



MEMORIA GRÁFICA

1. PLANO ENTORNO
2. PLANO SITUACIÓN
3. PLANTA BAJA
4. PLANTA PRIMERA
5. PLANTA SÓTANO
6. PLANTA CUBIERTA
7. ALZADOS NORTE ESTE y SUR
8. ALZADOS OESTE
9. SECCIONES A y B
10. SECCIONES C y D
11. DETALLE FACHADA SUR
12. DETALLE ESCALERA
13. DETALLE FACHADA OESTE.
14. DETALLE PORMENORIZADO

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1. INTRODUCCIÓN
2. ARQUITECTURA Y LUGAR
 - 2.1. Análisis del territorio
 - 2.2. Idea, medio e implantación
 - 2.3. El entorno, construcción de la cota 0
 - 2.4. Plano Cota 0
3. ARQUITECTURA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
 - 3.1. Programa, usos y organización funcional
 - 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes.
 - 3.3. Plano Organización funcional
4. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN
 - 4.1. Materialidad
 - 4.1.1 Sistema de envolvente
 - 4.1.2 Sistema de compartimentación interior
 - 4.1.3 Acabados interiores
 - 4.1.4 Mobiliario
 - 4.1.5 Vistas de interior y exterior (Renders)
 - 4.1.6 Fotos Maqueta
 - 4.2. Estructura
 - 4.2.1 Justificación y valor de la estructura
 - 4.2.2 Predimensionado
 - 4.2.3 Cálculo de la estructura
 - 4.2.4 Planos y detalles de la estructura
 - 4.3. Instalaciones
 - 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 Planos de instalaciones

El objeto de este proyecto es el desarrollo e inserción de un Centro para emprendedores o vivero de empresas, en régimen de trabajo colaborativo, en la zona donde se situaba la empresa valenciana MACOSA (inicialmente Talleres Devis), incorporando necesariamente en el proyecto la antigua nave de maquinaria del arquitecto Antonio Gómez Davó, única edificación que resta del complejo MACOSA recientemente demolido.

El programa del Centro es básicamente un complejo dedicado a oficinas u oficinas-taller para emprendedores, enfocadas desde el modelo de gestión conocido como coworking o trabajo colaborativo, extendido por todo el mundo en la última década.

Este enfoque de la gestión en las oficinas contemporáneas tiene su referencia más directa, y en parte su origen, en las propuestas más recientes de las oficinas de producción de las multinacionales del sector de la informática y electrónica (tanto en grandes complejos como en pequeñas delegaciones), así como del modelo de trabajo de los despachos / talleres vinculados directamente al empleo de medios informáticos e internet: diseñadores, publicistas, arquitectos, ingenieros, etc.

La parcela sobre la que se desarrolla el proyecto se sitúa en Valencia, más concretamente en el barrio de la Creu Coberta, a esta parcela se accede directamente desde la calle San Vicente (una de las más importantes de Valencia debido a su historia, este espacio tiene una superficie de 15.000m² aproximadamente, en la cual se encuentra la nave de Macosa, de generosa magnitud (90metros de largo por 25 de ancho) con un diente de sierra que le proporciona a la una buena y homogénea iluminación, y que lo caracteriza espacialmente, la mantenemos y rehabilitamos adaptándola a su nuevo uso.

También contamos en este proyecto con la premisa de que la propuesta del parque central se ha llevado a acabo, por lo que las vías del tren que ahora lindan la parcela se encuentran enterradas, se ha llevado a cabo un gran parque verde que comunica directamente con nuestra parcela mediante el Boulevard Federico García Lorca que también posee una gran vegetación y diversidad de actividades que se relacionan con el barrio.



El programa de este Centro para nuevas empresas, cuenta con las siguientes dependencias:

- Dirección-Gerencia y administración, con despachos, sala de reuniones y pequeña zona de trabajo de carácter administrativo.
- Control de acceso, atención a los usuarios y visitantes.
- Espacio general de trabajo, fundamentalmente diáfano, para puestos individuales.
- Boxes-despachos para albergar puestos de trabajo matizadamente separados del espacio general.
- Espacios de oficina/taller para pequeñas empresas, capaces de albergar íntegramente las dependencias de la empresa.
- Zona común de descanso como lugar de encuentro. Biblioteca/sala de lectura. Zona de entretenimiento.
- Cocinas-comedor para ser autogestionadas por los usuarios.
- Salas de reuniones, con equipos de proyección, con capacidades para 9 y 15 personas..
- Salas de proyección y conferencias o espacio equivalente.
- Salas de exposiciones. Se dispondrán dos salas de exposiciones una de las cuales para la exposición permanente sobre la antigua empresa Devis-Macosa.
- Archivo de toda la documentación de la antigua Devis-Macosa.
- Pequeño gimnasio para los usuario.
- Restaurante y cafetería, abiertos al público en general.
- Dependencias de instalaciones y mantenimiento del complejo.
- Aparcamiento subterráneo.

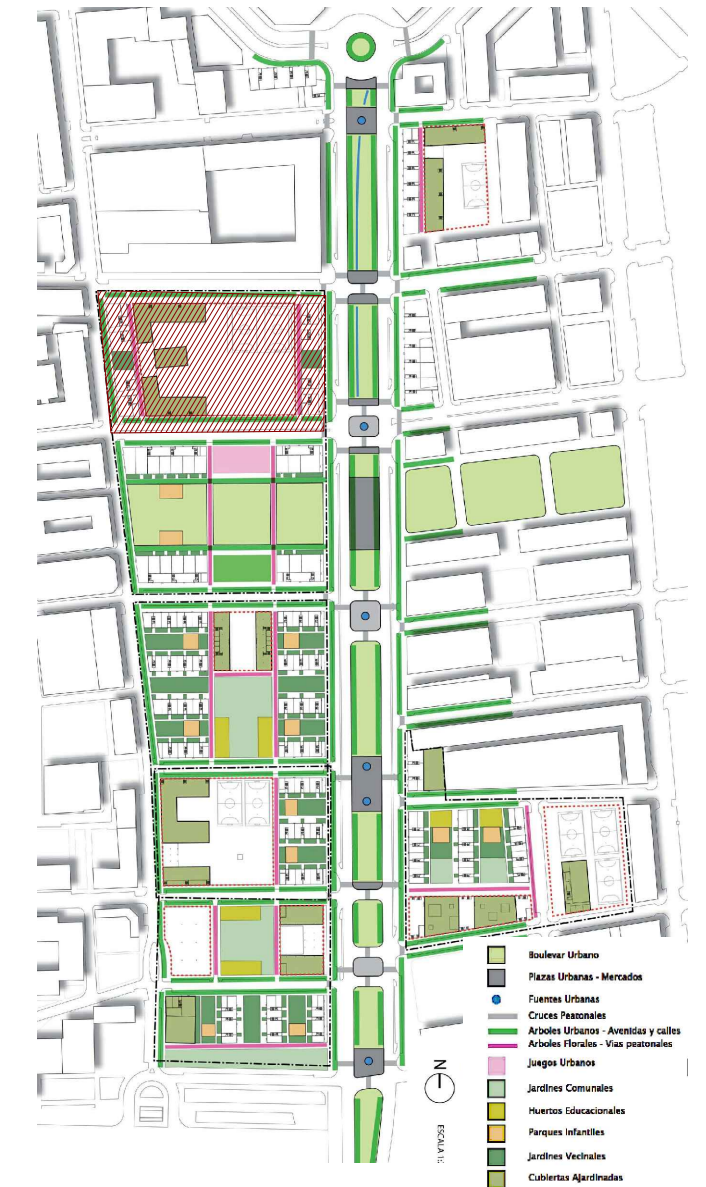


2.1. Análisis del territorio

EL LUGAR

El proyecto del vivero de empresas se ubica en una parcela situada en Valencia, más concretamente en el barrio de la Creu Coberta, la parcela está delimitada por la Avenida García Lorca al Este, la calle Almudaina al Norte, y la calle San Vicente al oeste, esta calle es una de las más importantes de Valencia.

El barrio de la Creu Coberta pertenece al distrito de Jesús, barrio que se ha caracterizado hasta hace algunos años por su industria, ésta ahora en desuso convive con parcelas mayormente de uso residencial y equipamientos. El proyecto cuenta con la premisa de que se han enterrado las vías del tren y se ha ejecutado a la reurbanización de varias de sus parcelas, tal y como indica en nuevo proyecto del Parque Central y el bulevar García Lorca.



La parcela en cuestión se encontraría rodeada de una gran zona verde, el Boulevard García Lorca en el cual encontramos grandes jardines y plazas urbanas, este boulevard conecta directamente con el Parque Central al norte y con el bulevar sur.

El acceso principal peatonal se realiza desde la Calle San Vicente, y su acceso rodado desde el lado sur por la calle Almudaina, dando así prioridad al acceso desde el barrio.

Por estos aspectos se crea una plaza dura como transición entre la escala urbana de barrio y la propia parcela que a la vez configura una zona de reunión.

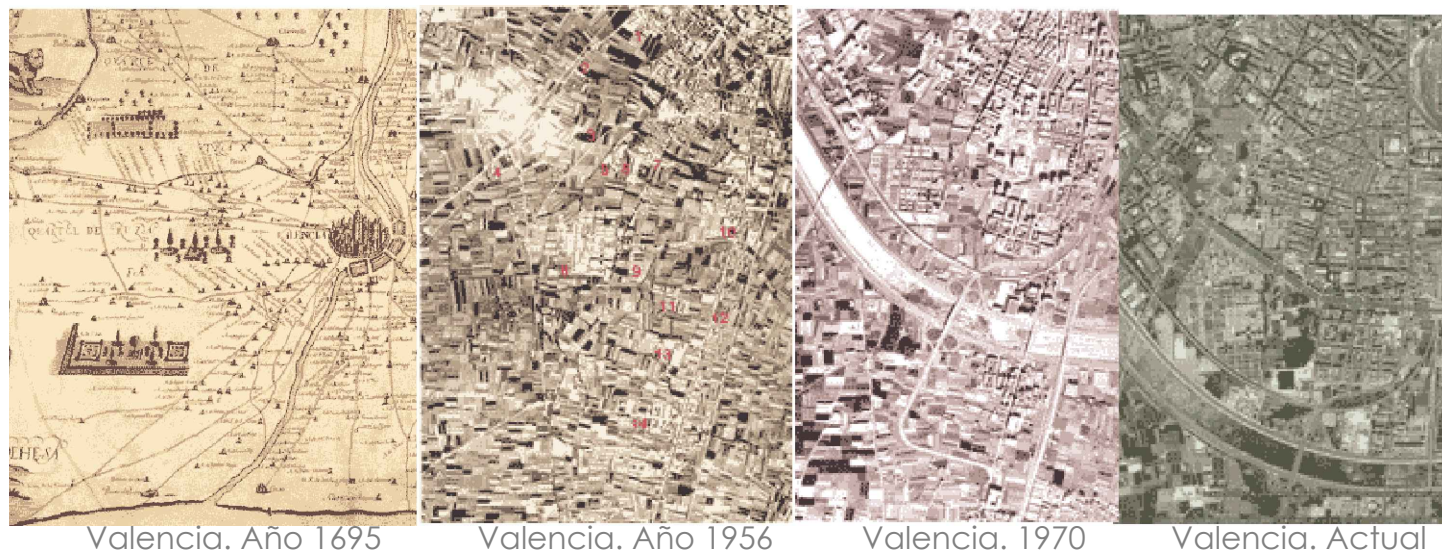
La zona pavimentada se introduce progresivamente en la zona verde actuando como cosido entre esta trama urbana caracterizada por los grandes contrastes y el eje verde del boulevard.

ANÁLISIS HISTÓRICO – EVOLUCIÓN

El barrio de la Creu Coberta, ubicado en el distrito de Jesús, nació como un barrio industrial, la aparición de la industria en Valencia se produce en la primera mitad del siglo XIX. Pero no es hasta la primera mitad del siglo XX que aparece en el barrio.

El ferrocarril de finales del s.XIX es una estructura que favorece el crecimiento de la industria del barrio, y por ello ésta se localiza en sus proximidades: calle San Vicente. Tradicionalmente ha tenido una buena accesibilidad a la ciudad y en 1900 todavía era una zona periférica al casco histórico, de huerta, y propicia pues para el asentamiento industrial del momento.

La incompatibilidad de la industria con el medio urbano ha hecho que tras el desarrollo de los 60, se abandonara la industria, sobre todo la de mayor dimensión, en favor de la vivienda del barrio. De igual modo, la huerta quedó fragmentada y condenada

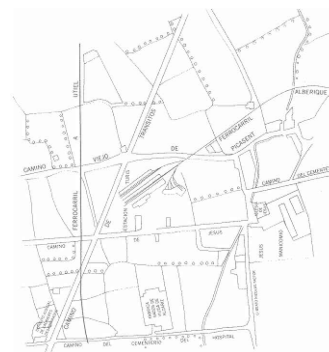


Plano de la Huerta y Contribución Particular de Valencia
Valencia centro histórico
Entorno rural indefinido
Inexistencia de industria hasta s.XIX

Entorno del Barrio de Jesús
Industria grande ya asentada
Huerta continua sin límites físicos

Encuentro Barrio de Jesús con nuevo cauce
Núcleo industrial consolidado
Huerta activa bajo presión desarrollista

Barrio de Jesús
Convivencia de industria en desuso con otras
Huerta escasa, en estado de abandono



Valencia. 1905
Antiguo camino de Picassent
Primeras transformaciones urbanas del Barrio de Jesús



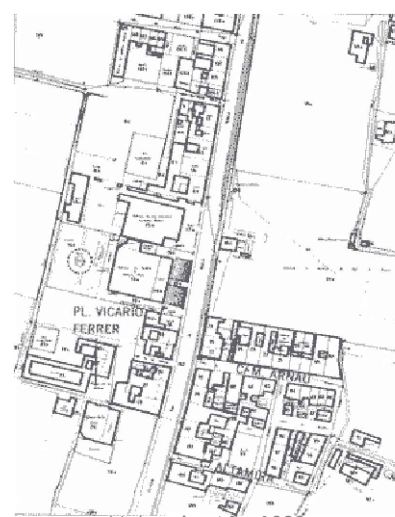
Valencia. 1929
Barrio a lo largo del Camino Real de Madrid
Núcleo primitivo de alquerías y molinos



Huerta colindante en el Barrio de La Rambleta, en el Camino Real de Madrid, obtenida desde San Marcelino



Barracas situadas en el entorno del actual barrio de San Marcelino



Valencia. Año 1929
Barrio a la altura de la Creu Coberta
Densificación entorno a S. Vicente

El sector industrial y agrícola tienen ambos una gran importancia en el barrio ya que ocupan más de un cuarto de la superficie construida del barrio.

Entre 1914 y hasta mediados de la década de 1920 se construyeron edificios industriales en el barrio con un gran interés patrimonial, que sorprenden por su alejada localización del centro histórico y de los Ensanches de la ciudad de Valencia, se llevan hacia la periferia del momento.

Estos conjuntos modernistas han quedado en su mayor parte sin usos, ya que la industria ha emigrado a la nueva periferia, por lo que estos terrenos ya han sido incluidos en futuros planes urbanísticos de la ciudad, dejando como patrimonio arquitectónico únicamente la nave de la antigua fábrica de Macosa (1), la cual forma parte de nuestra intervención.

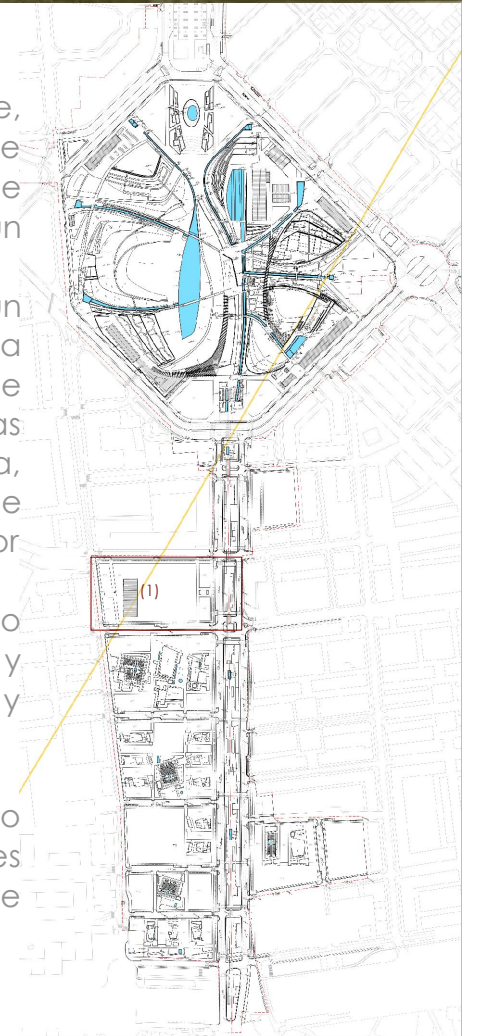


Estas naves, situadas en la calle de San Vicente, conforma el conjunto arquitectónico industrial más importante situado en el término municipal de la ciudad, datan de principios del siglo XX y ha llegado hasta nuestros días en un razonable estado de conservación.

Como toda implantación que corresponde a un proyecto industrial centenario, esta iniciativa privada arranca de la mano de la familia Devís a finales del pasado siglo XIX e inicio un proyecto que, es sin ninguna duda una de las vigas maestras de la industrialización en la Comunidad Valenciana, su desarrollo por etapas ha ido conformando un conjunto de instalaciones industriales de diversa factura y valor arquitectónico.

El núcleo inicial levantado en los años 20 y 30 del pasado siglo es el más valioso, fue proyectado por Javier Goerlich Lleó y Antonio Gómez Davó y los ingenieros Manuel Torres Puchol y Vicente Lloréns Cerveró.

A la izquierda se muestra la planta del nuevo proyecto de urbanización de la zona, el cual conserva una de las naves de Macosa; el proyecto abarca desde la Estación del Norte hasta el boulevard sur.



PROYECTO DEL PARQUE CENTRAL

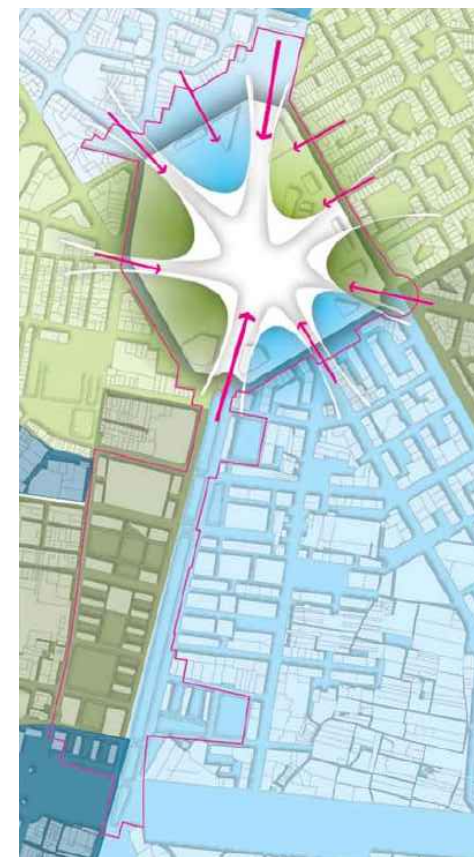
El concepto principal de este proyecto es la visual de tipo cuenco referencia al patrimonio natural y cultural de Valencia - depresiones cóncavas en forma de tazón en el paisaje natural, cuencos en los que la naturaleza se apropia del espacio en forma de agua y alimentos locales. La forma cóncava es el gesto unificador del parque. La forma representa la idea de contenedor de arte, actividades, personas, paisajes, recuerdos históricos y culturales, reliquias y edificios.

La tarea principal es la de transformar el lugar de un sitio de paso a un nuevo destino urbano, traerlo de vuelta a la vida cultural y social de Valencia. El espacio se transforma en un espacio público abierto, acogedor y en una agradable zona verde urbana.

La forma de cóncava del parque contiene a su vez seis espacios menores en forma de cuenco suave. Estos se crean a través de la convergencia del paseo Norte-Sur y los ejes Este/Oeste. Cada uno de estos espacios se define por su identidad individual y el contexto del paisaje, y un tema que hace referencia al paisaje y la cultura valenciana.

El Parque Central tiene dos puntos principales de atracción, la Plaza de las Artes al Norte y la exposición de Jardines Mediterráneos al Sur.

Las masas vegetales creadas por el movimiento de tierras componen y formalizan vistas dentro del parque. Cada canal de agua enmarca vistas a lo largo y a través del parque. Estas vistas terminan en los taludes vegetales que crean los partes cóncavas individuales, esto permite al parque envolver al visitante, invitándolo a quedarse para disfrutar de su naturaleza y diversidad de actividades.



Parque Central de Valencia. Agua plena de Seny

Escala 1:250

PROYECTO DEL BULEVAR GARCÍA LORCA

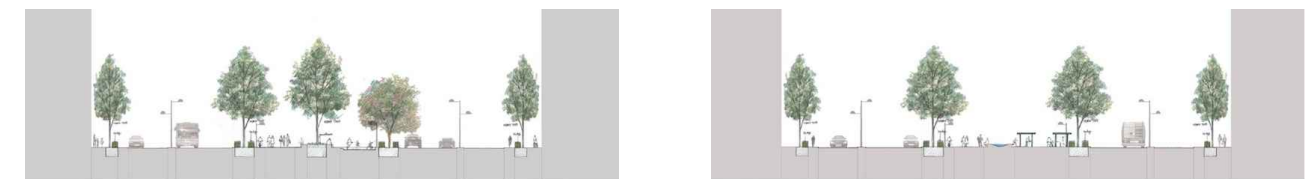
Desde la Plaza Sur del parque se desarrolla linealmente hacia el sur el Boulevard Federico García Lorca. Esta extensión del parque será la vértebra urbana que articulará los nuevos barrios adyacentes. A través de una serie de plazas y fuentes de encuentro, un paseo central protegido de la circulación vehicular. Este eje arbolado y sombreado tendrá áreas de juego, ejercicio y de intercambio cultural para ferias y mercados locales.

El proyecto que planteamos vuelca directamente sobre este eje aproximándose a él mediante una gran zona verde.

Los barrios adyacentes serán unidades con un gran énfasis comunitario, sostenible y ecológico. La estrategia es crear varias escalas de espacios públicos que consideran áreas de parques vecinales para cada barrio con huertas educativas, jardines comunitarios con patios de juegos protegidos para los niños entre las edificaciones propuestas por el plan maestro y áreas de equipamiento con cubiertas ajardinadas. Esta diversidad de espacios se entrelazará con el Boulevard Federico García Lorca y sus calles adyacentes a través de una red local de paseos peatonales. Estos estarán marcados por la presencia de árboles florales dándole una identidad a cada barrio



Sección transversal a través del jardín de los perfumes. Escala 1:250 (Sección 4-4)



Sección AA

Sección BB



ZONIFICACIÓN Y ANÁLISIS MORFOLÓGICO



EDUCATIVO-CULTURAL TERCIA RIO SERVICIO PÚBLICO RESIDENCIAL ESPACIOS VERDES INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE



- RESIDENCIAL
- TERCIARIO
- INDUSTRIAL
- SERVICIO PÚBLICO
- EDUCATIVO-CULTURAL
- INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS
- INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTES
- ESPACIOS LIBRES
- SUELO NO URBANIZABLE

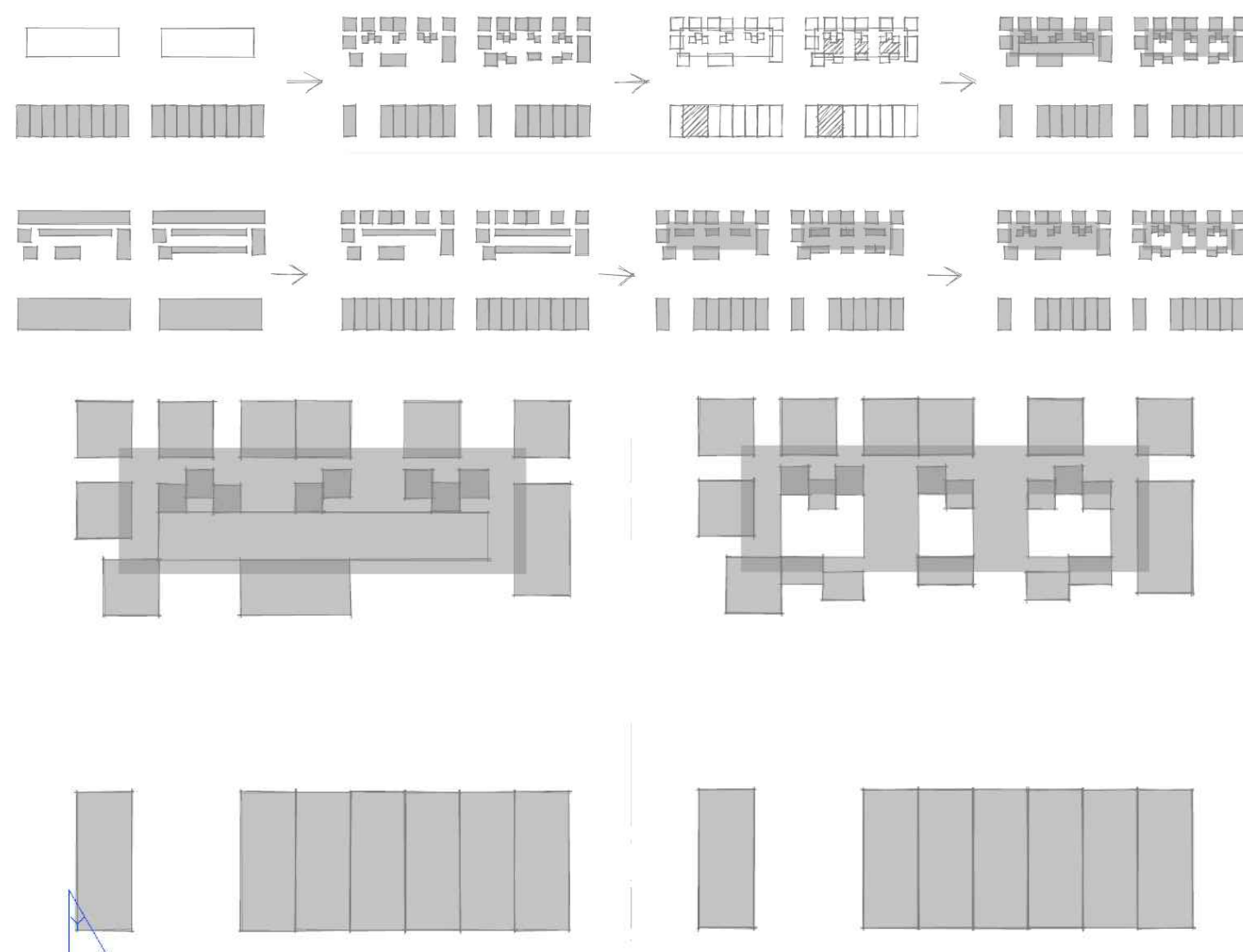
2.2. Idea, medio e implantación

La parcela se encuentra entre dos calles importantes, la Calle San Vicente y el futuro Boulevard Federico García Lorca, al Norte y Sur encontramos el edificio Iturbi y otra parcela que linda con la nuestra, por lo que optamos de volcar el Centro de coworking hacia las dos calles principales. Se le da prioridad siempre al acceso desde el barrio, con la intención de volcar las visuales hacia el eje verde del boulevard, buscando según los usos del programa tanto las mejores visuales, como vientos dominantes y soleamiento.

Se genera una gran zona verde en el extremo oeste que linda con el boulevard García Lorca que actuará de colchón entre las grandes vías y la parcela.

Se proponen un gran volumen del que nacen otros más pequeños, siendo como transición a este el gran volumen de la nave de Macosa la cual se integra en la parcela a modo de acceso, ya que se accede a todo el proyecto a través de la misma.

Dichos volúmenes se desplazan entre ellos para generar una mayor riqueza espacial abriendo mayores visuales al exterior verde y se convina con una plaza dura que funciona como espacio de relación entre los dos edificios y el resto del barrio, en esta plaza dura se situará pequeñas zonas verdes y la terraza de la cafetería, dando así mayor riqueza al espacio creando sombras y dotándole así de vida a este espacio central.



