tubo, de HDPE (polietileno de alta densidad), facilita el curvado y reduce el peso, mientras que la capa interna de aluminio garantiza la estabilidad. Estos tubos son absolutamente estancos al aire y al agua y su dilatación térmica es menor que la de los tubos de plástico convencionales. La capa interior de los tubos Geberit Mepla es de polietileno reticulado y, por tanto, resistente a la corrosión.

La instalación se distribuye de la siguiente manera: Contamos con dos acometidas, una de las cuales suministra al basamento y la otra a la torre de oficinas. Por ello contamos con dos conjuntos de grupo de bombeo y caldera, que se ubican cada uno de ellos en uno de los núcleos de servicio, situados en el sótano, que corresponden a dichas partes del proyecto. Además, en la cubierta de la torre de oficinas se han colocado un conjunto de captadores solares, cumpliendo con las indicaciones del CTE, que exige una aportación solar mínima (en función de la demanda) mediante este sistema, para el suministro de ACS. La cantidad de calor que generen se llevara a unos acumuladores situados también en la cubierta, en unos locales de instalaciones construidos para este fin.

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.3 - SANEAMIENTO Y FONTANERÍA



SANEAMIENTO

- s1_colector PVC (2%) residuales
- s2_colector PVC (2%) pluviales
- s3_bajante (aluminio) residuales
- s4_bajante (aluminio) pluviales
- s5_shunt de ventilación (residuales)
- s6_shunt de ventilación (pluviales)
- s7_codo
- ⊠ s8_arqueta general aguas - residuales
- ⊠ s9_arqueta general aguas - pluviales
- s8_arqueta de paso aguas - residuales
- s9_arqueta de paso aguas - pluviales
- ⊠ s10_arqueta sifónica (general)
- s11_conexión alcantarillado (vía pública próxima)
- ⊠ s12_sumidero de pluviales
- s13_sifón sanitario

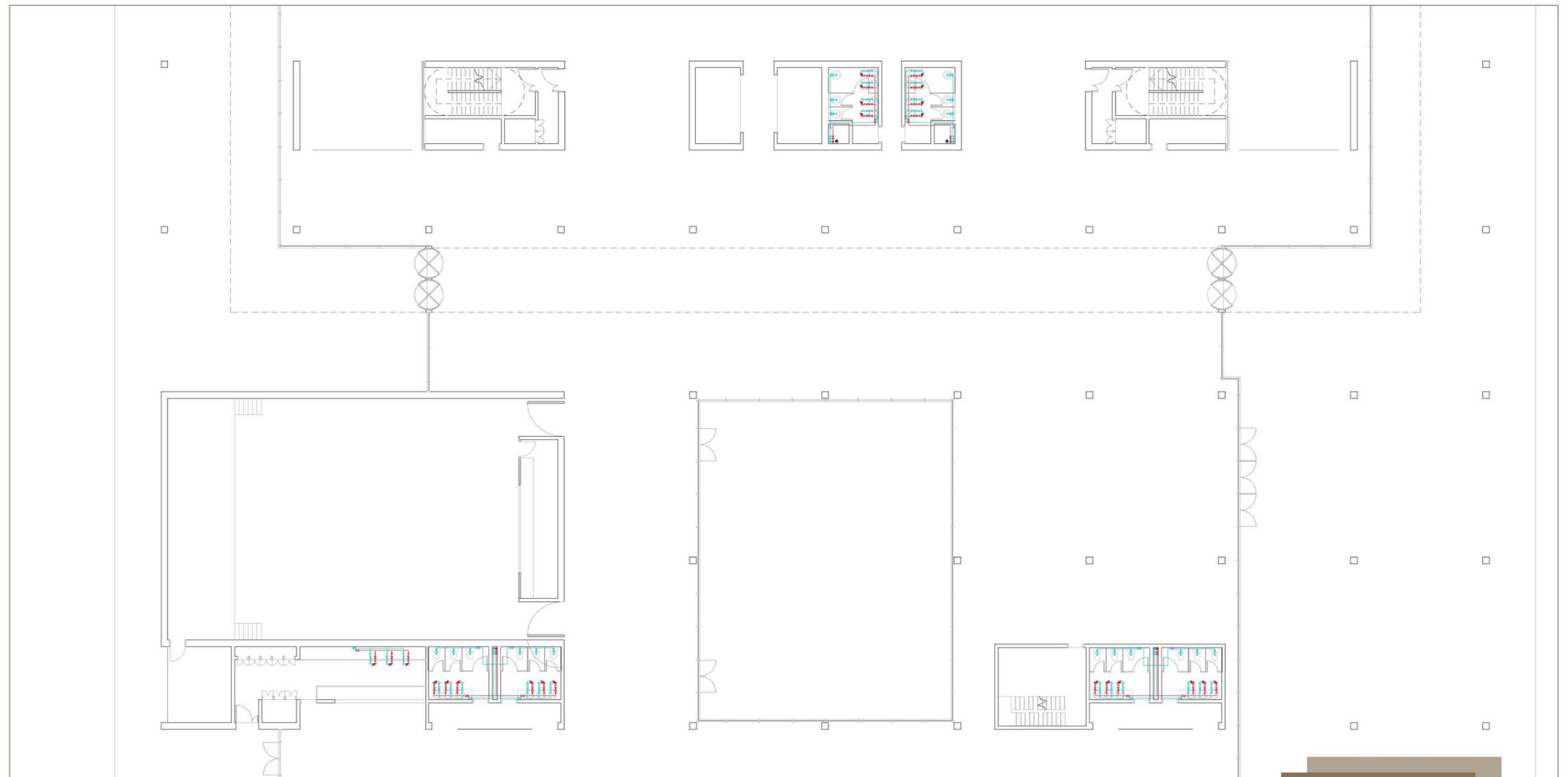
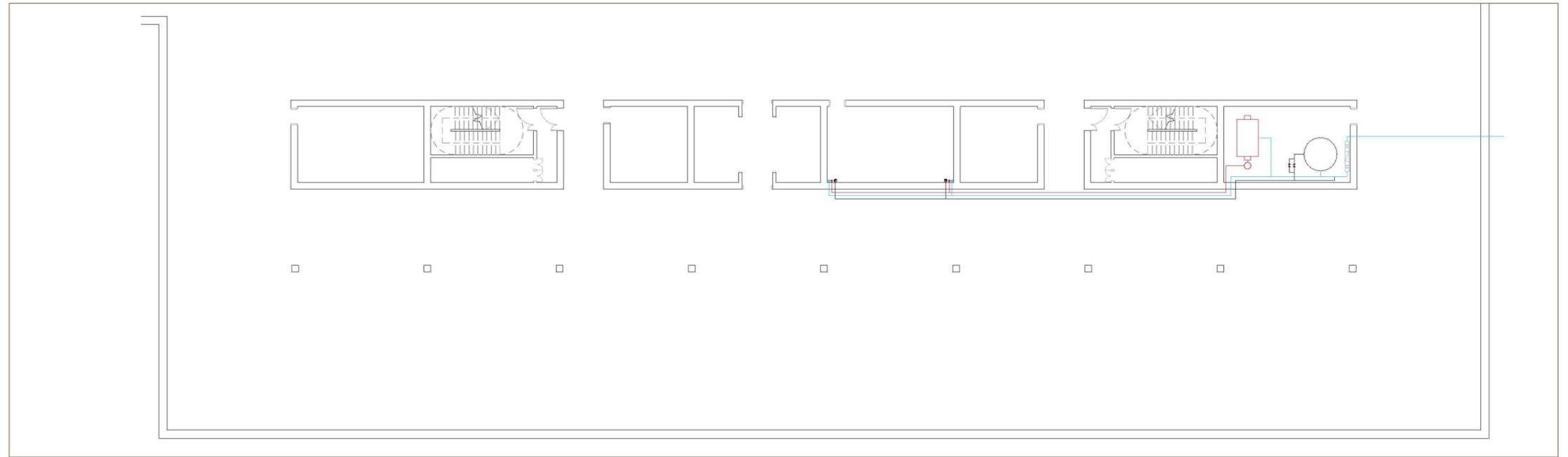


4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.3 - SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

FONTANERÍA

-  f5_red de agua fría
-  f6_red de agua caliente
-  f7_montante agua fría
-  f8_montante agua caliente
-  f9_llave de paso agua fría
-  f8_llave de paso de agua caliente
-  f9_grifo de agua fría
-  f10_grifo de agua caliente
-  f11_contador y llave de paso general
-  f12_grupo de incendios / aljibe
-  f13_caldera
-  f14_montante de distribución



Escala 1:300



Documentación Técnica



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.4 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

1. OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte 1 del CTE y son los siguientes:

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1. Compartimentación en sectores de incendio

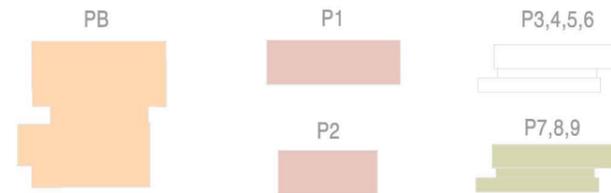
1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio". Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

En nuestro caso el uso previsto es **Pública Concurrencia** en la parte del zócalo (planta baja) y **administrativo** en los dos bloques horizontales de oficinas. En el proyecto y según dicha tabla, las superficies construidas máximas de sectores para este uso serán:

- Administrativo:** La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²x2.
- Pública Concurrencia:** La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²x2, excepto en los casos contemplados en los siguientes guiones.
- Aparcamiento:** 10.000m³ situados debajo de otros usos.

Disponemos de **cinco sectores de incendios**, dos para la planta baja debido a su dimensión tan extensiva, uno por cada bloque administrativo Y otra para la planta sótano. Sus superficies son las siguientes:

- Planta Baja (pública concurrencia): $S_1 = 4480 \text{ m}^2 < 5000 \text{ m}^2$
- Planta 1º, 2º (Adm. y Gim.): $S_2 = 1450 \text{ m}^2 < 5000 \text{ m}^2$
- Planta Oficinas (3º,4º,5º,6º): $S_3 = 4960 \text{ m}^2 < 5000 \text{ m}^2$
- Planta Oficinas (7º,8º,9º): $S_4 = 3620 \text{ m}^2 < 5000 \text{ m}^2$
- Aparcamiento: $S_5 = 2860 \times 2.7 = 7722 \text{ m}^3 < 10.000 \text{ m}^3$



-**Uso subsidiario = no es necesario** constituir ningún sector aparte ya que para el uso principal de Pública concurrencia no se precisa.

2. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los **locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.**

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 "Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio".

En nuestro caso, altura de evacuación $h > 28 \text{ m}$, y según el uso, obtendremos una resistencia de:

- Administrativo: EI 90
- Pública Concurrencia: EI 180
- Aparcamiento: EI 120

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores, en este caso, dispondrán en cada acceso, de puertas E30. En nuestro caso, las escaleras y los ascensores se encuentran en el mismo sector de incendios, por lo que no se precisa su compartimentación ni puertas E30 respectivamente.

1.2. Locales y zonas de riesgo especial

1. Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2. Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Según la clasificación de la tabla, las zonas de riesgo especial de las oficinas son de riesgo bajo, por no tener excesivas dimensiones o potencia. Por tanto las condiciones que deberán cumplir son las siguientes:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R 90
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio No es preciso
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local $\leq 25 \text{ m}$

(Hemos comprobado que las salidas de estos locales presentan recorridos inferiores a 25m – ver plano adjunto).

1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2. Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas). No tenemos problemas puesto que no superamos las tres plantas en ningún caso.

3. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual al del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i ↔ o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos, decorativos y de mobiliario

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Zonas ocupables:

- Revestimientos de techos y paredes:..... C-s2,d0
- Revestimientos de suelos:..... EFL
- Recintos de riesgo especial:
- Revestimientos de techos y paredes:..... B-s1,d0
- Revestimientos de suelos:..... BFL-s1
- Espacios ocultos no estancos (falsos techos, etc): Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) no se contemplan.
- Revestimientos de techos y paredes:.....B - s3, d0
- Revestimientos de suelos:..... BFL - s2

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.4 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

3. En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.; Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. Medianerías y fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, **los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica a continuación**, como mínimo en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

α	0° (1)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

En nuestro proyecto, en el volumen del zócalo solamente tenemos un sector por lo tanto no debemos resolver los encuentros para evitar la propagación exterior en las fachadas.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. Tanto las lamas de aluminio como el hormigón visto cumplen esta limitación.

2.2. Cubiertas

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, **en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante**, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta. **En nuestro proyecto, al disponer cubiertas de hormigón armado, cumplimos con la resistencia mínima REI60.**

2. En el **encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes**, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,5	0
h (m)	0 1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	

En nuestro proyecto, con las variaciones volumétricas entre las conexiones entre torre y zócalo, cumplimos con estas limitaciones. Además, los componentes de fachada cumplen con la exigencia EI60. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

1. Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. En nuestro proyecto cumplimos estas disposiciones, al compartimentar la banda más pública en un sector de incendio independiente.

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. También lo cumplimos.

3.2. Cálculo de ocupación

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Haremos pues, un cálculo de la ocupación del edificio el cual nos será de utilidad para establecer los recorridos de evacuación y el número de salidas.

ADMINISTRACIÓN : Una persona por cada 10 m² en administración.

1400 m² ----- 140 personas

SALA EXPOSICIONES(a) : Una persona por cada 2 m² .

215 m² ----- 107 personas

SALAS POLIVALENTES : Una persona por cada 5m² .

270 m² ----- 54 personas

CAFETERÍA- RESTAURANTE : Una persona cada 1,5 m²

275 m² ----- 183 personas

COMERCIO : Una persona por cada 2 m²

370 m² ----- 185 personas

GIMNASIO : Una persona por cada 5 m²

1050 m² ----- 210 personas

BIBLIOTECA : Una persona por cada 2 m² en salas de lectura en bibliotecas.

350 m² ----- 175 personas

LUDOTECA : Una persona por cada 2 m²

350 m² ----- 175 personas

SALÓN DE ACTOS : Una persona por cada 5 m²

380 m² ----- 76 personas

OFICINAS : Una persona por cada 10 m²

7440 m² ----- 744 personas

APARCAMIENTO : Una persona por cada 15 m²

2860 m² ----- 191 personas

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.4 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

3.3. Números de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Según la Tabla 3.1 en plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto (como es nuestro caso, tanto en los espacios docentes, de pública concurrencia y garaje), la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. En resumen:

- Debo tener 2 salidas

-El recorrido máximo de evacuación tiene que ser menor de 50m +25%(si dispongo de rociadores) =63m

La longitud desde el origen (punto más alejada de la salida) hasta el punto donde existen 2 alternativas de salida, tiene que ser menor de 25m.

-Los recorridos en el garaje no deben superar los 50m, conectando una de las salidas directamente con el exterior.

Para el análisis de la evacuación de un edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable. La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que existan tomos u otros elementos que puedan dificultar el paso no pueden considerarse a efectos de evacuación.

En todas las zonas del edificio dispondremos de una salida de planta o salida del recinto para poder cumplir con las limitaciones de longitud de recorrido de evacuación. Dependiendo de la zona dichas longitudes serán distintas, dependiendo de su uso, y condiciones.

En la planta baja tendremos 2 posibles salidas principales del recinto directas al exterior desde el hall de entrada, además de que desde la biblioteca, sala de prensa, ludoteca, salas polivalentes, cafetería y espacio comercial también disponen de una salida de emergencia directa al exterior. En la planta segunda tenemos núcleos de escaleras especialmente protegidos y salidas a la terraza, por lo tanto dispondremos siempre de dos recorridos alternativos al considerar que la salida al exterior es la otra salida de planta.

El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y sus respectivas longitudes se define en los planos adjuntos.

3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

3.4.1 CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

1. Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

3.4.2 CÁLCULO

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a la tabla 4.1.

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽⁷⁾ $\geq 0,80$ m ⁽⁸⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽⁹⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁶⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_S$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

3.5. Puertas situadas en recorridos de evacuación

1. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2008.

3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4. Las puertas peatonales automáticas correderas o plegables dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel "d" conforme a la norma UNE-EN 13849-1:2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo en el suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta.

Las puertas peatonales automáticas abatibles o giro-batientes (oscilo-batientes) permitirán, en caso de fallo en el suministro eléctrico, su abatimiento mediante simple empuje en el sentido de la evacuación, con una fuerza que no exceda de 150 N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.

3.6. Señalización de los medios de evacuación

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia .

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos , visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos , así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplirlo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

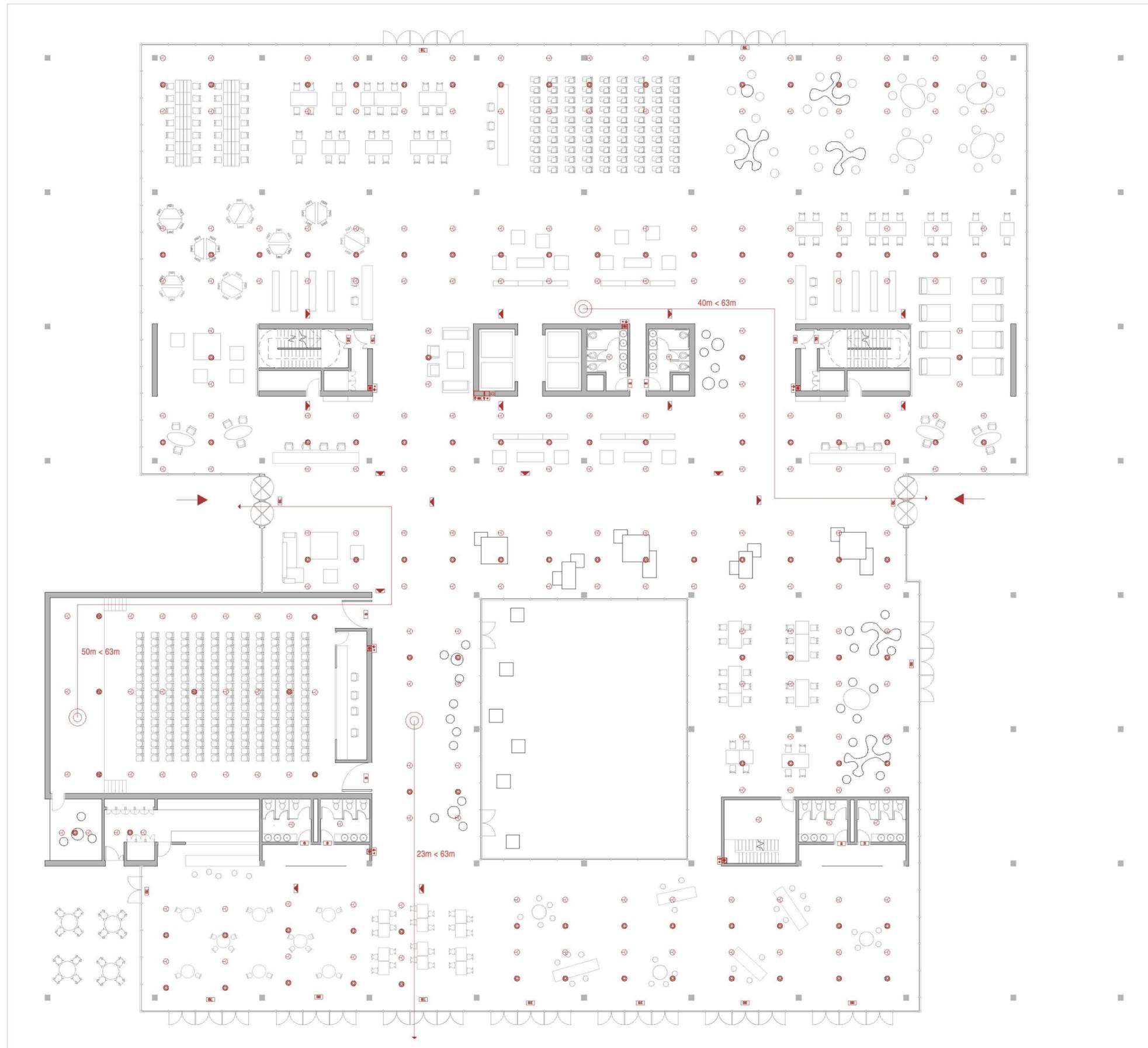
3.7. Control del humo de incendio

En nuestro proyecto, al ser parte docente y parte de pública concurrencia y tener una ocupación mayor a 1000 personas, es necesario disponer de un sistema de control del humo de incendio.

