



OFICINAS EN EL CABAÑAL

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1- INTRODUCCIÓN

2- ARQUITECTURA - LUGAR

- 2.1- ANÁLISIS DEL TERRITORIO.
- 2.2- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN
- 2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

- 3.1- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
- 3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

- 4.1- MATERIALIDAD
- 4.2- ESTRUCTURA
- 4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA
 - 4.3.1- Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación
 - 4.3.2- Coordinación desde del punto de vista arquitectónico

- Planta tipo: espacios previstos
- Planta tipo: instalaciones-techo
- Planta de detalle significativo de la planta de techos
- Plano de cubiertas



1- INTRODUCCIÓN

El proyecto objeto del trabajo final de carrera está compuesto de unas oficinas y usos complementarios , en una parcela situada en el barrio marítimo del Cabañal en Valencia. La parcela de 24.000 m² se ubica en la zona noroeste del barrio, en una posición delimitada por dos grandes vías, la Avinguda dels Tarongers y el Carrer Lluís Peixó. Por el este la parcela está acotada por el Carrer Tramoyeres y al sur con el Carrer del Comte de Melito, vías de una escala mucho menor que las anteriores y con una escala de barrio. También en la zona este de la parcela nos encontramos con un parque que ocupa aproximadamente un tercio y que cuenta con árboles de gran porte. También cabría destacar la proximidad de la Universidad Politécnica de Valencia en el frente noroeste. Con este primer análisis ya podemos observar que las dos grandes vías, el gran tamaño de la parcela y la conexión directa con un barrio de estructura singular van a ser condicionantes de esta propuesta. Esta primera aproximación que relaciona la zona de trabajo con los límites: barrio, avenida y parque son llenos y vacíos muy importantes a la hora de afrontar este primer posicionamiento.

En segundo lugar tenemos el desarrollo del programa del edificio. Un programa amplio y con variedad tipológica. Como componente principal tenemos la parte dedicada a oficinas, su presencia volumétrica será la más importante. Estas estarán complementadas por usos de carácter más público como son la cafetería, restaurante, salas de usos múltiples, biblioteca, zonas de estudio en grupo, salas de exposiciones, comerciales, gimnasio y guardería. Programa muy diverso que se analizó para buscar la mejor relación entre todos los aspectos que conforman la propuesta.

Tras el análisis de estas dos escalas, la primera que hace referencia a la ciudad y al barrio, la segunda en una escala referente al edificio. El último análisis es el de la escala de detalle. En esta escala entra tanto el encuentro de cubierta como la elección de materiales. Se buscó que estas tres escalas estuviesen ligadas y que la respuesta final fuese conjunta a todos los problemas que fueron surgiendo en cada una de las fases de análisis.



2- ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1- ANALISIS DEL TERRITORIO

2.2- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0



2.1- ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Se realiza una primera aproximación al proyecto mediante el análisis a escala urbana del ámbito de la zona de trabajo. Este ámbito se centra en el Barrio del Cabanyal del cual forma parte la parcela donde se posicionará la propuesta.

·INTRODUCCIÓN. Descripción urbanística.

El Cabanyal es el nombre como se conoce al conjunto histórico que se extiende paralelo a la costa de la ciudad de Valencia, formado por el Canyamelar y el Cabanyal-Cap de França. Es un barrio de la ciudad de Valencia, perteneciente al distrito de Poblados Marítimos. Situado al Este de la ciudad se encuentra limitado por el Norte por la Malvarrosa, al Sur por el Grao, al Este con el Mar Mediterráneo y al Oeste con Ayora.



Plano 1:50.000 de la ciudad de Valencia.

·ANÁLISIS: Zonificación

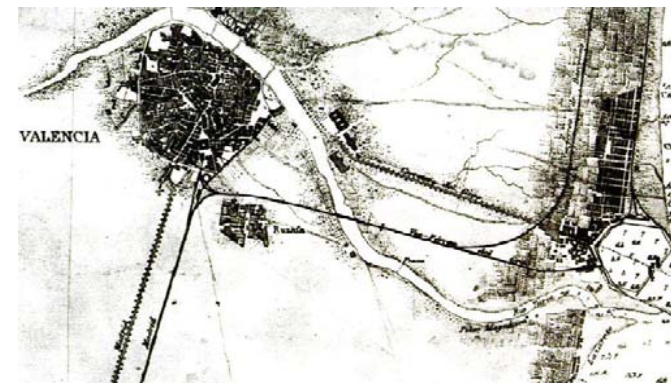
Análisis histórico - evolución.

El barrio se conformó mediante una serie de barracas de pescadores que ocupaban la franja de la arena que separaba el mar de los terrenos del interior. Entre estas barracas fluían tres acequias que facilitaban el cultivo que abastecía la población que allí vivía. Estas tres acequias son las que delimitan y dan nombre a los tres barrios en la actualidad. El antiguo Poble Nou de la Mar, el Canyamelar entre las acequias de Riuet y d'En Gasch (actualmente la avenida del Mediterráneo), El Cabanyal hasta la de los Ángeles y el Cap de França hasta la acequia de la Cadena.

Diversos incendios y otros acontecimientos históricos impulsaron no sólo una continua renovación de estas edificaciones, sino una ampliación del barrio hacia el mar a medida que se ocupaba el suelo liberado por el retroceso de las playas², debido a la acumulación de arena provocada por la construcción del muelle de Levante del puerto desde 1752. Sin embargo, en 1875, una normativa municipal vetó la reconstrucción de las barracas por el peligro de incendios que entrañaba su techumbre de paja, y recomendaba su sustitución por edificaciones de nuevos materiales resistentes. Comienza así una paulatina renovación de estas construcciones a gusto de la época y de cada uno de los propietarios, que se refleja actualmente en sus variadas fachadas, manteniéndose la antigua y especial estructura urbana.



Valencia 1808

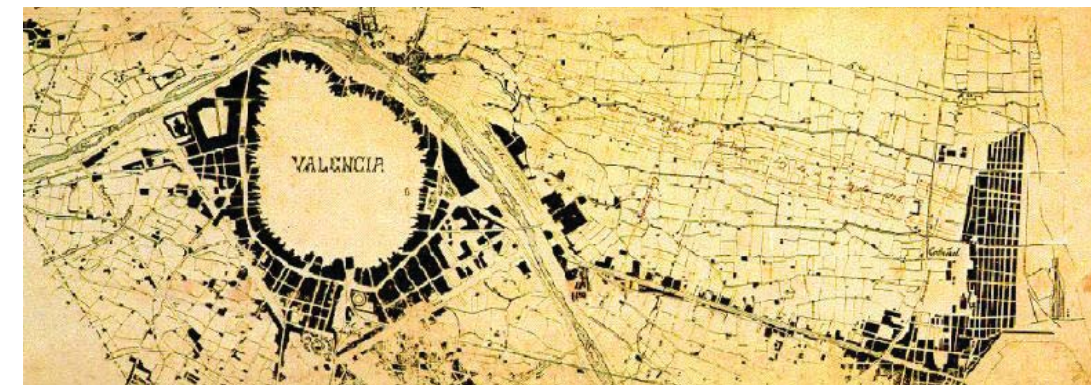


Valencia 1877

Cuando en 1897, el antiguo Poble Nou de la Mar, que había sido independiente desde 1837, fue anexionado al municipio de Valencia, lo hacía presentando una consolidada trama urbana derivada de la establecida por las antiguas barracas y que todavía hoy le caracteriza; y se enfrentaba a una gran metrópoli que entonces estaba en pleno crecimiento tras el derribo de las murallas que hasta 1865 habían impedido su expansión.

Precisamente esta trama urbana y las edificaciones que sobre ella se elevan, fueron declaradas Bien de Interés Cultural, por Decreto 57/1993, de 3 de mayo, del Gobierno Valenciano, que destaca la "peculiar trama en retícula derivada de las alineaciones de las antiguas barracas, en las que se desarrolla una arquitectura popular de clara raigambre eclecticista". En el año 2000 se desata la polémica al retomarse el Plan General de Ordenación Urbana de 1966 que consideraba la prolongación del todavía entonces conocido como Paseo al Mar, hasta la playa, y que había sido aparcado en 1989 al considerarse dicho ámbito como planeamiento diferido. Una polémica judicial que todavía no parece tener un final definitivo.

La ilustración que tenemos a continuación es un plano dibujado por J.M. Cortina en 1988, que recoge el proyecto de C. Meseguer. Paseo de Valencia al Cabanyal aprobado en Ley de 1º de Agosto, 1985.



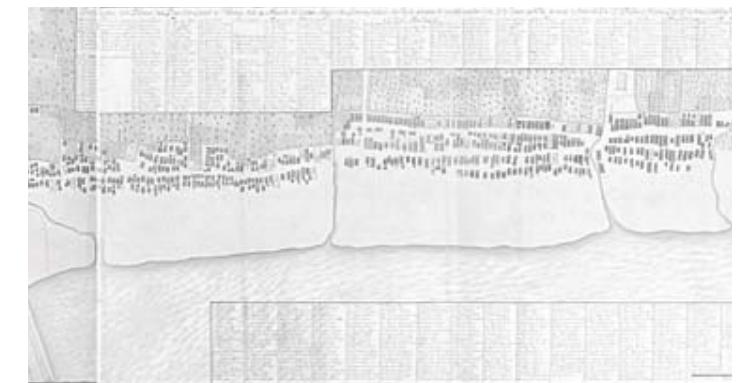
Valencia 1988

Análisis morfológico.

En lo referente a la edificación nos podemos encontrar con diversas tipologías. Un de ellas sería la de las viviendas unifamiliares que son las que mayor ocupación tienen sobre toda la zona. La forma fundamental de una vivienda unifamiliar tipo sería la que más estaría ligada con las antiguas barracas, viviendas a dos caras con orientación este-oeste en las que su patio principal estaría situado en la parte posterior de la vivienda. Una evolución de este tipo de viviendas sería aquellas que donde se situaba una única parcela se dividía en dos, el patio quedaría en la parte central y se abrirían una al este y la otra al oeste. Más tarde llegarían las tipologías de bloques exentos, que se encuentran de manera muy puntual en la zona, y las manzanas cerradas. Estas últimas cercanas a los límites del barrio construidas como conexión con el resto de la ciudad.



1. Acequia d'En Gasch.



2. Plano geográfico de la población de la playa de Valencia (Luis de Urbina-1796)



Los equipamientos de la zona como pueden ser el mercado, las iglesias de N^o Señora de los Ángeles y N^o Señora del Rosario, el teatro El Musical o la antigua estación del Cabanyal, además del tanatorio que se encuentra situado en la parcela de trabajo; se ven complementados con otro tipo de equipamientos más atípicos de cualquier otro barrio y que le dan una espacial singularidad a la zona, estos serían la antigua Lonja del Pescado, la Casa dels Bous, El Casinet, las torretas de miramar y el antiguo Balneario de Las Arenas.

En el plano podemos observar que los equipamientos se encuentran distribuidos por todo el barrio, no podemos encontrar un punto de referencia aunque si que apreciamos que la trama tan característica del barrio podría relacionarlos de forma longitudinal.

El barrio de El Cabanyal se encuentra delimitado por dos grandes vías, por el Oeste por la calle Lluís Peixó y por el norte por la Avinguda dels Tarongers. Justo en la intersección de estas se encuentra la parcela donde realizaremos la propuesta. En el plano de viales podemos ver como las calles entorno a las que se generó el barrio tienen una sección reducida con respecto a las que rodean el barrio, por lo tanto, la circulación de vehículos se produce sobre todo en el entorno. Esto es algo positivo a la hora de conectar el barrio de manera peatonal.



Plano de viales



Plano de equipamientos

CONCLUSIÓN

Tras un análisis a nivel de ciudad, de barrio y de edificio escogemos como datos de interés:

·A nivel de ciudad nos encontramos con la dureza de las grandes vías que rodean al barrio privandolo de una conexión más gradual o más amable que la existente, produciendose casi una situación de barrera.

·A nivel de barrio observamos la importancia que tiene la estructura viaria interna del barrio, la cual dota de gran interés la zona y la fácil conexión de este con el paseo marítimo.

·En el nivel de edificio concluimos que a nivel de vivienda unifamiliar si nos encontramos con una tipología muy clara y definida y que cuando se ha contruido diferente a esta la nueva obra se encuentra como en otra escala diferente a la del barrio. A nivel de equipamientos debido a la estructura tan acotada salvo en vacios de la malla del barrio están muy condicionados.

Para concluir se podría observar el problema de cierta descontextualización de el barrio y los edificios proximos o dispuestos en su límite. Los que se encuentren en esa situación, como es nuestro caso, deberan actuar como charnela de conexión entre grandes vías y un barrio con una escala diferente.



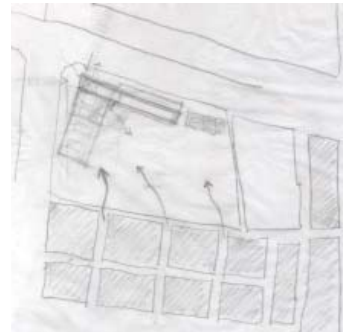
2.2- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

En este punto realizaremos un estudio de la parcela, la escala previa al edificio pero ya buscando la relación de este con la parcela, por lo tanto ya veremos opciones abstractas y básicas del edificio y como este se relaciona con la zona.

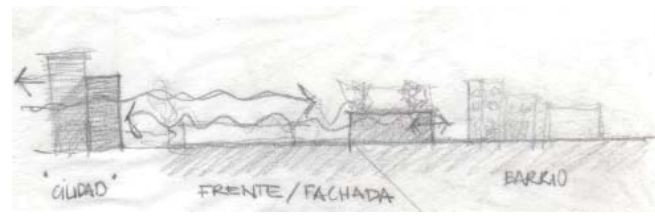
·Análisis del lugar

La parcela con la que nos encontramos con una extensión de 24.000 m² y una forma poligonal se nos presenta ligada a un barrio con una estructura de calles muy marcada y a dos grandes vías. A nivel topográfico y de relieve la variación de altura es casi despreciable, entorno a 0,80 metros de un lado a otra en dirección Norte Sur. También consta en la parte Este de un parque con árboles con un desarrollo considerable.