ORIENTACIÓN

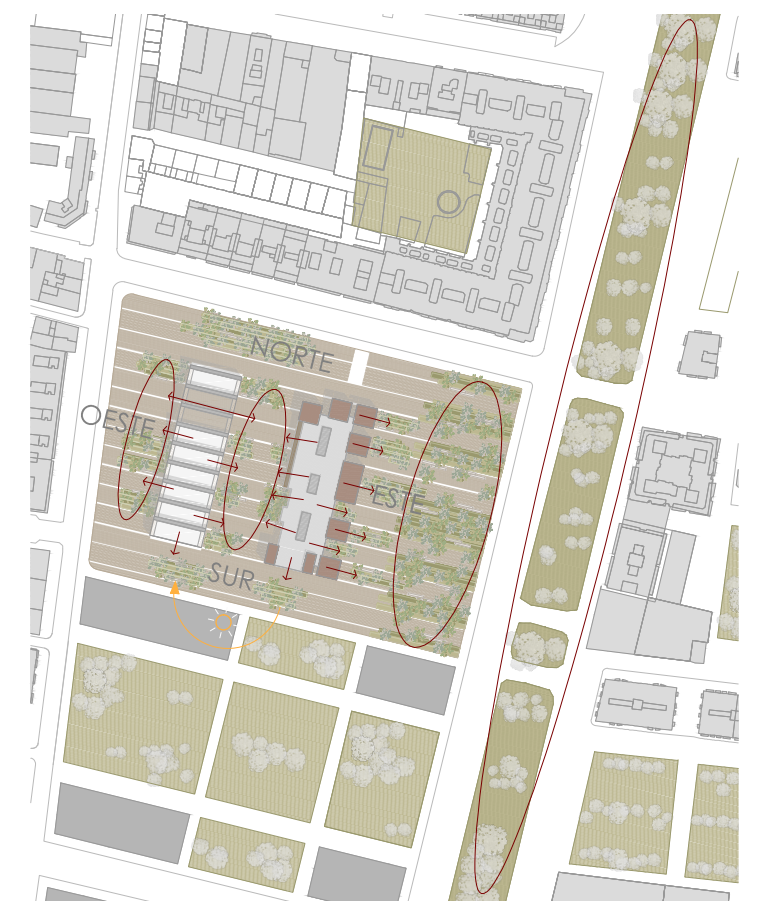
Se persigue en todo momento ubicar cada pieza en la mejor orientación, por ello, el edificio va abriéndose y desplazándose según el uso de sus volúmenes y su orientación.

Se disponen sistemas de control solar a este y oeste mediante lamas verticales y lamas horizontales al sur, en los espacios en los que no se disponen lamas se crean masas de arbóreas para proteger del sol en verano y para que dejen pasar la luz en invierno. Permitiendo así el aprovechamiento de las vistas hacia el parque y el jardín.

VISTAS

Como hemos citado anteriormente, se desea relacionar las visuales con el paisaje, generando vistas hacia los diferentes espacios verdes y hacia el propio eje verde del boulevard García Lorca.

Para ello el espacio central de coworking se abre en su mayor parte hacia la plaza central arbolada del proyecto al igual que la cafetería situada en la nave de macosa, también se crean apertura hacia el este donde tenemos más zonas arboladas y el gran jardín, las oficinas taller se orientan todas hacia esta zona más privilegiada. a norte y a sur se orientamos espacios secundarios del proyecto.



SOLEAMIENTO

Por la morfología de la parcela, y el lugar en el que se encuentra, el edificio se encuentra aislado, los edificios colindantes se aproximan por la zona sur, norte y oeste de la parcela aunque debido a la gran distancia y la insuficiencia de altura de estos no proyectan sombras en nuestro edificio.

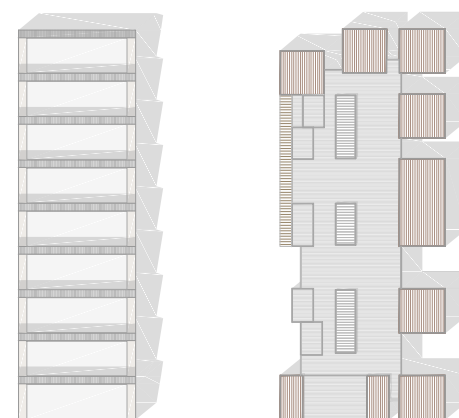
Por otro lado se disponen mecanismos de control solar adecuados para cada orientación, como son lamas verticales en las fachadas este y oeste y lamas horizontales en la fachada sur. Las zonas acristaladas con un juego menos de lamas o incluso sin ellas se protegen del sol mediante una masa arbórea en su exterior.

A continuación explicamos en esquemas una breve comparación de como incidiría el sol según la época del año y las sombras arrojadas que proyectaría el propio edificio.

21 Diciembre - 10h



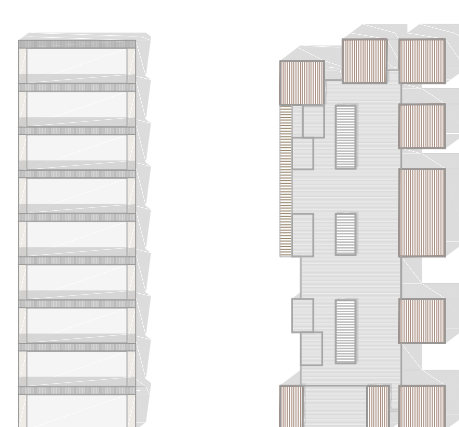
21 Diciembre - 18h



21 Junio - 10h



21 Junio - 18h



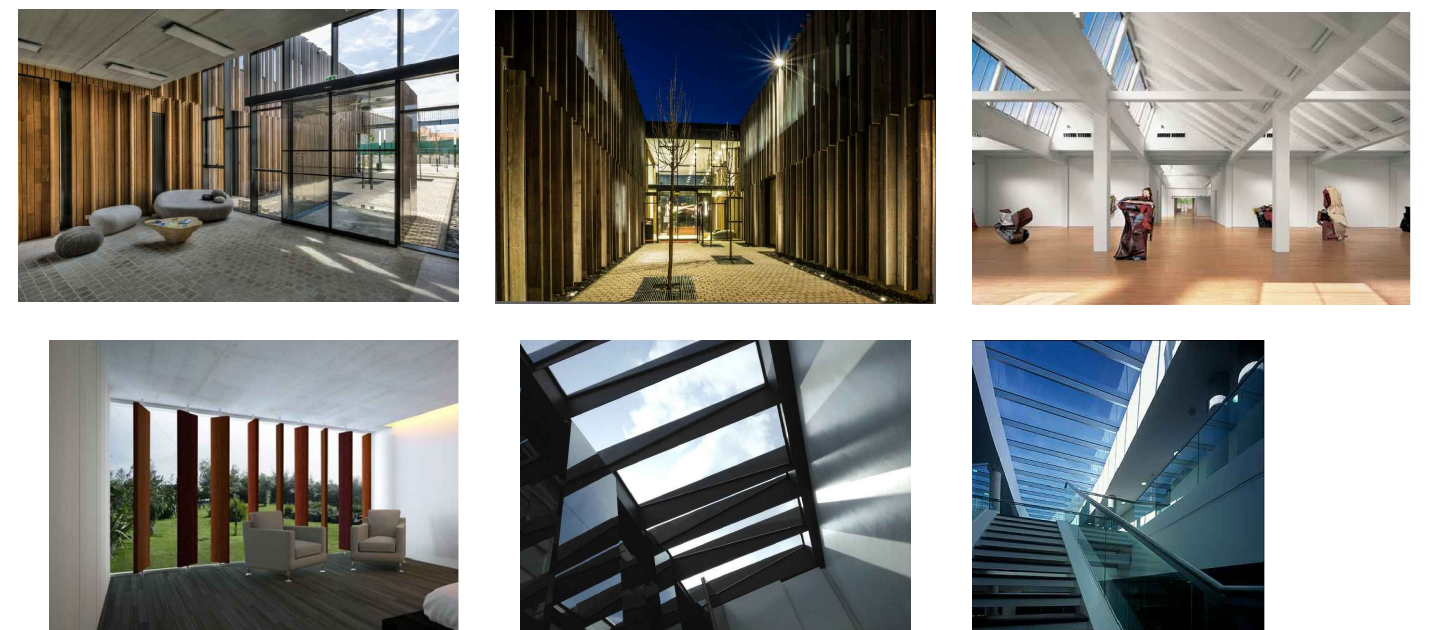
Mecanismos de control solar fachada este (lamas verticales)



Mecanismos de control solar fachada sur (lamas horizontales)



REFERENTES E IDEAS



2.3. El entorno, construcción de la cota 0

EL ESPACIO EXTERIOR

La idea del espacio exterior se construye partiendo de todas las premisas explicadas en los puntos anteriores, buscando siempre esa continuidad y apertura del edificio hacia los espacios exteriores más interesantes para el proyecto, de esta forma se crean espacios donde se vuelca parte del programa, buscando siempre una correcta continuidad interior-externo en las partes del programa que por su morfología lo necesitan.

Todo esto se resume en la siguiente planta donde se explica la zonificación exterior de la parcela y la conexión con el edificio.



2.3. El entorno, construcción de la cota 0

EL ESPACIO EXTERIOR

La idea del espacio exterior se construye partiendo de todas las premisas explicadas en los puntos anteriores, buscando siempre esa continuidad y apertura del edificio hacia los espacios exteriores más interesantes para el proyecto, de esta forma se crean espacios donde se vuelca parte del programa, buscando siempre una correcta continuidad interior-exterior en las partes del programa que por su morfología lo necesitan.

Todo esto se resume en la siguiente planta donde se explica la zonificación exterior de la parcela y la conexión con el edificio.



EL ELEMENTO VERDE

Para los elementos verdes combinamos diferentes tipos de árboles basándonos en la propuesta del eje central, intentaremos aproximarnos al eje con el uso de árboles similares a esta propuesta, mayormente árboles florales y vegetación típica mediterránea.

NARANJO AMARGO (*Citrus aurantium*)

Árbol perennifolio

Altura: 3-5 m de altura, con la copa compacta, frondosa, globosa, y el tronco de corteza lisa y color verde grisáceo.

Forma esférica, compacta.

Hojas: persistentes, verde oscuro brillante, elípticas, lanceoladas y olorosas, presenta una parte ensanchada entre el peciolo propiamente dicho y la hoja.

Flores: blancas y muy aromáticas (Flor de Azahar), de unos 2 cm de diámetro. Florece a principios de primavera.

El alto valor ornamental del naranjo amargo reside en el atractivo y alegre colorido de sus frutos, al denso follaje verde oscuro y a su flores aromáticas.

Usado para alineación y como ejemplar aislado o árbol de sombra en pequeñas plazas y en aceras estrechas.



PINO PIÑONERO (*Pinus pinea* L)

Árbol perennifolio de hasta 30 m. Es una conífera.

La corteza es muy gruesa, de color pardo grisáceo y muy fisurada, se desprende en grandes plaquetas en la madurez, dejando grandes manchas rojizas.

Posee raíces secundarias muy desarrolladas para extraer agua de las capas profundas.

Hojas aciculares algo rígidas y punzantes de 10 a 20 cm de largo.

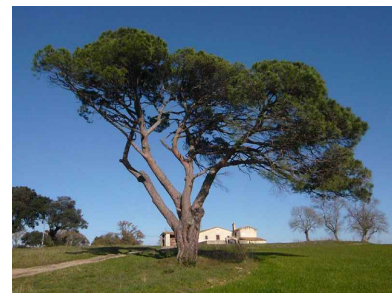
Los ejemplares jóvenes tienen las hojas de color verde azulado y las de los adultos muestran un color verde claro vivo.

Florece en primavera, no llegando a madurar los piñones, que puede mantener su capacidad de germinación varios años.

Desarrolla unas flores masculinas de forma cilíndrica, agrupadas en gran número, formando espigas alargadas de color amarillo vivo, las flores femeninas también están agrupadas en un cono de color verde rojizo.

Crecimiento: Lento.

Utilizado en parques y jardines, en pies aislados y en grupos, por su copa de sombrilla en estado adulto.



MORERA (*Morus alba* L.)

Árbol de hoja caduca y mediano tamaño.

Puede alcanzar de 10 a 20 m de talla.

Vive alrededor de los 120-150 años.

Árbol recomendado por sus grandes y anchas hojas.

Las ramas principales son largas y muy ramificadas, ramillas grisáceas-amarillentas con brotes pubescentes.

Hojas simples, alternas, polimorfas, ovales, apuntadas o acuminadas, dentadas,

Hojas de color verde claro, brillante, lampiñas por el haz y ligeramente pubescentes en las axilas de los nervios principales por el envés. El limbo es acorazonado en su base, los bordes son dentados o a veces festoneados, con lóbulos más o menos irregulares, son anchos y miden de 6-12 cm.

Usado por su valor ornamental como árbol para paseos y avenidas, adquiriendo por poda el porte apetecido.

Para su uso en plazas deberían cultivarse solamente variedades estériles que no producen frutos, pues éstos manchan las aceras y son molestos.



JACARANDA (*Jacaranda mimosifolia* D. Don.)

Árbol caducifolio, de rápido crecimiento, copa esférica.

Tamaño: Medio. De 6 a 10 m de altura y de 4 a 6 m de diámetro de copa. Puede sobrepasar los 25 m.

Hojas: perennes (caducas con heladas fuertes), parecidas a las de un helecho, opuestas, bipinnadas, de 15 a 30cm. de largo, con 16 o más pares de divisiones que portan cada una de 12 a 24 pares de folíolos oblongos, de un centímetro de largo, de color verde grisáceo.

Las flores se reúnen en espigas y son azules o púrpura azulado.

Es un árbol resistente a las condiciones urbanas por lo que está indicado en plantaciones de alineación.

Muy adecuado como árbol de calles y parques.

Plantado en combinación con la flor de azahar y con Tipuana, su efecto contrastante de floración violeta es magnífico.

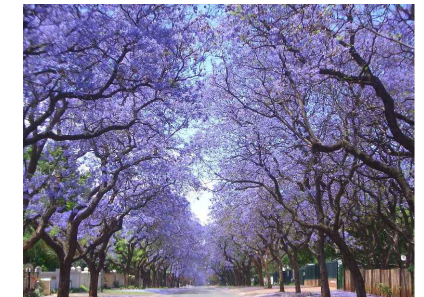
La caída de flores y semillas produce efecto alfombra.

Requiere clima suave en los que no se produzcan heladas y en los que el descenso de temperatura sea esporádico, con heladas débiles.

Lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada.

Necesita escaso mantenimiento.

Poda de formación y de mantenimiento muy ligeras. No necesita podarse para contribuir a su floración.



TIPUANA (*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze.)

Árbol de rápido crecimiento.

Porte: Árbol de altura media, con el tronco cilíndrico con la corteza agrietada de color gris oscuro, con la copa muy aparasolada.

Hojas: compuestas, de 40 cm. de largo, imparipinada de color verde claro con 11 a 29 folíolos oblongos.

Flores: De color amarillo, agrupadas en inflorescencia.

Frutos: Es un legumbre alada (tipo samara) con una sola semilla en su interior.

Alineación en calles y paseos, también en jardines por su magnífica floración amarilla.

Es buena especie para dar sombra.

Se puede asociar con Jacaranda, creando un contraste con flores amarillas y azules muy bonito.

Sus raíces son agresivas, por lo que no se aconseja su plantación cerca de edificaciones.

Resiste la sequía sin perder hojas.

Se acomoda a todos los suelos, siempre que sean sanos. Resiste la caliza.

Admite bastante bien la poda.

Hay que formarle la cruz bastante alta para evitar que sus largas ramas cuelguen hasta el suelo.



EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus* Labill.)

Árbol perennifolio de gran altura, alcanza los 60 m o más.

Crecimiento muy rápido.

Tronco retorcido y corteza lisa o caediza.

Las hojas, en su etapa juvenil, son grandes, entre ovales y oblongas, de color azul plateado y que toman color verde franco al madurar, Las hojas adultas son largas, estrechas y curvadas en forma de hoz.

Flores en forma de urna con los ángulos muy marcados. Las flores, blancas, están Fruto cápsula pétreo de 10-15 mm que se abre de forma apical por 3-5 valvas triangulares.

Usos: Como árbol aislado en grandes espacios, plantaciones en carreteras.

Es algo sensible a las sequías prolongadas.

Prefiere suelos ligeramente ácidos y frescos.

No resiste el frío intenso.



3.1. Programa, usos y organización funcional

ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

La influencia del programa en la forma final del proyecto se refleja en la ubicación de los distintos usos dentro de la pieza que conforma el edificio.

Para ello se distinguen un gran volumen de vidrio dentro del cual se albergan distintos volúmenes con diferentes tamaños según los usos del programa. Los volúmenes más compactos pertenecen a las zonas de espacios servidores e instalaciones y el resto más livianos son los formados por las salas taller, salas de reuniones, espacios de ocio como la cocina y el gimnasio y la sala de conferencia todos ellos relacionados a través del gran espacio central de coworking en planta baja las diferentes circulaciones con los espacios de ocio-multiusos y biblioteca en planta primera.

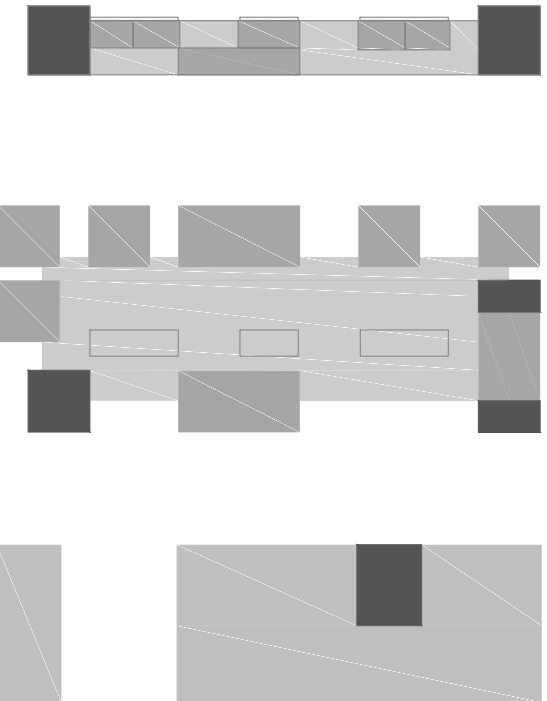
En el edificio adyacente perteneciente a la antigua fábrica de Macosa, se conserva la estructura manteniendo así el volumen original, enfatizando la cubierta en diente de sierra que sobresale en altura respecto al edificio de nueva planta aunque se rompe este volumen en planta, creando un espacio central abierto que funciona como acceso a todo el proyecto relacionando el archivo que se encuentra en el lado norte con el lado sur donde encontramos las exposiciones, una sala de conferencias y la cafetería que a su vez tiene también acceso al gran espacio central que existe entre los dos edificios, siendo la única zona en la nave que posee una altura más desde la cual se puede observar toda la zona de exposiciones.

ZONIFICACIÓN

SERVIDOR / SERVIDO

Como se puede apreciar en las plantas y los alzados, se distinguen tres zonas servidoras frente a los espacios servidos.

Estos volúmenes se distinguen con mayor claridad debido a su materialidad, enfatizando su volumen con hormigón, que se contraponen a los materiales utilizados en las zonas servidas que son el vidrio y la madera.



COMUNICACIONES VERTICALES

Siguiendo con el mismo esquema, todas las comunicaciones verticales se encuentran dentro de los volúmenes servidores a excepción de las escaleras situadas en los espacios en doble altura.

En el volumen situado más cerca de los talleres se sitúa un montacargas que conecta con los almacenes del sótano. En estos talleres también se pueden apreciar unas pequeñas escaleras que a su vez sirven de mobiliario, estas comunican la planta baja del taller con el altillo en el que se encuentra integrada la pequeña oficina, teniendo así independencia vertical del respecto del edificio.

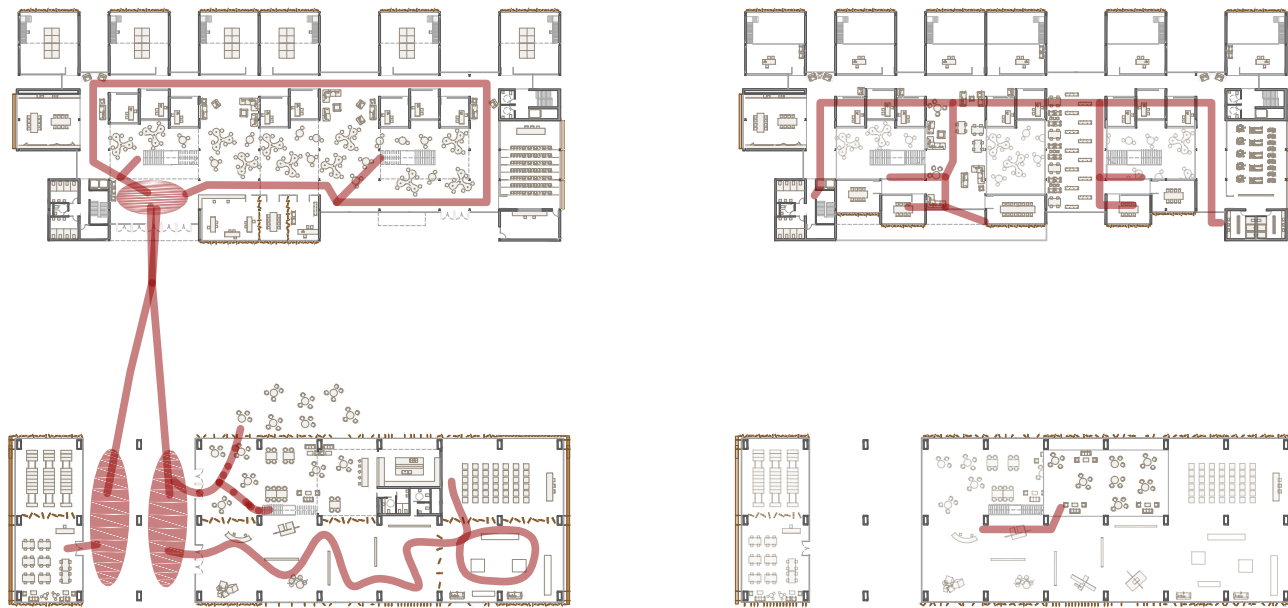
Ambos volúmenes sobresalen en altura para poder acceder a la cubierta y a las instalaciones situadas en la misma.



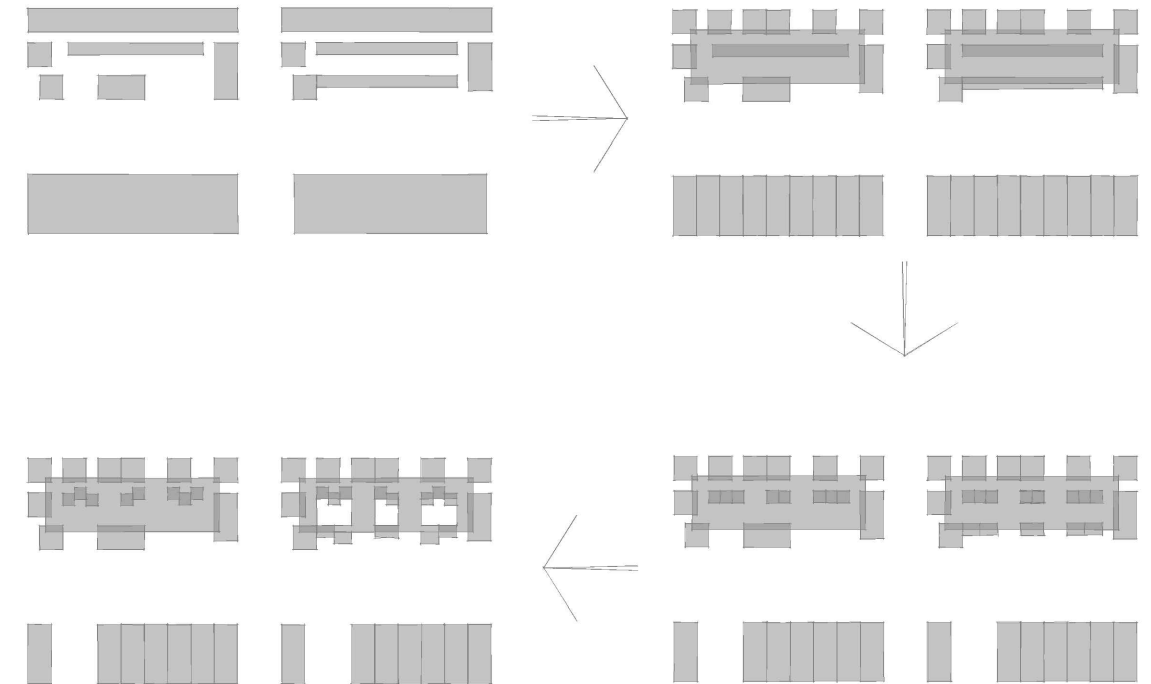
- | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Zona coworking | Cocinas-comedor | Acceso |
| Boxes | Espacio de ocio-multiusos | Recepción-Administración |
| Talleres | Biblioteca | Archivo |
| Salas de reuniones | Gimnasio | Salas de exposición |
| Salas de conferencias | Espacios servidores | Bar - Cafetería |

CIRCULACIONES

La mayoría de circulaciones se establecen perimetralmente a través de los diferentes espacios diáfanos como se muestra en la figura conectando así los variados usos del proyectos.



En el siguiente esquema se puede visualizar con claridad, la substracción de los volúmenes hasta llegar a la forma final del programa.



3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

ELABORACIÓN GEOMÉTRICA

La elaboración geométrica del proyecto responde a las necesidades del programa. Esta basado en el gran espacio de coworking a través del cual se relacionan los demás usos. A este volumen central se le adjuntan el resto de volúmenes adaptando su forma según los diferentes usos.

Se parte de un gran volumen al cual se le van extrayendo partes del mismo según el módulo dado por la estructura de la antigua fábrica de Macosa, para darle más independencia a estos pequeños volúmenes, se desplazan sutilmente siguiendo el módulo y submódulos, se diferencian en altura a la vez que en materialidad, dando lugar así a la idea un gran caja en la que se incrustan pequeños volúmenes independientes.

Se persigue la contraposición de estos cuerpos, siendo formas más contundentes y pesadas los espacios servidores y más livianos el resto del programa.

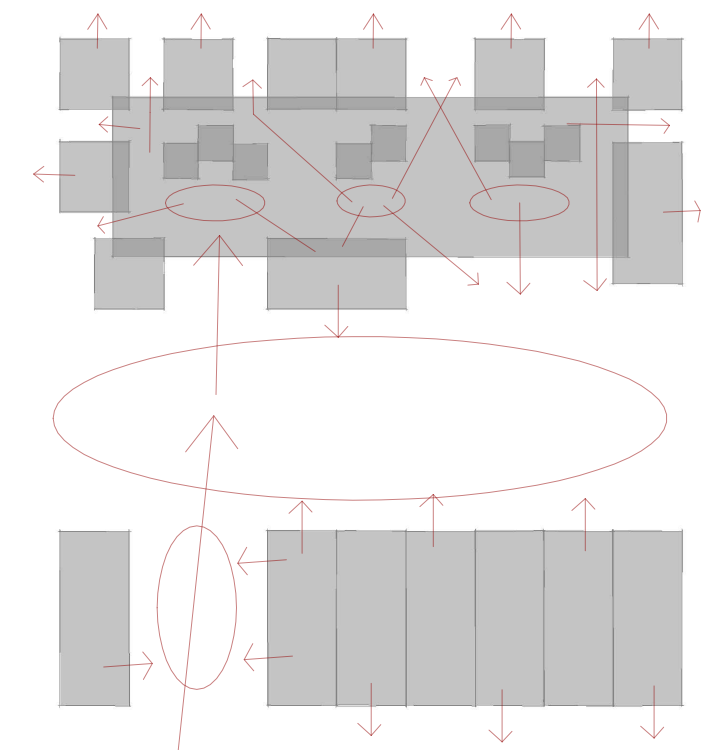
Con las diferentes alturas y los desplazamientos e los volúmenes pretende dar mayor permeabilidad al los espacios interior a la vez que busca la visuales e iluminación del exterior, siempre siguiendo con la métrica de base y ajustándose a las necesidades del programa.

En la nave de macosa se enfatiza la forma su cubierta en diente de sierra, dejándola a un altura superior que el resto del proyecto, se divide su gran volumen en dos por un gran espacio central pero asimétrico, el cual se muestra como un acceso abierto al exterior que relaciona todo el recinto del proyecto.

FORMA

Por todo lo explicado anteriormente el proyecto irá tomando forma como resultado de ajustarse a las necesidades del programa funcional, a la vez que se adapta al entorno de ahí el desplazamiento de algunas geometría, consiguiendo así mayor riqueza espacial.

En el esquema adyacente se puede leer fácilmente la relación entre los diferentes espacios del proyecto.



MÉTRICA

Como ya se ha mencionado anteriormente el proyecto se desarrolla siguiendo una retícula marcada por la estructura de la nave de Macosa, este módulo de 10 x 10 metros se subdivide a su vez en un módulo de 5 x 5, y este también en la mitad dejando la retícula final de 2,5 x 2,5 en la se desarrolla todo el proyecto.