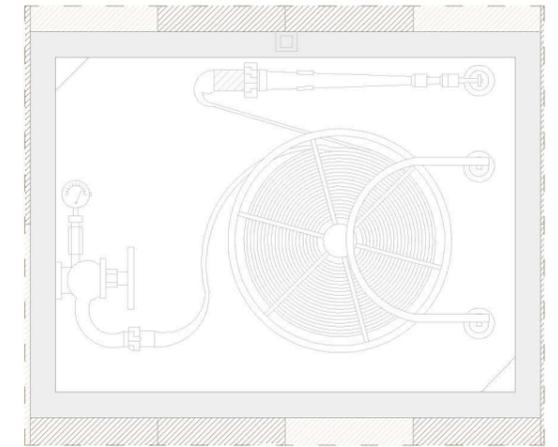
El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

4.3 Instalaciones y Normativa

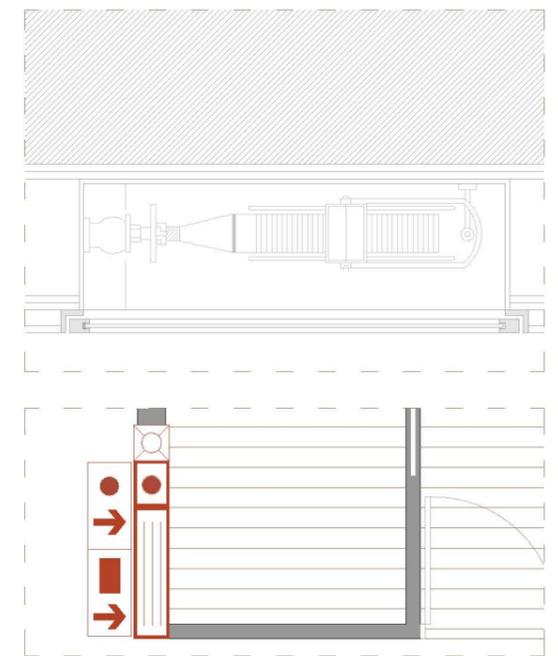
4.3.4 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



DETALLE: Alzado BIE 25 empotrado en armario esc. 1/10



Detalle: Planta BIE 25 empotrado armario/estantería esc. 1/10

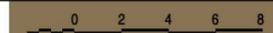


- PROTECCIÓN INCENDIOS**
- i1_Señalización de recorrido
 - i2_Señalización de salida
 - i3_Señalización salida de emergencia
 - i4_Señalización extintores
 - i5_Señalización bocas de incendio
 - i6_Origen de recorrido
 - i7_Recorrido de evacuación
 - i8_Extintor empotrado en pared
 - i9_Boca de incendios 25 mm
 - i10_Hidrante exterior
 - i11_Acceso de bomberos
 - i12_Pulsador de alarma
 - i13_Rociador de techo
 - i14_Detector de humos

Escala 1:300

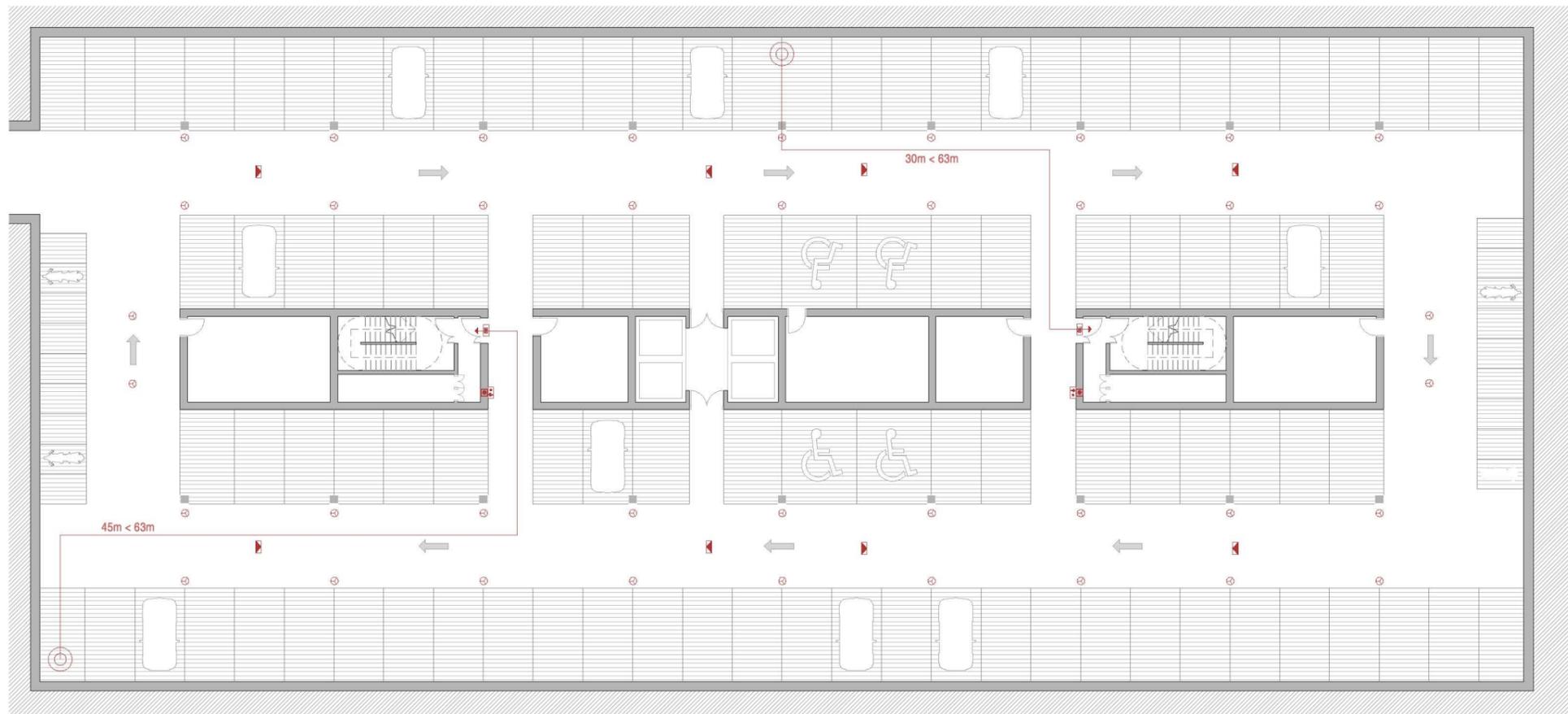
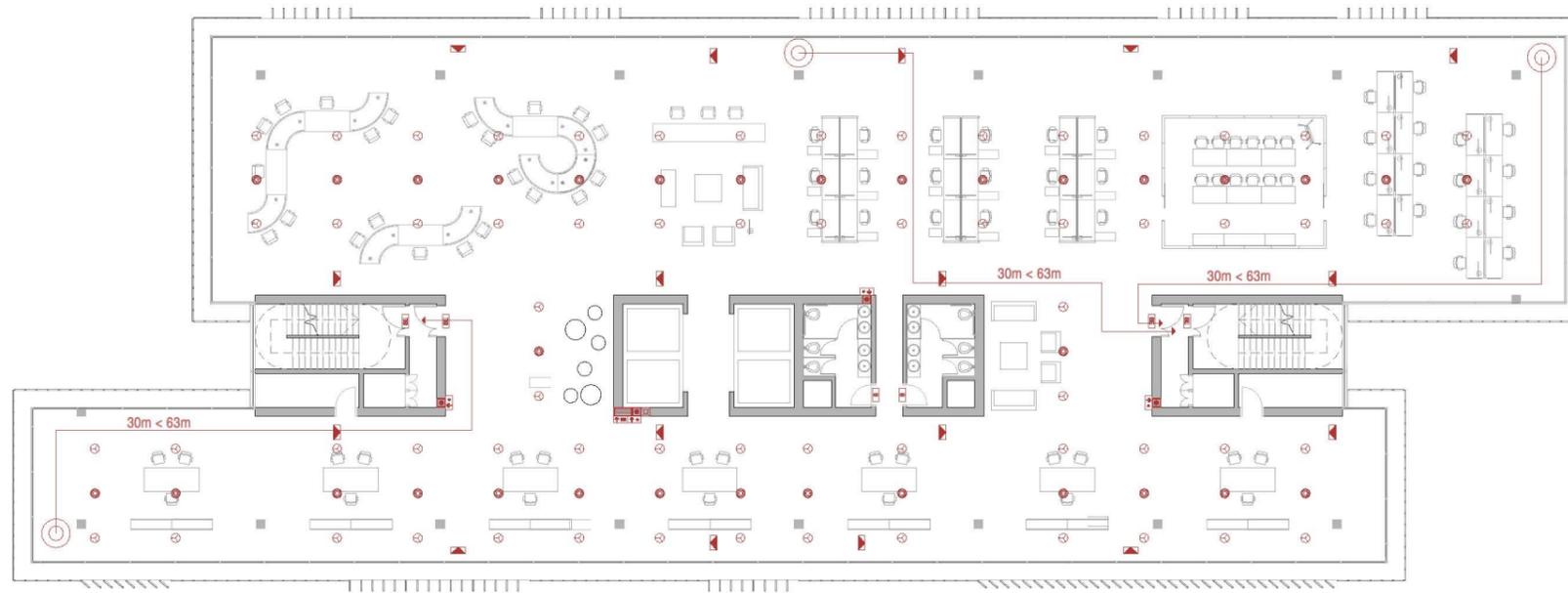


Documentación Técnica



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.4 - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Dotación de instalaciones de protección contra incendios

En general:

-Extintores portátiles: Eficacia 21A-11 3B - Cada 15 m de recorrido en planta. Además colocaremos 1 extintor en el exterior del cuarto de calderas y contadores.

-Bocas de incendio: en zonas de riesgo especialmente alto. Por tanto se dotará dicha instalación en el aparcamiento, y en el resto del conjunto.

-Ascensor de emergencia: No es necesario H.evacuación < 50 m.

-Hidrantes exteriores < 28m

Densidad de ocupación < 1 persona por 5 m²

Sup.total = entre 2000m² y 10000m²

Es necesario 1 hidrante exterior

-Instalación automática de extinción: H.evacuación < 80m

No se trata de un edificio Hospitalario o Residencial Público, tampoco es centro de transformación por tanto no es necesario.