Las dos grandes vías crean una barrera urbana entre la parcela y el resto de zonas próximas, esto será un problema a la hora de buscar la relación entre edificio y ciudad. La propuesta deberá resolver esta separación para que desde nivel de calle se pueda entender una conexión entre un lado y otro de la vía, intentar hilar la ciudad mediante el edificio.



1. Croquis de trabajo para posicionar el edificio



2. Croquis que relaciona la propuesta con el barrio.

El soleamiento del parcela sólo se ve condicionado por la zona del parque y en el perímetro por los edificios próximos, se deberá tener más en cuenta el propio edificio que el resto. Al tener la proximidad de un barrio con una altura edificatoria tan baja tendremos la ventaja de que la incidencia solar, si se busca una buena posición en la parcela, será la óptima. Ligado al soleamiento se encuentra la orientación, al encontrarnos con una parcela de dimensiones considerables podremos buscar una orientación que se adapte al uso del edificio. La orientación Este-Oeste es la elegida por las viviendas de El Cabanyal, se tendrá incidencia solar por las mañanas y por las tardes pero habría que controlarla pues es una iluminación molesta, sobre todo la de poniente. La orientación Norte-Sur será la que obtendremos si dirigimos el edificio a las grandes vías o al barrio.

Tras la orientación vendrían los problemas referentes a vistas, las grandes vías no son una buena elección para ciertos tipos de usos, pero están ahí y lo mejor sería contener el impacto sobre el interior. Para proteger de la zona de la plaza interior la solución pasaría por un colchón verde o algún tipo de vegetación que controle la incidencia de los coches y actúe como filtro visual y acústico de estos.

En lo que se refiere a condicionantes de alineaciones y edificaciones colindantes que nos encontramos vienen marcadas fuertemente por el barrio de El Cabanyal, esta tipología de alineación está enfocada a resolver viviendas unifamiliares. Con lo cual, no podremos absorber la trama a la hora de definir el edificio, otra cosa es con la plaza-espacio verde que si podrá intentar resolver esta conexión. Teniendo por un lado la trama más rígida nos encontramos con otras tipologías que poco tienen que ver con la del barrio, en la parte oeste existe una parcela libre ligada a unas viviendas resueltas con tipología de ciudad jardín, en la parte noroeste se encuentra un edificio de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia, el cual tiene una parcela parecida con la que nos encontramos nosotros pero que su conexión es con el resto de la universidad. Por último en la zona noreste podemos ver tipología de manzana cerrada, teniendo todos estos datos de partida disponemos que el edificio se tendrá que ligar al barrio pero que se encuentra en una zona descontextualizada de sus zonas próximas.

·La idea a partir del análisis del lugar

La solución que se propone para solucionar toda la serie de problemas y de condicionantes expuestos es la de generar un espacio que articule la conexión del barrio de El Cabanyal con la parcela, esto se realizará mediante la adecuación de la zona verde. Esta funcionará como filtro en la dirección barrio edificio y también en la dirección grandes vías con la parcela, esta plaza deberá amortiguar el fuerte impacto de estos rodados hacia el barrio y ciertas zonas del edificio.

Por otra parte, la solución deberá generar un remate de barrio y de parcela. La posición en la esquina superior resuelve esta problemática que deriva de un barrio muy marcado por su estructura y de la descontextualización de la parcela con respecto a el. Separarse también resolverá la relación de distintas escalas de un edificio público y unas viviendas unifamiliares.

La propuesta deberá articular de una manera que vaya generando y resolviendo las distintas relaciones de escala: edificio-plaza, plaza-barrio. También tratará de resolver el problema de conectar un edificio en un espacio tan grande y de ver como se puede articular con el resto de la ciudad (Barrio,vías y parque)

Como referentes se partió del análisis de la manera que tienen de asentarse los edificios de Fernando Moreno Barberá, tanto en la antigua Facultad de Derecho (actual Facultad de Historia y geografía) como en la facultad de ingenieros agrónomos (hoy Facultad de psicología). Todos estos proyectos posicionan los volúmenes cuidadosamente en función de la visualización del conjunto y tienen la adecuada proporción. Las piezas tienen como característica principal la simplificación, limpieza y claridad formal gracias a la ligereza de sus fachadas.



1. Facultad de Derecho. Arq. Fernando Moreno Barberá.



2. Facultad de Ingenieros Agrónomos. Arq. Fernando Moreno Barberá.



2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

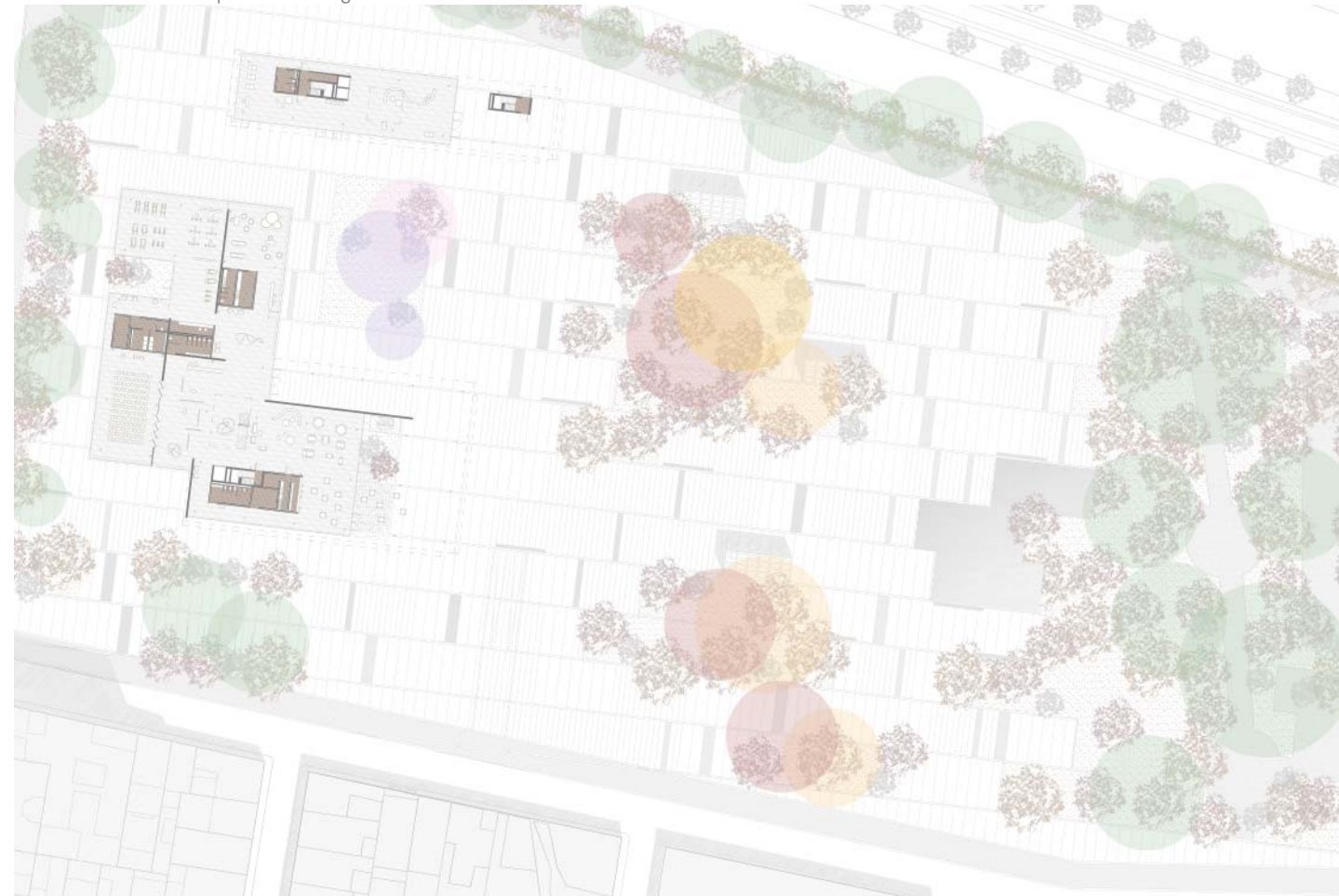

·Idea del espacio exterior

El proyecto en lo que se refiere a su conexión con el exterior busca crear filtros mediante la vegetación para rebajar el impacto ,acústico y visual, que producen las grandes vías, sin bloquear el paso peatonal. La solución propuesta dispone de manera perimetral un cordón verde de vegetación más vertical y densa en copa como pueden ser los pinos, las palmeras los plataneros orientales o los almez. A la vez este perímetro verde se mezcla con el parque de la zona Este que se decide mantener y tiene árboles del mismo tipo (Palmeras y pinos entre otros). El filtro es mucho más permeable en la zona que abre al barrio de El Cabanyal permitiendo el acceso a nivel peatonal y conformando un fondo de perspectiva a las calles que allí desembocan, con la consecuente conexión visual. Ya dentro de la plaza aprovechando la densidad de la zona Este integramos una pequeña charca para difuminar la conexión entre parque nuevo y viejo. Además el despiece de pavimento permite también que esta conexión sea gradual.

En la propia parcela los edificios se articulan para abrirse en dirección a la zona verde pero creando su propio espacio de plaza. Esto se consigue mediante la disposición de los distintos volúmenes. Esta idea que enfatizada con la diferenciación de vegetación. Para plaza que articula los edificios se han elegido árboles de raíces menos agresivas, ya que se encuentran sobre el aparcamiento, y que a la vez por elección de colores de sus flores se diferencien del resto del parque. Estos árboles seleccionados son la acacia y la catalpa; y para las zonas sin aparcamiento se utilizarían el castaño y la jacaranda. Para la zona central se han elegido árboles que den al parque un colorido a lo largo de todo el año como serían el pimentero, el árbol de fuego, el naranjo y la mimosa.

Con esta selección de árboles buscamos diferenciar en distintos niveles los tipos de espacios que se generan en la parcela, a nivel cromático, a nivel de altura y luego con la propia arquitectura generada para la propuesta.

Planta de detalle de disposición de vegetación.

ALMEZ
Celtis australis

Caducifolio
Altura de 20 a 25 m.
Forma redonda, copa de diámetro entre 8 y 10 m.
Hojas ovales acuminadas dentadas, verde oscuro, rugosas por el haz y velludas por el envés.
Fruto con forma de cereza, verde al principio y marrón oscuro o negro al madurar. Su pulpa es comestible y dulce.



PLATANERO ORIENTAL
Platanus Orientalis L.

Caducifllo
hojas palmatipartidas, de hasta 25 cm, simples con 5 lóbulos
Flores en inflorescencias globosas, reunidas en grupos de 2, 3 o 6 por pedúnculo.



PALMERA CANARIA
Phoenix canariensis

Perennifolio
Altura hasta 20 m
Diámetro de la copa de hasta 10 m
Flores femeninas: grandes racimos de frutos anaranjados.
Flores minúsculas, amarillo pardo, en mazorcas colgantes de más de 1 m de lonjitud. Brotan en abril.



PINO PIÑONERO
Pinus pinacea L.

Perennifolio
Altura hasta 30 m
Forma de sombrilla
Hojas verde azulado y verde claro vivo
Florece en primavera
Flores masculinas: cilíndricas formando espigas alargadas de color amarillo vivo
Flores femeninas: agrupadas en un cono de color verde rojizo.



PIMENTERO FALSO
Schinus molle L.

Perennifolio
Entre 6 y 8 m de altura, llegando hasta 25 m.
Árbol llorón.
Hojas en forma de helecho, de color verde intenso.
Flores hermafroditas de color amarillento o amarillo- verdoso.
Frutos de color rojo-rosado, del tamaño de un guisante.



ÁRBOL DE FUEGO
Brachychiton acerifolius

Caducifolio
Entre 8 y 12 m de altura. Porte piramidal.
Hojas de 3, 5, y 7 lóbulos profundos, ablongo-lanceolados y sinuados.
Flores acampanadas de 1 cm. De color rojo muy vistoso, en racimos axilares.
Floración en primavera.



NARANJO AMARGO
Citrus aurantium

Perennifolio
Altura de 3 a 5 m
Copa esférica y compacta.
Hojas verde oscuro brillante, elípticas, lanceoladas y olorosas.
Flores blancas y muy aromáticas.
Fruta: naranja
Florece a principios de primavera. Fructificación er otoño-invierno, permanece todo el año.



MIMOSA
Acacia dealbata

Perennifolio
Altura de 3 a 10 m
Hojas de textura fina, de color verde en tonos plateados.
Flores amarillas en racimos grandes.
Floración de enero a marzo.