Todas y cada una de las partes del proyecto se ajustan estrictamente a ésta modulación, desde el diseño, la estructura hasta el trazado de las instalaciones y incluso el diseño del entorno.

En el esquema siguiente se puede observar claramente los ejes principales y secundarios y como toda la propuesta de proyecto responde fielmente a él.

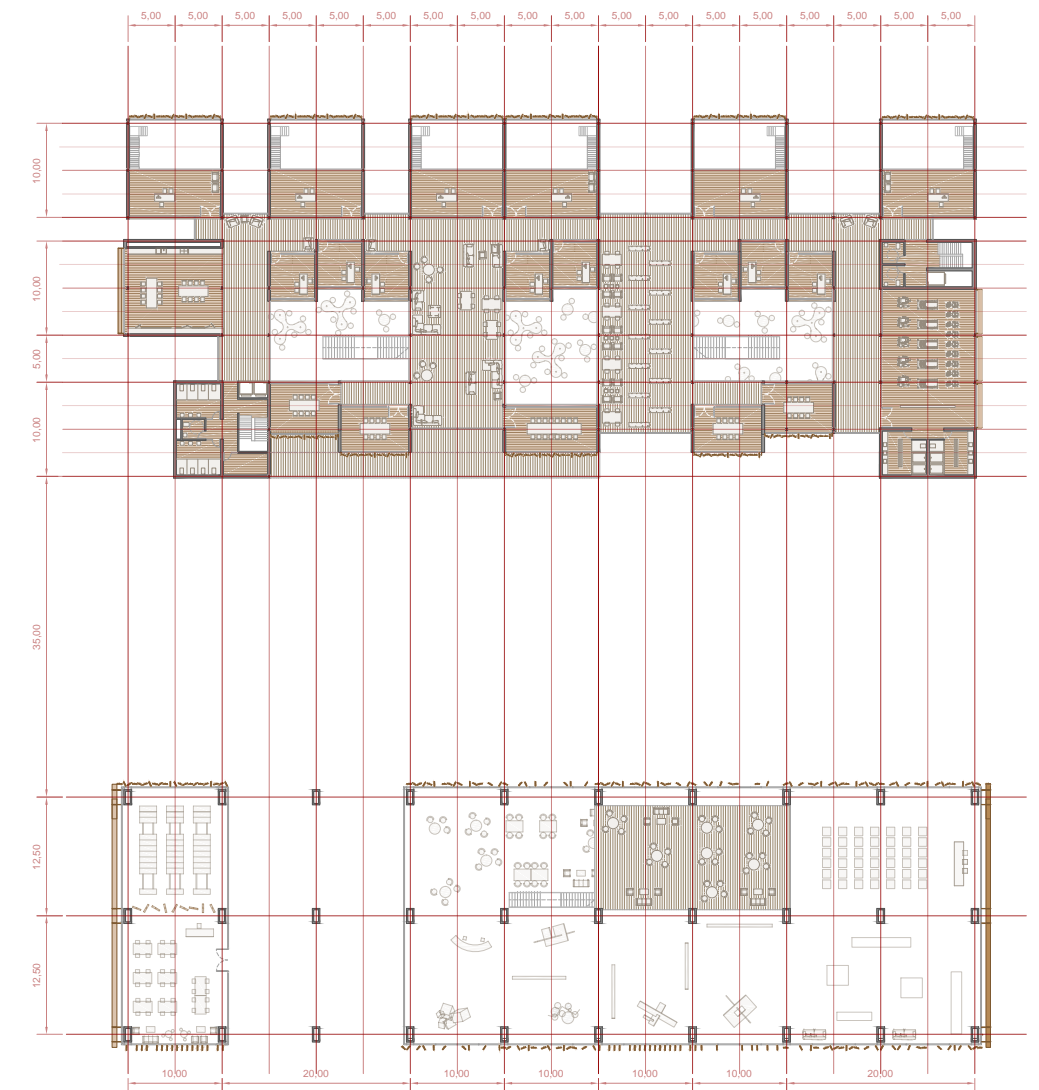
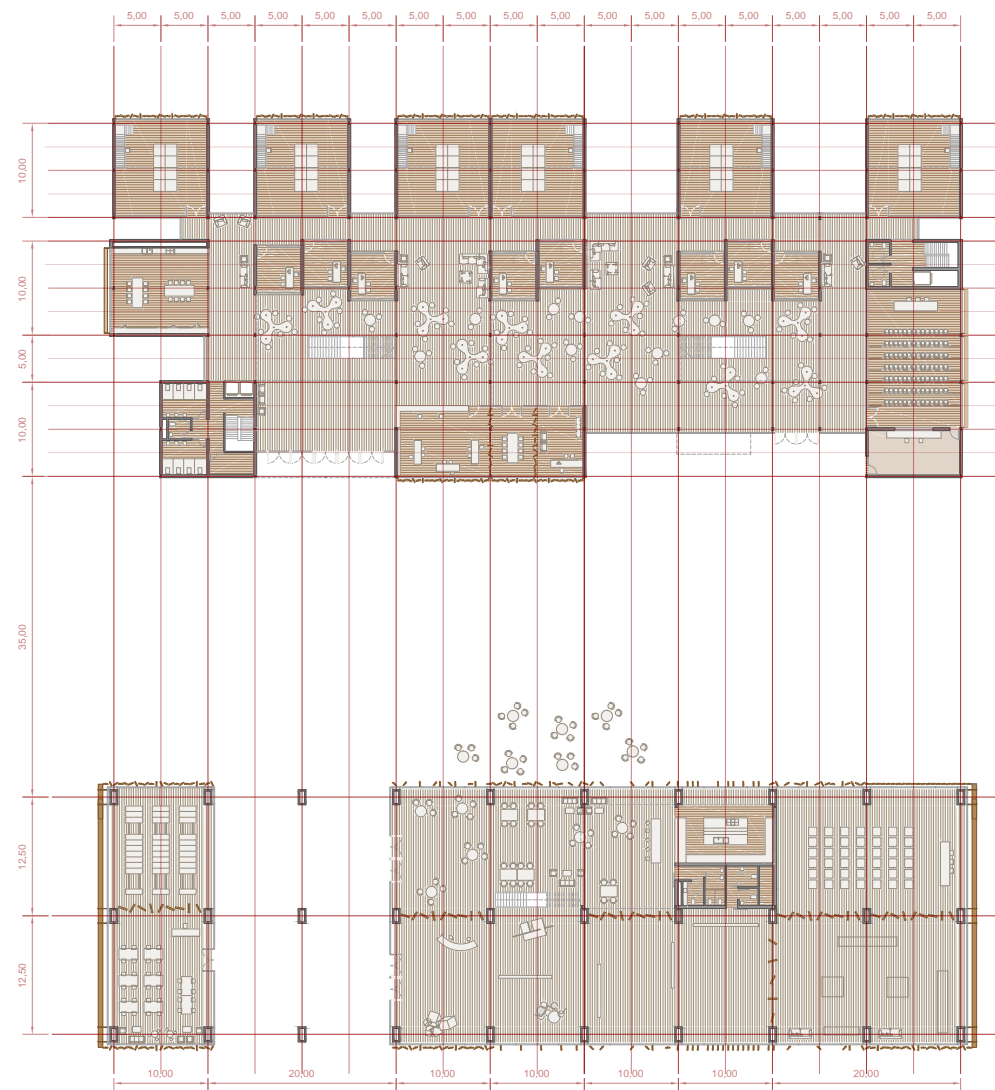
Siguiendo con esta idea se desglosan los usos según los módulos de 5 x 5.

- Taller, cocina y un espacio servidos, 4 módulo.
- Box, 1 módulo. · Sala de reunión normales, 1 modulo y medio, y la más grande 2 módulos.
- Sala de conferencias y gimnasio, 6 módulos.
- Espacios servidores 2 módulos
- Administración y recepción, zona de ocio y biblioteca, 8 módulos.

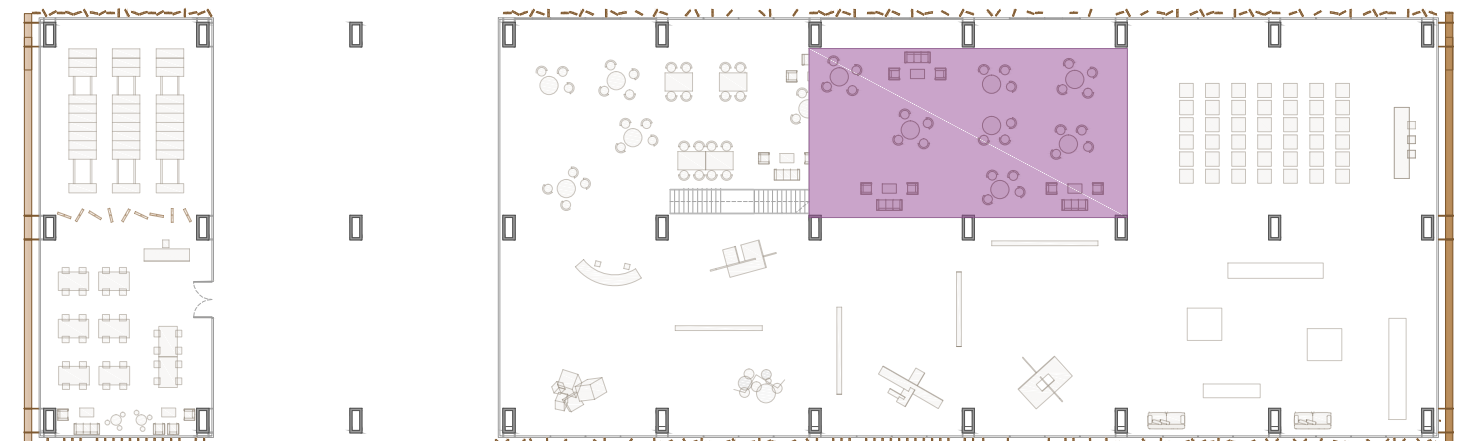
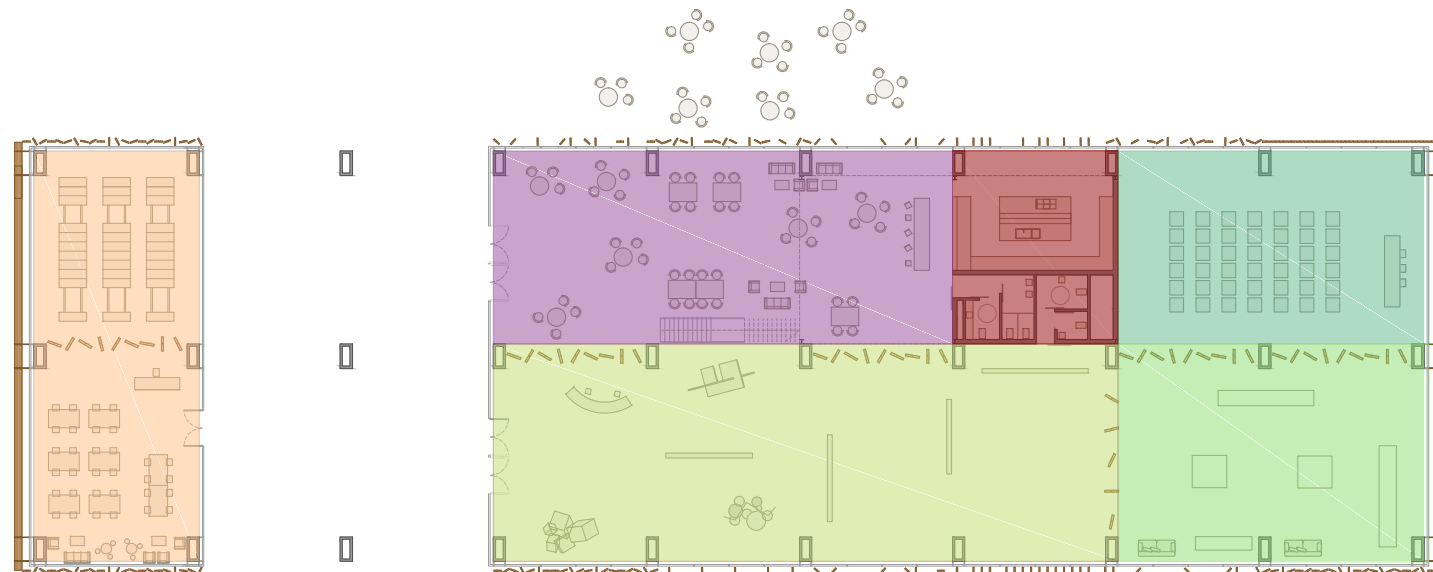
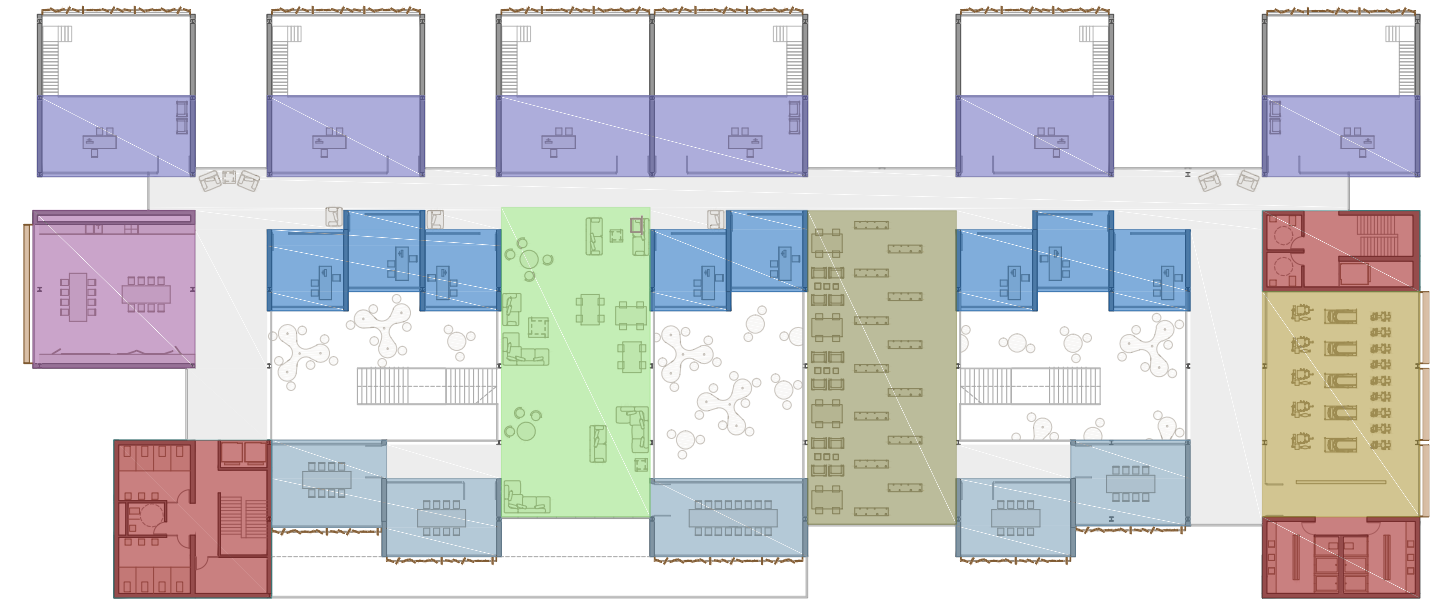
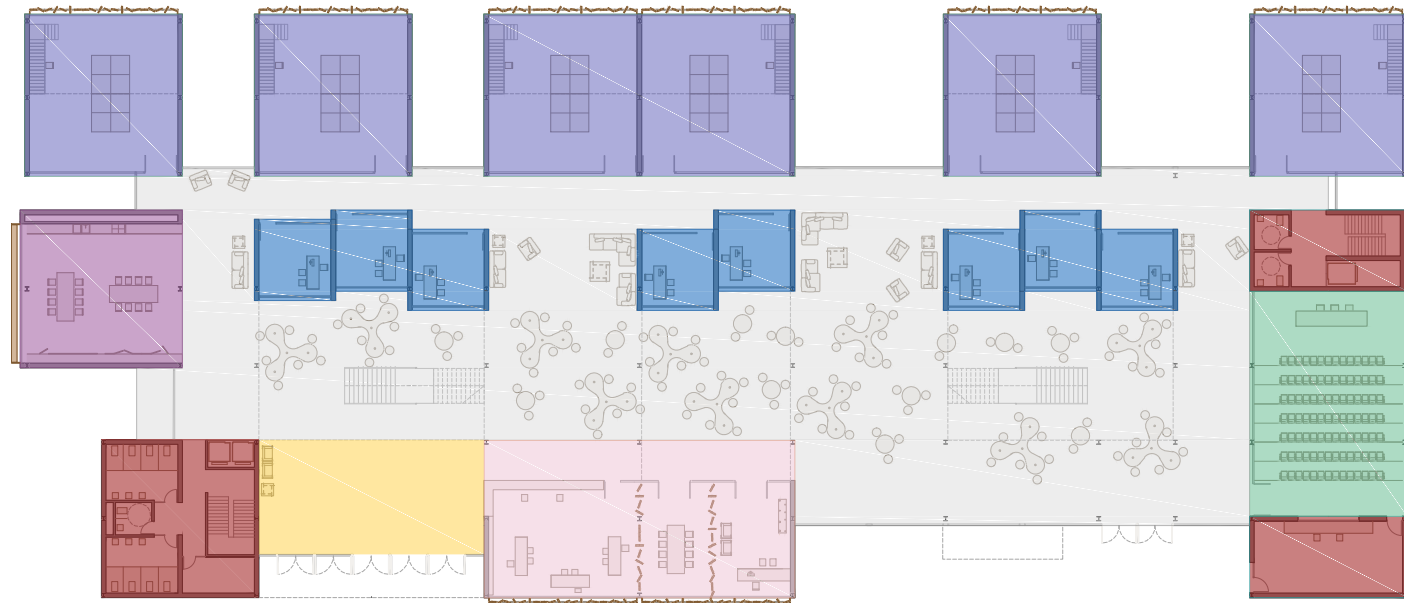
RELACIONES ESPACIALES

Se persigue la idea de generar una riqueza de espacios con visuales cruzadas para ello se recurre al uso de las dobles alturas.

La sección que mejor muestra esta diferencia de alturas con sus y la relaciones con los distintos espacios es la que se muestra a continuación, donde se puede observar, la doble altura del las oficinas-taller y la doble altura central con su apertura creando mayor riqueza espacial en estos puntos singulares del proyecto, también se observa con claridad como los diferentes volúmenes se adaptan en altura al conjunto unitario del proyecto



- | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Zona coworking | Cocinas-comedor | Acceso |
| Boxes | Espacio de ocio-múltiplos | Recepción-Administración |
| Oficinas - Taller | Biblioteca | Archivo |
| Salas de reuniones | Gimnasio | Salas de exposición |
| Salas de conferencias | Espacios servidores | Bar - Cafetería |



4 . 2 . E s t r u c t u r a

4. 2. 1. VALOR DE LA ESTRUCTURA EN EL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades del proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan.

La estructura ha sido diseñada con el propósito de ser construida con elementos seriados y de fácil construcción, para ello se han modulado todas las partes del proyecto.

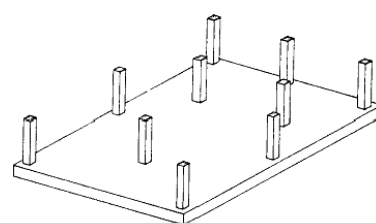
La solución adoptada es:

- Cimentación superficial: losa de cimentación
- Forjado unidireccional de chapa colaborante

CIMENTACIÓN

La planta sótano abarca toda la superficie del edificio, está formado por una losa de cimentación de 60cm y un muro de sótano perimetral. Se colocará una junta de dilatación entre ambos.

La solera estará convenientemente anclada frente al punzonamiento.



FORJADO UNIDIRECCIONAL DE CHAPA COLABORANTE

El forjado de la planta primera y la planta de cubierta son de chapa colaborante, dada su facilidad y rapidez constructiva, y el hecho de que se pretende que la estructura sea lo más ligera posible.

Puesto que con este tipo de forjado sólo se pueden cubrir luces pequeñas, se disponen correas que acometen perpendicularmente a las vigas de acero. Estas correas dividirán la luz total del pórtico de 5 y 10 m, en bandas de 1,25 metros de ámbito, luces que sí son aptas para ser cubiertas por un forjado de este tipo.

En cuanto a la disposición del forjado respecto a las vigas y correas, se opta por la opción en la que el forjado pasa continuo por encima de vigas y correas, ya que así trabaja mejor, es más fácil su construcción y el ancho para el paso de instalaciones es mayor.

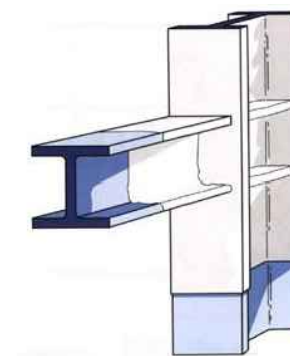


PILARES

- Hormigón armado, se proponen este tipo de soportes en la zona de planta sótano del aparcamiento, cumpliéndose así, con mayor seguridad la normativa frente a incendios.

- Metálicos, en planta baja y primera se proponen pilares metálicos HEB, revestidos en las zonas interiores por protección ante el fuego dando una imagen de ligereza y transparencia.

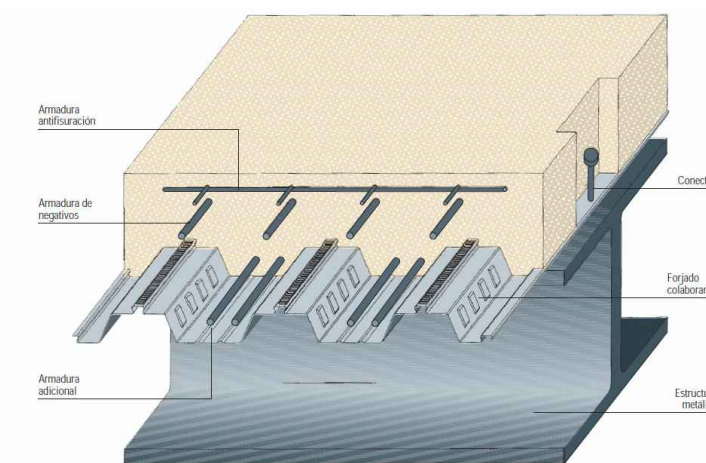
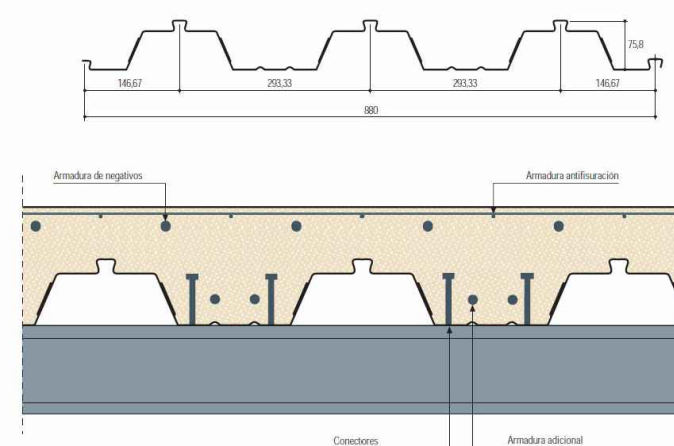
Se calculará de manera simplificada el soporte más desfavorable, con mayor ámbito de carga, de forma que adoptemos las dimensiones obtenidas para toda la estructura, consiguiendo así unificarla.



JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación en planta baja y primera son del tipo Goujon-Cret a modo de pasadores. Este sistema ofrece ventajas como una geometría simple, para la ejecución de las juntas. Se pueden suprimir los pilares y muros dobles, lo cual permite un mejor aprovechamiento de la superficie y una puesta en obra fácil.

Las vainas CRET se clavan en el encofrado. Después del hormigonado y desencofrado, se coloca en su posición de relleno de las juntas. Se introduce a continuación el Goujón en la vaina. No se requieren perforaciones en el encofrado, ni ningún trabajo especial. Los Goujon-Cret permiten la transmisión de esfuerzos cortantes en las juntas de dilatación y la compatibilidad de las deformaciones entre elementos estructurales contiguos.



4.2.2. PREDIMENSIONADO

La estructura y cimentación se predimensionan teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo, así como las combinaciones y coeficientes de ponderación de la citada normativa. Se pretende conseguir un orden de magnitud sin graves errores, no un valor apto para un dimensionado final. Mediante el conocimiento del orden de magnitud se puede analizar la viabilidad de una propuesta en sí misma y en relación a su influencia con el resto de aspectos del proyecto. La estructura y cimentación se predimensionan teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo, así como las combinaciones y coeficientes de ponderación de la citada normativa.

DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión es decir, considerando la actuación simultánea de:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

- a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.
- c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.
- d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad ($\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q$), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de la resistencia de una estructura, elemento, sección punto o unión entre elementos se obtiene de cálculos basados en sus características geométricas a partir de modelos de comportamiento del efecto analizado, y de la resistencia de cálculo, f_d , de los materiales implicados, que en general puede expresarse como cociente entre la resistencia característica, f_k , y el coeficiente de seguridad del material.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

DB-SE-AE_ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Acciones permanentes y acciones variables

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En el Anejo C del DB-SE-AE, se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos.

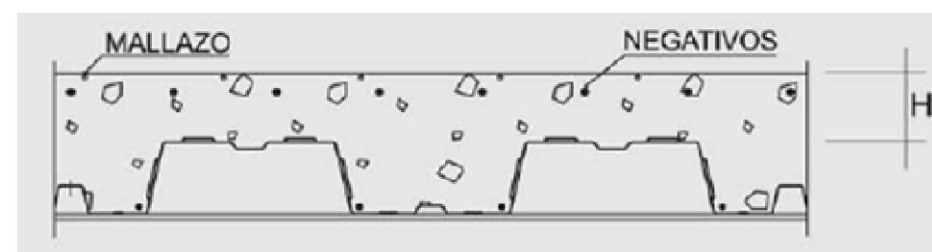
En el caso de tabiques ordinarios cuyo peso por metro cuadrado no sea superior a 1,2 kN/m² y cuya distribución en planta sea sensiblemente homogénea, su peso propio podrá asimilarse a una carga equivalente uniformemente distribuida.

En general, bastará considerar como peso propio de la tabiquería una carga de 1,0 KN por cada m² de superficie construida.

Pesos propios:

- o Forjado unidireccional aligerado con nervios in situ en edificio público.

Forjado	Tipo	Apoyos cada (cm)	Espesor losa (cm)	Peso Propio (KN/m ²)
Mixto de encofrado perdido de chapa perfilada y losa de hormigón	PL-76/383 1,2 mm	125	H=10	2,50



Sobrecarga de uso:

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2 Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas		2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2 Zonas con asientos fijos	4	4
		C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
		D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2
		G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁶⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Sobrecarga de uso:

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.

Viento:

La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, opresión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse $0,5 \text{ kN/m}^2$.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión.

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Acciones térmicas

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Nieve

El valor de sobrecarga de nieve se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 3.7 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	San Sebastián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Se estima para la zona de Valencia una carga de nieve de $0,2 \text{ kN/m}^2$.

NCSE-02_Acción sísmica

La acción sísmica está clasificada dentro del CTE como acción accidental, remitiendo al cumplimiento de la norma NCSE-02 considerando las siguientes variables:

Sismo

Las acciones sísmicas se calculan según la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSE-02) de donde obtenemos;

- Clasificación de las construcciones:

Viviendas y edificio público Importancia normal.

- Criterios de aplicación de la Norma:

En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08 g.

La aceleración sísmica de cálculo, a_c , se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

donde:

a_b : Aceleración sísmica básica definida en 2.1.

$$a_b = 0,06 \cdot g \text{ en Valencia.}$$

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c , en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

En construcciones de importancia normal $\rho = 1,0$

S : Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

$$\text{Para } 0,4 g \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

Con estos parámetros, tal y como se expone en la citada norma sismorresistente obtenemos un valor de;

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 1 \cdot 1 \cdot 0,06 g = 0,06 g$$

y por lo tanto, como se explica en los criterios de aplicación de la norma, no es de aplicación con este valor de aceleración sísmica.

PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

FORJADO 0,00 m _ CAFETERIA, RESTAURANTE, ZONA TRABAJO, SALÓN de ACTOS

Peso propio forjado	2,50 KN/m ²
Solado	1,00 KN/m ²
Peso propio tabiquería	1,00 KN/m ²
Peso propio instalaciones	0,25 KN/m ²
TOTAL ACCIONES PERMANENTES	4,75 KN/m²
Sobrecarga de uso (C1-C2-C3)	5,00 KN/m ²
TOTAL ACCIONES VARIABLES	5,00 KN/m²

FORJADOS 4,50 m _ ZONA TRABAJO, BIBLIOTECA, MULTIUSOS

Peso propio forjado	2,50 KN/m ²
Solado	1,00 KN/m ²
Peso propio tabiquería	1,00 KN/m ²
Peso propio instalaciones + falso techo	0,50 KN/m ²
TOTAL ACCIONES PERMANENTES	5,00 KN/m²
Sobrecarga de uso (C3)	5,00 KN/m ²
TOTAL ACCIONES VARIABLES	5,00 KN/m²

FORJADO P. CUBIERTA 9,00 m _ CUBIERTA

Peso propio forjado	2,50 KN/m ²
Peso propio cubiertas plana ecológica	2,00 KN/m ²
Peso propio instalaciones + falso techo	0,50 KN/m ²
TOTAL ACCIONES PERMANENTES	5,00 KN/m²
Sobrecarga de uso (F)	1,00 KN/m ²
Sobrecarga nieve	0,20 KN/m ²
TOTAL ACCIONES VARIABLES	1,20 KN/m²

HIPÓTESIS DE CARGA

Para el cálculo de la estructura se utilizarán las combinaciones de carga anteriormente reflejadas;

Estados Límite Últimos:

- Situaciones permanentes o transitorias
- Situaciones accidentales
- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j=1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i=2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Coeficientes parciales de seguridad para las acciones en un nivel de control de ejecución normal:

$$G_j = 1,35 \quad Q_{j,1} = 1,5$$

- FORJADO 0,00 m

En este caso, la situación más desfavorable se produce con la acción variable determinante con la Sobrecarga de Uso.

$$1,35 \times 4,75 + 1,5 \times 5,0 = 13,9 \text{ kN/m}^2$$

- FORJADO 4,50 m

En este caso, la situación más desfavorable se produce con la acción variable de Sobrecarga de Uso.

$$1,35 \times 5,0 + 1,5 \times 5,0 = 14,3 \text{ kN/m}^2$$

- FORJADO CUBIERTA 9,00 m


En este caso, la situación más desfavorable se produce con la acción variable determinante con la Sobrecarga de Uso de Mantenimiento.

$$1,35 \times 5,0 + 1,5 \times 1,0 + 1,5 \times (0,5 \times 0,2) = 8,4 \text{ kN/m}^2$$

4. 2. 3. APLICACIÓN DE LAS ACCIONES Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

El sistema estructural se compone de pilares metálicos y vigas de hormigón, formando vanos de 10 m de luz y 5 m.

Para el predimensionado de la chapa colaborante, se considera la tabla del fabricante y teniendo en cuenta la carga del forjado más desfavorable y la luz entre vanos, nos cumple con la chapa perfilada elegida PL-76/383 y una losa de hormigón de 10 cm sobre la misma y sin tener necesidad de realizar apuntalamiento inferior.



H10		Luz en metros					
		2	2.5	3	3.5	4	4.5
Espesor en mm.	0.7	1660	1280	890	590	390	250
	0.8	1710	1320	1050	700	480	320
	1	1800	1390	1120	870	610	430
	1.2	1900	1470	1180	970	740	530

*Cargas uniformemente repartidas Kg/m²

Se realizan los cálculos mediante las hipótesis de carga y el predimensionado de las vigas y viguetas mediante el libro "Números gordos en el proyecto de estructuras".

Para visualizar la disposición de las vigas y de los forjados, se pueden ver los planos referidos a la estructura.

PREDIMENSIONADO DE LAS VIGAS Y VIGUETAS

VIGUETAS METÁLICAS;

Consideramos para el cálculo el forjado de planta primera, que son los de oficinas. La separación entre ejes de viguetas será de 1,25 m y entre vigas de 10 m;

$$q = 14,3 \text{ KN/m}^2 \times 1,25 \text{ m} = 17,875 \text{ KN/m}$$

$$M = ql^2/8 = 17,875 \times 10^2 / 8 = 223,4 \text{ mKN}$$

Para que la sección resista se debe cumplir que su módulo resistente sea $W \geq M / \sigma_e \times (10^{-2})$; con $\sigma_e = 27,5 \text{ KN/cm}^2$ (S275 JR)

$$W_{nec} = (223,4 / 27,5) \times (10^{-2}) = 812 \text{ cm}^3 \quad \text{IPN-340}$$

VIGAS DE FORJADO;

La dimensión de los vanos entre ejes de vigas será de 5 m;

$$q = 14,3 \text{ KN/m}^2 \times 5 \text{ m} = 71,5 \text{ KN/m}$$

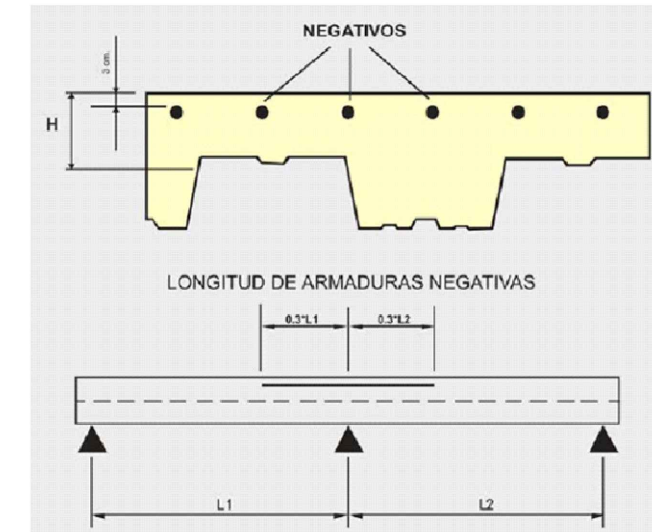
$$M = ql^2/8 = 71,5 \times 10^2 / 8 = 893,75 \text{ mKN}$$

Para que la sección resista se debe cumplir que su módulo resistente sea

$$W \geq M / \sigma_e \times (10^{-2}); \text{ con } \sigma_e = 27,5 \text{ KN/cm}^2 \text{ (S275 JR)}$$

$$W_{nec} = 893,75 / 27,5 \times (10^{-2}) = 3250 \text{ cm}^3 \quad \text{IPN-550}$$

En la armadura de negativos seguiremos el siguiente esquema:



La armadura de negativos (cara superior) se dispone hasta 1/3 de la luz ($10/3 = 3,3$)

Para una losa de hormigón superior de $H=10 \text{ cm}$, se colocará un mallazo electrosoldado de $\Phi 5-200 \times 300 \text{ mm}$.

CÁLCULO DE LOS SOPORTES METÁLICOS:

Todos los pilares serán metálicos, tipo de perfil HEB, e irán cubiertos por hormigón proyectado y forrados con recubrimiento ignífugo para cumplir el CTE DB SI.

Los soportes son elementos metálicos esbeltos y en comparación con el resto de elementos de la estructura, tienen una rigidez menor, por lo que suponemos que los momentos que se le transmiten son mínimos.

Se trata pues, de comprobar que $N_d < N_{b,Rd}$; se comprueba el pilar más desfavorable que será aquel con mayor carga y mayor altura. Los pilares más desfavorables son los centrales del volumen, por tener mayor altura y carga.

Tomaremos para el cálculo el pilar más desfavorable en cuanto a la magnitud de la carga que soporta y a la altura del mismo, y por condiciones de diseño y construcción se aplicarán estas mismas dimensiones al resto de pilares de la obra.

Probaremos con un perfil HEB-300, que tiene un área $A_{HEB300} = 14900 \text{ mm}^2$.

DATOS NECESARIOS:

- Altura del pilar: 4,5 m
- Perfil metálico: HEB-300 _ AHEB300 = 14900 mm²
- Axil característico:

$$N_k = (14,3) \times 10 \times 10 = 1430 \text{ KN}$$

$$N_d = 1,5 \times 1430 = 2145 \text{ KN}$$

La condición a cumplir es $N_d \leq N_{b,Rd} = X_{min} \times A \times f_{yd}$ para acero S275, por lo que haremos a continuación la comprobación correspondiente:

$$\text{Esbeltez: } \lambda = \beta L / i, \text{ con } \beta = 1$$

$$i_{min} - \text{HEB 300} = 75,8 \text{ mm}$$

$$L = 4,5 \text{ m}$$

$$L_k = 1 \times 4500 = 4500 \text{ mm}$$

$$\lambda = 1 \times 4500 / 75,8 = 59,4$$

$$\underline{\lambda} = \lambda / \lambda_R = \sqrt{\frac{A \times f_y}{N_{cr}}}$$

$$N_{cr} = p^2 \times E \times I_z / L_k^2 = p^2 \times 210000 \times 85600 / 4500^2 = 8752 \text{ KN}$$

$$\underline{\lambda} = \lambda / \lambda_R = \sqrt{\frac{A \times f_y}{N_{cr}}} = \sqrt{\frac{14900 \times 275}{8752 \times 10^3}} = 0,68$$

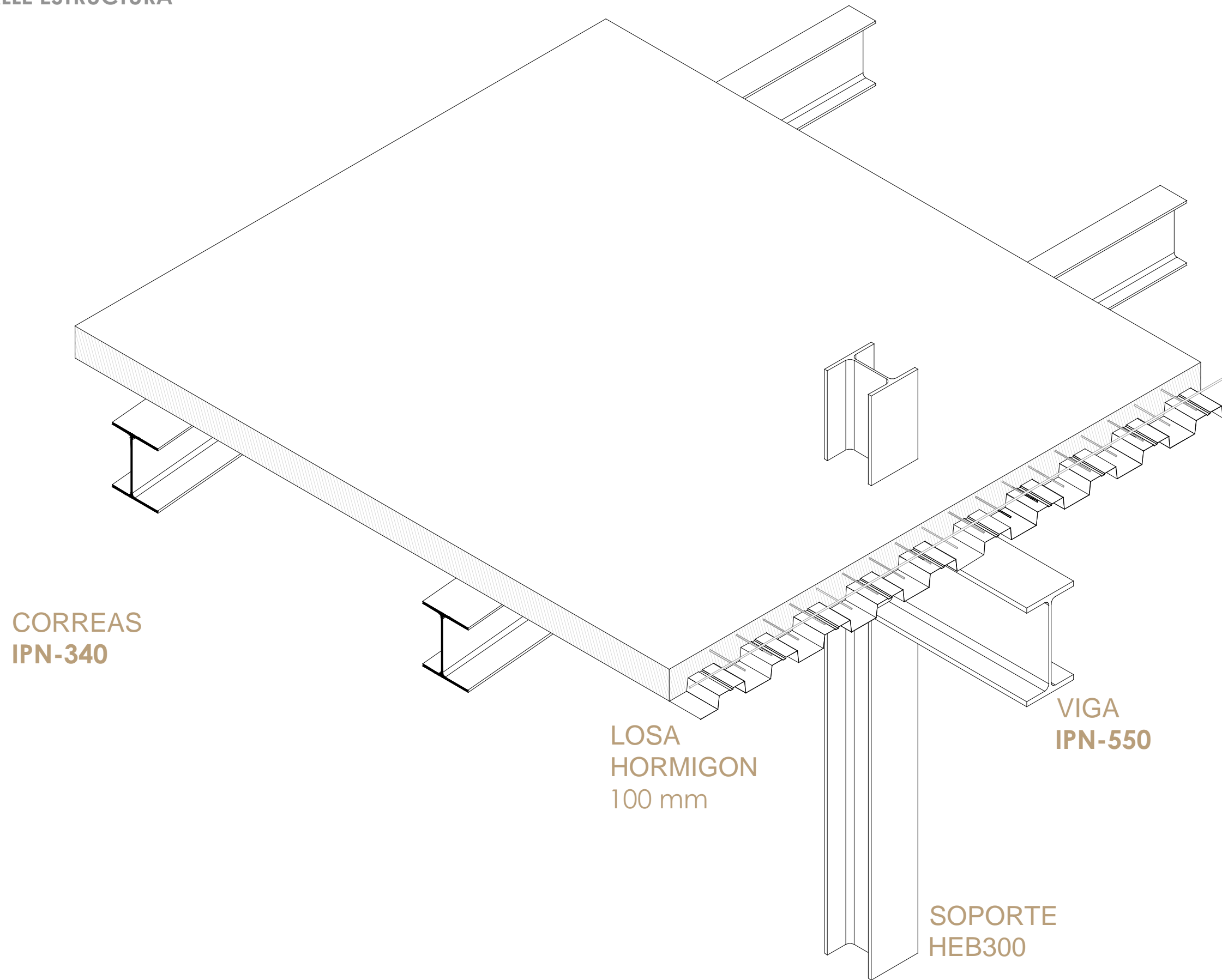
Interpolando tablas obtenemos el coeficiente de pandeo: 0,68 @ $X_{min} = 0,78$

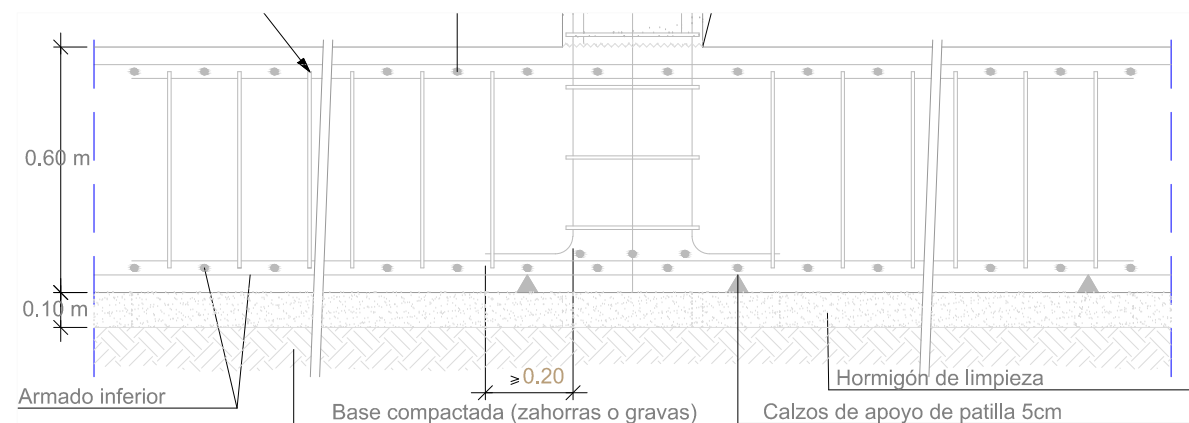
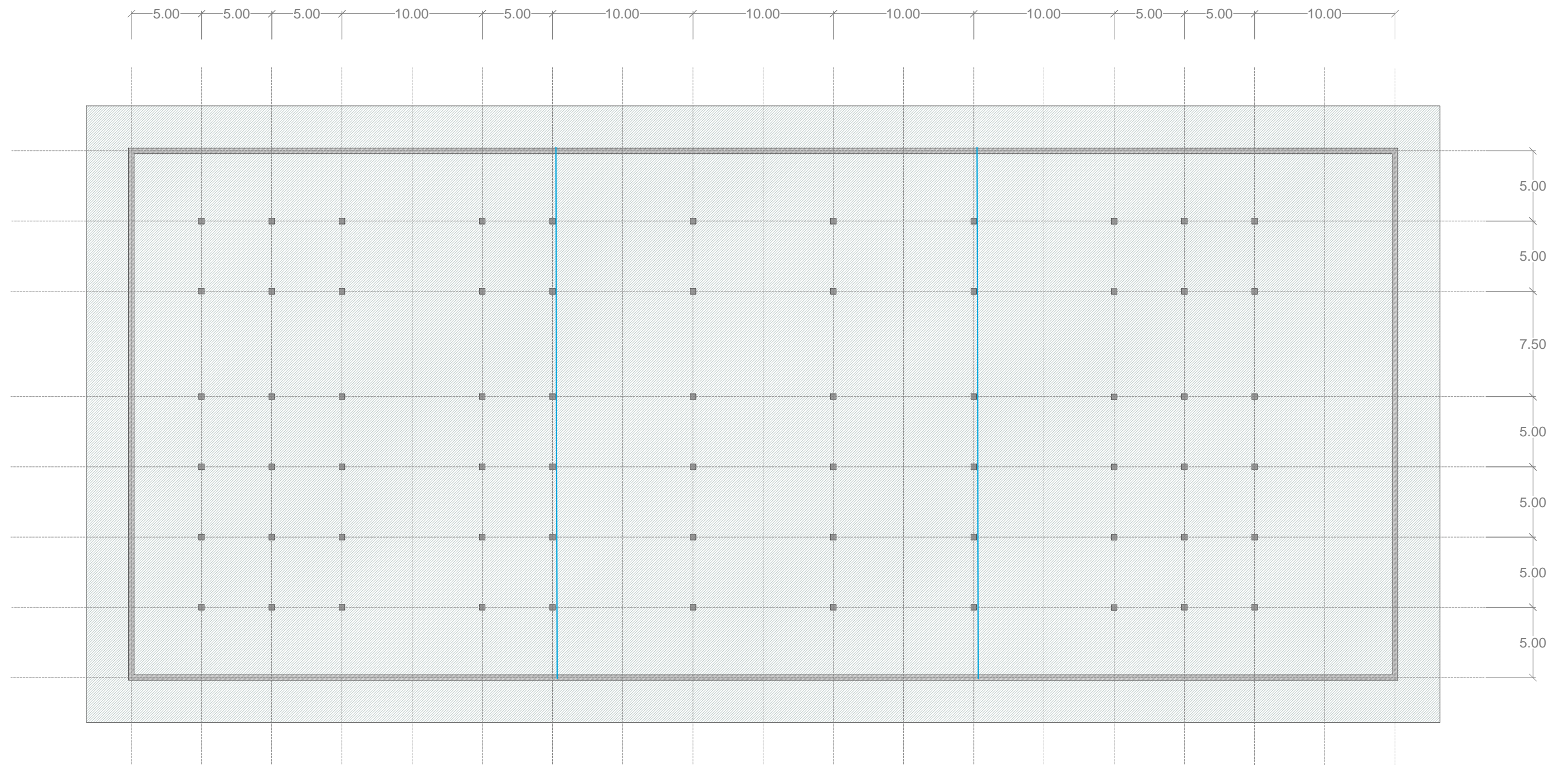
$$N_{b,Rd} = X_{min} \times A \times f_{yd} = 0,78 \times 14900 \times 275 / 1,05 = 3278 \text{ KN}$$

$$N_{b,Rd} = 3278 \text{ KN} > N_d = 2145 \text{ KN} \text{ CUMPLE}$$

Como ya hemos justificado antes para tener en cuenta el posible momento transmitido por las vigas, consideramos que el perfil elegido **HEB 300** soportará dicha acción, ya que está muy por encima de la sollicitación a axil.

DETALLE ESTRUCTURA









DETALLE DE LOSA

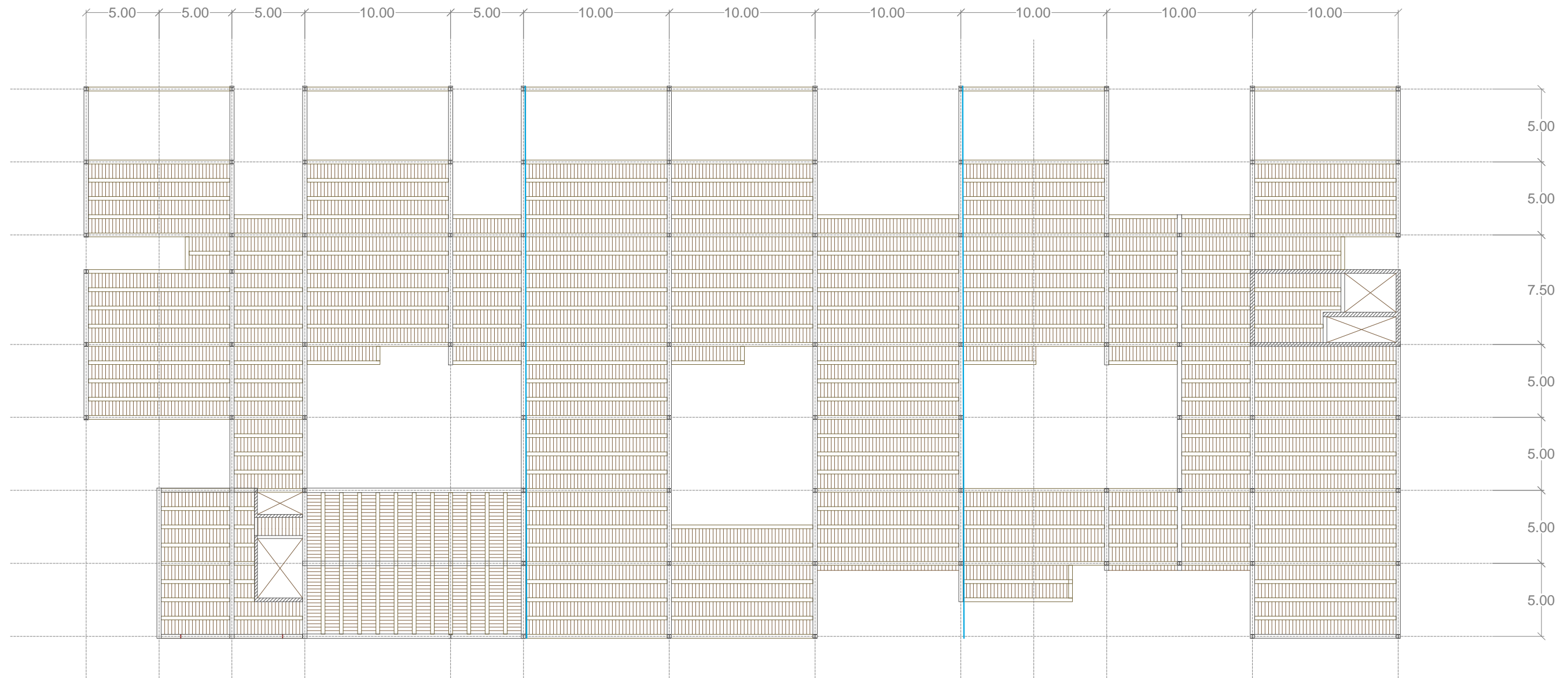
TIPO CIMENTACIÓN

ELEMENTOS

-  - Muro de sótano
-  - Losa
-  - Pilar de 40 x 40
-  - Junta de dilatación

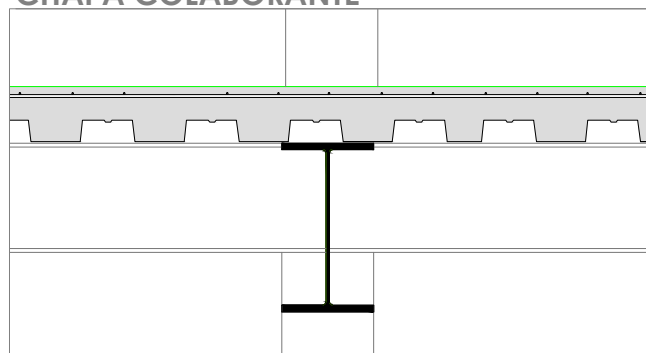
CARACTERÍSTICAS

Canto total: 60 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



TIPO FORJADO

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE CHAPA COLABORANTE

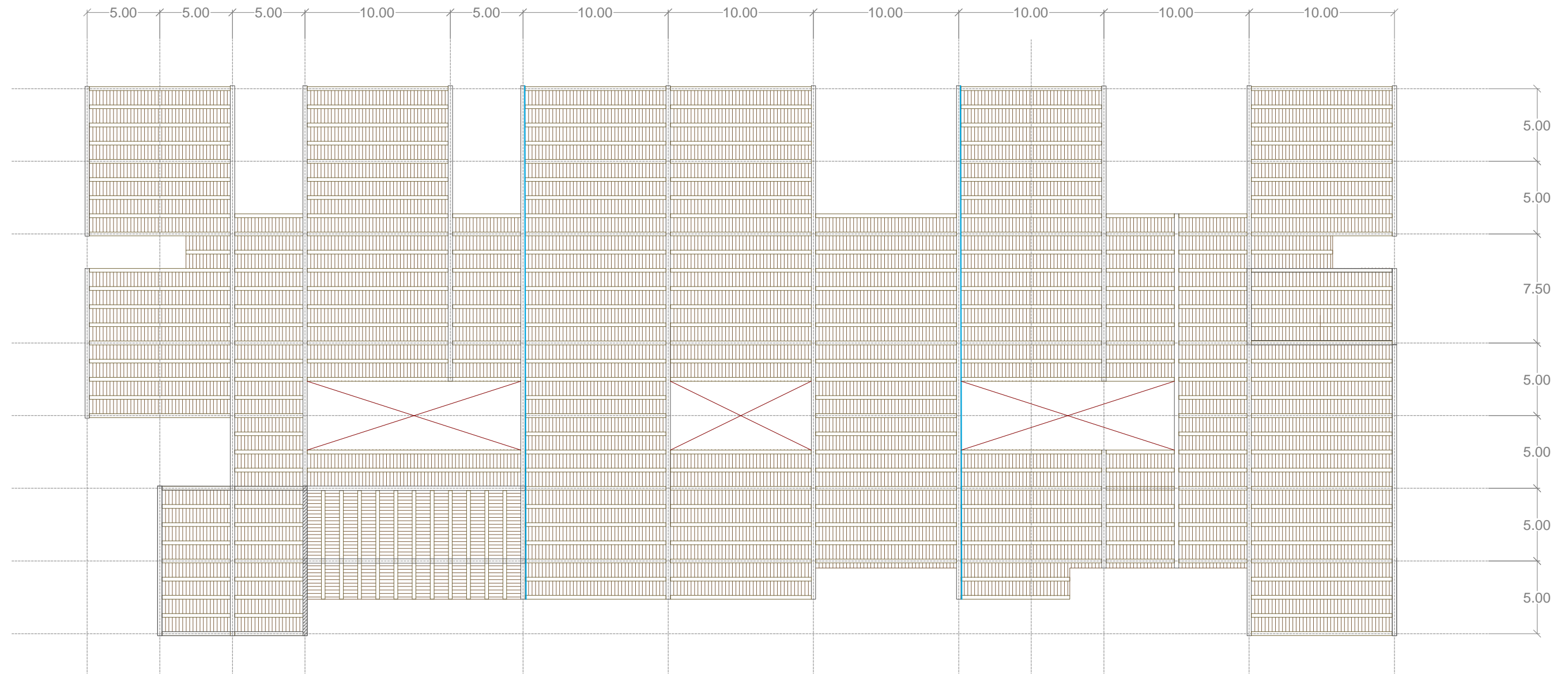


ELEMENTOS

- Zuncho de borde
- Viga IPN 550
- Nervio IPN 340
- Huevo ascensor/instalaciones/
- Junta de dilatación
- Pilar HEB 300

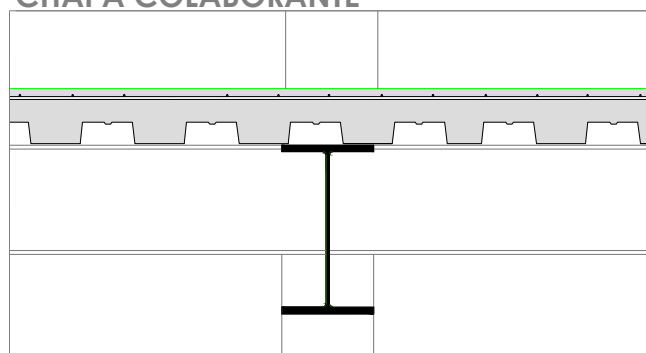
CARACTERÍSTICAS

- Canto chapa colaborante 10cm
- Vigas IPN 550
- Correas IPN 340



TIPO FORJADO

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE CHAPA COLABORANTE



ELEMENTOS

-  Zuncho de borde
-  Viga IPN 550
-  Nervio IPN 340
-  Huevo lucernario

CARACTERÍSTICAS

- Canto chapa colaborante 10cm
- Vigas IPN 550
- Correas IPN 340

4 . 1 . M a t e r i a l i d a d

4. 1. 1. SISTEMA DE ENVOLVENTE

CERRAMIENTO EXTERIOR

La envolvente de esta construcción se basa principalmente en dos materiales: hormigón y madera. Se persigue la intención de contraponer dos materiales de muy distinto aspecto.

Los volúmenes servidores y los cerramientos opacos son de un material muy pesado, hormigón, en contraposición a los volúmenes del programa que están hechos de materiales que dan la sensación de ligereza, para ello utilizamos lamas de madera, vidrio y acero. Con la intención de que se perciban como volumen un gran volumen acristalado muy ligero del cual se intercalan volúmenes de madera dando sensación de ligereza en contraposición a la pesadez de los volúmenes de los elementos servidores de hormigón.

El hormigón se realizara con un acabado gris a tablillas horizontales siguiendo la horizontalidad que proporcionan las lamas de madera.