PLANTA SÓTANO__aparcamiento:

-Boca de incendio: Área de aparcamiento = 2875 m²

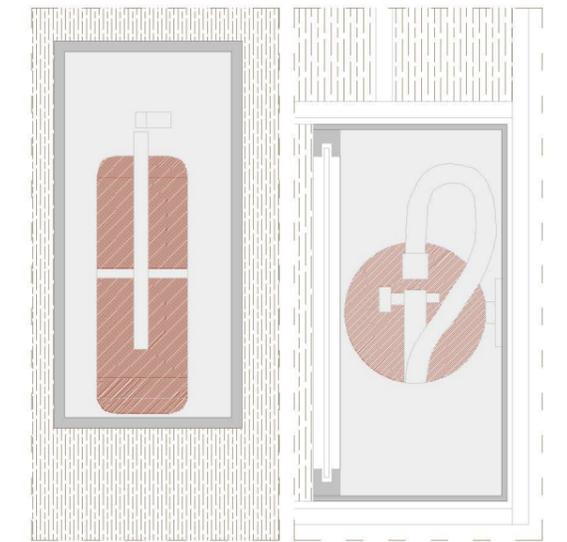
S > 500 m², Necesaria instalación de Bocas de Incendio.

Instalación de tipo Normalizada de 25 mm de diámetro y con longitud de manguera de 20m.

-Columna seca: Aparcamiento subterráneo, 1 planta bajo rasante, < 3 m. No necesaria.

-Sistema detección incendio: S > 500 m², Necesaria instalación de detección de incendio.

-Extintores: en los parkings cuya capacidad sea > 5 vehículos, se dispondrá de un extintor de eficacia como min 21A-11 3B cada 15 m de recorrido, como máximo, por calles de circulación o alternativamente, extintores de la misma eficacia convenientemente distribuidos a razón de uno por cada 20 plazas de aparcamiento. Por tanto nuestro parking al tener más 5 plazas dispondrá de extintores de eficacia 21A-11 3B cada 15 m.



Detalle extintor empotrado en armario/estantería esc. 1/10

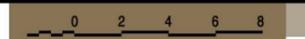
PROTECCIÓN INCENDIOS

- 11_Señalización de recorrido
- 12_Señalización de salida
- 13_Señalización salida de emergencia
- 14_Señalización extintores
- 15_Señalización bocas de incendio
- 16_Origen de recorrido
- 17_Recorrido de evacuación
- 18_Extintor empotrado en pared
- 19_Boca de incendios 25 mm
- 110_Hidrante exterior
- 111_Pulsador de alarma
- 112_Rociador de techo
- 113_Detector de humos

Escala 1:300



Documentación Técnica



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.6 - ESPACIOS Y RECINTOS PREVISTOS

Planta Sótano



RECINTOS instalaciones

- 1_ Grupo de presión.
- 2_ Grupo Inendios / aljibe.
- 3_ Energía eléctrica. Conductos y cuadros.
- 4_ SAI.
- 5_ Almacén / Vestuario personal servicio.
- 6_ Sala máquinas ascensores.
- 7_ Ascensores.
- 8_ Cond. Fontanería/Saneamiento
- 9_ Conductos de aire acondicionado
- 10_ Cuarto limpieza.
- 11_ Cuarto Caldera.
- 12_ Montacargas (cocina)
- 13_ Almacén y Basuras (carga/descarga)
- 14_ Acumulaores
- 15_ UTA
- 16_ Grupo electrógeno
- 17_ Colectores solares

18. Centro de transformación



planta baja (cota 0,00m) planta cubiertas (cota +40,00m)

ANÁLISIS DE LAS INSTALACIONES. DISEÑO RECINTOS PREVISTOS.

El prediseño de las instalaciones se hará conforme a criterios de sostenibilidad. La eficiencia primará sobre la inversión, de forma que el edificio abastezca sus necesidades o consumos de forma energética, ambiental y económicamente responsable.

Agua de red y agua caliente: Se ha optado por instalar un sistema de distribución de agua de red y de agua caliente sanitaria centralizado y ubicado en el bloque de mayor altura. Ya que de este modo se abastece a todas las plantas y conecta tanto planta sótano con planta de cubiertas.

Centro de transformación: Con el objetivo de reducir la tensión de media a baja se ha decidido instalar un sólo centro de transformación ubicado a 20 metros del edificio, integrado en la plaza y entre la vegetación del parque diseñado. El elevado coste de estos equipos, la relativamente baja potencia instalada y la sencillez de este sistema son motivos suficientes para su centralización. Del centro de transformación saldrá 1 línea hacia el edificio, donde se instalará un cuadro eléctrico para dar o quitar tensión a las distintas estancias.

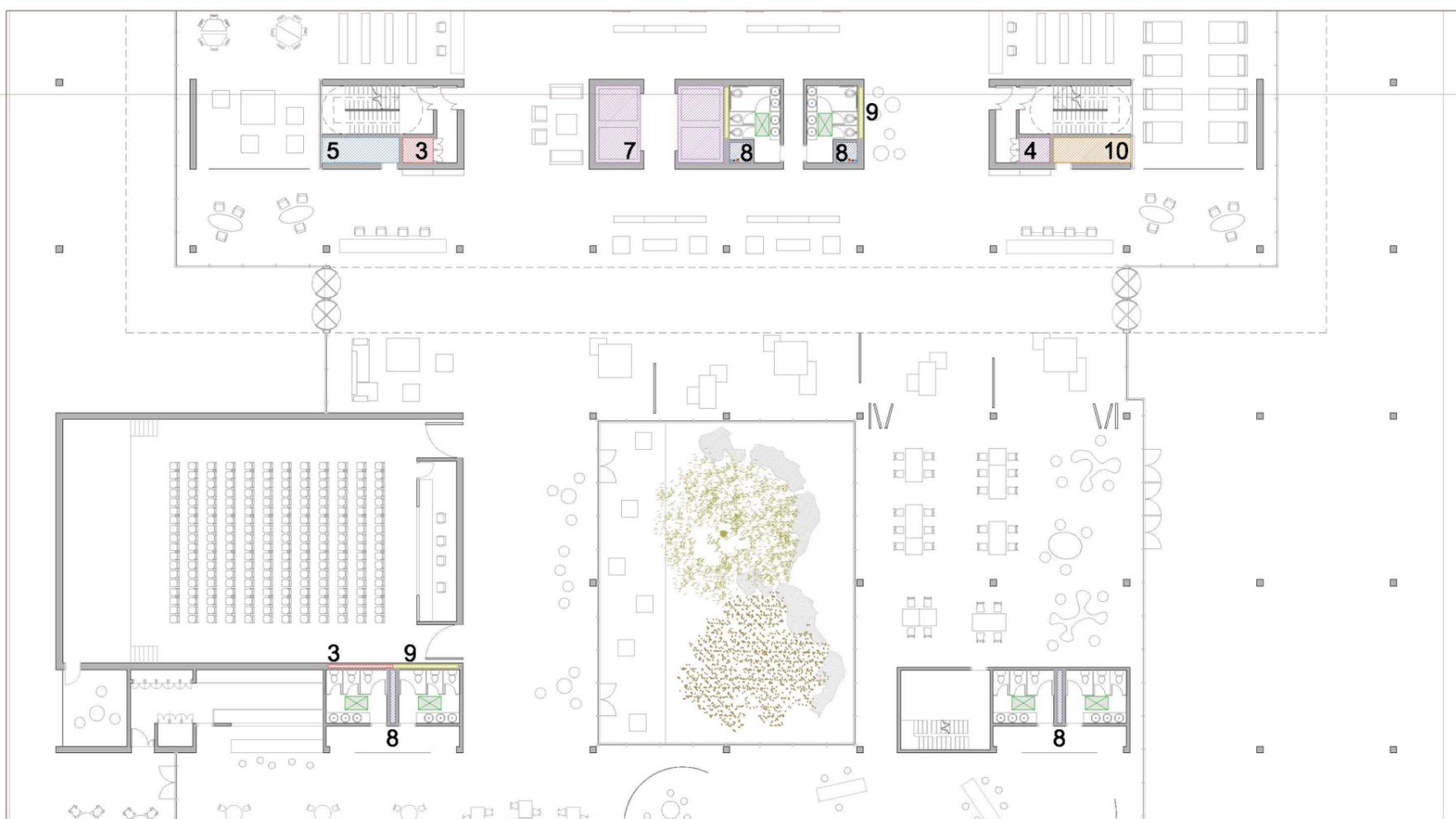
Grupo electrógeno: Se ha decidido instalar un solo equipo de gran potencia eléctrica (generación centralizada). En la cubierta del bloque más alto (cota +40m), de este modo tendrá una ventilación directa con el exterior y quedará integrado con el conjunto del edificio, ya que se dispondrá dentro del recinto previsto en dicha planta.

Sistema de climatización: Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frío y calor, ya que el grado de carga térmica varía según la orientación de la estancia a climatizar. Además, dentro del complejo, existen zonas de gran afluencia de público, como es el caso del salón de actos, y grandes espacios diáfanos con diversidad de orientaciones; por lo que se requiere que las áreas a climatizar sean lo más zonificadas e independientes posible. Por ello se decide disponer dos unidades de tratamiento de aire diferentes, una de ellas en la cubierta del bloque de mayor altura, que abastecerá los dos bloques de oficinas. Y la otra se dispondrá en la cubierta del bloque de una sola planta, el cual abastecerá todo el espacio público de planta baja.

En los dos bloques de oficinas se utiliza un sistema centralizado con unidades de tratamiento de aire (UTA) y unidades enfriadoras conectadas con una batería de placas solares dispuestas en cubierta. Dicho sistema dispondrá de unas unidades interiores (climatizadoras) situadas en los falsos techo de los núcleos servidores. Al existir diversas necesidades climáticas, dividiremos la instalación en varios sectores, a los cuales se le asignará una unidad interior independiente permitiendo ajustarse a las necesidades reales de los usuarios. Así pues por cada planta se dispondrán dos climatizadoras, y cada una de ellas abastecerá una pastilla de oficinas y otra. Se hará uso del falso techo de las pasarelas para pasar todo el sistema de cableado de una pastilla de oficinas a la otra.