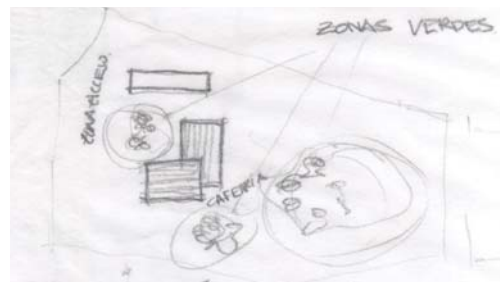


2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

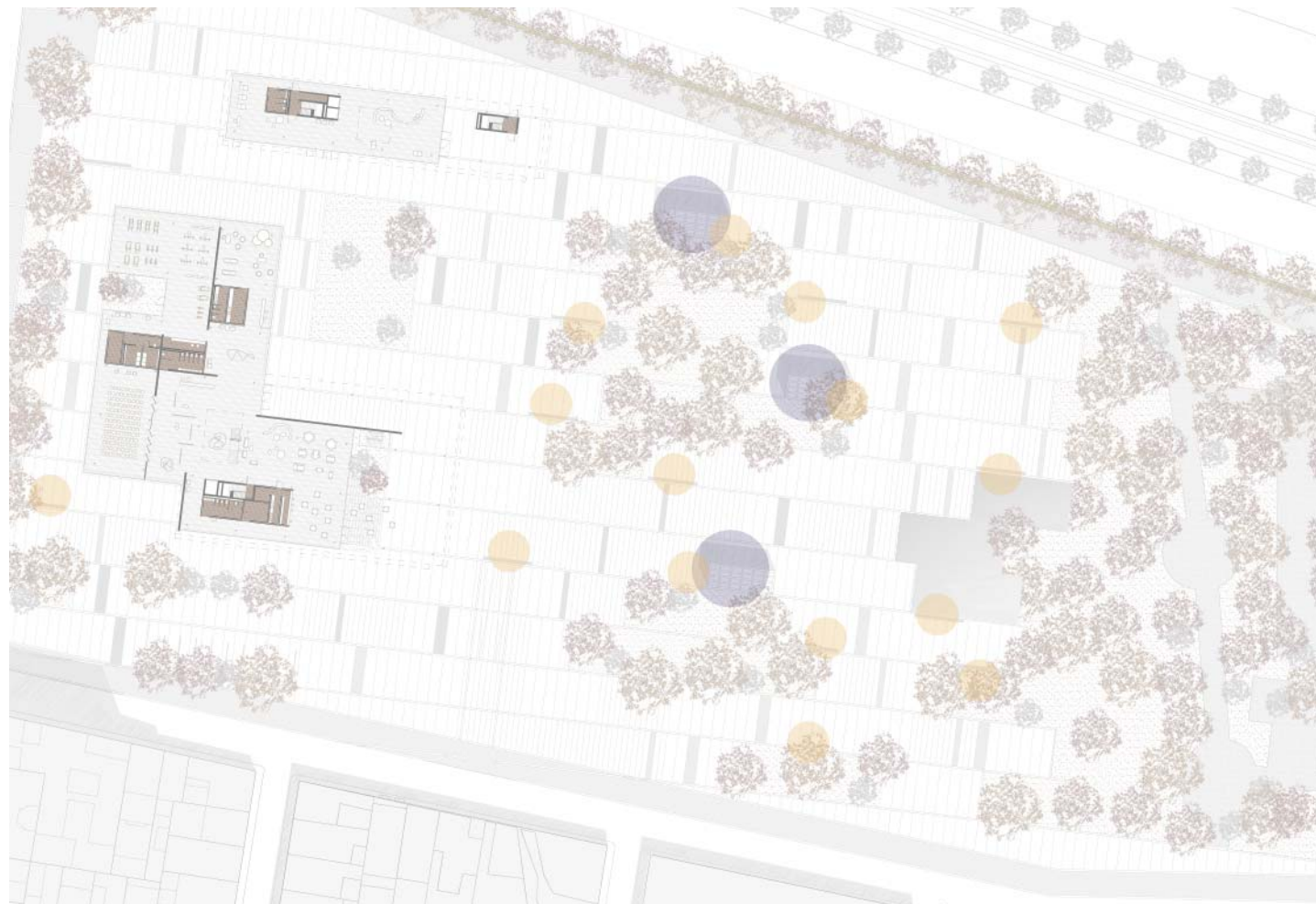
·Relaciones que se establecen entre entorno, la edificación propuesta y el plano de la cota 0

Desde la zona del barrio de El Cabanyal se generan accesos directos que se ven acompañados por zonas con vegetación. Estos accesos se dirigen hacia la zona central de la parcela o hacia el acceso del edificio teniendo una primera conexión con la cafetería que vuelca al parque u se relaciona de manera directa. En distintos puntos de la parcela se posicionan bancos y pérgolas que se generan como puntos de relación ciudadana. Estos puntos de sombra se disponen allí donde la plaza está más pavimentada pero también se posicionan en zonas de verde para generar una relación entre la vegetación y el mobiliario urbano.

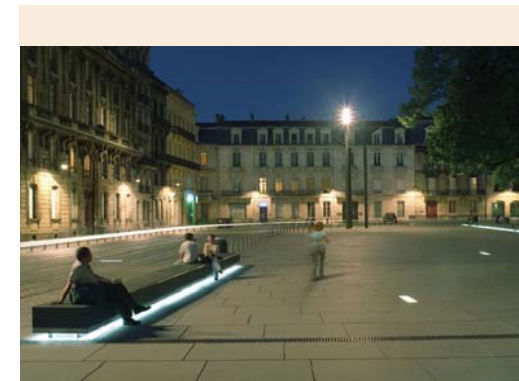
El pavimento que se ha elegido es un granito que le dará continuidad a toda la parcela. Este pavimento se irá encontrando con los cambios de textura en las zonas de vegetación, con este mismo material se resolverán los despieces para resolver cualquier tipo de encuentro dándole así uniformidad a toda la parcela. A parte de los puntos de luz en forma de farolas los bancos también funcionarán como puntos de iluminación. El pavimento interior se busco que tuviese el mismo color que el pavimento exterior para así obtener una imagen de continuidad también interior sólo interrumpida por la línea del vidrio.



Croquis de estudio de la relación en la parcela y plano de mobiliario para el espacio público



Centro De Visitantes Del Conjunto Arqueologico De Baelo-Claudia. Arq. Guillermo Vázquez Consuegra



Plaza Pey Berland Burdeos. Arq. Patxi Mangado.



Plaza de Barbés. Arq. Guillermo Vázquez Consuegra



Baricentrale. Arq. Guillermo Vázquez Consuegra



ACACIA DE CONSTANTINOPLA
Albizia julibrissin

Altura de 8 a 12 m.
Diámetro de copa de 6 a 8 m.
Árbol de largas ramas.
Hojas similares a las de los helechos.
Flores perfumadas, reunidas en mazos de crestas sedosas de color crema y rosa carmín.
Florace desde mayo a octubre.



JACARANDÁ
Jacaranda mimosifolia

Caducifolio
Altura de 6 a 10 m, hasta 25 m. Copa esférica de diámetro 4 a 6 m.
Hojas similares a las de un helecho de color verde grisáceo.
Flores azules o lilas, de 5 cm de largo, en racimos de hasta 25 cm.
Floración en primavera y en ocasiones también en otoño.



CASTAÑO DE INDIAS
Aesculus hippocastanum

Caducifolio
Altura de 15 a 20 m, Copa de diámetro 12 a 15 m.
Forma redondeada.
Hojas de color verde, y en otoño amarillas.
flores blancas y erectas.
hay variedades con o sin fruto, que es marrón brillante.
Floración y coloración otoñal espectaculares.



CATALPA
Catalpa bignonioides

Caducifolio
Forma redondeada.
Altura de 9 a 12 m.
Diámetro de copa de 5 a 8 m.
Hojas acorazonadas grandes.
Flores blancas muy grandes y vistosas.
Floración a principios del verano.



3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

- 3.1- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
- 3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES



3.1- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

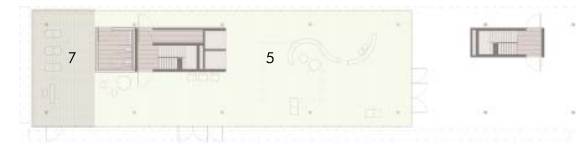
·Prioridades. Estudio de la compatibilidad. Comunicaciones, espacios servidores y servidos.

Lo primero que se observa del programa es el peso que tendrán las oficinas en la propuesta final y la conexión de este con el resto de programa mucho más público. Partimos de unas oficinas que tendrán que tener ligados unos usos tales como: restaurante-cafetería, sala de usos múltiples, salas de exposición, tiendas, gimnasio, guardería y biblioteca. Tras analizar esto una de las ideas de partida que se convirtió en prioridad fue la de separar estos usos más públicos de las oficinas. Primero se planteo mediante puertas que pudiesen permitir cierta libertad de uso de una pieza con respecto a la otra pero tras una evolución se llegó a la conclusión de separar estos usos en dos piezas distintas. Una pieza se llevaría la distribución de las oficinas y la otra se ocuparía del resto del programa.

Tras esta separación debida a la incompatibilidad o mejor aprovechamiento por separado del programas más público del más privado se procedió a un análisis del resto de usos que se debían articular en un espacio diferente a las oficinas. Se empezó a analizar de manera individual cada uno de los usos y así buscar posibles compatibilidades que nos permitirían conexiones directas o incompatibilidades entre ellas y con determinadas poosiciones dentro de la propuesta.

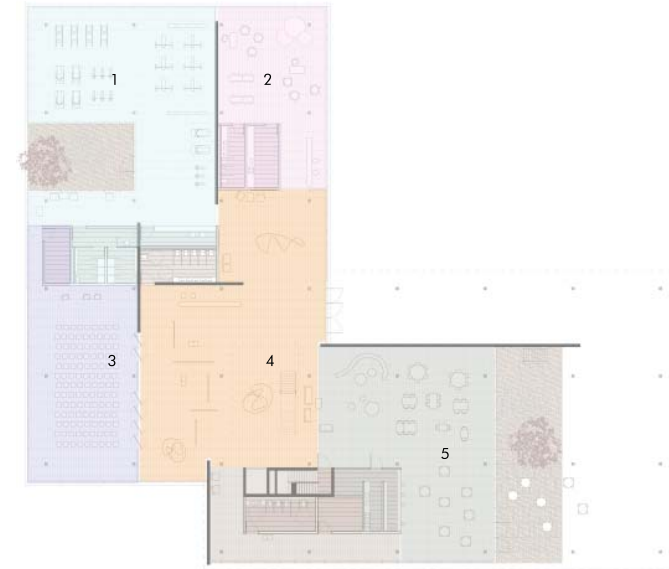
Se comenzó pensando qué usos serían convenientes tener en planta baja, es decir, usos que puedan tener una relación directa a cota de calle. Se pensó que cafetería restaurante podrían ir en esta situación y así relacionarse de manera directa con el resto de la parcela; al igual que poder situarse de una manera que se pueda aprovechar como equipamiento de las viviendas próximas. Junto a la cafetería se busco un espacio que pudiese ligar los distintos usos sin generar una partición excesiva de la planta que imposibilitara su potencial flexibilidad. Se pensó que la sala de exposiciones puede funcionar de filtro o conexión entre los distintos usos de planta baja a la vez que relacionarse directamente con el peatón si el edificio permite esa permeabilidad. También se dedujo que la sala de conferencias o sala de usos múltiples se podría conectar en planta baja de una manera directa con la cafetería y la sala de exposición, a nivel de usos es una relación muy útil para el usuario. Intentando buscar dos usos públicos que pudiesen ir muy ligados se vió que el gimnasio y la guardería podrían estar proximos entre si debido a su función de espacios de uso continuo a lo largo del día.

Tras este primer analisis de planta baja se pensó en que para separar del bullicio de la cota 0 y dotar de cierta tranquilidad la biblioteca se subiese a la planta primera y se relacionase con salas de usos múltiples de una manera que puedan ser utilizadas sin perjuicio entre ellas. Son espacios de uso prolongado y que no tienen un horario fijo, por lo tanto se les posiciono en planta primera y conectados con planta baja mediante una doble altura, la cual articula el espacio de manera fluida y permite conectar el proyecto en planta y en sección. Para separar los usos multiples de la biblioteca se penso en introducir un patio que a la vez que permitiese la iluminación natural y la ciculación entorno a el.

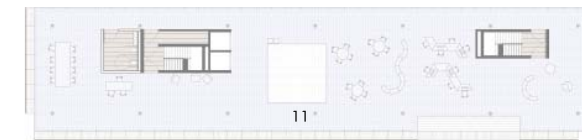


Usos por planta

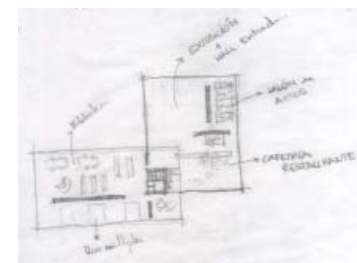
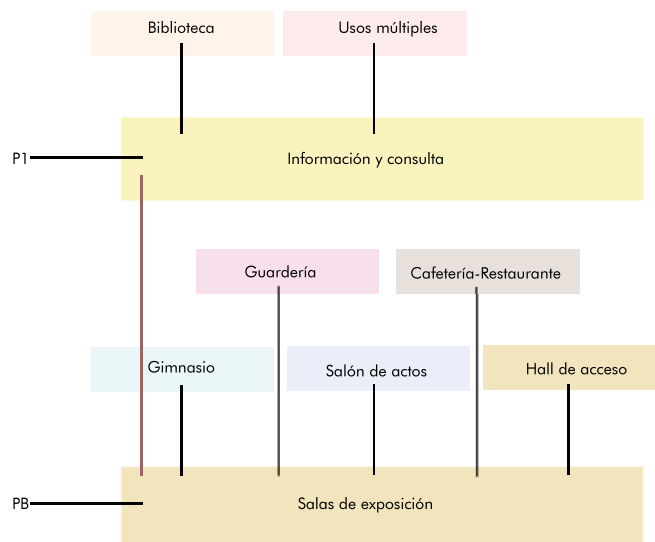
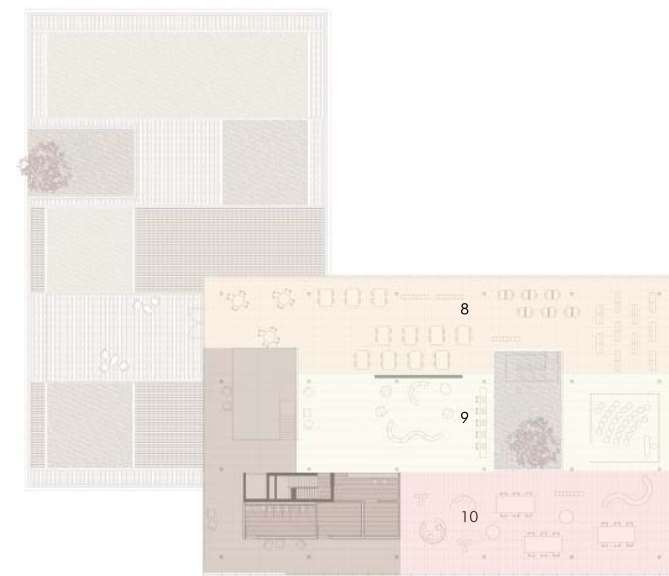
- 1. Gimnasio
- 2. Guardería
- 3. Sala de usos múltiples-salón de actos
- 4. Sala de exposición- Hall
- 5. Restaurante-Cafetería
- 6. Zona de acceso a las oficinas
- 7. Comercial
- 8. Biblioteca
- 9. Punto de información y consulta.
- 10. Usos múltiples
- 11. Oficinas