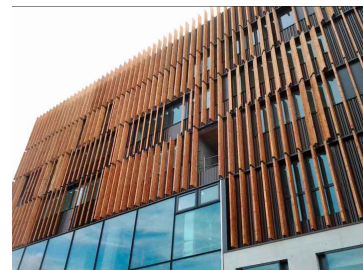
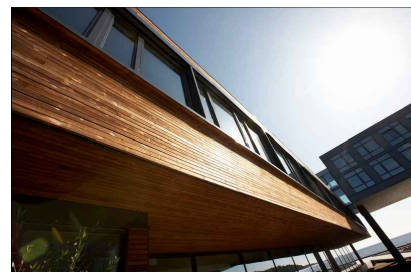
A la vez, se utilizaran lamas de madera verticales u horizontales de cedro rojo y haya, en los diferentes volumen que se insertan en el gran volumen de vidrio, actuando de protectores solares, estas lamas estarán separadas según la necesidad de la orientación de la fachada en cuestión.

En las partes ciegas de estos elementos más ligeros se propone un acabado exterior que estará compuesto por: paneles tipo lamas del mismo tono que en las lamas, combinando difrentes tonos de cedro rojo y haya.

La estructura pilares metálicos quedaran integrados en el interior del cerramiento. Se persigue la total continuidad de la caja en los encuentros.

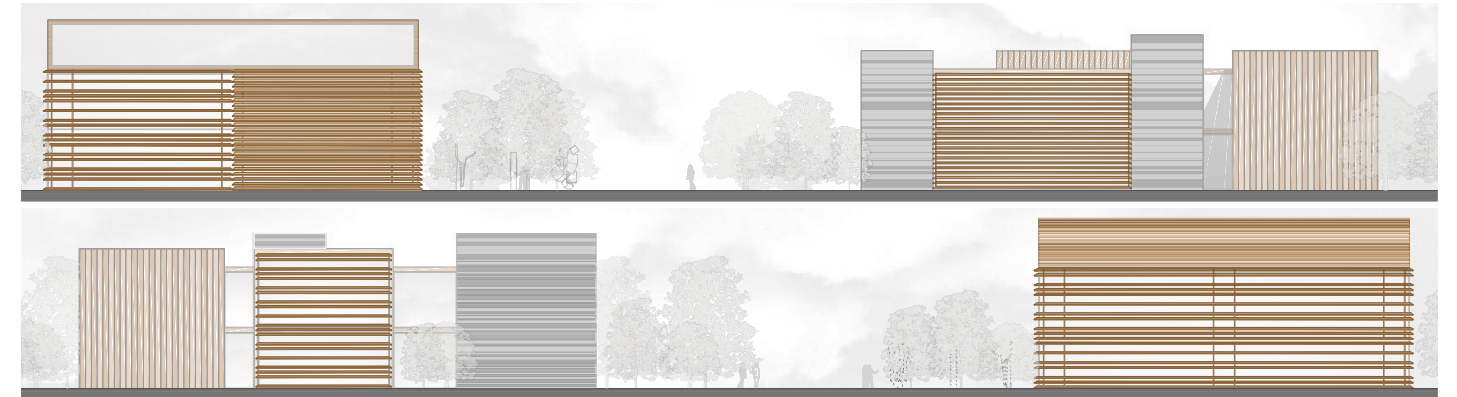
En la nave de Macosa se deja la estructura de acero que se cubre con una piel de vidrio y madera en forma de lamas verticales, extrayendo según el módulo dispuesto algunas de de estas lamas dando así un mayor juego compositivo a la fachada.

A continuacion se muestran imágenes como referente de fachada:

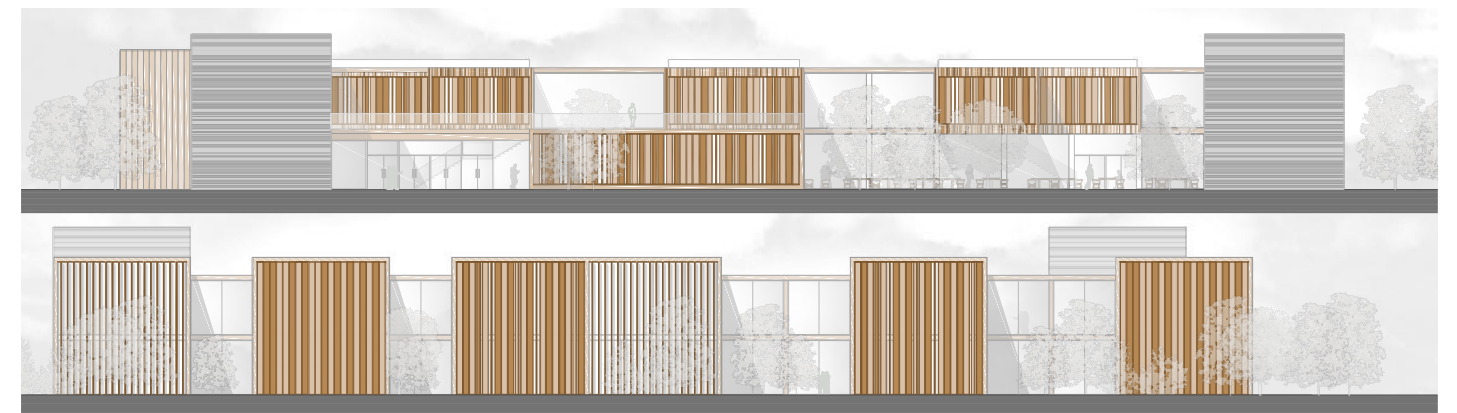


PROTECCION SOLAR

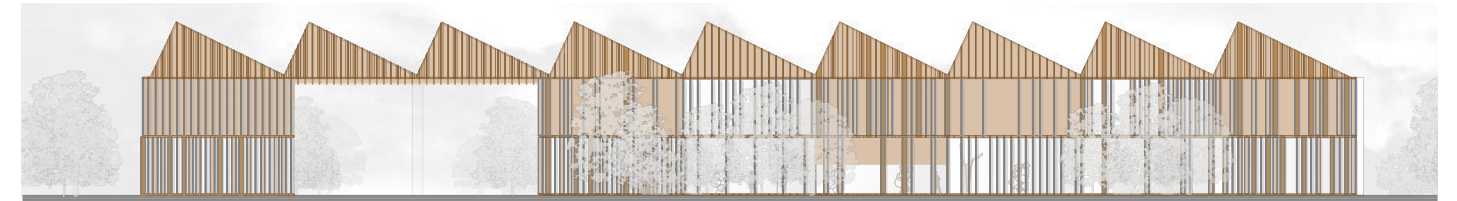
Para seguir con la misma idea; en las fachadas norte y sur, se dispondrán lamas horizontales de madera de cedro rojo siguiendo con la modulación y la horizontalidad, dichas lamas estarán mas o menos separadas según las necesidades de la fachada, en la fachada sur se separaran 10 cm y en la norte la distancia es mayor, de 10 a 25 cm de separación aleatoriamente dispuestas, siendo conscientes de que en la fachada norte no es estrictamente necesario, se colocaran para seguir con la darle diferente ligera a los distintos volúmenes interpuestos.



Por otro lado, la fachada este, donde se encuentran las oficinas-taller, se disponen lamas verticales en toda su altura, del mismo modo en la fachada oeste, en los elementos donde se disponen las salas de reuniones y administración también se dispondrán lamas verticales de la misma materialidad.



En la nave de Macosa se utiliza el mismo sistema de lamas de madera verticales, cubriendo la totalidad del volumen y retirando algunas de las lamas en aquellos espacios donde no es necesario o es menos necesario un control solar, debido a la grande vegetación exterior que protege el interior del sol.



SUPERFICIES ACRISTALADAS

Las carpinterías exteriores serán de acero inoxidable, anclada en premarcos dispuestos en obra y atornillados estos directamente al borde del forjado.

Será estanca a la lluvia e indeformable por la acción del viento, para lograr esto se han proyectado unas carpinterías de especial profundidad y poco espesor, de esta forma se pretende dotar a las mismas de una importante inercia en el sentido del empuje del viento, permite realizar cómodamente una rotura de puente térmico para mejorar sensiblemente el consumo energético del edificio.

Las uniones con los paramentos se sellaran con masilla de poliuretano, mientras que las juntas entre las distintas carpinterías se realizaran mediante perfiles de neopreno.

Se utilizaran vidrios tipo "gclimalit plus", un acristalamiento aislante formado por dos o mas vidrios, separados entre si por cámaras de aire deshidratado o gases pesados (SF6, Argon o Kriptón), constituyendo un excelente aislante termico y acustico y proporcionando además de confort térmico, al eliminar el efecto de "pared fría" en las zonas próximas al acristalamiento, una reducción de las condensaciones sobre el vidrio interior.

La separación entre los vidrios esta definida por un perfil separador en cuyo interior se aloja un producto desecante y la estanqueidad esta asegurada por un doble sellado perimetral a base de sellantes orgánicos.

CUBIERTAS

La cubierta es invertida con sistema Intemper TF ecológico la cual estará formada por: (desde el exterior hacia el interior)

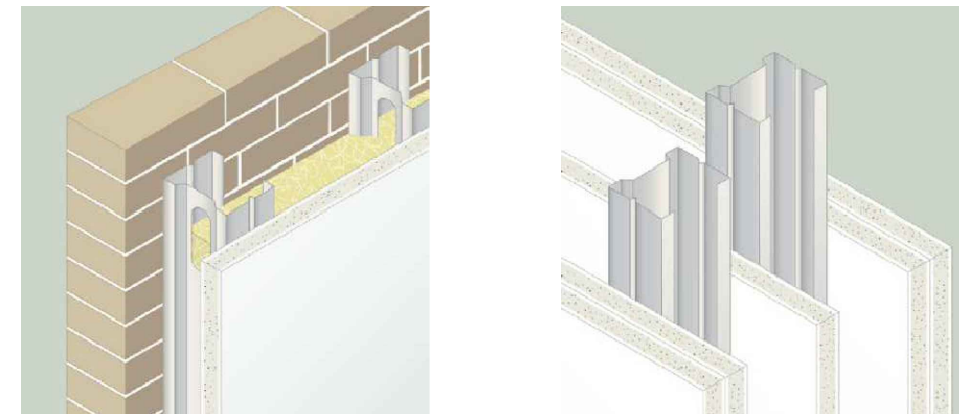
- Plantas tapizantes
- Capa de sustrato ecológico especial (10 cm)
- Losa filtrón
- Membrana impermeabilizante formada con lamina RHENOFOL CG, resistente a las raíces
- Capa antipunzonante de fieltro sintético FELTEMPER

4. 1. 2. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Las divisiones interiores se realizaran mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan placas de cartón yeso, sistema Pladur.

Se emplean tabiques dobles, colocando una estructura para cada cara de tabique, dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones o lana de roca como material aislantes garantizando así la independencia y el confort en los diferentes espacios.

Se disponen placas a cada lado del tabique como revestimiento según los diferentes usos, también se trasdosa el interior de los cerramientos en el interior.



Este sistema esta formado por una serie de montantes y canales que sujetan los paneles. El proceso de ejecución es el siguiente: se fijan los canales inferior y superior por tornillería. Sobre los paramentos verticales se fijara un montante de arranque. El resto de los montantes entre el canal inferior y el superior se encajan a distancias comprendidas entre los 40 y 60 centímetros.

Finalizada la colocación de la perfilería, se dispone en vertical por una de las caras los paneles, que se atornillan en cada montante; se introducen los conductos de instalaciones y se fija la carpintería en las placas de la otra cara. Los paneles se separan del suelo de manera que sirva de protección contra las humedades que se puedan producir. La cámara entre las caras del tabique se rellena con lana de vidrio que ayude a mejorar las exigencias de comportamiento. Se apoyaran directamente los tabiques sobre las bandas acústicas, para evitar el contacto con el forjado, y garantizar la independencia de los boxes. (1)

La tabiquería interior de los núcleos de baños se ha realizado con paneles fenólicos de Trespa . (2)

Para las particiones interiores del resto de los elementos acristalados, elegimos los de la casa Movinord por su aspecto liviano. (3)



4. 1. 3. ACABADOS INTERIORES

PAVIMENTOS

El pavimento seleccionado para vestir todo el edificio es el mismo, el motivo de usar un solo material para la casi totalidad reside en intentar conseguir continuidad, debido a los grandes espacios diáfanos.

Se ha escogido un suelo técnico que permite el paso de instalaciones por debajo de sus baldosas para una fácil inspección, así como tomas de corrientes para los grandes espacios de trabajo.

El suelo será un suelo técnico cerámico de gres porcelánico de color blanco mate de 60x30x3 cm para los espacios diáfanos y en el resto de espacios cerrados (talleres, boxes, salas de reunion, sala de conferencias...) se dispondrá gres porcelánico imitando la madera de haya, la razón por la que se ha elegido este material es su gran resistencia mecánica, su dureza, su larga vida y la baja probabilidad de rallado, a la vez que proporciona continuidad con el resto de los elementos.



REVESTIMIENTOS

Para el exterior de los boxes se utiliza un panel de alma contrachapada de madera impregnada en resinas fenólicas termoendurecibles y superficie de madera de castaño oscuro, se persigue la idea de utilizar despieces diferentes según usos.

Se utiliza el utiliza así en el exterior el castaño oscuro proporcionando así un contraste con con el blanco de los espacios diáfanos y acentuando la idea de que se perciban como cajas independientes, en el interior por el contrario el revestimiento serán paneles blancos contrastando con la materialidad del suelo y el falso techo.



Imágenes aproximadas del interior, el efecto desde el exterior del box, las lamas desde el interior en las salas de reuniones y la compartimentación de la zona de administración:



Este mismo juego de contrastes se utiliza en las salas de reunión y salas taller, siendo el mismo revestimiento exterior el que se utiliza para el interior, acentuando así la sensación de volúmenes independientes al gran volumen central acristalado, estos paneles serán de madera de haya y cedro rojo con un despiece de longitud y ancho variable y tonalidades diferentes según los diferentes usos, el que se utiliza en el interior.



En los núcleos húmedos utilizamos la solución Durafront, fabricada por Fibrocementos Volcan S.A. se trata de una solución modular de una alta calidad de terminación, conformada por un panel de revestimiento de 8mm de espesor, que se ancla mediante montantes metálicos a la estructura que sustenta las particiones de carton-yeso, dicha solución se fabrica en base a un compuesto de cemento, fibras de celulosa y aditivos.

Presenta una aplicación de pintura de alta resistencia que le otorga una terminación lisa y durable. Sus principales características son:

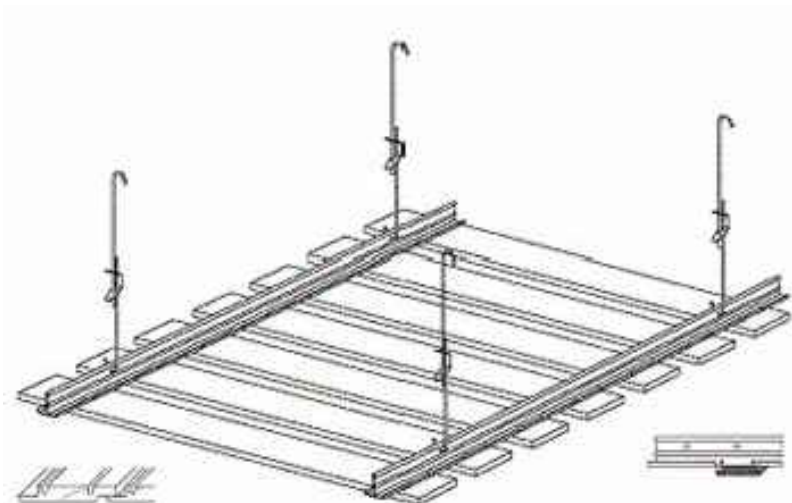
Resistencia y durabilidad, Incombustible, Estabilidad dimensional, Calibrado, Rápida disponibilidad, Variedad de colores, Opciones de modulación, Permite aportes térmicos.



FALSOS TECHOS

Para los falsos techos en los espacios diáfanos de coworking, biblioteca y zonas de ocio optamos por placas de malla estirada de Hunter Douglas con perfilera oculta y con trampillas en color blanco, registrables para mantenimiento, jugando con diferentes acabados, perforados o lisos, para conseguir un aspecto decorativo y a la vez mejorar la acústica, dándole unidad al conjunto

En la zona de talleres, sala de conferencias, salas de reuniones, administración, boxes.. optamos por un techo de lamas de madera hunter Douglas (grid system) con acabado de madera de cedro rojo y haya con las mismas tonalidades que los pavimentos y algunos de los revestimientos interiores y exteriores persiguiendo la continuidad de los materiales y dando calidez a los espacios.



ESCALERA VESTÍBULO PRINCIPAL

La escalera situada en las dobles alturas del espacio de coworking esta formada por dos zancas de acero ancladas al suelo y al canto del forjado mecánicamente, en dichas zancas, apoyan perfiles tubulares de acero que sujetan los peldaños, tres perfiles por cada peldaño, posteriormente estos se revisten de madera de cedro rojo.

La barandilla es de vidrio de seguridad de 8mm anclado a canto de zanca y sellado mediante silicona estructural, el pasamanos esta formado por una pletina de acero inoxidable soldada a las zancas de acero.



4. 1. 4. MOBILIARIO

Se ha tratado de escoger un mobiliario acorde a la espacialidad y estética del conjunto arquitectónico.

SILLA JACOBSEN

La clásica silla del arquitecto Arne Jacobsen se presentará en los diferentes acabados cromáticos



MESA NORMAL

Este diseño del arquitecto Jean Nouvel lo utilizaremos en la zona de administración. Normal es una copia contemporánea de la tabla de trabajo clásico: mediciones puras, proporciones equilibradas y materiales que apelación a los sentidos. Siguiendo la tradición de la Bauhaus, el sistema de montaje de los muebles se mantiene deliberadamente visible. (3)



SENDAI

Estantería empleada en las zonas de lectura y biblioteca, fabricada por el arquitecto Toyo Ito. Exposcultura-estante con 6 anaqueles en vidrio impreso, arenado, barnizado y templado. Dos maderas de nogal y barniz envejecido.



HAMMOK

Silla utilizada para las salas de reuniones, la zona administrativa y boxes. Diseñada por Burkhard Vogtherr, compuesta por carcasa de madera con formas simples pero envolventes y una varilla de acero curvada convenientemente, de forma que carcasa y varilla se complementan constituyendo una única estructura. (6)



EM Table

Mesa empleada en las zonas de lectura y biblioteca, fabricada por Jean Prouvé.



BANCO SOCRATES

En los exteriores utilizaremos este banco caracterizado por su sencillez y elegancia. Diseñado por J. Garcés, pensado para marcar ritmos y direcciones junto con luminarias y papeleras



MESA TREBOL

Mesa utilizada para el espacio de coworking, diseñada para el HUB Madrid.



MESITA AREA B&B ITALIA

Una mesa baja de doble función, mesa y un pequeño puff de yute, marcos de acero cromado y cubiertas de fibra de madera brillante diseñada por Paolo Piva.



MESA FAT FAT LADY FAT B&B ITALIA

Mesa baja estilo puff de varios tamaños con una charola de chapa de acero barnizado negro y tapizado en piel diseñado por Patricia Urqueola. La usamos en las zonas de ocio.



MESA IKARUS

Mesa para las salas de reuniones en estructura en poliuretano rígido reforzado con chasis en acero al interior de la base. Recubrimiento líquido, mecanismo en aluminio y acero cromado.



SOFÁ CLOUD B&B ITALIA

sofá con asientos largos tapizados en forma de bancos que inspiran gran comodidad y ligereza, estructura en tubulares de acero cromado con tapicería en piel.



WIRE CHAIR DKR / DKX

Diseño de Charles y Ray Eames, de cable de acero cromado, posee una ligera transparencia y un alto grado de tecnicidad.



4.3. Instalaciones y normativa

4.3.1.- ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

-ELECTRICIDAD

La conexión con la red eléctrica general se realiza en un cuarto situado en el núcleo de comunicaciones junto al acceso en planta baja. A partir de aquí se distribuye a través del falso techo hasta los "patinillos" hasta los puntos necesarios que requieran electricidad. Las conexiones necesarias en aparatos como ordenadores etc... se realizan a través de elementos registrables (montantes de pladur con perforaciones)

Elementos de la instalación:

- Caja general de protección (CGP): Colocada justo a la entrada del cuarto anteriormente mencionado. El tipo concreto de CGP a utilizar se determinara en función de la conexión, de la potencia prevista.
- Contador: Se sitúa junto a la CGP, siendo accesible en todo momento, por los operarios de la empresa suministradora. La derivación individual que sale del contador y sirve a los cuadros generales de distribución realiza con conductos unipolares por el interior de tubos de PVC empotrados.
- Cuadro general de distribución: Se sitúa en la sala de control de entrada en planta baja. En el se alojan los elementos de protección, control y maniobra de las líneas interiores.
- Distribución eléctrica: Los conductores serán de cobre electrostático, con doble aislante, con tensión nominal de 1000 V. Los conductores de protección serán de cobre y presentaran el mismo aislamiento que los conductores activos o fases. Se instalaran por la misma canalización que estos.
- Canalizaciones: Los cables irán por canales de plástico suspendidos del techo, teniendo en cuenta que una fuga de agua no producirá contactos peligrosos.
- Toma de tierra: Al inicio de la obra de cimentación se pondrá un cable rígido de cobre desnudo con una sección mínima de 35 mm² formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio. A este anillo se conectarán electrodos verticalmente alineados. A la toma de tierra establecida se conectarán las instalaciones de fontanería del edificio, así como la masa metálica importante existente en las zonas de instalaciones. Así tanto al conductor en anillo como a los electrodos se conectará la estructura metálica del edificio.

-TELECOMUNICACIONES

Se requiere la presencia de dos recintos de telecomunicaciones, uno inferior y otro superior (RITI y RITS respectivamente), ubicados el primero en planta primera (arriba del cuarto de la instalación eléctrica) y el segundo en cubierta.

Deberán tener las siguientes características constructivas:

- Solado: pavimento rígido que disipe cargas eléctricas.
- Se dotará de sumidero con desagüe que evite la acumulación de agua.
- Se situará a una distancia mínima de 2m de Centro de Transformación maquinaria de ascensores o aire acondicionado.
- Dispondrá de ventilación natural directa o forzada.
- Dispondrá de las canalizaciones eléctricas necesarias.
- Las dimensiones mínimas de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se establecen según el número de PAU, en nuestro caso para un número superior a 45 PAU, las dimensiones mínimas serán 2m x 2m x 2.3m de altura.

ILUMINACIÓN

En un coworking (con zonas de biblioteca, aulas, exposiciones, tienda...), uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es la iluminación. Una buena iluminación permite un correcto uso de las instalaciones. Para ello debemos conocer la luz necesaria en cada espacio.

- Área de trabajo: 500 lux
- Biblioteca: 400 lux
- Salas: 300 lux
- Hall y esperas: 200 lux
- Cocina: 400 lux
- Comedor y cafetería: 300 lux
- Vestíbulo: 300 lux
- Exposiciones: 300 lux

ELECCIÓN DE LUMINARIAS

La iluminación del coworking se realizará mediante dos grandes grupos de luminarias: lineales y puntuales. Estos dos grandes grupos se dividen en:

- Lineales "empotradas" al falso techo
- Puntuales "empotradas" al falso techo
- Puntuales colgadas.
- Puntuales
- Bañadores de pared

Dependiendo el uso de cada zona o necesidad se colocarán las luminarias necesarias, habiendo recurrido en su gran mayoría a la casa de luminarias iGuzzini y Erco, que nos ofrecen una gran variedad de soluciones técnicas.

-LUMINARIAS LINEALES

Las luminarias lineales se colocarán en el gimnasio, en la mayor parte de la nave de Macosa, en el archivo y en el control de acceso. Irán empotradas para no dar sensación de espacio más pequeño y marcar la longitudinalidad del espacio, a excepción de la nave de Macosa, que irán colgadas debido a la gran altura.

- Se ha elegido la luminaria iGuzzini-Action. Esta luminaria proporciona luz tanto directa como difusa. (1)

-LUMINARIAS PUNTUALES

Se colocarán luminarias puntuales colgadas en las zonas de doble altura del hall y de las oficinas.

- Se colocarán luminarias colgantes circulares de Grok Team. (8)

Para proporcionar una iluminación general se utilizaran en el resto del edificio luminarias puntuales empotradas:

- En el hall y zonas comunes se ha elegido el modelo Quintessence Downlight Led, de la casa Erco (9)
- En los aseos se ha utilizado luminaria empotrable modelo Compact Easy, de la casa iGuzzini (5)
- En los núcleos de comunicación y las escaleras se utilizaran los modelos Panarc y Compact de la casa Erco (3 y 4)

-BAÑADORES DE PARED

Los bañadores de pared verticales se adosan a los paramentos verticales dando la sensación de líneas de luz verticales. Para ello utilizamos las luminarias modelo Downlight Quintessence LED de la casa Erco (2)

Siempre se han elegido los modelos pensando en un correcto uso de los recursos, apostando por luminarias de bajo consumo con posibilidad de tecnología LED y de fácil mantenimiento y sustitución. Ningún elemento de la instalación requiere medios especiales para su mantenimiento o sustitución.

Para evitar acumulación de líneas, en los planos se ha evitado colocar la disposición del cableado.

La flexibilidad que permite el falso techo continuo y fácilmente registrable nos da la posibilidad de cambiar, en el caso necesario, la disposición de las luminarias de cualquier zona.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsibles el nivel de iluminancia debe cumplir con un mínimo de 1 lux. Todas las luminarias empleadas serán de la marca iGuzzini y se situarán empotradas en pared o puerta según corresponda.

De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación DB SU, las necesidades de iluminación de emergencia serán:

- Todos los recintos cuya ocupación sea superior a 100 personas
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anejo A de DB SI
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o accionamiento de las instalaciones de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.

A su vez, las luminarias de emergencia se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo y a lo largo de recorridos de evacuación así como en escaleras, donde cada tramo recibirá la iluminación de forma directa.

Se seguirán todas las normas establecidas en el CTE así como en la NBE CPI 96.



Las plantas exteriores tienen las unidades evaporadoras y condensadoras integradas, desde donde parte un entramado de tubos, los conductos de fluido térmico, en este caso aire. Para la adecuada instalación deberá considerarse:

-Peso de la Instalación: Las unidades exteriores pueden superar los 300kg., por lo tanto se instala sobre una estructura auxiliar, aisladas de las superficies de las cubiertas e instaladas sobre una bancada que no transmita las vibraciones.

-Vibraciones y Ruidos: Se ha escogido un modelo con corrección acústica de fábrica.

-Aspecto Estético: Para que el equipo de climatización sea imperceptible al ojo humano, se ha proyectado un espacio adecuado para ello en cubierta y situado a una cota inferior, gracias a ello no se perciben volúmenes adicionales en cubierta y toda la maquinaria queda totalmente integrada en el aspecto general del edificio.

-Tuberías de Distribución: Los tubos de fluido se disponen en sitios proyectados para tal fin, que permitan su correcta instalación y la posibilidad de acceder a personal técnico para su mantenimiento.

En los conductos de ida se disponen difusores a través de rejillas longitudinales para la impulsión del aire de forma homogénea, situadas éstas en los cantos de los falsos techos. De la misma forma, en los conductos de vuelta se colocaran rejillas longitudinales de retorno que van hasta los conductos verticales. Estos conductos discurren por los falsos techos y por dentro de las bandas de servidores, debidamente cogidos al forjado para evitar vibraciones molestas.

Asimismo, serán fácilmente registrables para su mantenimiento y llevarán el correspondiente aislante termo acústico interior para que se produzca poca pérdida de carga. Toda la maquinaria está totalmente centralizada en un único espacio situado en cubierta, en la banda servidora del volumen central, los conductos generales de salida y retorno bajan hasta sótano por un hueco de instalaciones situado en la misma banda y es en el sótano donde se bifurcan 4 derivaciones hasta cada banda de servidores. A partir de aquí cada volumen lleva su propia derivación, discurren siempre por dentro de dicha banda y pinchando en cada una de las estancias.

La instalación de Climatización se realiza utilizando el sistema de bomba de calor para la producción de frío y de calor.

Todos los conductos serán de chapa de acero galvanizado de sección rectangular.

La altura libre a acondicionar es variable entre 3 m, y 12 m. Las variables utilizadas para el diseño de la instalación serán las superficies, el volumen de cada zona, el nivel de ocupación y el volumen del aire ventilado que se necesita según la actividad a desarrollar.

4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad del aire dentro de los límites aplicables en cada caso. El diseño de la instalación debe cumplir las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

El sistema que se plantea, debido al gran volumen de las estancias y a la dificultad de climatización por otros métodos, es el de convección, que consiste en la transformación de calor acompañado de un desplazamiento de materia, en nuestro caso de aire.