En el basamento (planta baja) se dispondrán 4 climatizadoras colocadas en el falso techo de los cuatro núcleos servidores, 2 de ellas abastecerán la zona norte del edificio (huella de los 2 bloques de oficinas) y las otras 2 abastecerán la zona sur del mismo. El salón de actos dispondrá de un sistema de climatización independiente.

Planta Baja



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.5 - ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

ACCESIBILIDAD

-INTRODUCCIÓN

Será de vital importancia que el edificio sea accesible tanto a personas sin ningún tipo de discapacidad como a personas con movilidad reducida o limitación sensorial. El acceso desde el espacio exterior, las circulaciones horizontales, las verticales o los huecos de paso de las puertas estarán adaptados en cualquier caso a los mínimos que establece la normativa. Así pues, el acceso desde el espacio público a pie, circulaciones de ancho superior al mínimo de 1,5 m, la existencia de ascensores o huecos de paso iguales o superiores a los mínimos de 0,90 m que presenta el proyecto, garantiza el cumplimiento de la normativa. Además, también se proyectan aseos o plazas de aparcamiento de dimensiones especiales adaptadas a las condiciones de la norma.

-OBJETIVO

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios en zonas de uso residencial, público, sanitario, docente, comercial, administrativo y pública concurrencia, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.1, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1.

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Con el fin de limitar el riesgo de caídas, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- a) en zonas de uso restringido.
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda.
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios.
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, los escalones no podrán disponerse en el mismo.

3. DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota mayor que 55 cm.

Características de las barreras de protección:

1. **Altura:** Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0.90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.
2. **Resistencia:** Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.
3. **Características constructivas**

En cualquier zona de los edificios de pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

 - a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
 - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
 - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

- b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES (OFICINAS) / PLANTA BAJA



4. ESCALERAS

-Escaleras de uso restringido: La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo.

-Escaleras de uso general: En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo. No se admite bocel.

-Tramos: Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

-Mesetas: Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo: SI A del DB SI.

-Pasamanos: Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Pública concurrencia y Comercial				
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,00

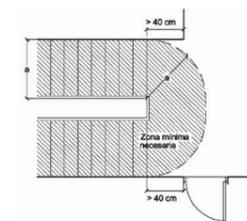
⁽¹⁾ En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

⁽²⁾ Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

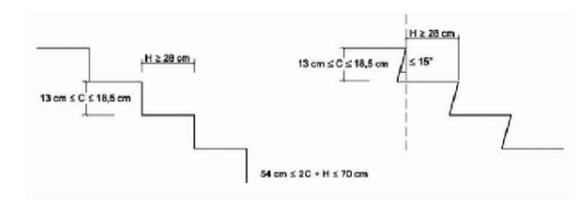
ESCALERA DE IDA Y VUELTA (ACCESO BLOQUES ADMINISTRATIVOS)



huella=27cm // contrahuella = 18cm // H (altura) =3,10m



CAMBIO DE DIRECCIÓN ENTRE DOS TRAMOS



CONFIGURACIÓN Y DIMENSIÓN DE LOS PELDAÑOS

4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.5 - ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

5. RAMPAS

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto las los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

- Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.
- Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas cuya pendiente será, como máximo, del 15%.

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura mínima de 1,20 m. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1. IMPACTO

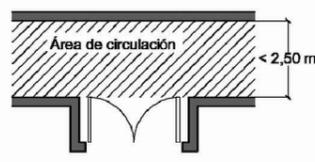
- **Impacto con elementos fijos:** La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

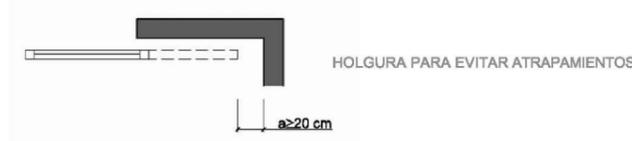
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

- **Impacto con elementos practicables:** Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las % condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección Si 3 del DB SI.



DISPOSICIÓN DE LAS PUERTAS
LATERALES A VÍAS DE CIRCULACIÓN



HOLGURA PARA EVITAR ATRAPAMIENTOS

2. ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. APRISIONAMIENTO

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas quedan accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

En las zonas de los establecimientos de uso pública concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DOTACIÓN Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:



ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA ESCALERAS

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, definidos según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - en cualquier otro cambio de nivel.
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los requisitos establecidos en la norma.

SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No aplicable en nuestro proyecto.

SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No aplicable en nuestro proyecto.

SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Es aplicable a las zonas de uso aparcamiento, así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

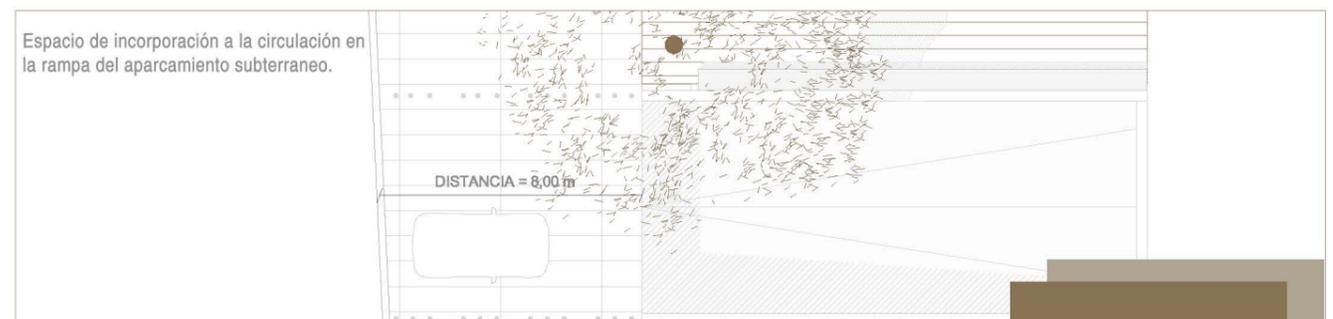
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Las zonas de uso aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

SEÑALIZACIÓN:

Debe señalizarse, conforme al código de la circulación: a) el sentido de la circulación y las salidas. b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h. c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso.

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.



4.3 Instalaciones y Normativa

4.3.5 - ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

SECCIÓN SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo. Dado que ninguna de las condiciones anteriores se da en nuestro proyecto, no será necesaria la instalación de un sistema de protección frente al rayo.

SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

CONDICIONES FUNCIONALES

1) Accesibilidad en el exterior del edificio_ La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio.

2) Accesibilidad entre plantas del edificio_ El proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

3) Accesibilidad en las plantas del edificio_ Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

1) Alojamientos accesibles_ Los establecimientos de uso residencial público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1.

2) Plazas de aparcamiento accesibles_ Los edificios de uso no residencial con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contarán con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles: -- En uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

3) Plazas reservadas_ Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción. Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

4) Servicios higiénicos accesibles_ Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

5) Mobiliario fijo_ El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

6) Mecanismos_ Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

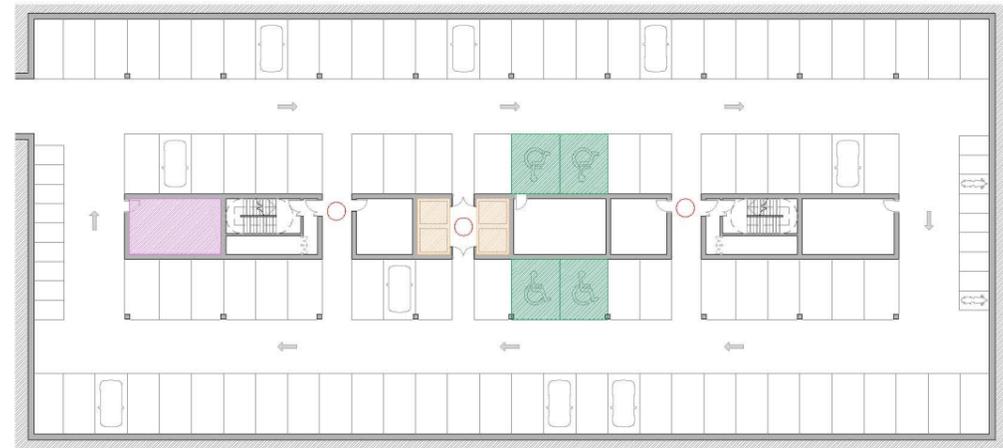
CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD

SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD

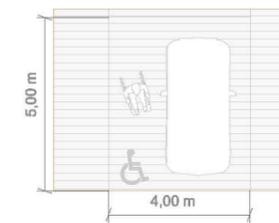
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles; Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con buje magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Alcobencia/ Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

PLANTA SÓTANO (huella edificio administrativo)



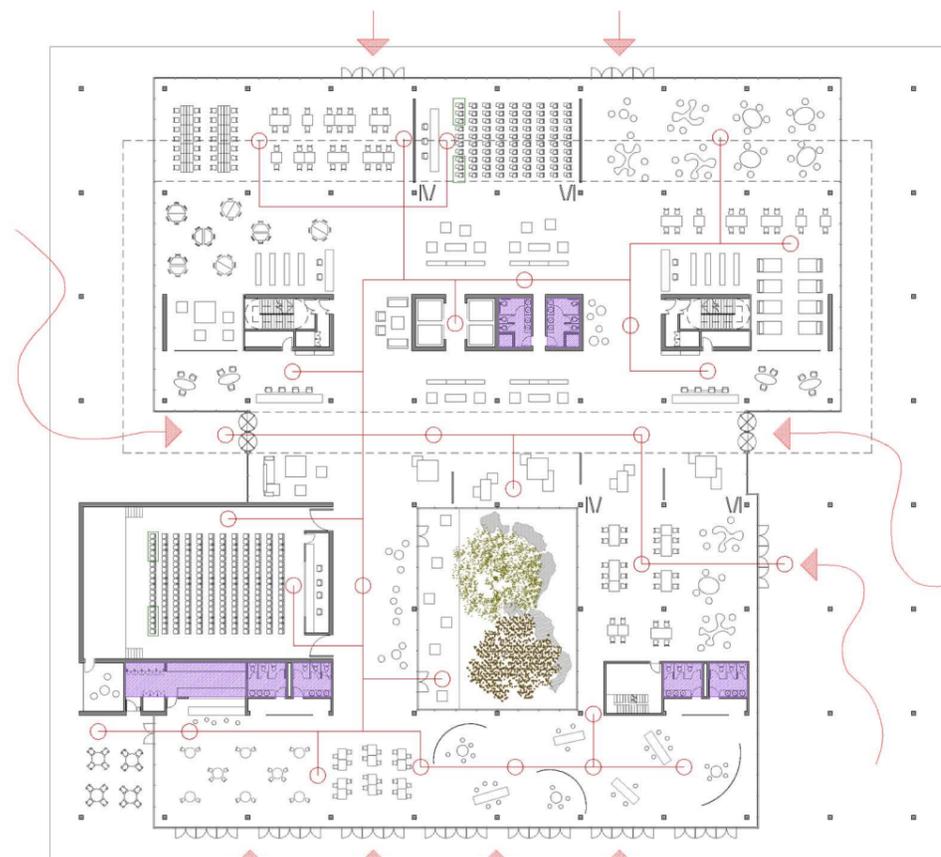
En los edificios de pública concurrencia, se debe disponer una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento. Nuestro edificio cuenta con 100 plazas de aparcamiento, por tanto sería necesario disponer de 3 plazas accesibles. De este modo se reservarán **4 plazas accesibles**, cumpliendo la exigencia. El ancho de la rampa del parking = 6 m con una pendiente del 16 %