Planta Baja



Planta Primera

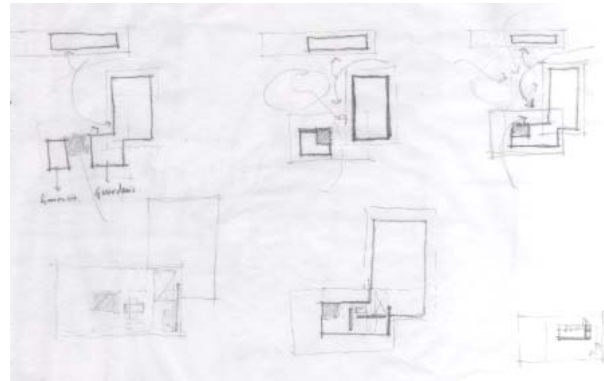


Croquis de trabajo de la disposición de espacios en planta baja

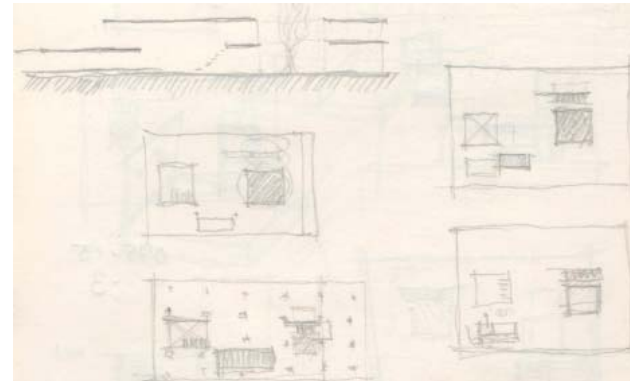


3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

·La elaboración geométrica en el proceso de proyecto. Métrica, Forma, Proporciones y Ritmo.



Croquis de estudio de la conexión generada por el espacio vacío entre los edificios en planta baja

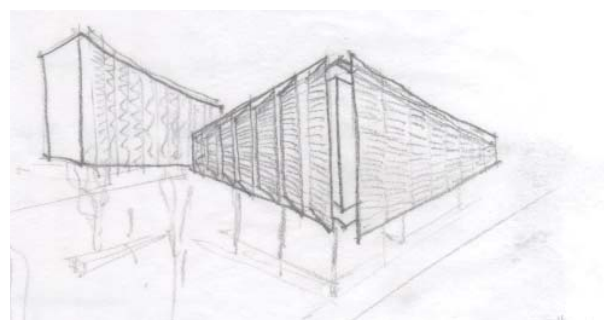


Croquis de estudio de la relación entre estructura, vacíos y núcleos de comunicación

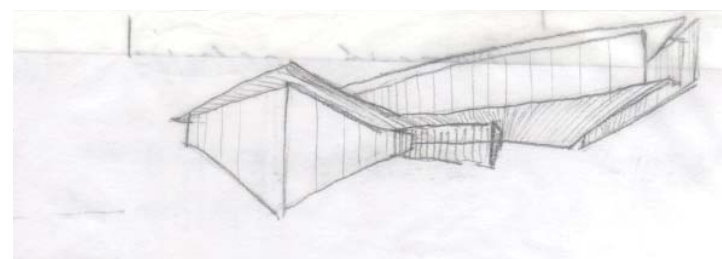
“...en la década de 1890 Louis Sullivan formuló por primera vez la máxima según la cual la forma sigue a la función, que se convirtió en credo arquitectónico. Sin embargo, Mies van der Rohe opinaba que los requisitos funcionales podían variar con el tiempo, mientras que la forma, una vez establecida, difícilmente se prestaba a modificaciones. Esa creencia lo indujo a elegir un sistema estructural acorde con la magnitud de los requisitos globales en lugar de a necesidades concretas e individuales. Y convencido como estas de que el principio de la flexibilidad era un principio moderno, en sus edificios solo fijó lo esencial, ofreciendo con ello una flexibilidad y libertad enormes tanto para las disposiciones iniciales como para futuras modificaciones.” -Mies van der Rohe trabajando-

Tomando como punto de partida esta interesante idea se empieza a resolver el proyecto, se busca una solución que tenga ciertos grados de libertad ante los posibles cambios de función. En la pieza de las oficinas nos encontramos ante un uso muy restrictivo por lo tanto se busca que al ir desplazándose el vacío central podría generar distintos tipos de organización espacial donde el hueco realizado es el eje y entorno al cual se producen las circulaciones.

La métrica es algo que siempre se tuvo en cuenta desde las primeras fases de proyecto. Se buscó una modulación que se adaptara bien a espacios de uso público, al decidimos por usar un módulo de 9 x 9 para la distancia entre pilares se optó por un submódulo para carpinterías y espacios de 1.5 que se amoldaba a pasillo, puertas, espacios y perforaciones en forjado para generar dobles alturas. La elección de un forjado reticular fue una decisión ligada a la métrica pero también a la búsqueda de cierta libertad a la hora de perforarlo. Esto permitiría generar una separación entre la rigidez de la disposición de los pilares y la libertad a la hora de perforar forjados. La repetición de los pilares cada 9 metros y de su carpintería cada 1.5 entre ejes de pilar, excepto en las esquinas para remarcarlas, daban un ritmo muy marcado al edificio dándole un mismo lenguaje a los tres volúmenes integrándolos en la misma propuesta.



Vista desde los bloques públicos hacia las oficinas



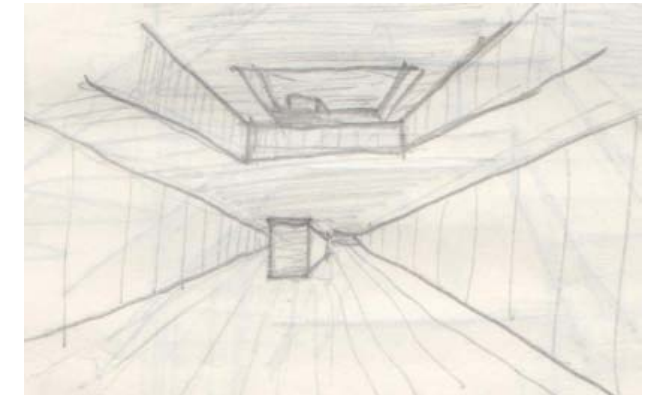
Vista de la relación volumétrica entre los edificios bajos.

·Relaciones espaciales

Al mismo tiempo que se desarrollaban las plantas se conectaba con la sección, parte esencial de la arquitectura. Se optó por generar unas perforaciones que entorno a ellas se produjeran las circulaciones, dando al espacio generado una fluidez y flexibilidad de uso útiles a la hora del aprovechamiento. En el bloque de los usos más público se producen dos perforaciones, una para conectar la zona de hall y exposición con la zona de biblioteca para así mejorar la iluminación y aportar visuales cruzadas en altura. El otro hueco se realiza para iluminar la zona central del bloque y también para hacer llegar la luz a la zona de la cafetería.

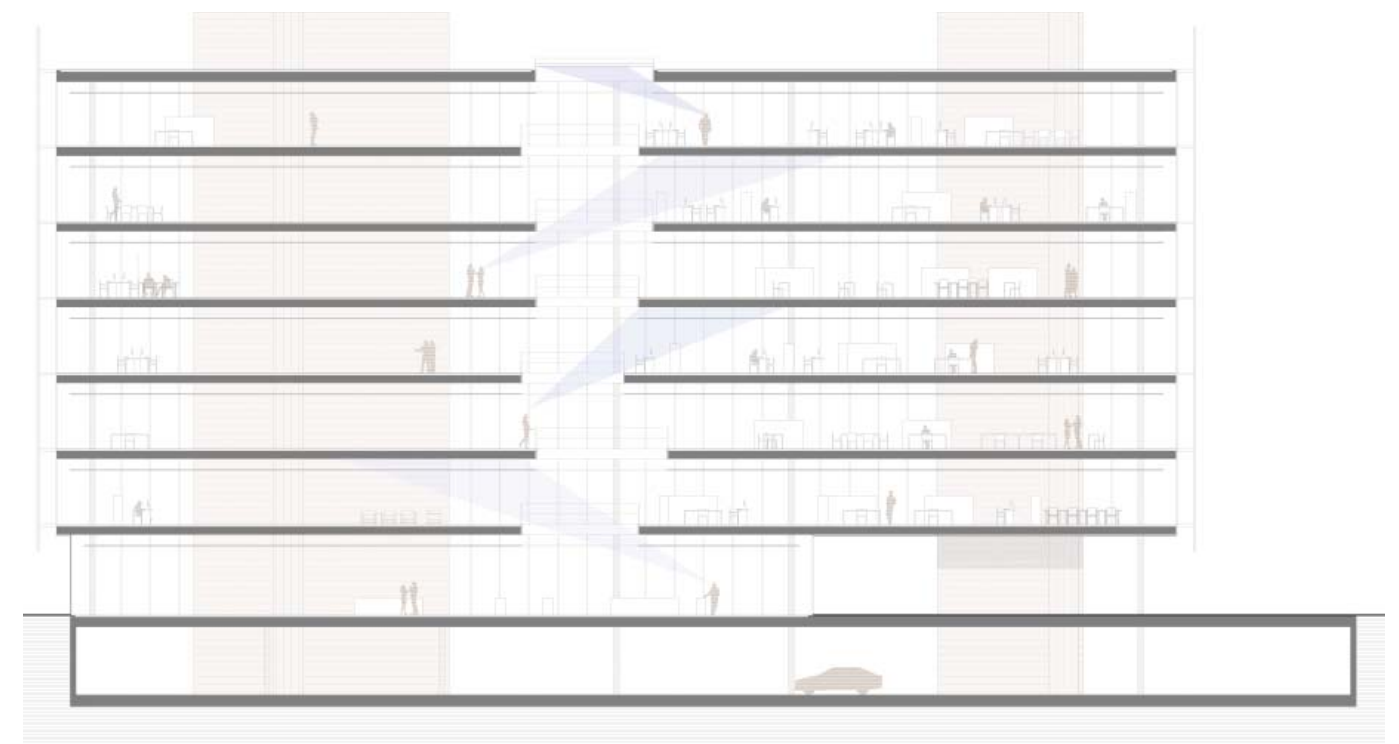


Colegio de arquitectos de Alicante. Marta Orts Herrón, Caria Sentieri Omarrementería, Carlos Trullenque Juan



Vista desde la planta baja

En el edificio de oficinas se aprovechó el hecho de la elección del forjado bidireccional para poder ir generando perforaciones que se fuesen desplazando así el observador nunca perdería la sensación de espacio acotado al tener los forjados superiores visualmente remarcados. Este desplazamiento de huecos entre plantas también ayuda a generar distintas formas de planta que permiten distintos aprovechamientos de ellas, pero siempre con el patio acotando las circulaciones y separando posibles usos diferenciados. El hueco se remata con unos lucernarios que vuelcan a norte, que aportaran una luz muy controlada pero que dará la suficiente para que la serie de perforaciones se aprovechen de ella. No se busca un patio al uso, se busca un elemento, un vacío que genere circulaciones entorno a él y libere la sección aportándole una conexión entre plantas que dotarán de interés el espacio de las oficinas.



Sección por el hueco de las oficinas.



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

4.1- MATERIALIDAD

4.2- ESTRUCTURA

4.3- INSTALCIONES Y NORMATIVA

4.3.1- Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación

4.3.2- Coordinación desde del punto de vista arquitectónico

-Planta tipo: espacios previstos

-Planta tipo: instalaciones-techo

-Planta de detalle significativo de la planta de techos

-Plano de cubiertas



4.1 - MATERIALIDAD

REVESTIMIENTOS

Zonas húmedas y espacios servidores

Listones de madera

En la cafetería, el gimnasio, guardería, biblioteca y oficinas se utiliza un revestimiento de listones de madera con el fin de dotar al espacio de calidez. Se utiliza tanto en los falsos techos como en los paramentos para crear un conjunto.

Sistema de tabiquería de yeso laminado tipo pladur

Las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan una o dos placas de yeso laminado Pladur a uno o ambos lados. En el hueco formado por las perfilarias se incorpora lana de roca como material aislante. Los huecos de los montantes verticales se aprovechan para el paso de las instalaciones. Separación 400 mm entre montantes. Placa cartón yeso 15mm. Estructura acero galvanizado 46mm

Zonas de instalaciones en cubierta

Listones de madera con rejilla posterior

Las zonas de la cubierta donde se encuentre maquinaria a de instalaciones estará recubierta de una estructura metálica sobre la cual descansarán unos listones de IPE con tratamiento en aceites "Jensen" que permitirá su protección y los ocultará de la zona de las oficinas. En su parte interior irán recubiertos de una rejilla para que puedan ventilar y también evitar el acceso a agentes externos.

Muros de los volúmenes bajos

Revestimiento porcelánico "Portland Arena"

Para generar las particiones el proyecto apoya en una serie de muros que parten y acotan el espacio, estos muros están revestidos de un material cerámico. Se eligieron tonos parecidos al revestimiento de las zonas húmedas y espacios servidores para crear una continuidad y homogeneidad de los espacios.

Pilares y remates

Chapa metálica. Anodized Look. Alucobond

Para revestir los pilares y para rematar determinados puntos del diseño interior como son los límites del forjado en las escaleras o en las perforaciones de forjado y también en la zona de la cafetería.