En el sistema todo aire, el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tiene capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente.

Los sistemas convencionales todo aire son aquellos en los que el aire se acondiciona en un equipo centralizado.

Instalación centralizada:

Las instalación centralizada tiene un sector del sistema ubicado en el exterior, por lo general en la parte más alta del edificio y desde allí, su distribución por los ambientes del edificio. En nuestro caso se sitúa en cubierta, en la banda proyectada para instalaciones y desde aquí se distribuye al resto de éste.

4.3.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

SANEAMIENTO

Esta parte tiene como objeto la definición de las características técnicas necesarias para la instalación del sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales según los criterios del Código Técnico de la Edificación, concretamente el Documento Básico de Salubridad-Evacuación de aguas, CTE - DB - HS5.

Utilizaremos un sistema separativo en el que la evacuación de las aguas residuales y pluviales se efectúa a través de dos conducciones distintas.

Caracterización y cuantificación de las exigencias: La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables.

Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojadas en los falsos techos (registrables) y en huecos accesibles. Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases mefíticos.

Diseño: Los elementos del sistema no enterrado, bajantes y colectores horizontales, serán de PVC. Las bajantes y colectores irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se pondrá especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad. Los colectores de la red horizontal del sótano dispondrán de tapas de registro para su correcto funcionamiento.

Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos estarán provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura, fácilmente registrable y manejable. Así, las salidas de todos ellos se unirán a la derivación correspondiente hasta su desagüe a la bajante más próxima.

La pendiente mínima de la derivación será de 1%. El desagüe de inodoros se hará directamente a la bajante y a una distancia de ésta no mayor de un metro. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado, por sus excelentes condiciones de manejabilidad y adaptación a todo tipo de encuentros.

Se coloca una arqueta sifónica registrable en el último tramo de la red colectora y antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, a modo de cierre hidráulico con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública, además de servir de unión de las redes pluviales y las aguas sucias, para establecer una única acometida al alcantarillado. Se coloca además, una válvula antiretorno en este último.

tramo para evitar que pueda producirse la entrada en carga de la tubería de alcantarillado por inundación, lluvia intensa, colapso, atasco, etc. En el caso de que exista un salto de más de 90 cm entre el colector y la red de alcantarillado, deberá instalarse un pozo de registro.

Aguas Residuales

Para el cálculo del dimensionado de la red de saneamiento de aguas residuales, se sigue el descrito en el Código Técnico, calculando en cada caso las unidades de descarga, según el cual la unidad de descarga y diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe correspondientes a cada aparato.

Todas las bajantes discurren por patinillos realizados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores

Aguas Pluviales

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalones que conducen el agua a desagües puntuales conectados a las bajantes y éstas a su vez la conducen hasta las arquetas a pie de bajante y a la red horizontal que discurre por el techo del sótano para su posterior evacuación a la red municipal mediante colector enterrado.

Todas las bajantes discurren por patinillos realizados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores.

Para el cálculo de las bajantes y los colectores se utilizan ábacos que, a partir de la zona pluviométrica y de la superficie de cubierta a evacuar, dan las dimensiones mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.3.4.1 NORMATIVA . CUMPLIMIENTO CT3 DB SI

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 en el artículo 11 de la Parte 1 del CTE y son los siguientes:

SECCION 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 Administrativo en la zona de coworking, boxes y oficinas siendo de Pública Concurrencia la cafetería, la biblioteca, salas de exposiciones, sala de reuniones y sala de conferencias.

En el proyecto y según dicha tabla, las superficies construidas máximas de sectores para este uso serán:

- Pública concurrencia: $2500\text{m}^2 \times 2 = 5000\text{m}^2$ por estar los sectores de incendios de este uso protegidos con una instalación de extinción.
- Administrativo: $2500\text{m}^2 \times 2 = 5000\text{m}^2$ por estar los sectores de incendios de este uso protegidos con una instalación de extinción.
- Aparcamiento: 10.000m^3 situados debajo de otros usos.

Dispondremos cinco sectores de incendios. Sus superficies son las siguientes:

Sector Administrativo

S1 = $4302 < 5000\text{m}^2$ (Zona coworking, oficinas, Boxes)

S3 = $342 < 5000\text{m}^2$ (archivo)

Sector pública concurrencia

S2 = $730 < 5000\text{m}^2$ (gimnasio, sala conferencias)

S4 = $2039 < 5000\text{m}^2$ (sala reuniones, bar-cafetería)

Aparcamiento

S5 = $3426 < 10.000\text{m}^2$

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 $< 15\text{m}$, y según el uso, obtendremos una resistencia de:

- Pública concurrencia: EI 90 h \leq 15
- Administrativo: EI 60
- Aparcamiento vestíbulo de independencia.

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 E 30. 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 el centro coworking 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 paredes y techos que separan la zona y 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 ≤ 25 m
(Se ha comprobado que algunas las salidas de emergencia no cumplen recorridos inferiores a 25 m, por lo tanto no cumple este apartado- 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, obstruyese 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 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MOBILIARIO

1 Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla

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

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".

SECCION SI 2: PORAPAGACIÓN 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, los encuentros entre fachadas de distintos sectores de incendios están constituidas por muros que cumplen la resistencia al fuego EI60, por lo que no es preciso establecer separación alguna. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 metro de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente. Cumplimos con ello al disponer en los encuentros fachada de hormigón EI60.

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.

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 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).

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 dependientes 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.

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.

3.2 CÁLCULO DE LA 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.

HALL: Una persona por cada 2 m² en vestíbulos generales.

Hall principal 141,25 m². ----- 70 personas.

Hall Sala conferencias 75 m² ----- 37 personas.

SALAS DE USOS MÚLTIPLES: En locales docentes diferentes de las aulas, podrá aplicarse una densidad de ocupación de una persona por cada 5 m².

224,5 m² ----- 44 personas. (sala usos multiples)

297,7m² ----- 50 personas. (sala conferencias)

EXPOSICIONES : Una persona por cada 2 m² .

504 m² ----- 250 personas

CAFETERÍA Una persona por cada 1,5 m² en restaurantes.

600 m² ----- 400 personas. (planta baja)

200 m² -----130 personas. (planta primera)

ZONAS ADMINISTRACIÓN: Una persona por cada 10m² en zonas destinadas a uso Administrativo.

2070 m² ----- 207 personas. (coworing,boxes y oficinas-taller)

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

204 m² ----- 102 personas

APARCAMIENTO: Una persona por cada 15 m².

2420 m² ----- 160 personas

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 tornos 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 de recinto directas al exterior una desde el hall de entrada y desde el hall de la salaconferencias; además, en cada una de las aulas disponemos una salida directa el exterior, así como en la cafetería.

En la planta primera tenemos varias escaleras que serán salida de planta, 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.

3.4.1 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 se realizará conforme a la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación	
Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ 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 ⁽³⁾⁽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 ⁽⁸⁾	
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⁾

- Puertas: la condición es $A > P/200$ cumplimos en todos los casos igual con los tamaños mínimos y máximos de la hoja
- El ancho de las escaleras (no protegidas) tiene que cumplir $A > p/160$ cumplimos en todos los casos.
- Señalización según la norma en función del recorrido (ver planta general)

3.5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. En nuestro caso, al tratarse de un edificio administrativo, de altura $h < 15$ m, es suficiente disponer escalera no protegida.

3.6. 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 179:2009, 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 1125:2009.

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 dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N.

Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego. La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.3.7. 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 cumplir lo 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.

3.8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

En nuestro proyecto, al ser parte administrativa 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.

4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Atendiendo a las condiciones de la tabla.

En general:

- Extintores portátiles, eficacia 21A-113B cada 15m por planta.
- En superficie construida $1.000 < S < 10.000$ tenemos que instalar 1 hidrante exterior. Como contamos con 7500 m² de sup. construída, debemos disponer 1 hidrante exterior.
- Instalación automática de extinción en cocinas cuya potencia sea superior a 50KW.

Pública Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas. $S > 500$ m².
Dispuestas a lo largo del edificio en la superficies mayores a 500m².
- Sistema de detección de incendio. Superficie construída > 1000 m².
- Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 1000m² y 4000m²
- Instalación automática de extinción por incrementar recorridos de evacuación en un 25%. Tanto en las bandas docentes como en la de pública concurrencia.

4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo 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.

4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

- Cumplimiento del Decreto 39/2004, del 5 de marzo del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998 del 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en edificación de pública concurrencia y en el medio urbano donde se especifica que "Es objeto del presente decreto el despliegamiento de la Ley 1/1998, del 5 de mayo, de la Generalitat, de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación, en aquello que sea referido a accesibilidad de la edificación en edificios de pública concurrencia y en los aspectos urbanísticas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 y el capítulo II del título III de la nombrada Ley, para garantizar a todas las personas la accesibilidad y uso libre y seguro del entorno urbano.

Artículo 5: Generalidades.

Para obtener la accesibilidad al medio físico, las soluciones o sistemas que se establezcan han de respetar los requisitos siguientes:

Uso común para todos los usuarios. Los sistemas serán, en la mayor medida posible universales y adecuados para todas las personas, huyendo de la proliferación de soluciones específicas que pueden suponer una barrera para otros usuarios o usuarias. Serán en consecuencia sistemas compatibles, sencillos y seguros para todos los usuarios y usuarias.

Información para todos los usuarios. Los espacios, el servicio y las instalaciones, en los casos de uso público, han de suministrar la información necesaria y suficiente para facilitar su utilización adecuada y con las mínimas molestias o inconvenientes para los usuarios o usuarias. Estarán en consecuencia debidamente señalizados mediante los símbolos adecuados. El símbolo internacional de accesibilidad para personas con movilidad reducida y los correspondientes a personas con limitación sensorial, será de obligada instalación en lugares de uso público donde se haya obtenido un nivel adaptado de accesibilidad.

- Cumplimiento de la Orden del 25 de mayo del 2004, de la Conselleria de infraestructuras y transporte, para la que se desarrolla el Decreto 39/2004 del 5 de marzo, del Govern Valencia en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Anexo I – Condiciones de los edificios. Capítulo 1: Condiciones funcionales.





Accesos de uso público.

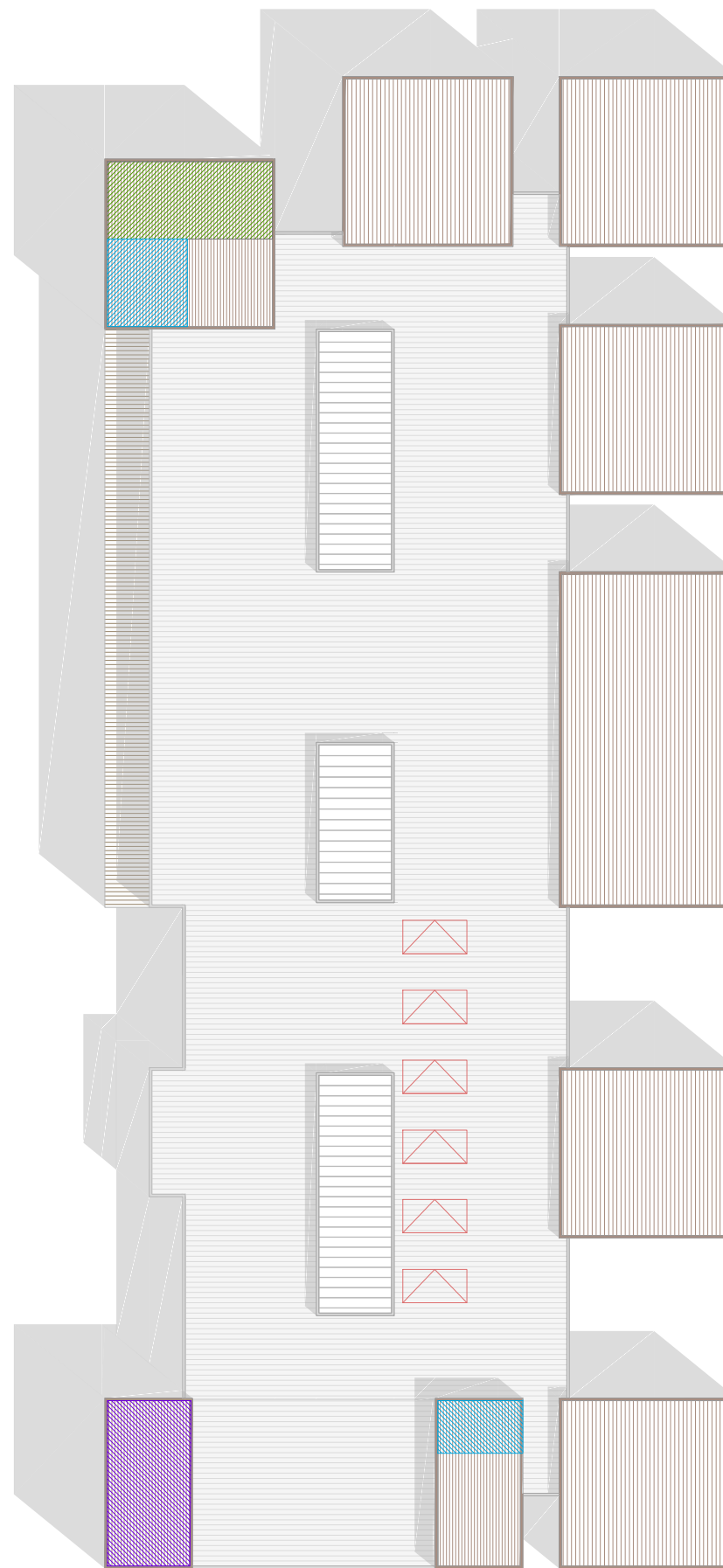
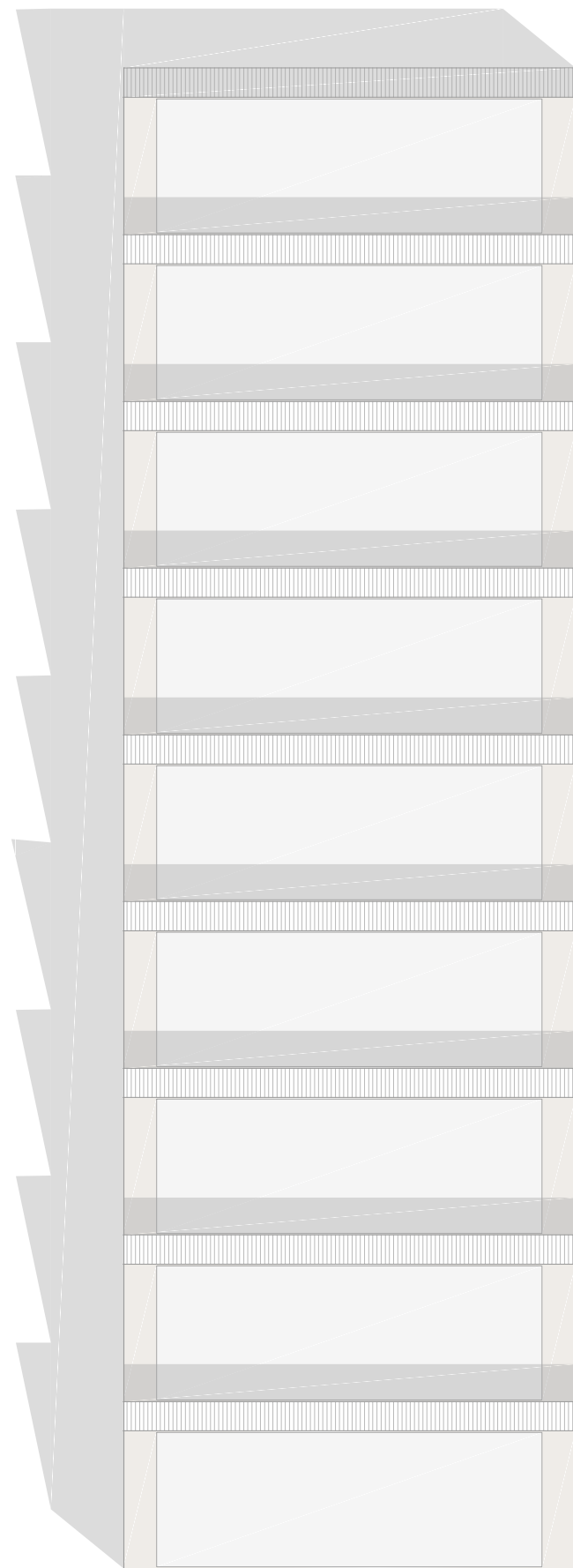
Los espacios exteriores del edificio deberán de contar con un itinerario entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso del edificio, y hasta los edificios adyacente o asociados que sean de pública concurrencia.

El nivel de accesibilidad del itinerario exterior será, al menos, el mismo que el asignado al espacio de acceso interior del edificio.

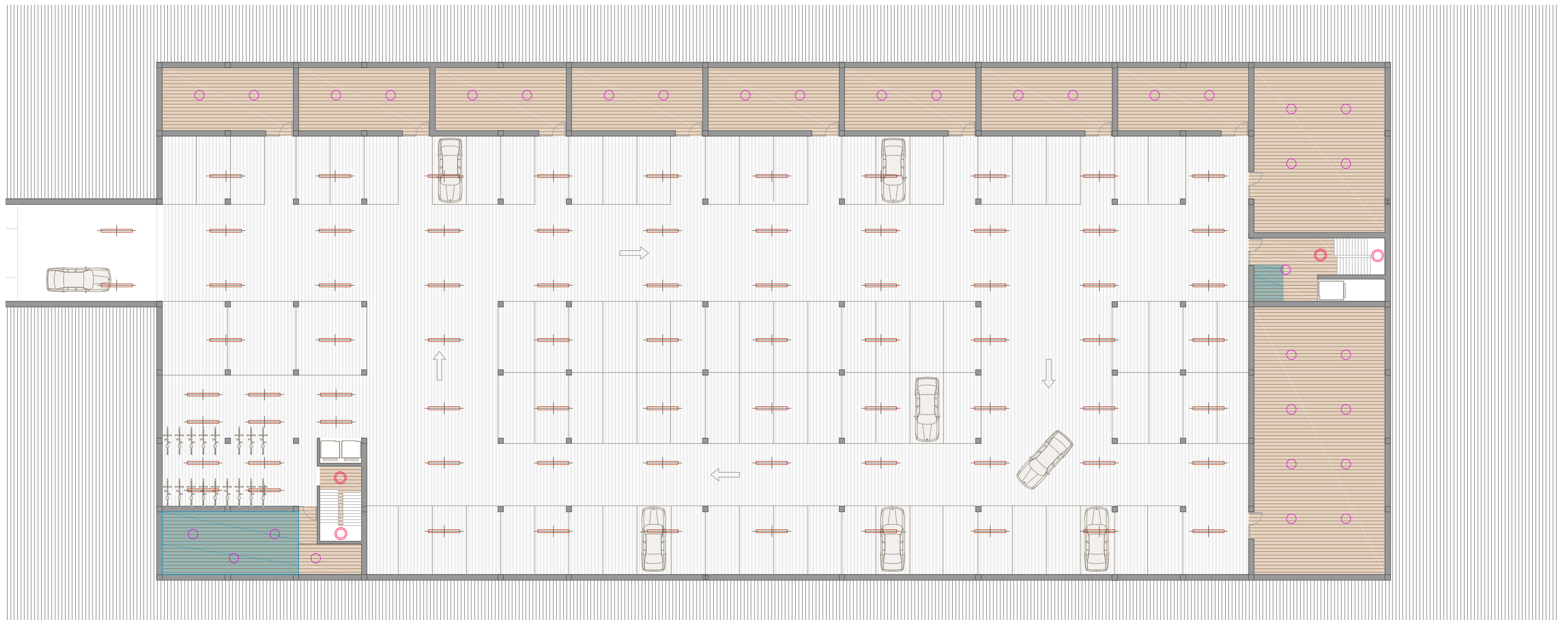
PLANOS INSTALACIONES

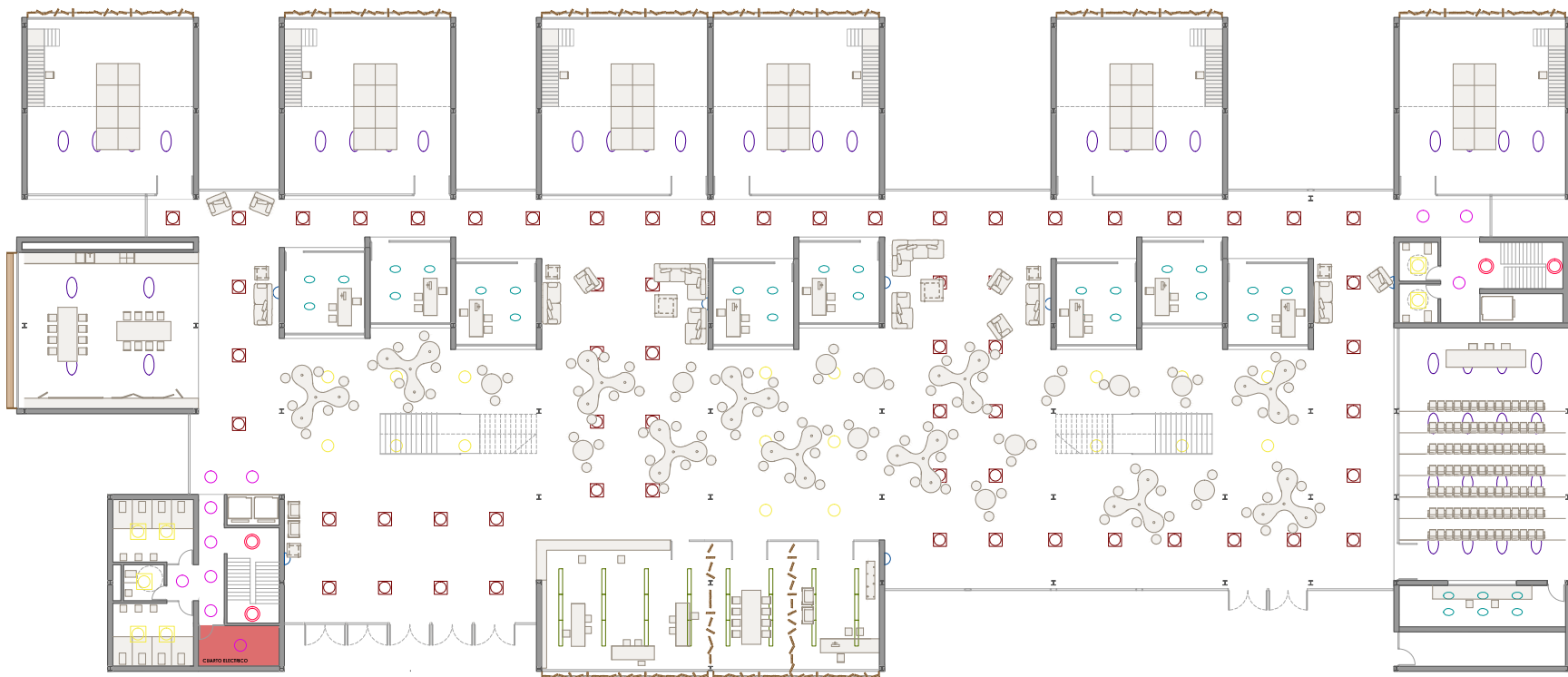
ESPACIOS RESERVADOS PARA LA MAQUINARIA EN CUBIERTA

-  unidad exterior de climatización - sistema conductos
-  colector solar
-  unidad de tratamiento de aire
-  espacio reservado para acumuladores

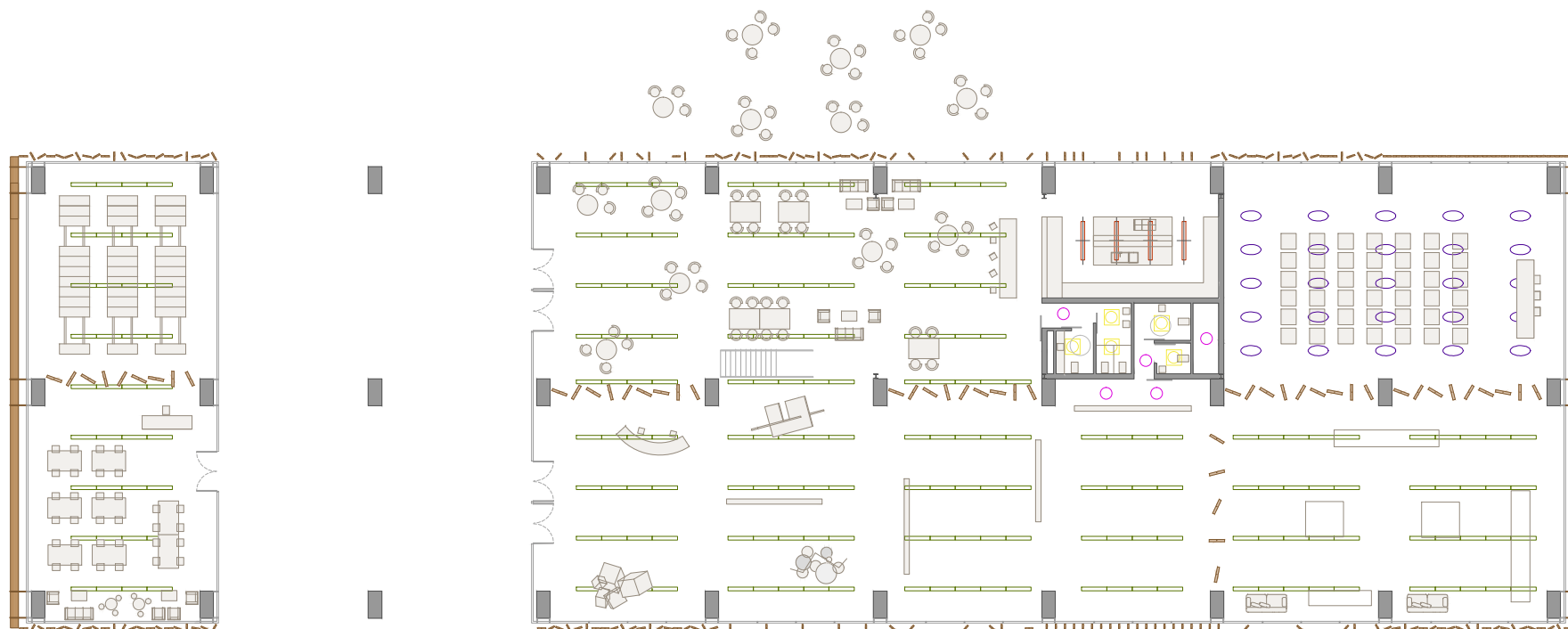


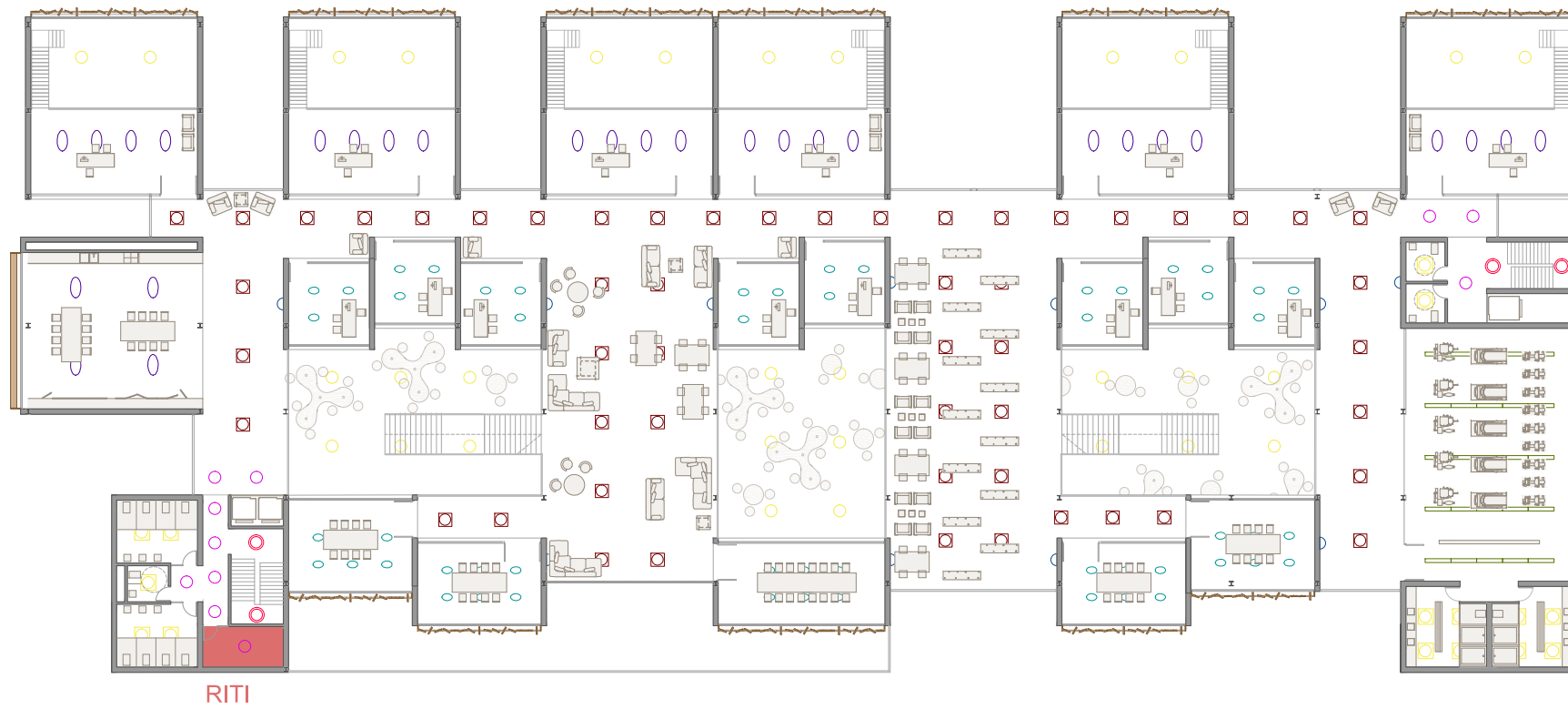
- 1. Luminaria suspendida, IGUZZINI-ACTION 06
- 2. ERCO_DOWNLIGHT_QUINTESENCE, bañador de pared, con lámpara LED
- 3. ERCO_COMPACT-LED_ para lámpara LED de 8w
- 4. ERCO_PANARC_Para lámpara TC-D
- 5. Luminaria empotrable, COMPACT EASY-IGUZZINI, 60x60, para lámpara T16 de 24W
- 6. Pantalla estanca PHILIPS
- 7 Luminaria empotrable WIDE-IGUZZINI (60X60)
- 8. Luminaria colgante circular ø80cm GROK TEAM
- 9. Luminaria ERCO_QUITESSENCE DOWNLIGHT LED, blanco cálido, adaptado al falso techo.