- plazas aparcamiento accesibles
- ascensores accesibles (puerta automática >0,8m) y dimensión de cabina > min. (1,1x1,4 m)
- vestuarios personal de servicio
- 1,5 m radio de accesibilidad de 1,5 m libre de obstáculos

DETALLE PLAZA ACCESIBLE (4,00 x 5,00 m)

PLANTA BAJA



Itinerario Accesible: el edificio está situado a la cota de la calle (+0,00m), por lo que el acceso al edificio se produce sin ningún tipo de desnivel. Por lo que los 3 accesos constituyen itinerarios accesibles. En el interior se establece un itinerario accesible que cumple el DB-SUAy recorre la totalidad del edificio, permitiendo una libertad total en la movilidad.

▲ Entradas edificio (sin desnivel)

 Plazas reservadas

■ Servicios higiénicos

4.4 Anexo Documentación Estructura

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

Consideraremos como óptima la solución de losa de hormigón armado $e = 60 \text{ cm}$, que junto con los muros de contención y la correspondiente impermeabilización para asegurar la estanqueidad del sótano de nuestro proyecto. Y a su vez, se realiza a diferente cota (forjado planta baja) una cimentación de solera con zapatas donde la huella del edificio queda exenta del sótano.

TIPOLOGÍA DE FORJADO

El sistema estructural trata de ser coherente con el carácter del proyecto, la ordenación y la organización funcional del mismo. Básicamente se trata de una modulación de $8 \times 10 \text{ m}$, a excepción de la luz de 5 metros que cubre el ancho de uno de los dos bloques de los que está compuesto el edificio. Dicha diferencia en la modulación principal esta ocasionada por la intención de crear un mismo edificio de oficinas, pero que al mismo tiempo de la impresión de ser dos distintos y separados, justificándose de este modo la alteración de la retícula modulada de partida.

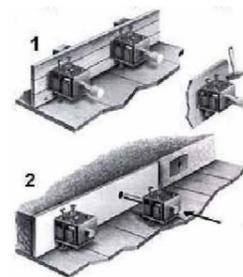
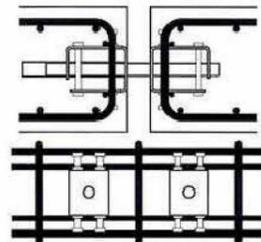
CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO:

Luz máxima de las vigas: 8 m / Longitud de los nervios: 10 m / Intereje nervios: $0,6 \text{ m}$ / Canto: $0,50 \text{ cm}$ / Recubrimiento del armado: $0,05 \text{ m}$ / Soportes: $0,5 \times 0,5 \text{ m}$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m ²]	COSTE C [EUR/m ²]
Losa aligerada in situ	Valores posibles	0,50 - 2,00	< 20,00	0,40 - 1,20	5,00 - 15,00	100 - 250
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0,60 - 1,20	10,00 - 16,00	0,50 - 0,80	7,00 - 11,00	120 - 160
	Es un forjado para grandes luces, con el que se pueden conseguir también grandes voladizos (entre 6 y 8 veces el canto). Sólo resulta rentable si cuenta con un gran canto (recomendable >50cm), para que sea eficaz el aligeramiento. Se necesita apuntalar y se hormigona en dos fases, lo que aumenta su coste. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, o sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [18 - 22]$	$P = H * [13 - 15]$	$C = 50 \text{ (ejecución)} + H * [130 - 170]$

Datos Forjado	Cargas permanentes	Cargas variables
Forjado PB (cubierta trasitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado = 1,1KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	9,2 KN/m ² -Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m ² -Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado PB (cubierta No trasitable) (cota 3.90m)	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Cubiertas = 2,5 KN/m ² -Instalaciones = 0,1 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ²	10,5 KN/m ² -Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m ² -Sobrecarga de nieve = 1KN/m ²
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m ² -Solado = 1,1 KN/m ² -Instalaciones = 0,2 KN/m ² -Falso Techo = 0,2 KN/m ² -Tabiquería = 1 KN/m ²	10,2 KN/m ² -Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m ²

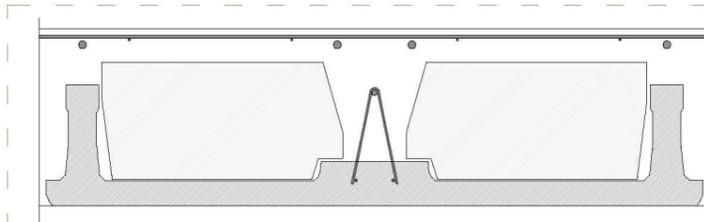
JUNTA ESTRUCTURAL sistema Coujon Cret



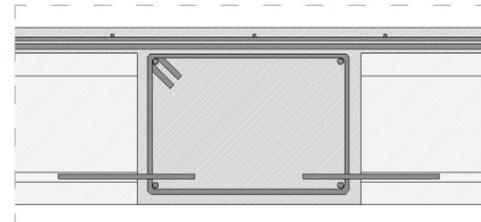
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.	Coefficientes parciales de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	
Malla electrosoldada	B 500 T		Situación persistente 1,15	434,79	
Muros/ pilares	B 500 S				Situación accidental 1,00
Vigas y forjados	B 500 S				
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
Variable	γ _q = 0,00	γ _q = 1,50	γ _q = 0,00	γ _q = 1,50	
Permanente	γ _q = 1,35		γ _q = 1,35		



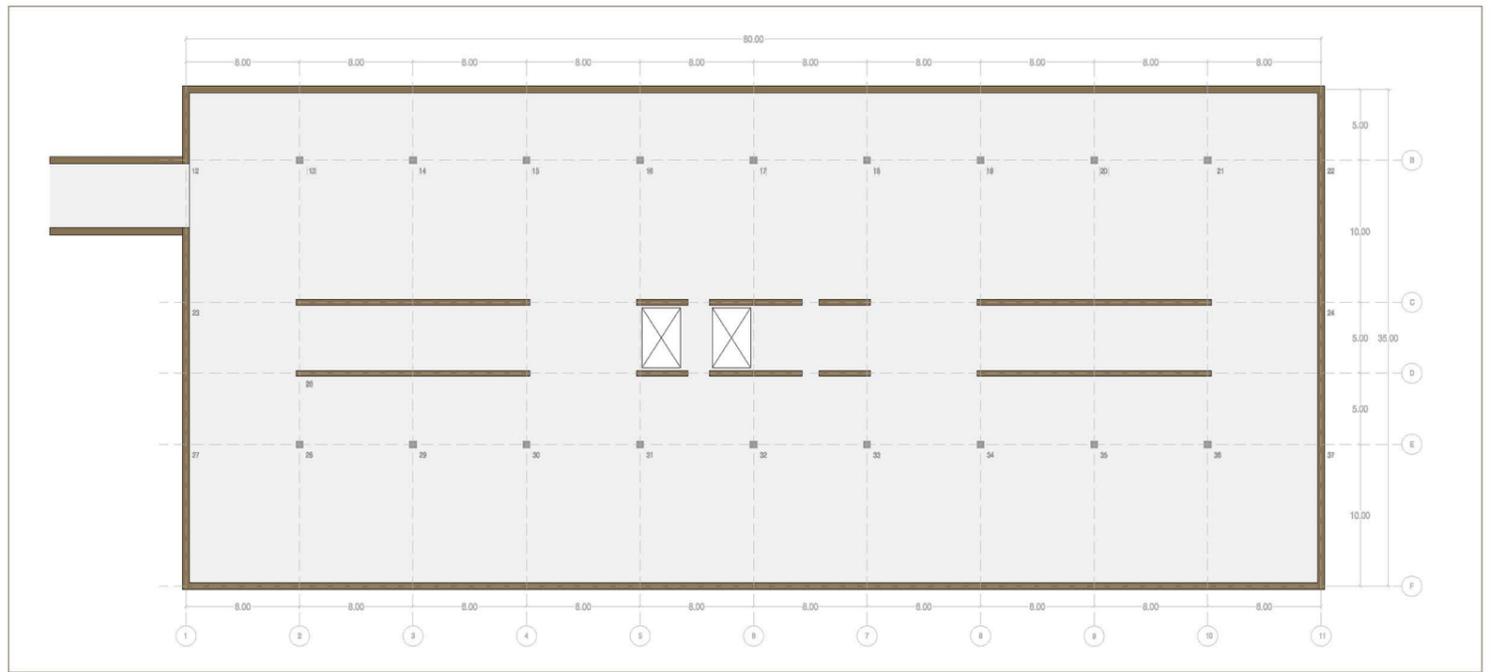
DETALLE (e.1/20): Sección forjado unidireccional (losa aligerada in situ)