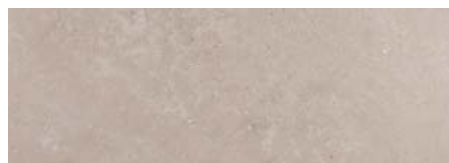
Oficinas Arquia. Arq. Patxi Mangado



Centro de salud de San Juan. Arq. Patxi Mangado



Nasher Sculpture Center. Arq. Renzo Piano



Portland Arena

PARTICIONES (biblioteca, usos múltiples y oficinas)

Puerta pivotante. Virginia Glass Products tipo AGA door

Las puertas AGA Doors se manufacturan con encuentros pivotantes en su parte superior e inferior. Estas puertas permiten la cantidad mínima de piezas metálicas y carpinterías visibles.

Sistema de mampara Nodux (Movinord)

- Alta transparencia no sólo de los paneles, también de la estructura que los sostiene: el polimetacrilato de metilo, que es altamente transparente y no amarillea.
- Facilidad de montaje, desmontaje y transporte
- Rigidez proporcionada por el fuerte amarre de los vidrios y su espesor.
- Flexibilidad de utilización ya que el sistema es totalmente desmontable y reutilizable.
- Resistencia mecánica

Estos sistemas se aplicarán en aquellos lugares en los que por algún tipo de necesidad funcional se vean obligados a cerrar pequeños espacios. Permiten mantener la sensación de espacio amplio pero cumpliendo cambios de necesidad en el programa de usos.

REVESTIMIENTO DE TECHOS

Techo de madera lineal. Sistema Grid con listones de madera de haya(Hunter Douglas)

Se trata de un falso techo desmontable que permite un fácil acceso al plenum. El diseño del sistema asegura que los paneles mantengan el nivel y la rigidez en todas las situaciones (ya se trate de grandes o pequeñas superficies). El sistema lineal abierto puede instalarse en falso techo, paramento vertical o superficie inclinada.

Sistema de techo lineal 84B de Luxalon

Los paneles se fijan con gran facilidad al soporte ya que perfiles soportes presentan un troquelado modulado para clipar los paneles. Este sistema se aplicará en aquellas zonas donde el falso techo de madera se retranquee o aquellas zonas donde la planta baja no este cerrada. Reforzaré la idea de caja sin dejar ningún paramento sin cubrir.



Colegio de arquitectos de Alicante. Marta Orts Herrón, Carla Sentieri Omarreñentería, Carlos Trullenque Juan



Arq. Guillermo Vazquez Consuegra



4.1 - MATERIALIDAD

PAVIMENTOS

Pavimento exterior

Piezas de distinto tamaño de granito.
Para el espacio exterior se utilizará un material resistente y que le dará uniformidad a la plaza. Con este mismo material se realizarán todos aquellos despieces más pequeños necesarios para resolver encuentros.

Pavimento porcelánico "Portland Antracita"
Se escogió este tipo de material para dar continuidad al espacio exterior en las plantas bajas de ambos edificios. Así se consigue una sensación de dentro fuera que le dará más amplitud a las plantas bajas. Al coger un material diferente y con un acabado diferente se consigue también matizar el espacio y dotarlo de un lenguaje distinto al exterior pero que no deja de ser un elemento de continuidad.

Pavimento flotante de madera de haya, acabado superficial polimerizado.
Solución en madera SUPERPAN TECH P6 un pavimento elevado registrable. La elección del SUPERPAN TECH P6 viene condicionada por las propiedades mecánicas de resistencia a la flexión y su elevado módulo de elasticidad que hacen de este soporte estructural una apuesta segura en las situaciones de carga más exigentes. La compacta fibra de madera de las caras proporciona una resistencia elevada para evitar daños y defectos superficiales.

La superficie utilizada en esta ocasión es una madera de haya de 8mm de espesor, que logra reproducir en superficie el efecto de un parquet tradicional, sumando las ventajas que aporta un suelo elevado registrable. Las dos tablas de madera de 200mm cada una, han condicionado la singularidad de este P.E.R. que se aleja de las medidas tradicionales (600x600mm) para transformarse en losetas de 1200x400mm.



Plaza Pey-Berland. Arq. Patxi Mangado



Auditorio y Palacio de congresos de Pamplona. Arq. Patxi Mangado



Pavimento "Portland Antracita"



Pavimento elevado registrable de madera de haya

CERRAMIENTO

Piel de vidrio. Muro cortina
Sistema de fachada autoportante, generalmente ligera y acristalada, independiente de la estructura resistente del edificio, que se construye de forma continua por delante de ella. Un muro cortina está diseñado para resistir la fuerza del viento, así como su propio peso, y transmitirla a los forjados. Generalmente los muros cortina se construyen mediante la repetición de un elemento prefabricado modulado que incluye los necesarios elementos de protección, apertura y accesibilidad según las necesidades.

Para remarcar la idea de cajas se planteo el cerramiento como un muro cortina continuo. Delante de los forjados el vidrio se oscurece y así conseguimos no perder la idea de continuidad que se busca

Piel de cerámica de control solar.
El sistema de doble piel en fachada permite al edificio ahorrar en consumo de energía debido al aporte que la segunda piel (en este caso de cerámica) produce al separarse del muro cortina. Se genera un espacio intermedio que a la vez de servir para mantenimiento y limpieza del muro cortina genera corrientes que hace que en ese espacio el gradiente de calor sea alto para que a la fachada de vidrio llegue una temperatura óptima.

Se escogió la cerámica por que es un material autóctono y con gran facilidad de puesta en obra.



Archivo de Castilla-La Mancha. Arq. Guillermo Vázquez Consuegra



Edificio del New York Times. Arq. Renzo Piano



Edificio del New York Times. Arq. Renzo Piano



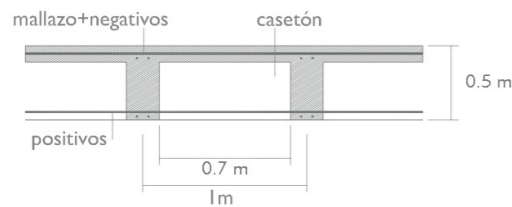
4.2. ESTRUCTURA

4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades de proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan. La estructura ha sido ideada con el propósito de ser construida con elementos seriados y de fácil construcción, para ello se ha modulado todas las partes que componen el proyecto. Dicha modulación ayuda a conseguir la imagen deseada. Se emplea un sistema estructural de hormigón armado. La modulación de la estructura se basa en un módulo de 9x9, de eje a eje de pilar. Es decir, tendremos unas luces de 9 metros como máximo.

Los forjados responden al tipo bidireccional reticular de castones recuperables. Esta tipología se emplea para luces medias, de entre 6 y 12m (en nuestro caso 9 m). Se necesita replantear el casetonado por lo que resulta poco adaptable a contornos de planta y huecos complejos. Precisa apuntalamiento completo. Generalmente, como en nuestro caso, se construye sin vigas y con con soportes; en nuestro caso también de hormigón. Se construye con ábacos (Piezas de hormigón armado sin aligerar) sobre soportes para resolver el cortante sin precisar armadura. La unión de esta estructura se produce encofrando simultáneamente el abaco y la cabeza de pilar.

El forjado bidireccional reticular de casetones recuperables es HA-25/P/40/IIIa, con 42+8cm de canto construido con casetones recuperables e/e=70cm y nervios de base 20cm.



Capa de compresión

Según el artículo 55.2 de la EHE la capa de compresión no puede ser inferior a 5cm siendo obligatoria la disposición de un mallazo de reparto.

Zunchos de borde

Elementos de vital importancia en la redistribución de esfuerzos en la acción de atar y enlazar la estructura de los forjados a los soportes. Se dispondrán de zunchos perimetrales con un ancho entre $25 \leq x \leq$ tamaño del caseon en cm.

Canto del forjado

Atendiendo a criterios constructivos expuestos en las especificaciones de la EHE en su artículo 55.2, donde dice que el canto para placas aligeradas de canto constante no será inferior a $L/28$, le damos a nuestra losa aligerada un canto de 50 cm, que cumple con dicha normativa.

Juntas de dilatación:

La junta de dilatación la disponemos donde el momento sea nulo, consiguiendo así que la distribución de los esfuerzos no se vea alterada. Por tanto, la junta de dilatación la situaremos aproximadamente al final de los ábacos. El sistema GOUJON CRET está basado en el uso de pasadores de acero que permiten el movimiento de contracción y dilatación de la estructura (luz máxima de 35m).

De esta manera evitamos duplicar pilares.

Soportes

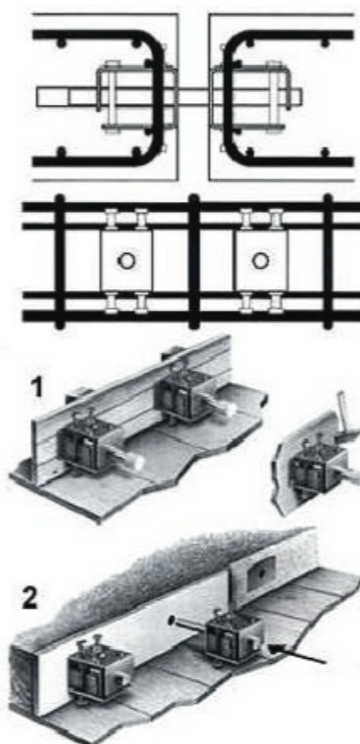
Se utilizan soportes de hormigón armado. Esto nos ayudara a darle a la estructura una mayor seguridad frente a incendios y a dotar a la estructura de coherencia en su materialidad.

Cimentación

Adoptaremos dos soluciones diferentes, teniendo en cuenta la proximidad del mar y el elevado nivel freático.

La primera será un vaso estanco formalizado con una losa maciza de cimentación con muros de contención para la torre de oficinas y el aparcamiento.

La segunda, será una cimentación superficial con zapatas, por encima del nivel freático, que la adoptaremos en el edificio de usos comunes.



ESTIMACIÓN DE CARGAS

CARGAS PERMANENTES:

G1 Forjado bidireccional reticular con casetones recuperables H=50 cm.....	5 KN/m ²
G2 Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5 KN/m ²
G2b Cubierta ajardinada	3 KN/m ²
G3 Tabiquería. Pladur con revestimiento de trespa o paneles metálicos	1 KN/m ²
G4 Suelo cerámico	2 KN/m ²
G4b Suelo técnico madera	3 KN/m ²
G5 Falso techo(media de los existentes)	0,35 KN/m ²
G6 Instalaciones	0,25 KN/m ²

SOBRECARGAS DE USO:

Q1 Zonas administrativas	3 KN/m ²
Q2 Zonas de acceso público	
Q2.1 Zonas sin obstáculos	1,50 KN/m ²
Q2.2 Gimnasio y actividades	5 KN/m ²
Q2.3 Zonas con mesas y sillas	3 KN/m ²
Q2.4 Zonas con asientos fijos	4 KN/m ²
Q3 Zonas comerciales	5 KN/m ²
Q4 Cubiertas transitables para mantenimiento	1 KN/m ²
Q5 Nieve altitud < 1000m	0,20 KN/m ²
Q6 Zonas de tráfico y aparcamiento vehículos (en zonas de almacenaje 7 KN/m ²)	2 KN/m ²

FORJADO	Cargas permanentes G	Cargas variables Q	TOTALES
Planta tipo	-Forjado reticular 5 -Instalaciones 0.1 -Tabiquería y pavimento 2.5 Total G = 7.6 KN/m ²	-Sobrecarga de uso: 3.1 Acceso al público C3 5 -Tabiquería 0.35 Total Q = 5.35 KN/m ²	12.95 KN/m ²
FORJADO	Cargas permanentes G	Cargas variables Q	TOTALES
Planta sótano	-Losa maciza hormigón 7 -Tabiquería y pavimento 1.5 Total G = 8.5 KN/m ²	-Sobrecarga de uso: Zona de tráfico y parking 2 -Tabiquería 0.35 Total Q = 2.35 KN/m ²	10.85 KN/m ²
FORJADO	Cargas permanentes G	Cargas variables Q	TOTALES
Forjado cubierta grava	-Forjado reticular 5 -Instalaciones 0.1 -Cubierta catalana 2.5 Total G = 7.6 KN/m ²	-Sobrecarga de uso: Solo conservación 1 -Nieve (Valencia) 0.4 Total Q = 1.4 KN/m ²	9 KN/m ²
FORJADO	Cargas permanentes G	Cargas variables Q	TOTALES
Forjado cubierta vegetal	-Forjado reticular 5 -Instalaciones 0.1 -Cubierta catalana 2.5 -Terreno 7 Total G = 14.6 KN/m ²	-Sobrecarga de uso: Transitable privada 1 -Nieve (Valencia) 0.4 Total Q = 1.4 KN/m ²	16 KN/m ²



PREDIMENSIONADO DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN

Realizamos el cálculo mediante el sistema de pórticos virtuales.

Acciones:

-Permanentes	
Peso propio de la losa maciza	10 KN/m ²
Peso propio de la tabiquería y pavimento	1 KN/m ²
Total:	11 KN/m²

-Variables	
Sobrecarga de uso	2 KN/m ²

Datos de la losa maciza:

Carga superficial	$Q_k = 1,35 \times 11 + 1,5 \times 2 = 17,85 \text{ KN/m}^2$
Canto de losa	$h = 50 \text{ cm}$
Luces	$L = 9 \text{ m}$
$F_{ck} = 25 \text{ MPa}$	$F_{cd} = 16,6 \text{ MPa}$
$F_y = 500 \text{ MPa}$	$F_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$

Momentos de cálculo:

$$M_d^+ = 1,6 \times Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^3 / 16$$

$$M_d^+ = 1,6 \times 17,85 \times 93 / 16 = 1301,926 \text{ KN/m}^2$$

$$M_d^- = 1,6 \times Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^2 / 10$$

$$M_d^- = 1,6 \times 17,85 \times 93 / 10 = 2082,02 \text{ KN/m}^2$$

Reparto en bandas donde el 80 % se va a la banda de pilares y el 30 % a la central (suman más de 100 % por seguridad).