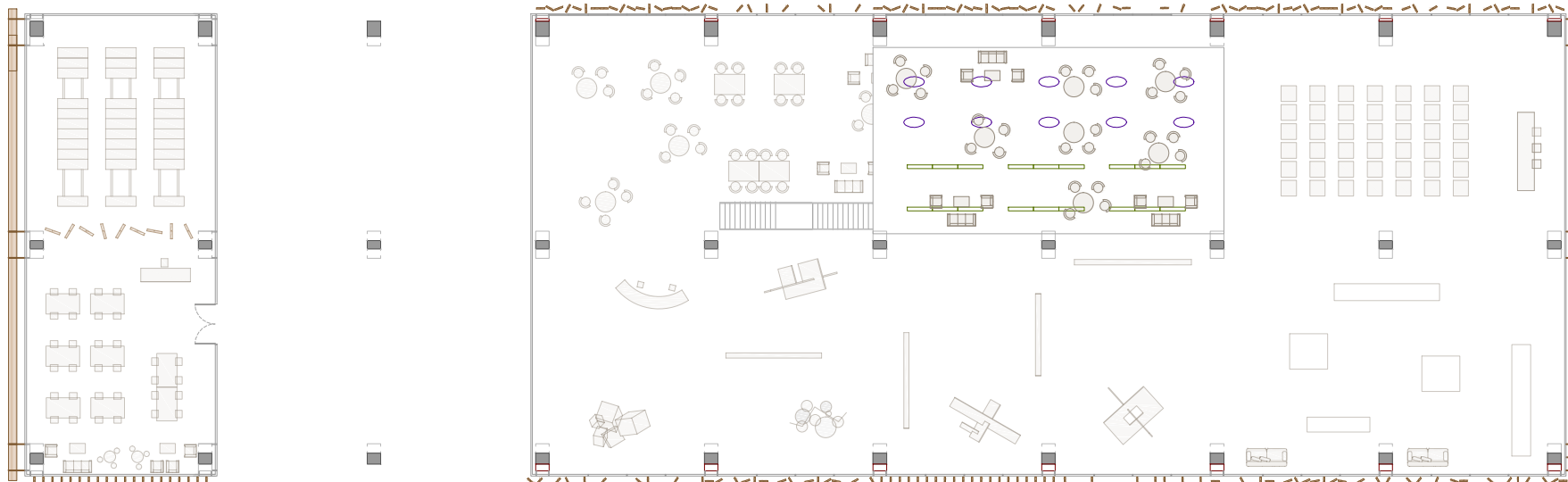


- 1. Luminaria suspendida, IGUZZINI-ACTION 06
- ◊ 2. ERCO_DOWNLIGHT_QUINTESENCE, bañador de pared, con lámpara LED
- ◊ 3. ERCO_COMPACT-LED_ para lámpara LED de 8w
- ◊ 4. ERCO_PANARC_Para lámpara TC-D
- ◊ 5. Luminaria empotrable, COMPACT EASY-IGUZZINI, 60x60, para lámpara T16 de 24W
- ⊕ 6. Pantalla estanca PHILIPS
- ◊ 7 Luminaria empotrable WIDE-IGUZZINI (60X60)
- ◊ 8. Luminaria colgante circular ø80cm GROK TEAM
- ◊ 9. Luminaria ERCO_QUITESENCE DOWNLIGHT LED, blanco cálido, adaptado al falso techo.





- 1. Luminaria suspendida, IGUZZINI-ACTION 06
- 2. ERCO_DOWNLIGHT_QUINTESENCE, bañador de pared, con lámpara LED
- 3. ERCO_COMPACT-LED_ para lámpara LED de 8w
- 4. ERCO_PANARC_Para lámpara TC-D
- 5. Luminaria empotrable, COMPACT EASY-IGUZZINI, 60x60, para lámpara T16 de 24W
- 6. Pantalla estanca PHILIPS
- 7 Luminaria empotrable WIDE-IGUZZINI (60X60)
- 8. Luminaria colgante circular ø80cm GROK TEAM
- 9. Luminaria ERCO_QUITENSENCE DOWNLIGHT LED, blanco cálido, adaptado al falso techo.





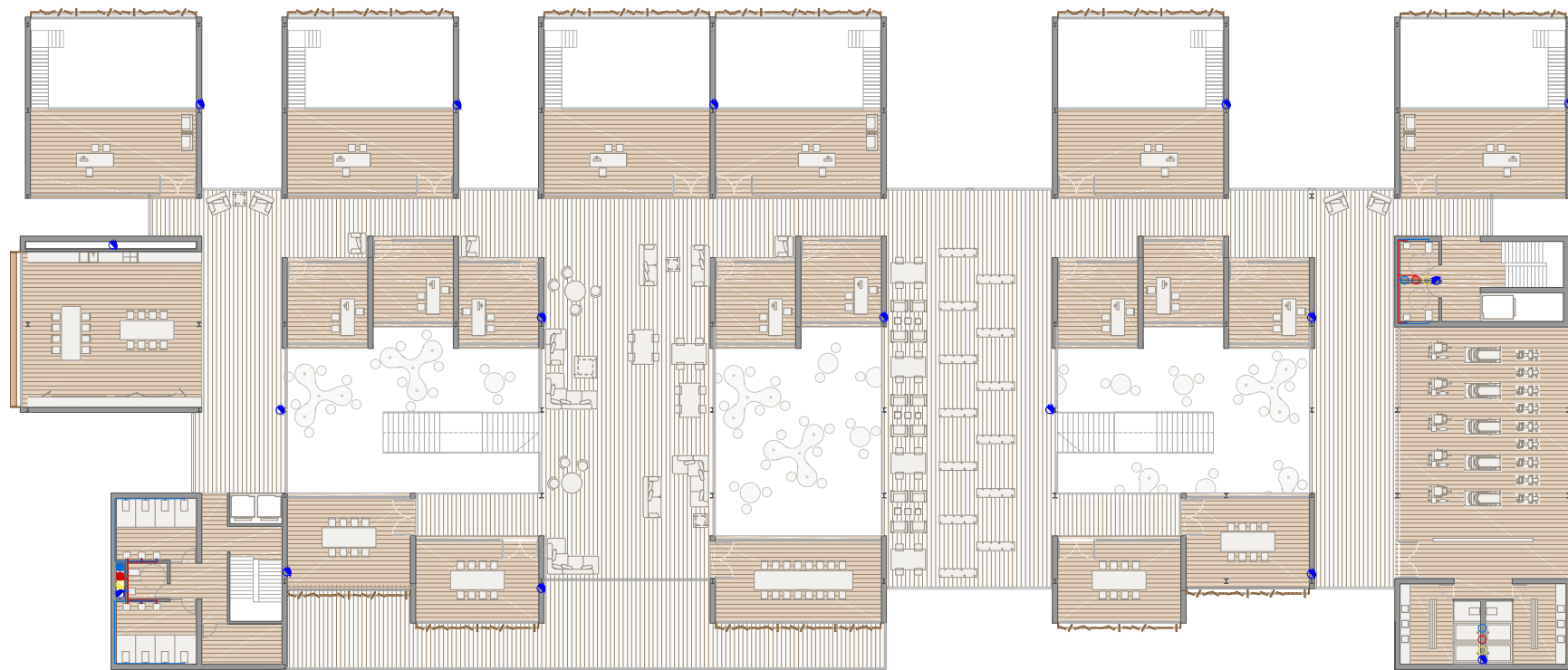
SANEAMIENTO

- Bajante pluvial
- Bajante residual
- Ventilación tipo shunt

FONTANERÍA

- Montante agua fría
- Montante agua caliente
- Cuarto de contadores y grupo de presión



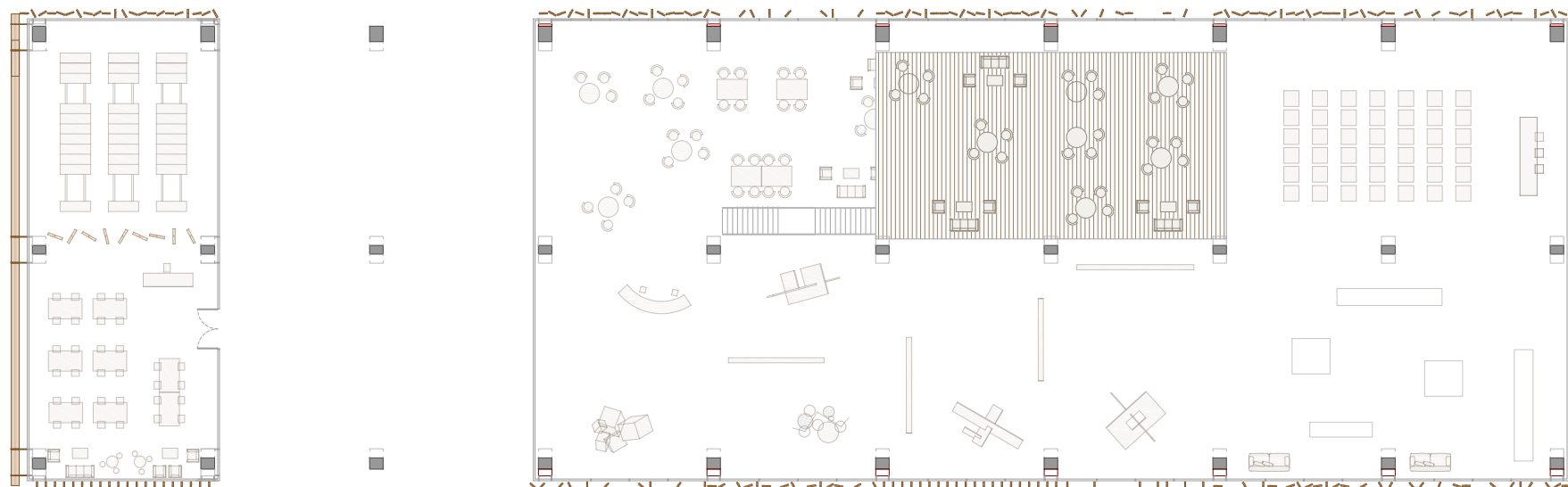


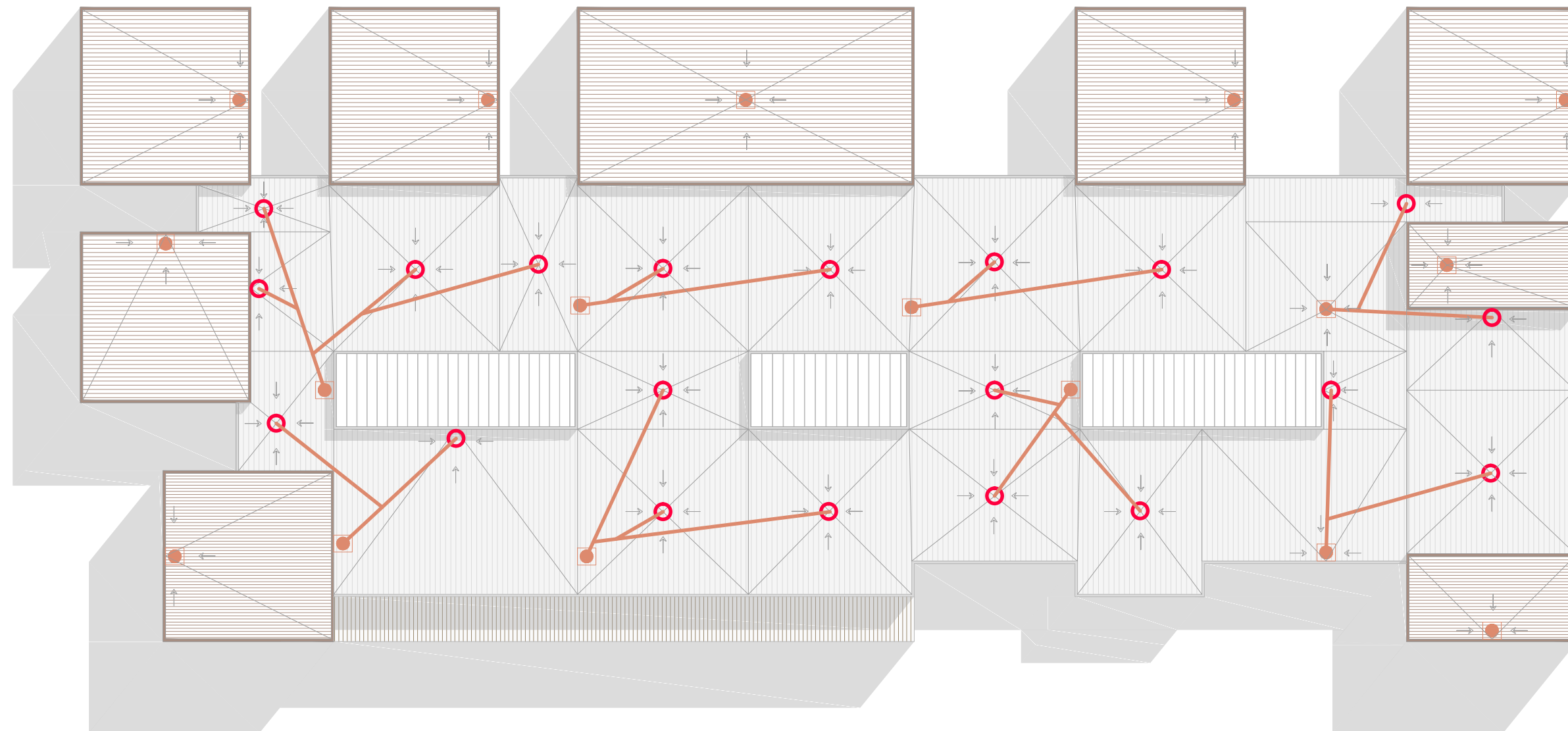
SANEAMIENTO

- Bajante pluvial
- Bajante residual
- Ventilación tipo shunt

FONTANERÍA

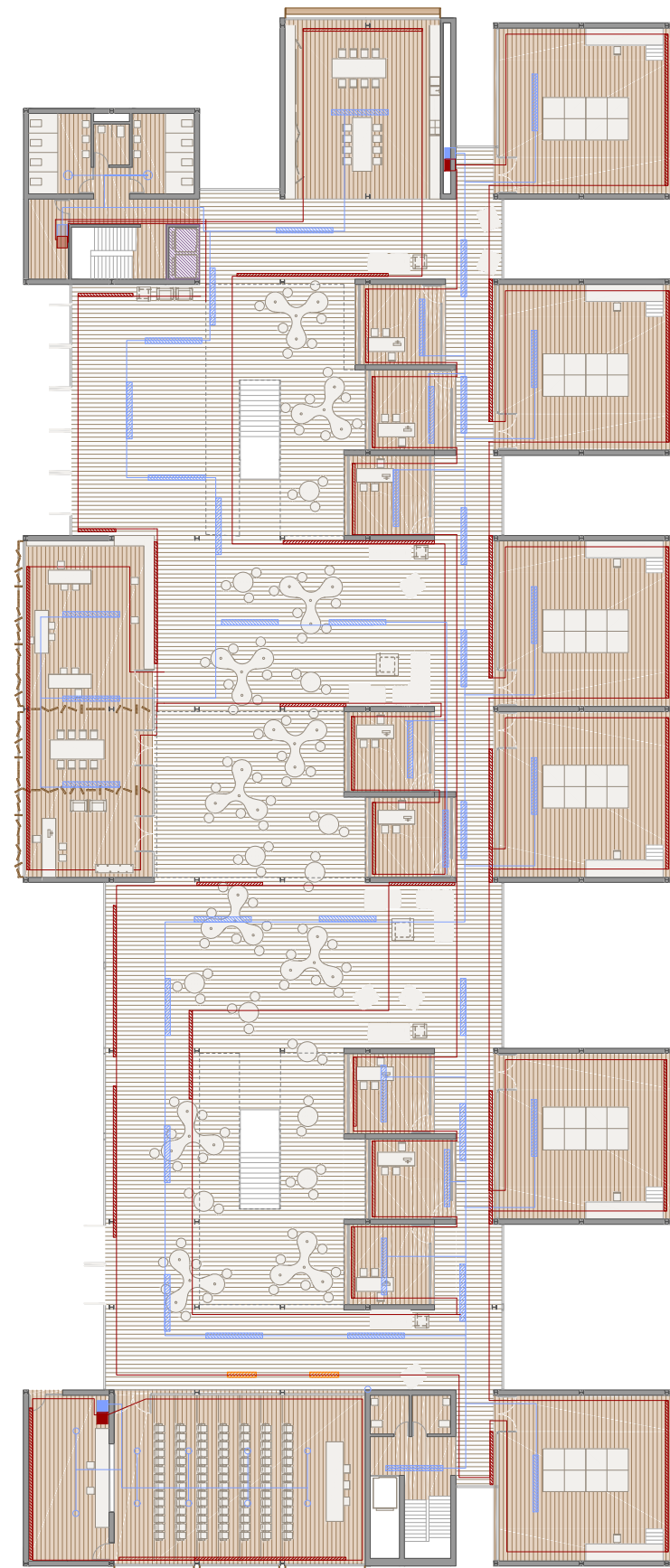
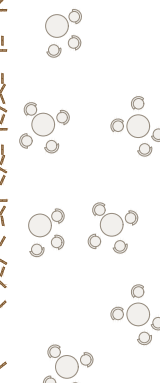
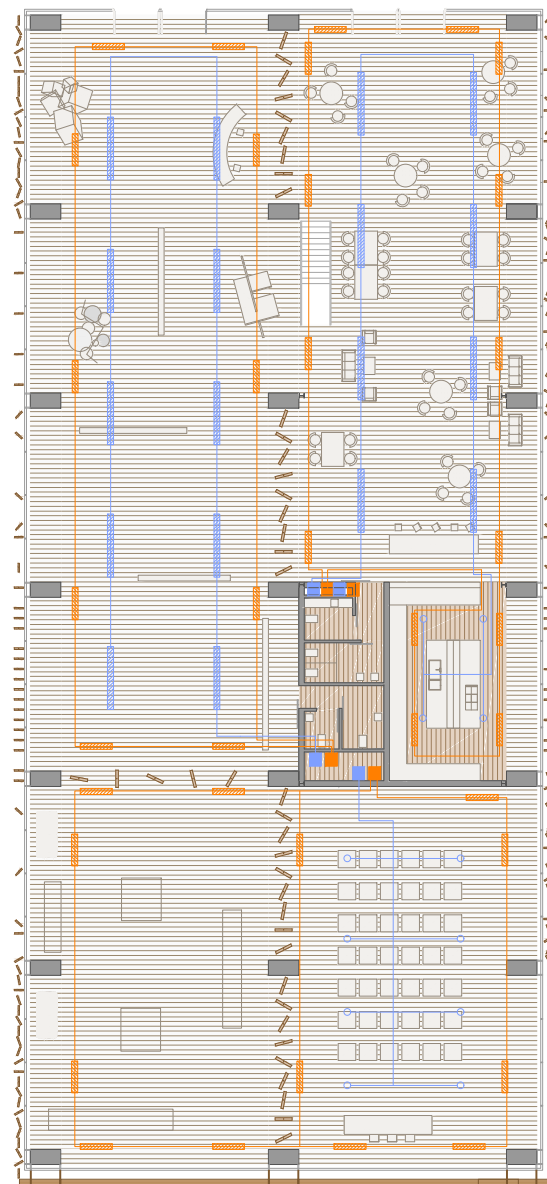
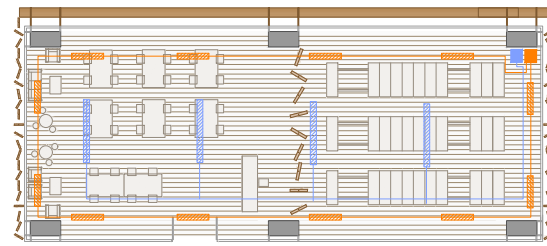
- Montante agua fría
- Montante agua caliente





AGUAS PLUVIALES

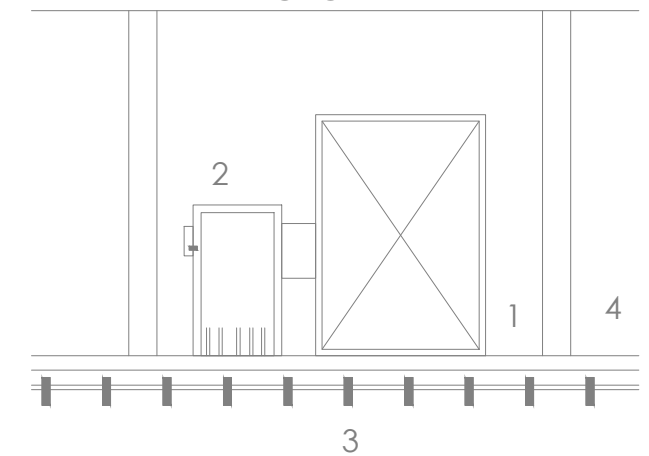
- bajante pluvial
- tubería para pluviales
- sumideros



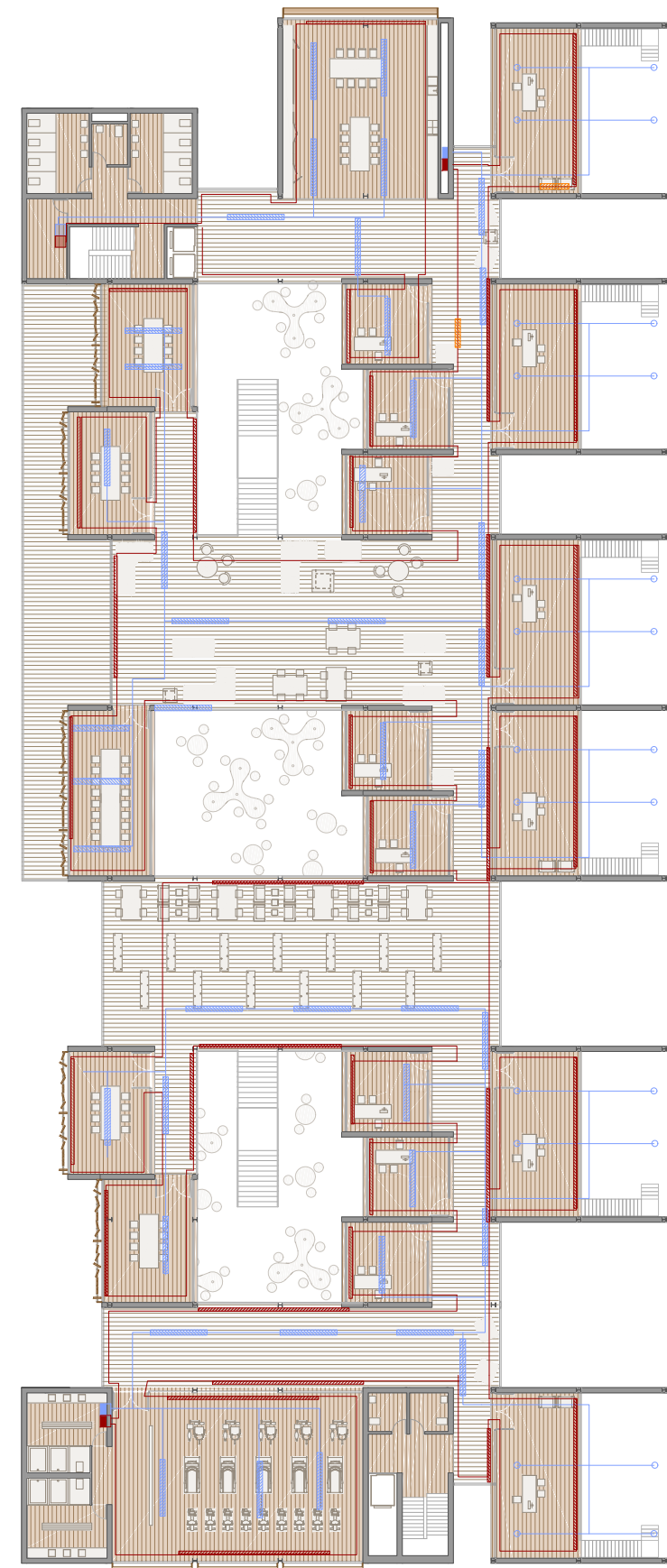
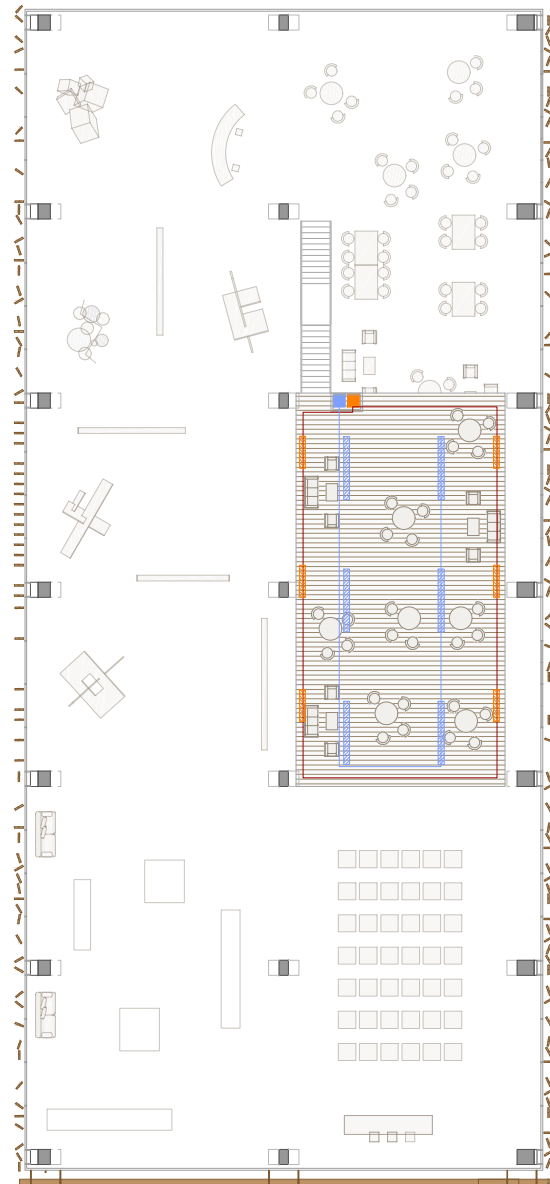
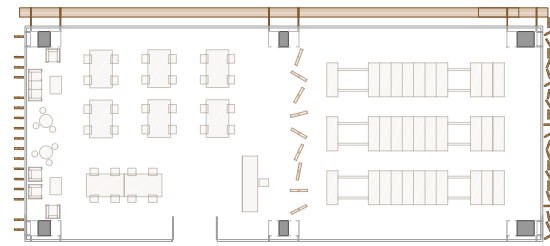
- Difusor lineal de impulsión de aire en falso techo.
- Difusor circular de impulsión de aire en falso techo.
- ▨ Retorno de aire en falso techo.
- Retorno de aire por suelo técnico.