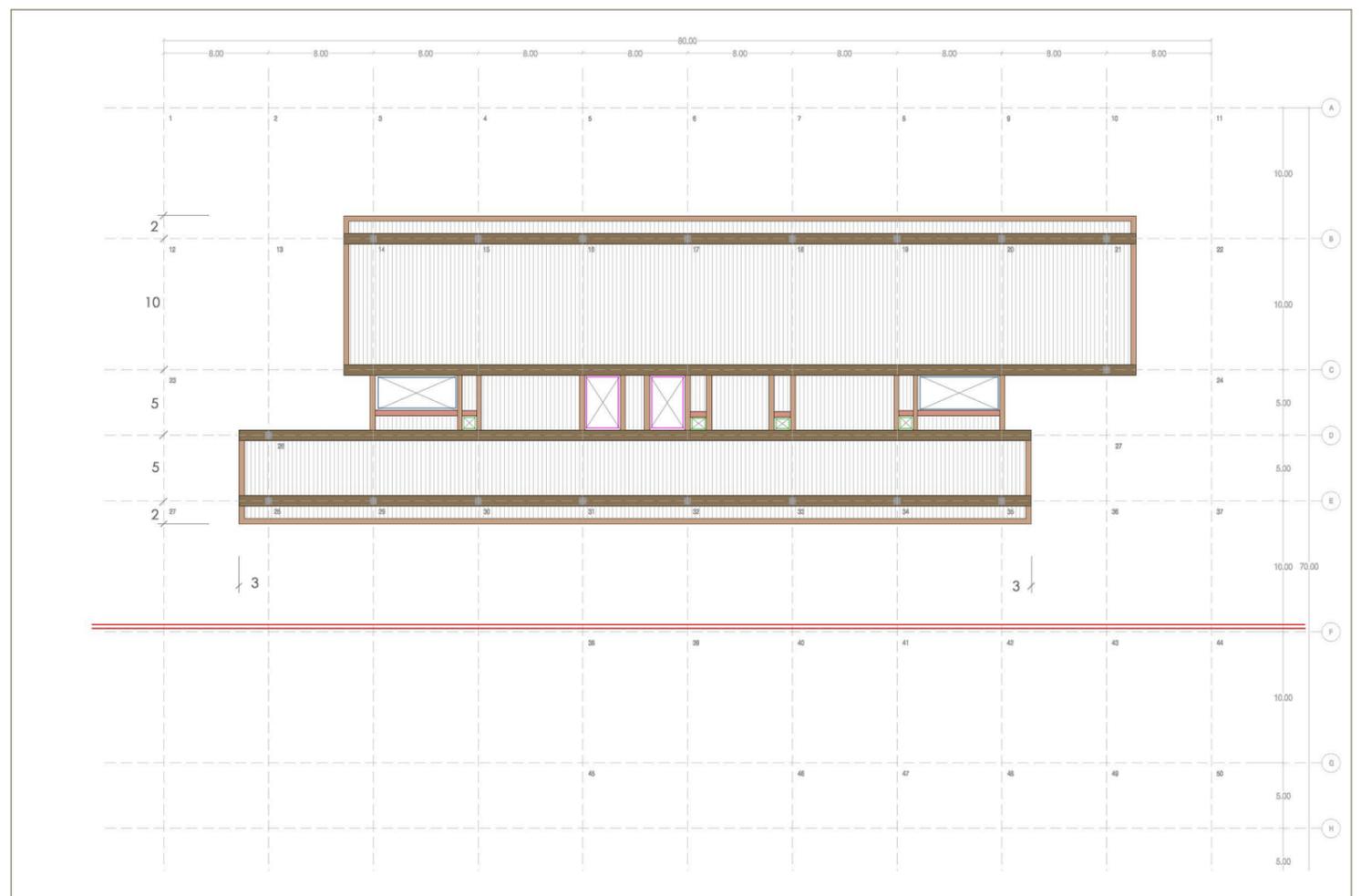
DETALLE (e.1/20): Unión forjado con viga plana



LOSA DE CIMENTACIÓN COTA -3,30 m

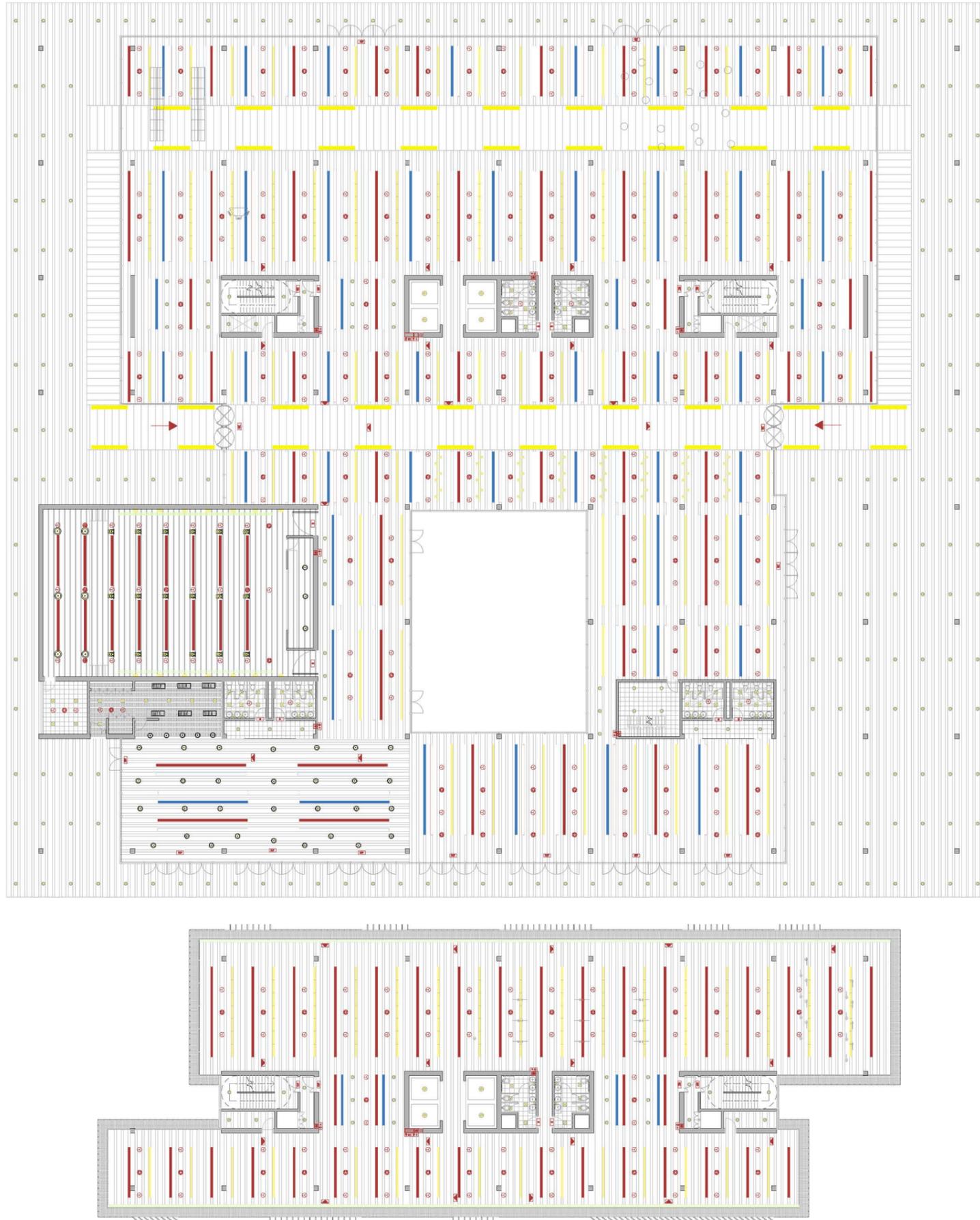


FORJADO PLANTA COTA +12 m



4.4 Anexo Documentación Instalaciones

4.4.2 - PLANTA TIPO: COORDINACIÓN DE INSTALACIONES Y TECHOS



(Planta Baja)

Panel metálico lineal Luxalon CCA lacados en gris sombra. De Hunter Douglas.



(Lucernario)

Lama Verona vertical lacada color cobrizo, apoyada en rastrel.



(Cocina/Almacén)

Panel metálico ancho Luxalon 300 CL soporte lacado en blanco. De Hunter Douglas.



(Cafetería/Restaurante)

Madera (Abedul) lineal sistema Grid De Hunter Douglas.



(Salón de actos)

Madera lineal sistema Abierto De Hunter Douglas.



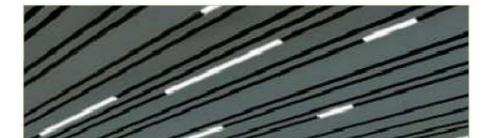
(Baños)

Bandejas metálicas 300 C Clip-in De Hunter Douglas.



(Plantas Oficina)

Panel metálico lineal múltiple Luxalon de Hunter Douglas.



ILUMINACIÓN

- 1.1_Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
- 1.2_Foco empotrado Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
- 1.3_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
- 1.4_Luminarias emergencia escaleras
- 1.5_Foco Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas bajo voltaje
- 1.6_Rail focos variables/flexibles para exposiciones, Parscan prodium 18 de Erco
- 1.7_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scou
- 1.8_Iluminación señalización de salida
- 1.9_Iluminación ascensor
- 1.10_Led empotrable con estructura lineal para cocinas, casa Iguzzini
- 1.11_Luz colgada Cup, casa Iguzzini
- 1.12 Luminaria pixel plus suspendida entre paneles del falso techo salón de actos
- 1.13 Proyector orientable en ralles, modelo le Perroquet Spot Dali, casa Iguzzini
- 1.14 Luminaria lineal empotrada frente forjado, Axis Walklight, ilumina espacio doble altura, de Erco
- 1.15 Luminaria baldosa led empotrada de suelo para exteriores, modelo hess, casa Iguzzini
- 1.16 Tubo Fluorescente lineal escondido en falso techo / empotrado suelo, tipo Lineup General, casa Iguzzini

CLIMATIZACIÓN

- c1_Conducto ida del refrigerante
- c2_Conducto vuelta del refrigerante
- c3_Montantes refrigerante
- c4_Climatizadora (unidad interior/planta)
- c5_Difusor lineal falso techo (impulsión)
- c6_Difusor canto falso techo (impulsión)
- c7_Difusor lineal falso techo (retorno)
- c8_Difusor lineal suelo técnico (retorno)