Momento de cálculo por metro lineal:

Banda de pilares

$$M_d^- = 1,6 \times (Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^2 / 10) \times 0,8 \times (1/(a/2))$$

$$M_d^- = 1,6 \times (17,85 \times 93 / 10) \times 0,8 \times (1/(9/2)) = 370,136 \text{ KN/m}^2$$

$$M_d^+ = 1,6 \times (Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^2 / 16) \times 0,8 \times (1/(a/2))$$

$$M_d^+ = 1,6 \times (17,85 \times 93 / 16) \times 0,8 \times (1/(9/2)) = 231,45 \text{ KN/m}^2$$

Banda central

$$M_d^- = 1,6 \times (Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^2 / 10) \times 0,15 \times (1/(a/4))$$

$$M_d^- = 1,6 \times (17,85 \times 83 / 10) \times 0,15 \times (1/(9/4)) = 138,80 \text{ KN/m}^2$$

$$M_d^+ = 1,6 \times (Q_k \times \text{ancho} \times \text{luz}^2 / 16) \times 0,15 \times (1/(a/4))$$

$$M_d^+ = 1,6 \times (17,85 \times 83 / 16) \times 0,15 \times (1/(9/4)) = 86,79 \text{ KN/m}^2$$

Armadura:

$$A_s = M_d / 0,8 \times h \times F_{yD} \times 1000$$

Bandas de pilares:

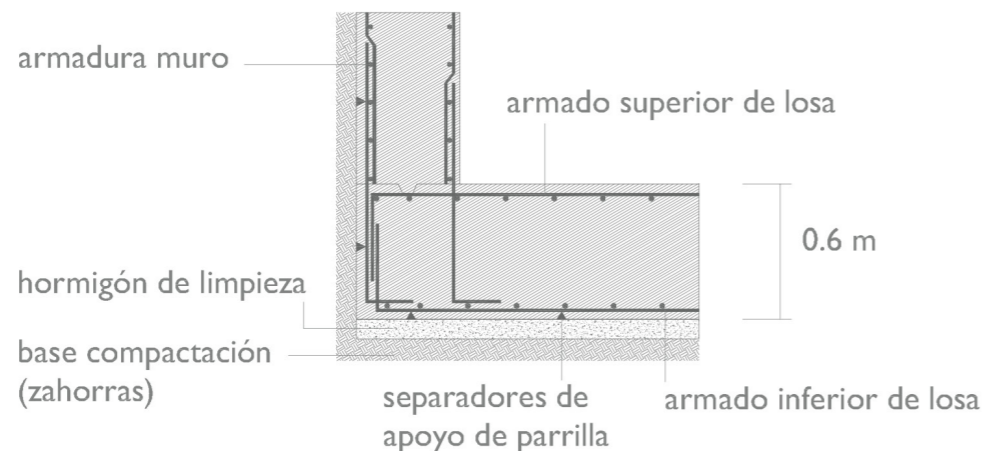
$$A_s^- = 370,136 / (0,8 \times 0,5 \times 434,78) \times 1000 = 2128,31 \text{ mm}^2/\text{ml} \rightarrow 10 \text{ } \varnothing 25$$

$$A_s^+ = 231,45 / (0,8 \times 0,5 \times 434,78) \times 1000 = 1330,86 \text{ mm}^2/\text{ml} \rightarrow 7 \text{ } \varnothing 25$$

Banda central:

$$A_s^- = 138,80 / (0,8 \times 0,6 \times 434,78) \times 1000 = 798,11 \text{ mm}^2/\text{ml} \rightarrow 6 \text{ } \varnothing 20$$

$$A_s^+ = 86,79 / (0,8 \times 0,6 \times 434,78) \times 1000 = 556,58 \text{ mm}^2/\text{ml} \rightarrow 7 \text{ } \varnothing 16$$



PREDIMENSIONADO SOPORTE PILAR PLANTA BAJA TORRE (carga máxima)

H → 4,65

Ámbito = El mayor ámbito de carga de un pilar de la estructura del edificio de 6 plantas es de 55m², correspondiente a los pilares 5 y 12.

Cargas

-Carga cubierta vegetal:
Cargas permanentes mayoradas → $G : 8,6 \times 1,35 = 11,61 \text{ KN/m}^2$
Cargas variables mayoradas → $Q : 2,4 \times 1,5 = 3,6 \text{ KN/m}^2$
 $G + Q = 15,21 \text{ KN/m}^2$
 $15,21 \times \text{ámbito} = 15,21 \times 55 = 836,55 \text{ KN}$

-Carga planta 6,5,4,3,2 y planta 1:

Cargas permanentes mayoradas → $G : 9,55 \times 1,35 = 12,89 \text{ KN/m}^2$
Cargas variables mayoradas → $Q : 3 \times 1,5 = 3,6 \text{ KN/m}^2$
 $G + Q = 17,39 \text{ KN/m}^2$
 $17,39 \times \text{ámbito} = 17,39 \times 55 = 956,45 \text{ KN}$

DIMENSIONADO A COMPRESIÓN:

$$N_d = 1,2 \times (G + Q) = 1,2 \times (836,55 + 956,45 \times 6) = 7890,3 \text{ KN}$$

$$A = N_d / f_{cd} \rightarrow f_{cd} = 16,6 \text{ MPa} = 0,0166 \text{ KN/mm}^2$$

$$A = 7890,3 / 0,016 = 493143,75 \text{ mm}^2 = 4931,43 \text{ cm}^2$$

$$b^2 = 4931,43 \rightarrow b = 70,22 \text{ cm}$$

PREDIMENSIONADO SOPORTE PILAR PLANTA BAJA TORRE (carga media)

H → 4,65

Ámbito = El ámbito medio de carga de un pilar de la estructura del edificio de 6 plantas es de 41m², correspondiente al pilar 13.

Cargas

-Carga cubierta vegetal:
Cargas permanentes mayoradas → $G : 8,6 \times 1,35 = 11,61 \text{ KN/m}^2$
Cargas variables mayoradas → $Q : 2,4 \times 1,5 = 3,6 \text{ KN/m}^2$
 $G + Q = 15,21 \text{ KN/m}^2$
 $15,21 \times \text{ámbito} = 15,21 \times 41 = 623,61 \text{ KN}$

-Carga planta 6,5,4,3,2 y planta 1:

Cargas permanentes mayoradas → $G : 9,55 \times 1,35 = 12,89 \text{ KN/m}^2$
Cargas variables mayoradas → $Q : 3 \times 1,5 = 3,6 \text{ KN/m}^2$
 $G + Q = 17,39 \text{ KN/m}^2$
 $17,39 \times \text{ámbito} = 17,39 \times 41 = 712,99 \text{ KN}$

DIMENSIONADO A COMPRESIÓN:

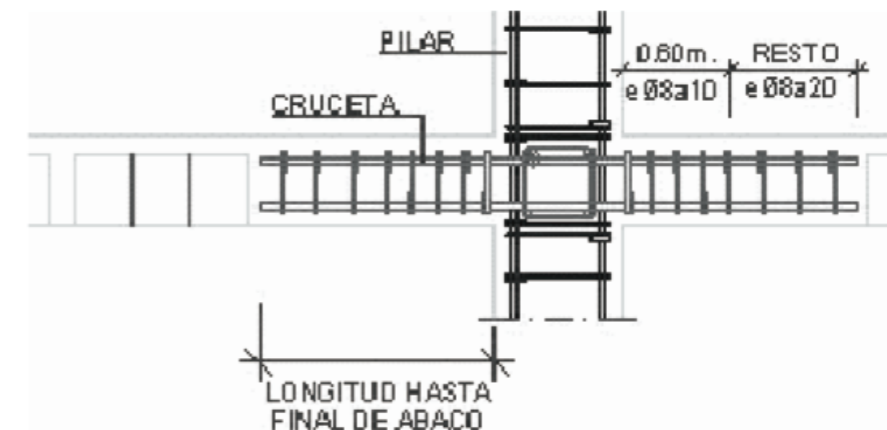
$$N_d = 1,2 \times (G + Q) = 1,2 \times (623,61 + 712,99 \times 6) = 5881,86 \text{ KN}$$

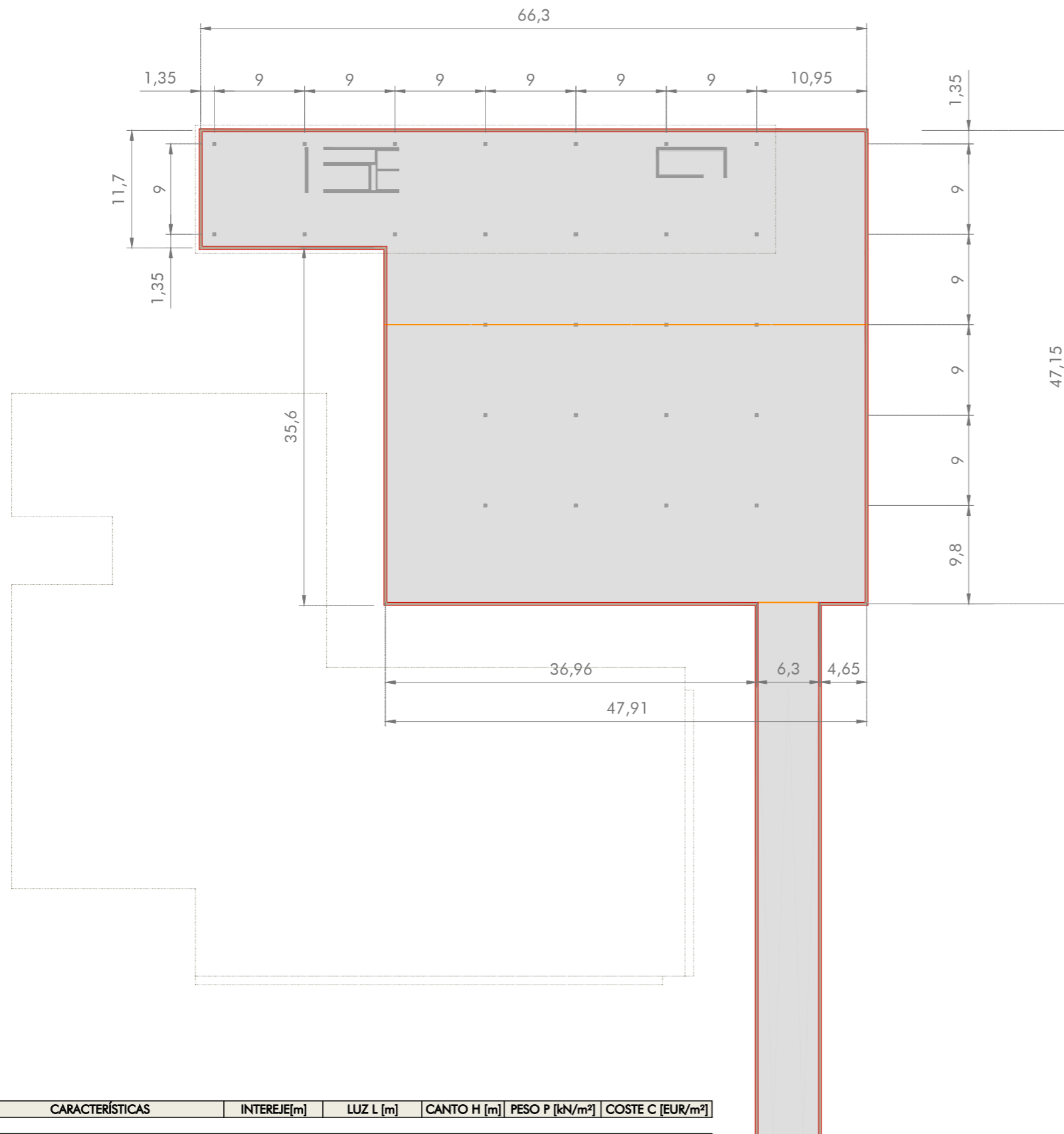
$$A = N_d / f_{cd} \rightarrow f_{cd} = 16,6 \text{ MPa} = 0,0166 \text{ KN/mm}^2$$

$$A = 5881,86 / 0,016 = 367616,25 \text{ mm}^2 = 3676,16 \text{ cm}^2$$

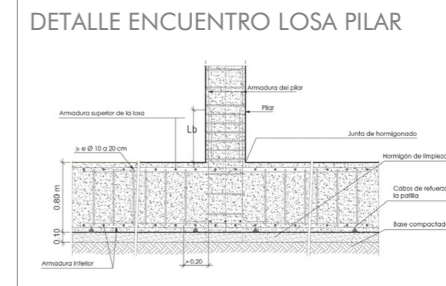
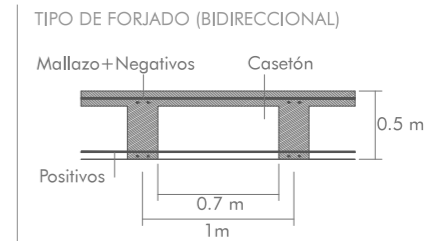
$$b^2 = 3676,16 \rightarrow b = 60,6 \text{ cm}$$

Como podemos comprobar, en ambos casos las secciones quedan lejos de las proyectadas. Para reducir las secciones de los pilares hasta que nos den unos parametros más ajustados a los proyectados podemos recurrir a varios metodos. Como por ejemplo afinar el método de calculo con programmas informáticos, utilizando ademas hormigones de alta resistencia.