* Las instalaciones ubicadas en la nave van acompañadas de un techo técnico, que alberga todas las instalaciones y es visto

DETALLE DEL TECHO



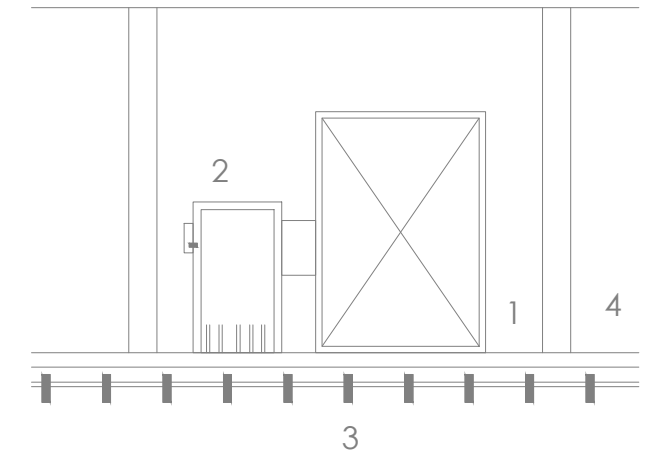
1. Conductos de impulsión de aire.
2. Difusor de lamas.
3. Falso techo de lamas de madera en boxes /metálicas en recorridos.
4. Pieza para cuelgue de perfil de soporte.



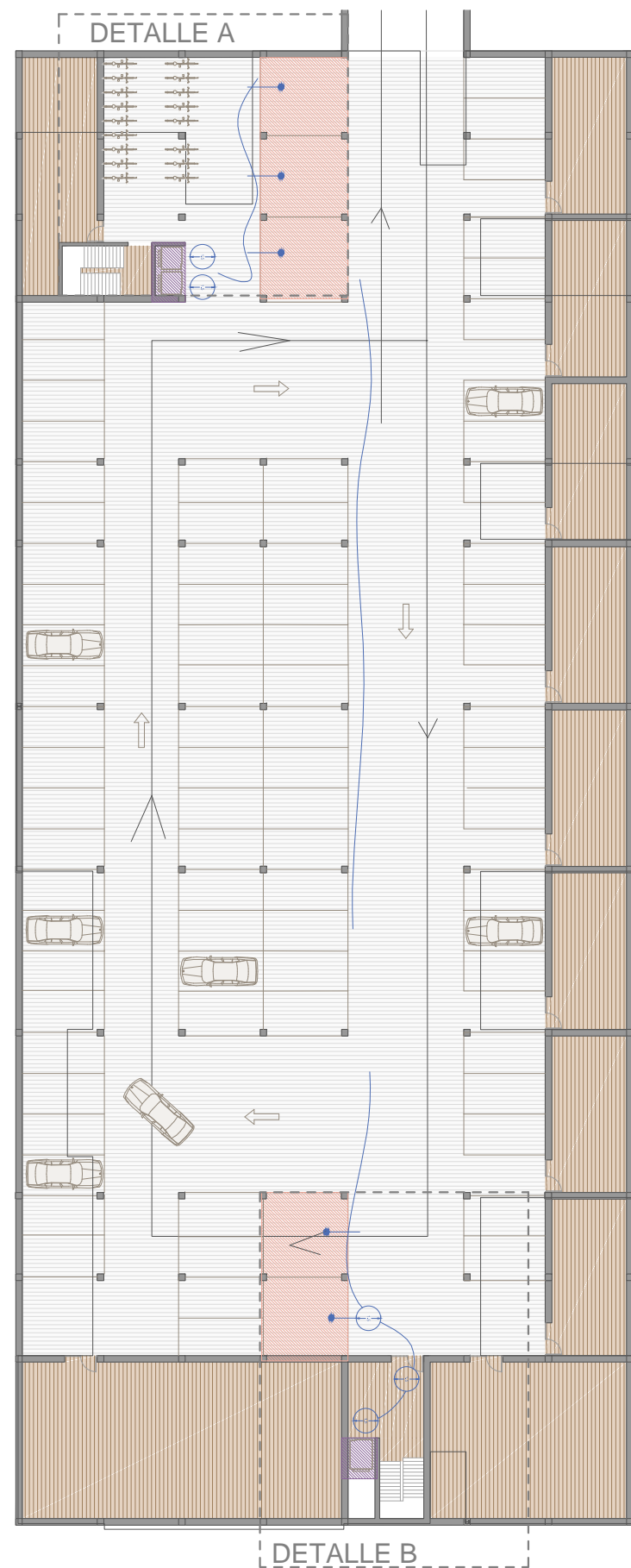
- Difusor lineal de impulsión de aire en falso techo.
- Difusor circular de impulsión de aire en falso techo.
- ▨ Retorno de aire en falso techo.
- Retorno de aire por suelo técnico.

* Las instalaciones ubicadas en la nave van acompañadas de un techo técnico, que alberga todas las instalaciones y es visto

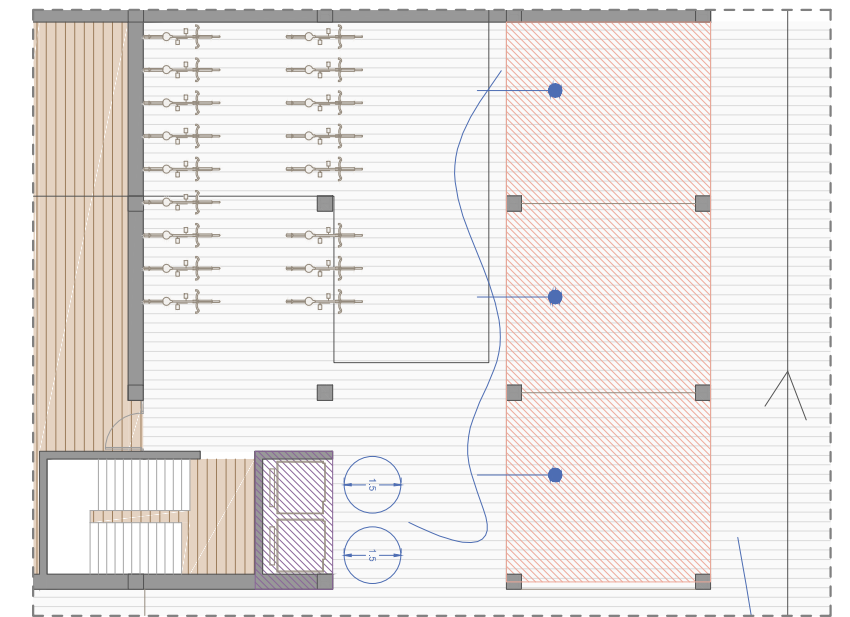
DETALLE DEL TECHO



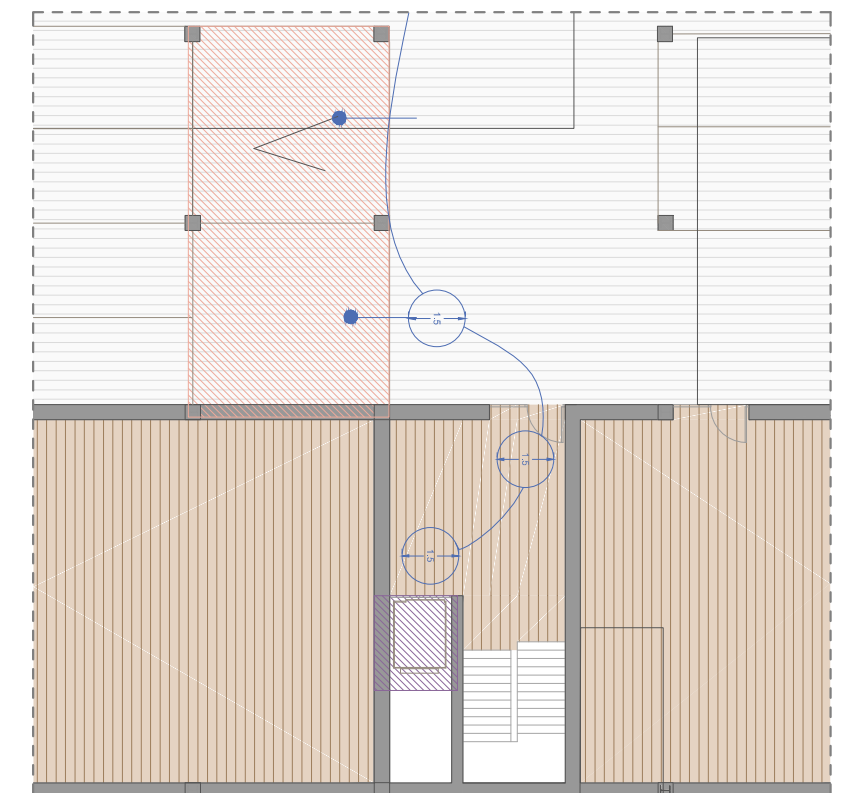
1. Conductos de impulsión de aire.
2. Difusor de lamas.
3. Falso techo de lamas de madera en boxes /metálicas en recorridos.
4. Pieza para cuelgue de perfil de soporte.



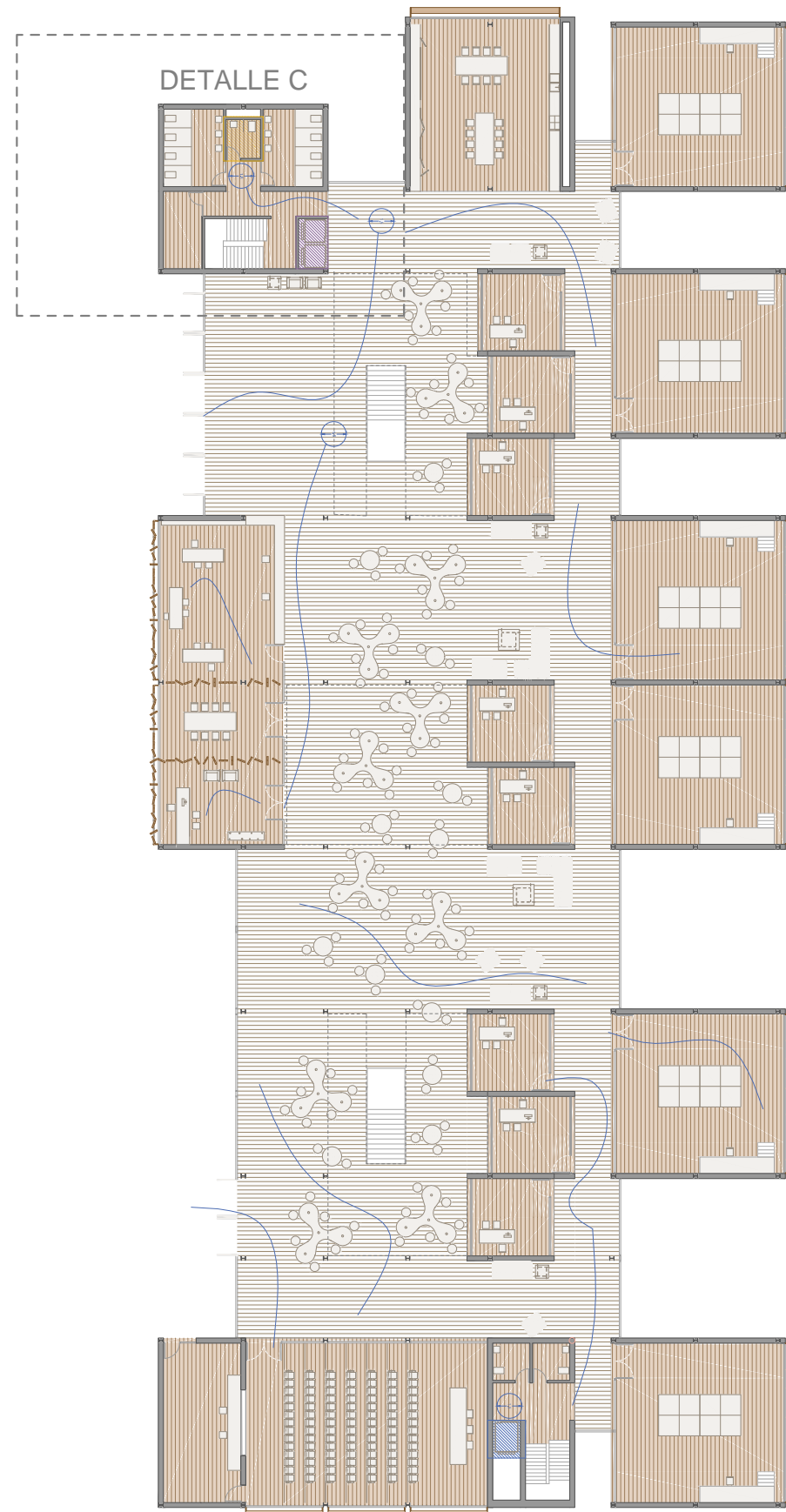
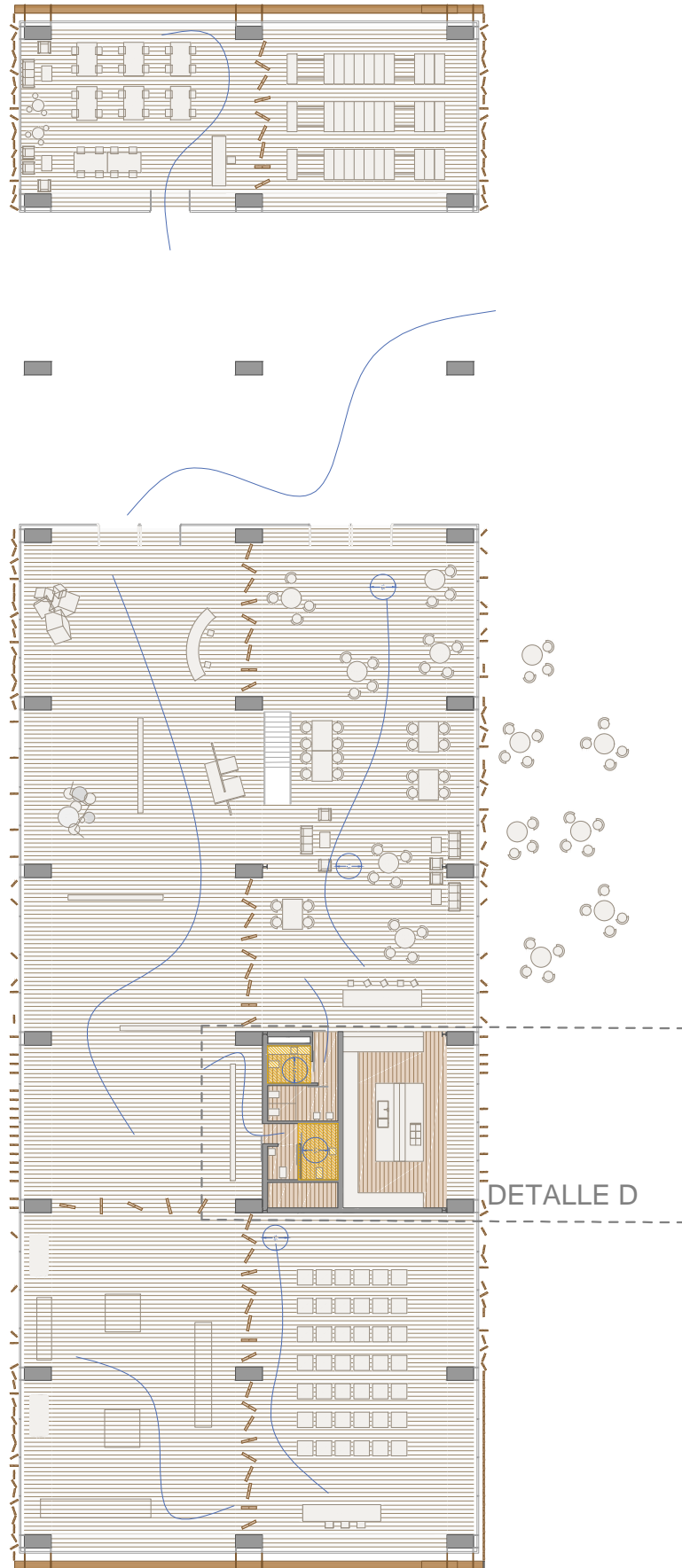
- Baños adaptados.
- Plazas de aparcamiento adaptadas.
- Recorridos accesibles.
- Nucleos verticales. Ascensores.







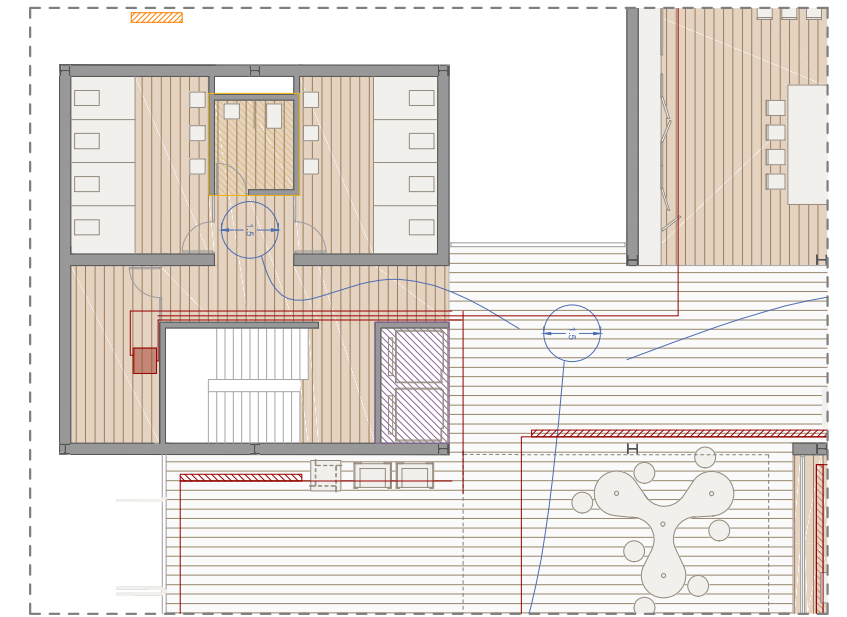
DETALLE A E 1/200



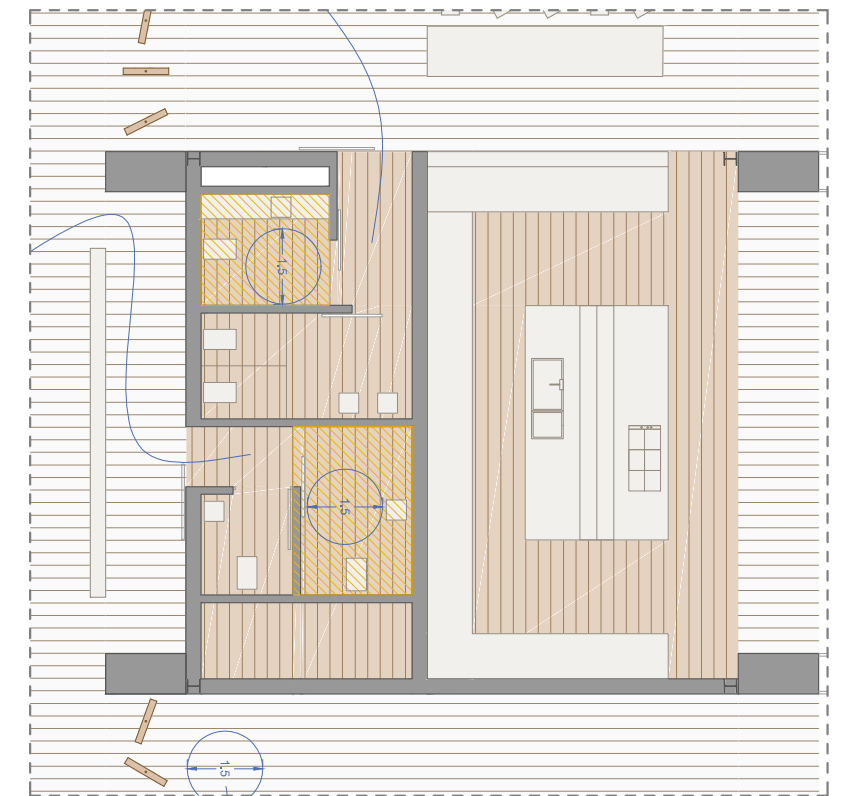
DETALLE B E 1/200



-  Baños adaptados.
-  Plazas de aparcamiento adaptadas.
-  Recorridos accesibles.
-  Nucleos verticales. Ascensores.



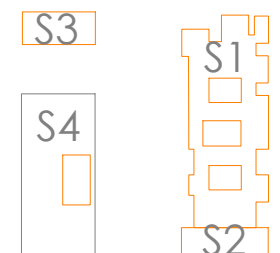
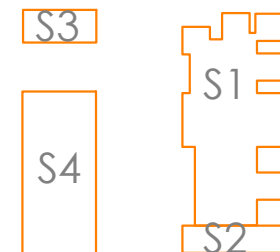
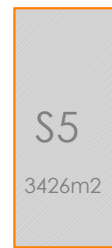
DETALLE C E 1/200



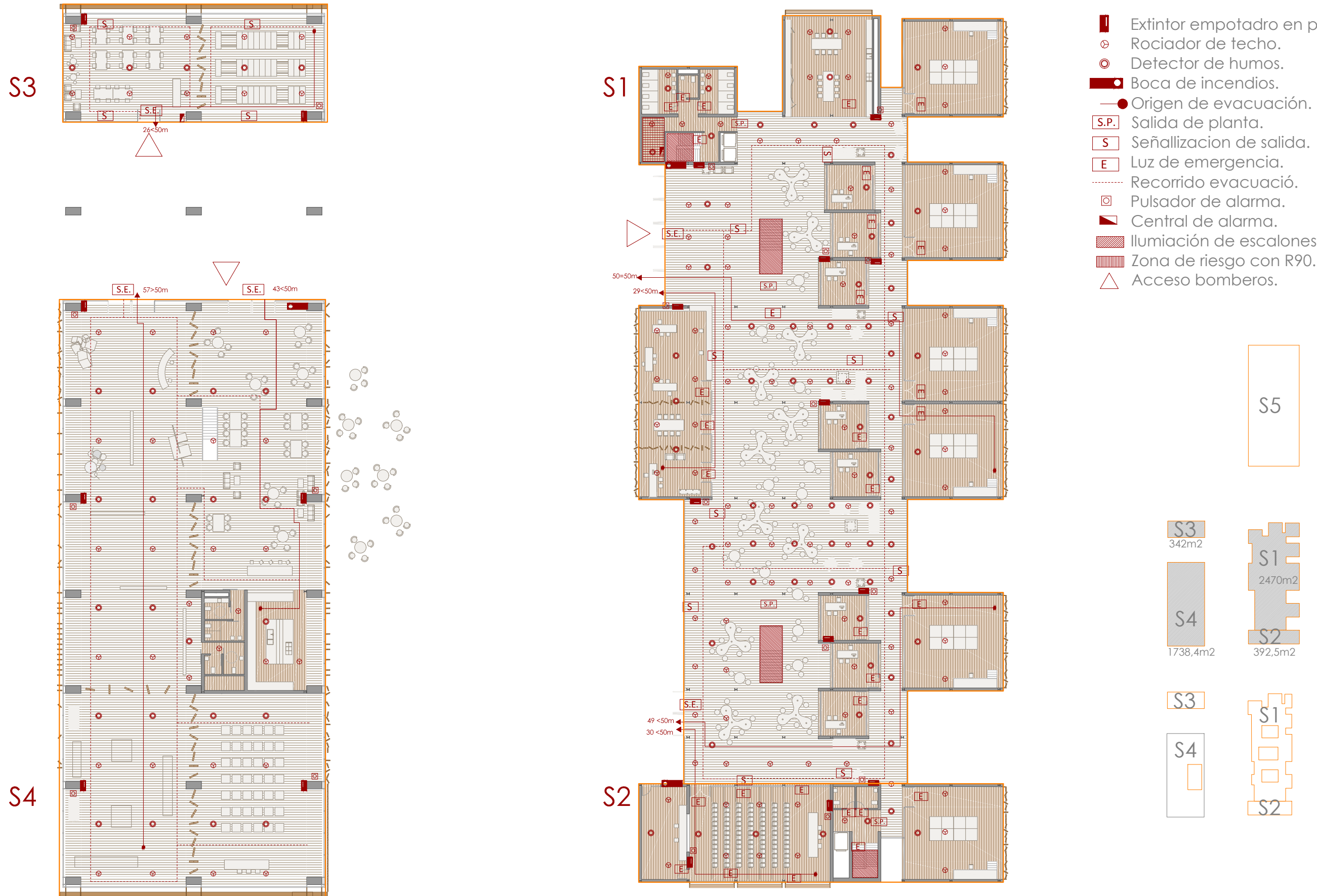
DETALLE D E 1/200



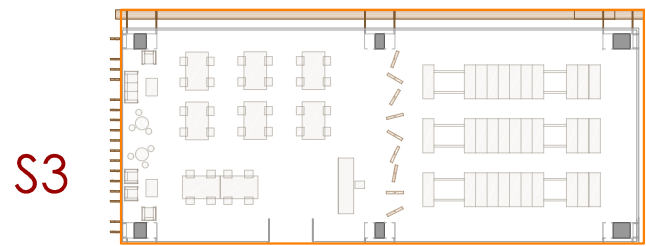
- Extintor empotrado en pared.
- Rociador de techo.
- Detector de humos.
- Boca de incendios.
- Origen de evacuación.
- Salida de planta.
- Señalización de salida.
- Luz de emergencia.
- Recorrido evacuació.
- Pulsador de alarma.
- Central de alarma.
- Iluminación de escalones.
- Zona de riesgo con R90.
- Acceso bomberos.



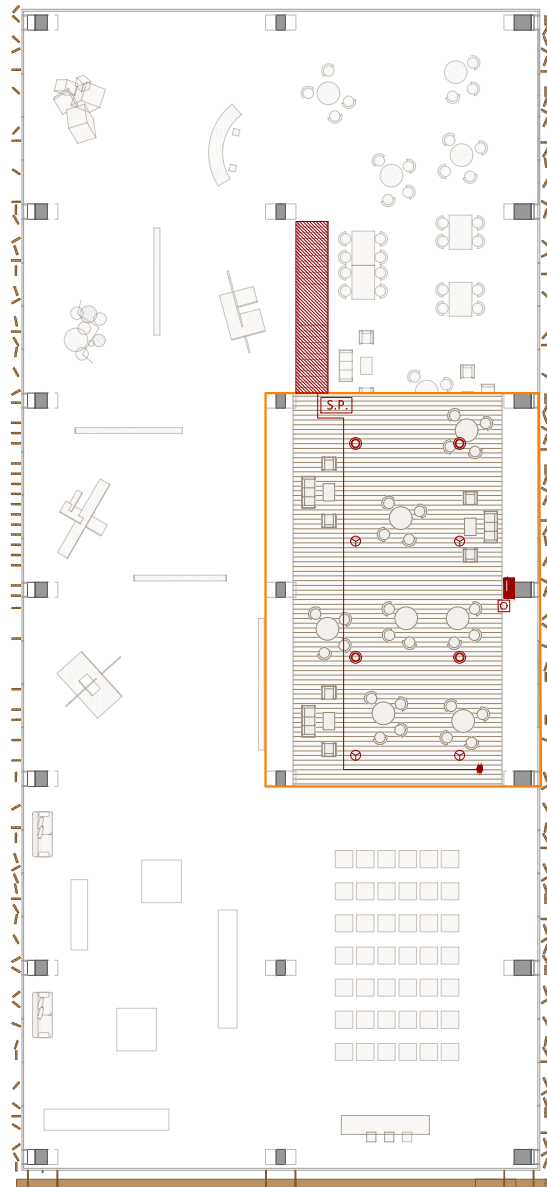
4.3.4 Protección contra incendios



4.3.4 Protección contra incendios



S3



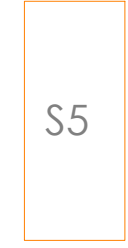
S4



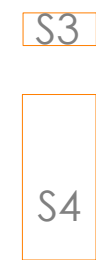
S1

S2

- Extintor empotrado en pared.
- Rociador de techo.
- Detector de humos.
- Boca de incendios.
- Origen de evacuación.
- Salida de planta.
- Señalización de salida.
- Luz de emergencia.
- Recorrido evacuació.
- Pulsador de alarma.
- Central de alarma.
- Iluminación de escalones.
- Zona de riesgo con R90.
- Acceso bomberos.



S5



S3

S4



S1

S2

S3
342m2

S4
301,8m2

S1
1832,2

S2
337,4m2