PROTECCIÓN INCENDIOS

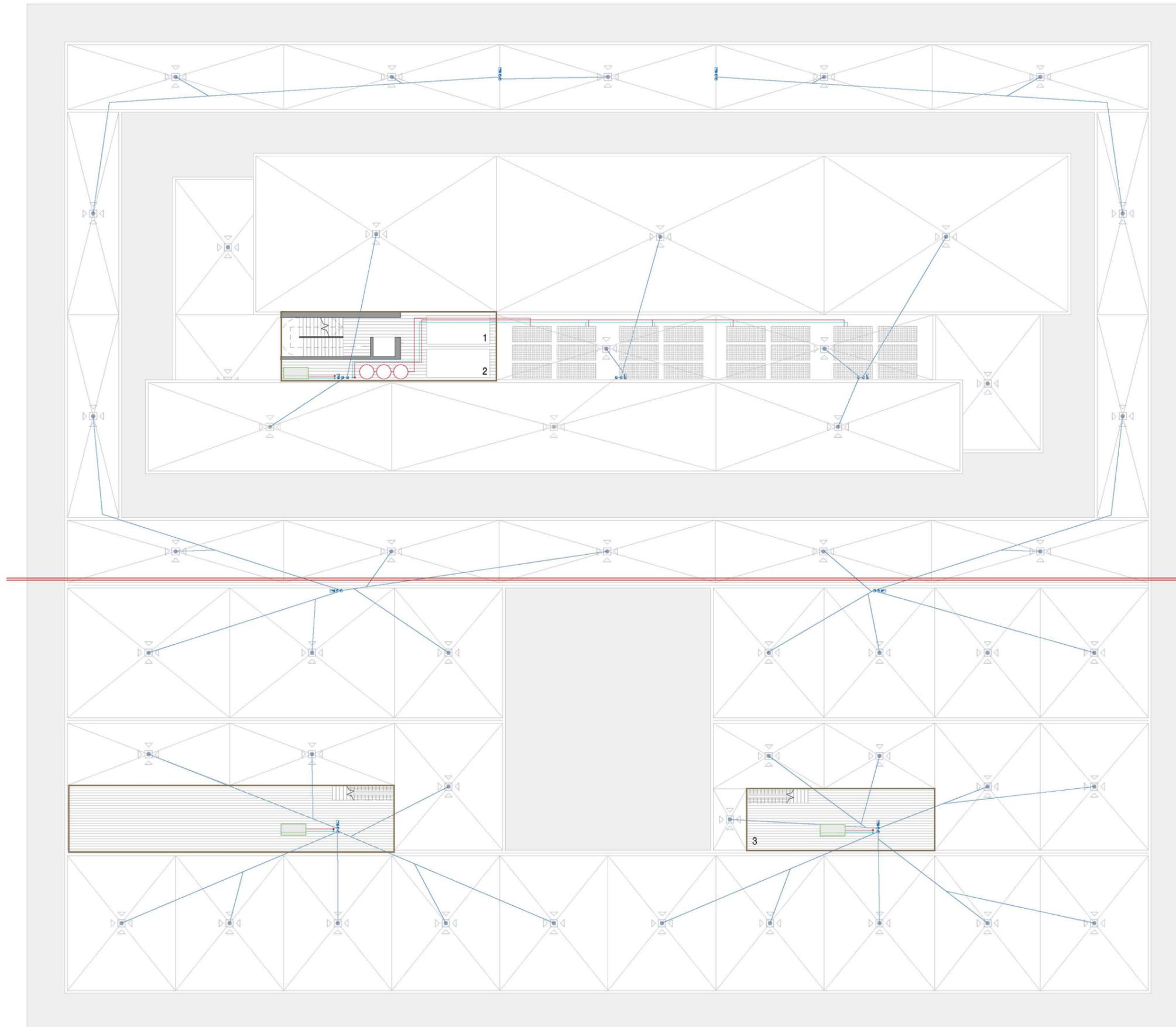
- i1_Señalización de recorrido
- i2_Señalización de salida
- i3_Señalización salida de emergencia
- i4_Señalización extintores
- i5_Señalización bocas de incendio
- i6_Origen de recorrido
- i7_Recorrido de evacuación
- i8_Extintor empotrado en pared(c/15m)
- i9_Boca de incendios 25 mm (c/25m)
- i10_Hidrante exterior
- i11_Acceso de bomberos
- i12_Pulsador de alarma
- i13_Rociador de techo
- i14_Detector de humos

Escala 1:400



4.4 Anexo Documentación Instalaciones

4.4.3 - PLANO DE CUBIERTAS



CLIMATIZACIÓN (recintos instalaciones generales)

- Unitad Tratamiento de Aire (UTA), aire acondicionado.
- Espacio reservado para acumuladores
- 1 SAI (Sistema Alimentación Independiente)
- 2 Grupo Electrónico
- 3 Almacén / Cuarto Limpieza cubierta
- c1_Conducto impulsión refrigerante
- c2_Conducto retorno del refrigerante
- c3_Montantes refrigerante

FONTANERÍA

- Red de agua fría.
- Red de agua caliente sanitaria.
- Colectores solares

SANEAMIENTO

- Red de evacuación aguas pluviales
- Bajante pluviales
- Shunt bajante pluviales(ventilación red saneamiento)
- Sumidero de pluviales

ACABADO DE CUBIERTAS

- Cubierta de terrazo, sehundida, especialmente preparada para el soporte de instalaciones

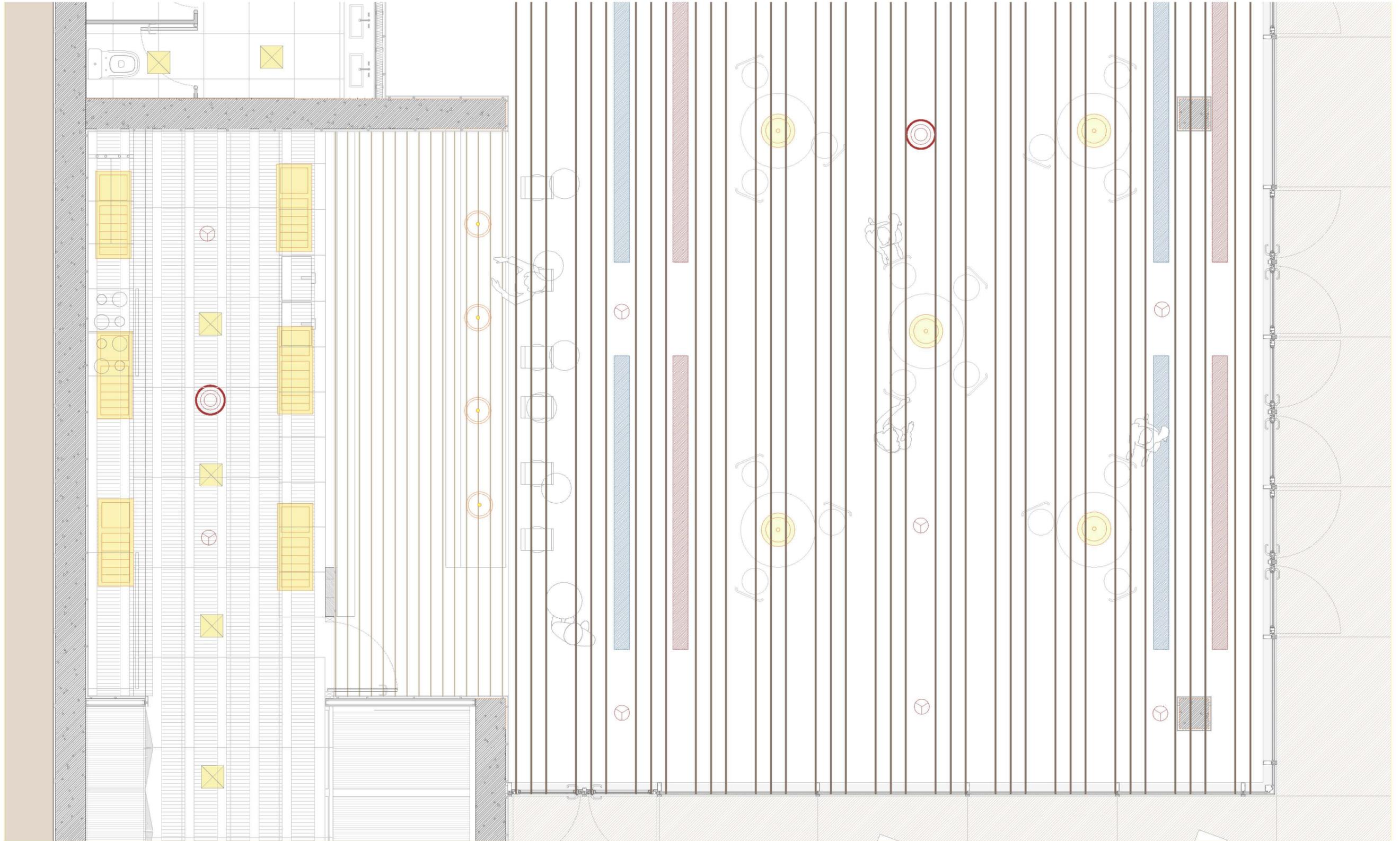
JUNTA DE DILATACIÓN

MATERIAL RECINTO INSTALACIONES

Tanto el recinto previsto para instalaciones en la cubierta inferior (cota +7,00 m) como el de la cubierta superior de (cota +40 m) se han revestido con un material determinado y singular, el cual funciona para exteriores, permitiendo a su vez una buena ventilación. Se trata de una malla perforada de chapa plegada de cobre (e = 6 mm). De este modo el recinto de instalaciones queda integrado en la planta de cubiertas y forma parte del revestimiento exterior del conjunto, ya que el cobre es el color que reviste el cerramiento del edificio. El recinto previsto para el centro de transformación (dispuesto en planta baja integrado con la vegetación del parque preexistente) también se reviste con dicha malla cobriza para mantener cierta uniformidad.



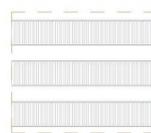
4.4 Anexo Documentación: Instalaciones



1..... Falso techo madera lineal de Abedul. 2..... Falso techo de lama de cobre.



3..... Falso techo de bandejas de aluminio.



- ⊙ Luz colgada Cup downlight, casa Iguzzini
- Led empotrable con estructura lineal para cocinas, de Iguzzini
- ⊙ Detector de humos
- ⊗ Rociador de techo

- ⊙ Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
- Difusor lineal VSD35 de Trox ,lacado en blanco
- ⊗ Foco empotrado antihumedad Quintessence Downlight