- Pilar de hormigón armado
- Muro de contención de hormigón armado
- Zuncho de atado
- Zuncho perimetral
- Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- Muro estructural
- Hueco ascensores
- Escaleras
- Paso de instalaciones
- Zapata corrida bajo muro (150 x 40 cm.)
- Zapata centrada 2,5x2,5
- Viga riostra
- Viga centradora



CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m²	Cargas variables kN/m²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio 5	Sobrecarga de uso 5
		Tabiquería 1	
		Falso techo 1	
		Instalaciones 0,25	
		TOTAL 15,25	
Cubierta transitable	- Canto total 42 + 8. 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio 5	Sobrecarga de uso 5
		Cubierta transitable 3	
		Falso techo 1	
		Instalaciones	
		TOTAL 14,25	

MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

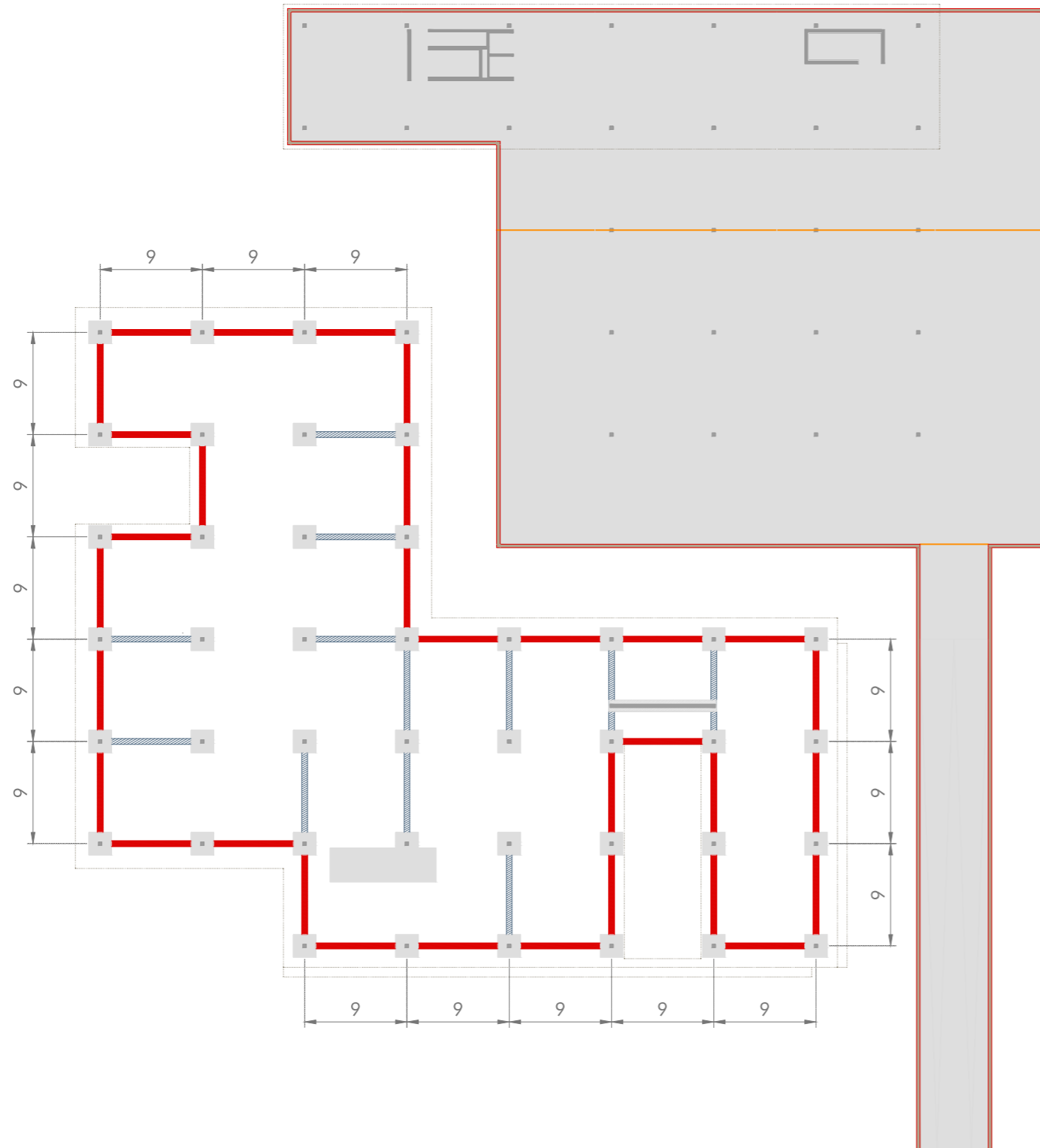
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ye)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ys)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78	

EJECUCIÓN

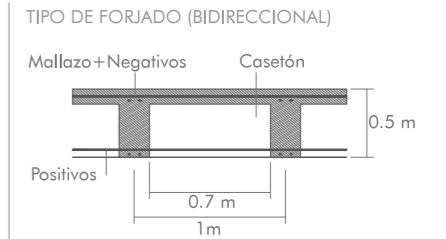
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE[m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Losa maciza	Valores posibles		< 10,00	0.15-0.40	2.25-10.00	50-100
BIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)		3.00-8.00	0.20-0.30	5.00-7.50	60-80
	Es un forjado para luces medias o bajas, debido a su elevado peso propio. Es el forjado que mejor se adapta a un contorno (o distribución de huecos) complejo. Requiere de apuntalamiento completo. Se puede apoyar directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [24-30]$	$P = H * [25]$	$C = 20 \text{ (encofrado)} + H * [180-200]$

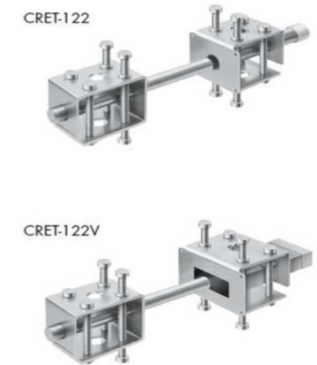


ESTRUCTURA

- Pilar de hormigón armado
- Muro de contención de hormigón armado
- Zuncho de atado
- Zuncho perimetral
- Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- Muro estructural
- Hueco ascensores
- Escaleras
- Paso de instalaciones
- Zapata corrida bajo muro (150 x 40 cm.)
- Zapata centrada 2,5x2,5
- Viga riostra
- Viga centradora



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN

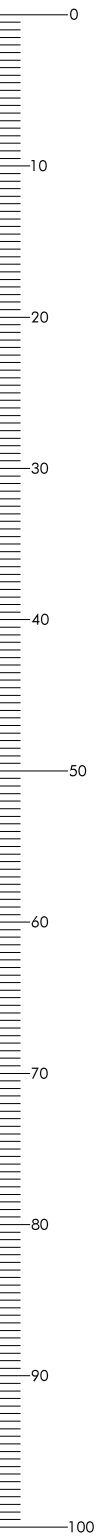


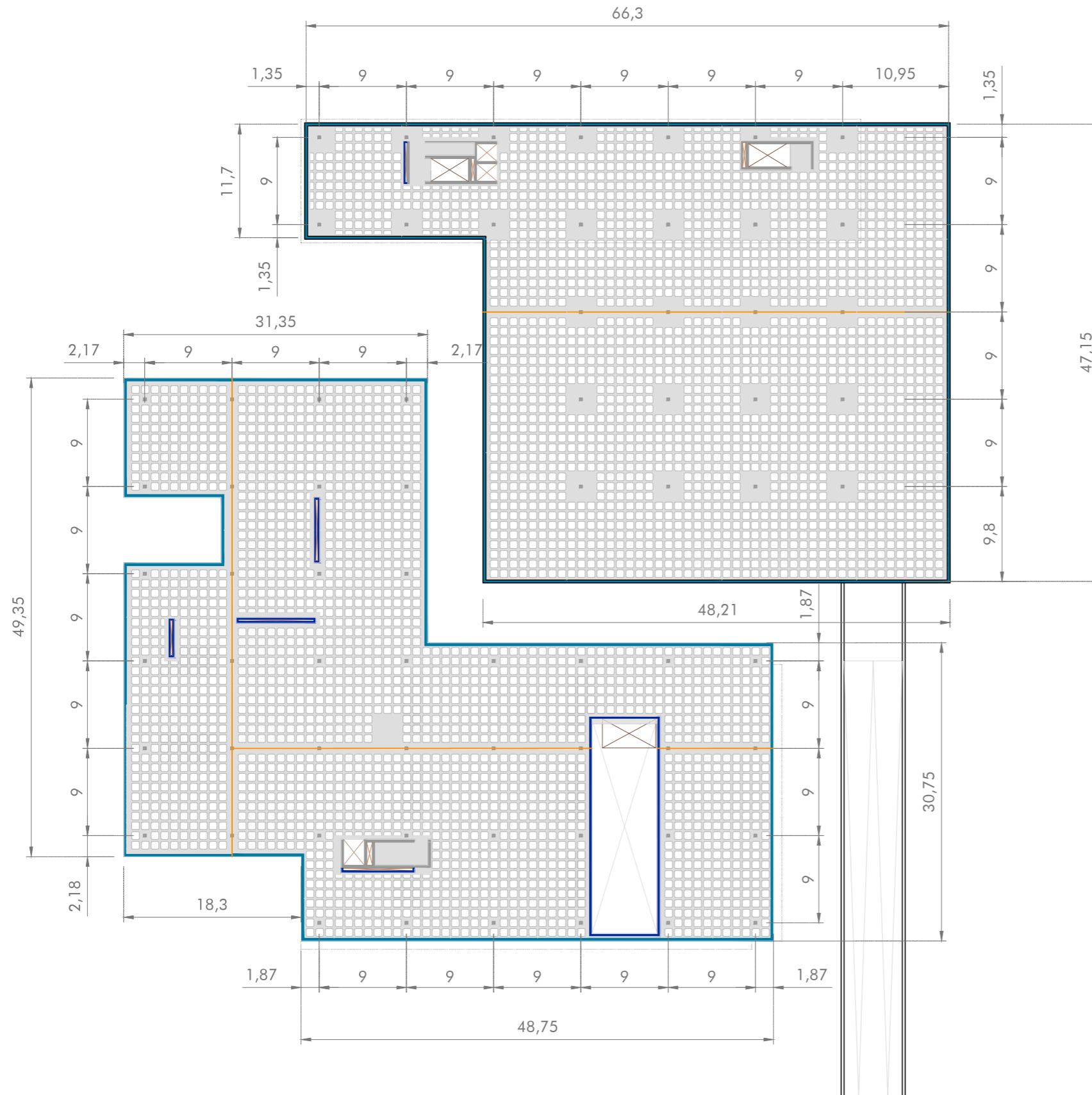
CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio	5
		Tabiquería	1
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	15,25
Cubierta transitable	- Canto total 42 + 8. 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio	5
		Cubierta transitable	3
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	14,25

MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

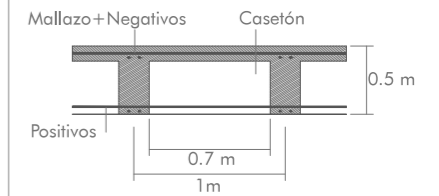
HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ye)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ys)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1





- Pilar de hormigón armado
- ▬ Muro de contención de hormigón armado
- ▬ Zuncho de atado
- ▬ Zuncho perimetral
- Casetones recuperables 70x70
- ▬ Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- ▬ Muro estructural
- ▬ Hueco ascensores
- ▬ Escaleras
- ▬ Paso de instalaciones

TIPO DE FORJADO (BIDIRECCIONAL)



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN



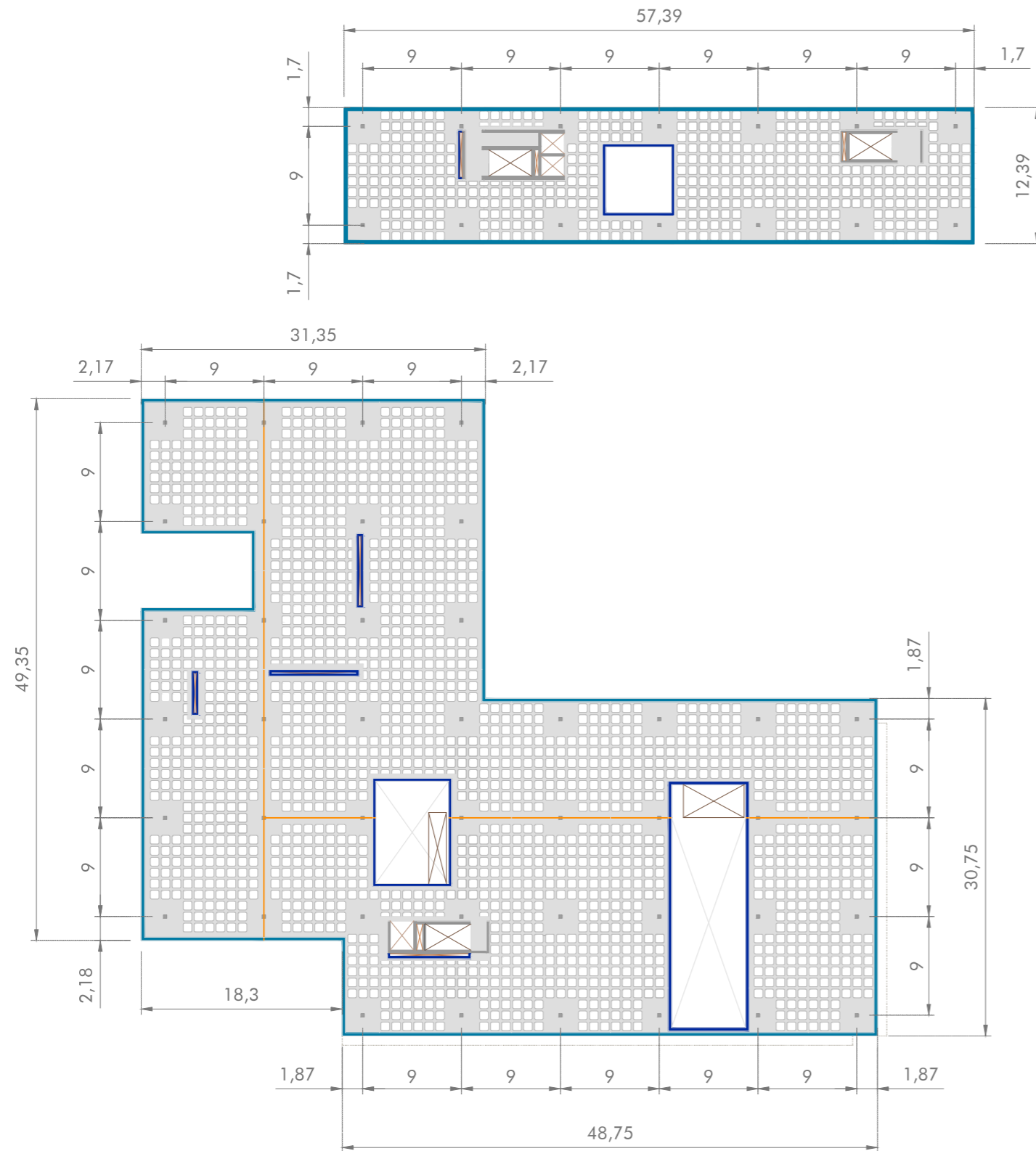
CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio	5
		Tabiquería	1
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	15,25
Cubierta transitable	- Canto total 42 + 8. 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio	5
		Cubierta transitable	3
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	14,25

MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _e)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

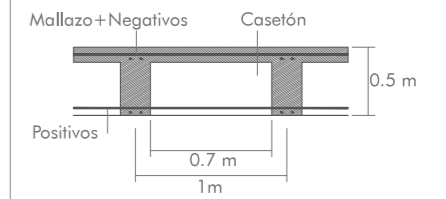
Forjado COTA 4'65



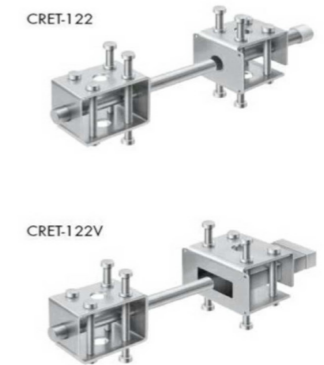
ESTRUCTURA

- Pilar de hormigón armado
- ▬ Muro de contención de hormigón armado
- ▬ Zuncho de atado
- ▬ Zuncho perimetral
- Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- ▬ Forjado e 50 cm
- ▬ Muro estructural
- ▬ Hueco ascensores
- ▬ Escaleras
- ▬ Paso de instalaciones

TIPO DE FORJADO (BIDIRECCIONAL)



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN



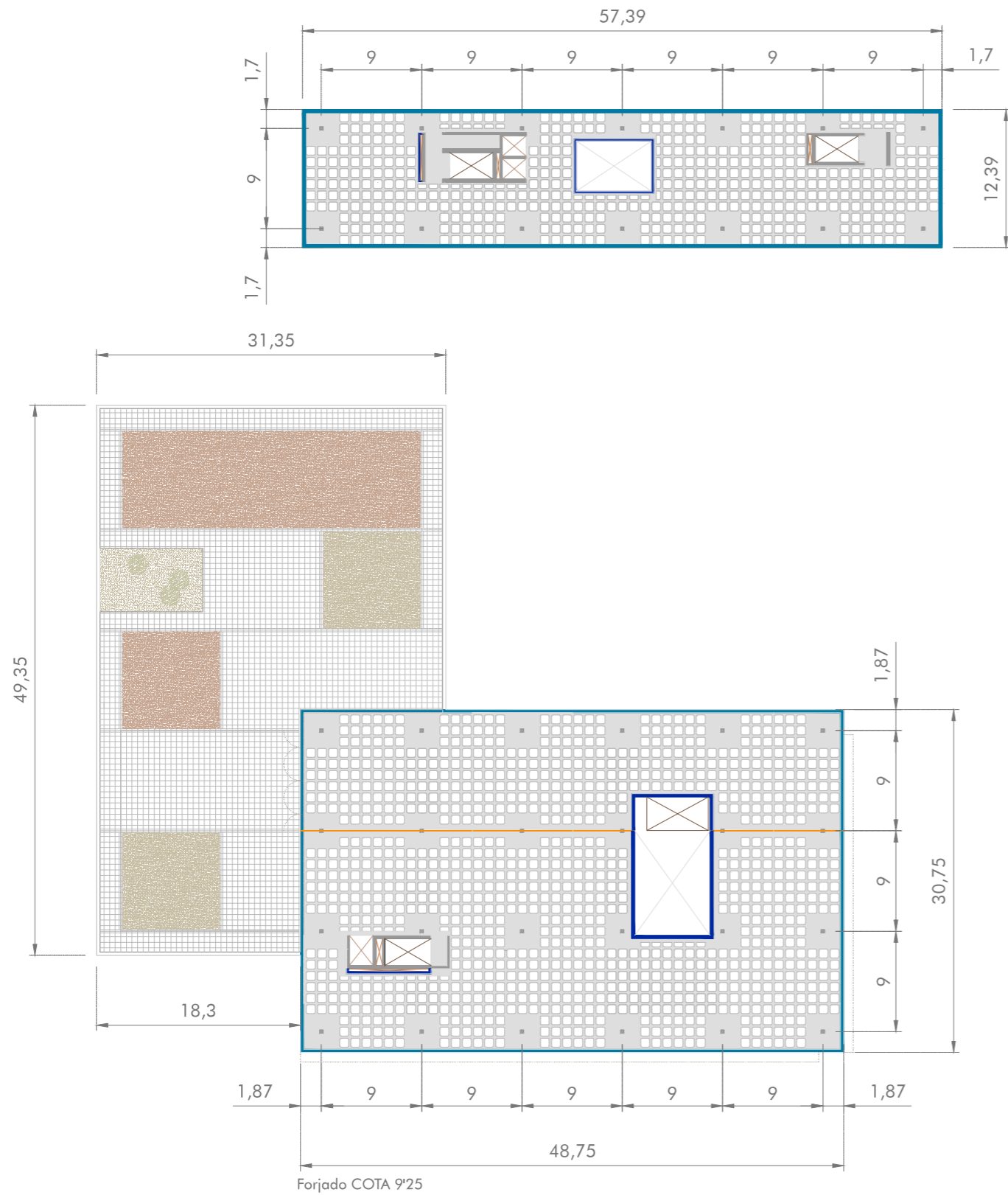
CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio	5
		Tabiquería	1
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	15,25
Cubierta transitable	- Canto total 42 + 8 = 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio	5
		Cubierta transitable	3
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	14,25

MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _e)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

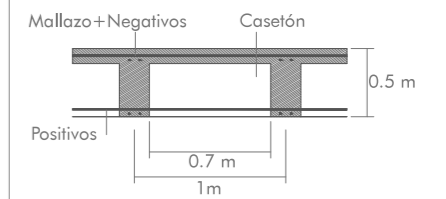
Forjado COTA 8'58



ESTRUCTURA

- Pilar de hormigón armado
- Muro de contención de hormigón armado
- Zuncho de atado
- Zuncho perimetral
- Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- Muro estructural
- Hueco ascensores
- Escaleras
- Paso de instalaciones

TIPO DE FORJADO (BIDIRECCIONAL)



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN



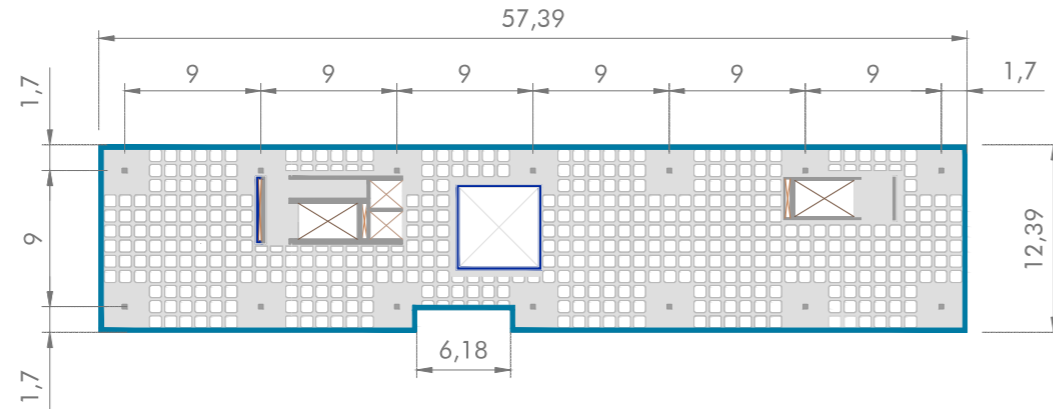
CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio	5
		Tabiquería	1
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	15,25
Cubierta transitable	- Canto total 42 + 8 = 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio	5
		Cubierta transitable	3
		Falso techo	1
		Instalaciones	0,25
		TOTAL	14,25

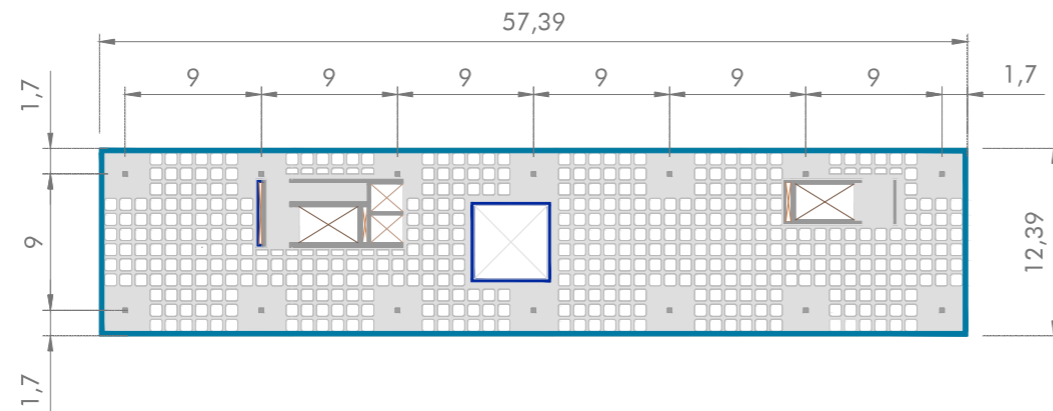
MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _e)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ _s)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

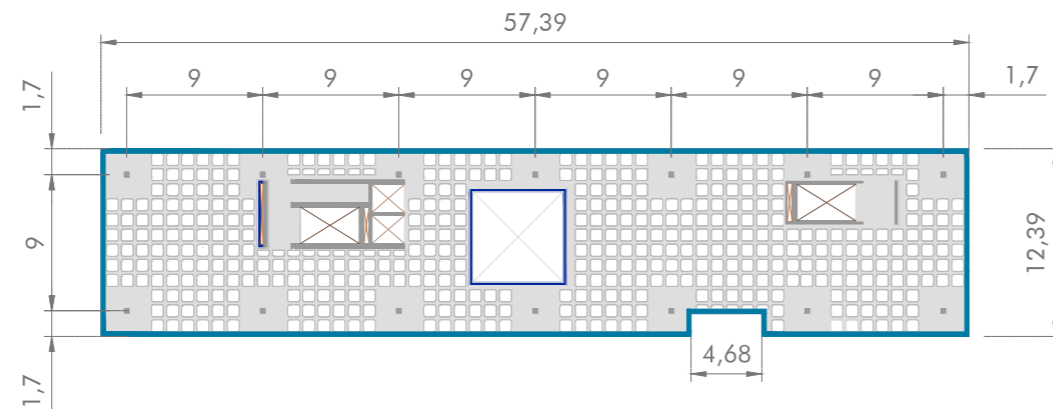
Forjado COTA 12'45



Forjado COTA 16'35



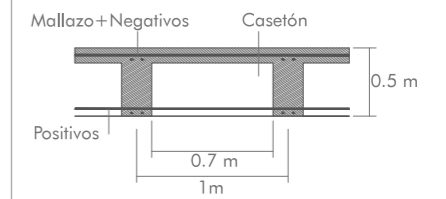
Forjado COTA 20'25



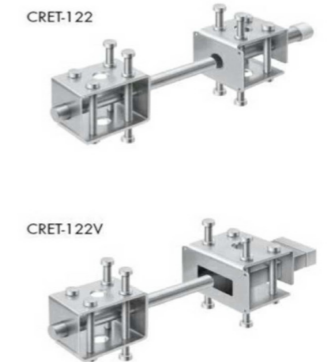
ESTRUCTURA

- Pilar de hormigón armado
- Muro de contención de hormigón armado
- Zuncho de atado
- Zuncho perimetral
- □ □ □ Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- Muro estructural
- Hueco ascensores
- Escaleras
- Paso de instalaciones

TIPO DE FORJADO (BIDIRECCIONAL)



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN



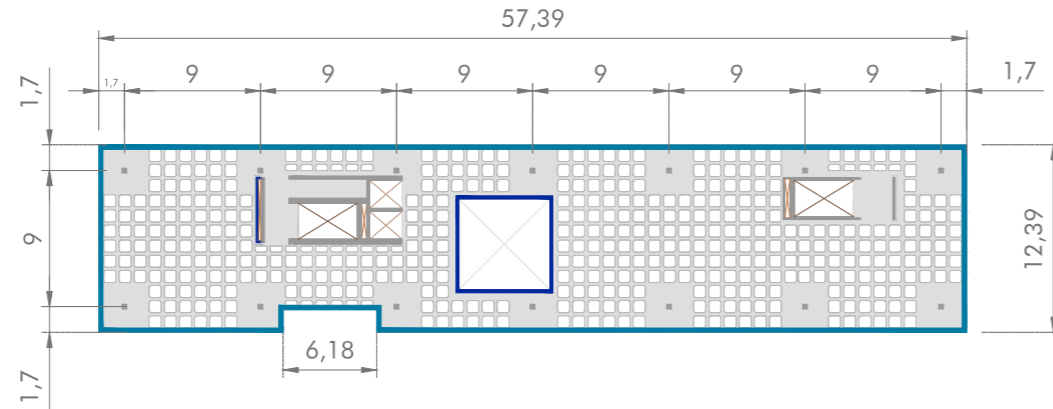
CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	– Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión.	Peso propio 5 Tabiquería 1 Falso techo 1 Instalaciones 0,25	Sobrecarga de uso 5
	– Luz = 9 metros – Casetón = 70 x 70 x 42 – Ábaco de 3 x 3 casetones – Intereje 1m – Nervios 50 x 20 – Zunchos 50 x 30		
		TOTAL	15,25
Cubierta transitable	– Canto total 42 + 8 = 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión.	Peso propio 5 Cubierta transitable 3 Falso techo 1 Instalaciones 1	Sobrecarga de uso 5
	– Luz = 9 metros – Casetón = 70 x 70 x 42		
		TOTAL	14,25

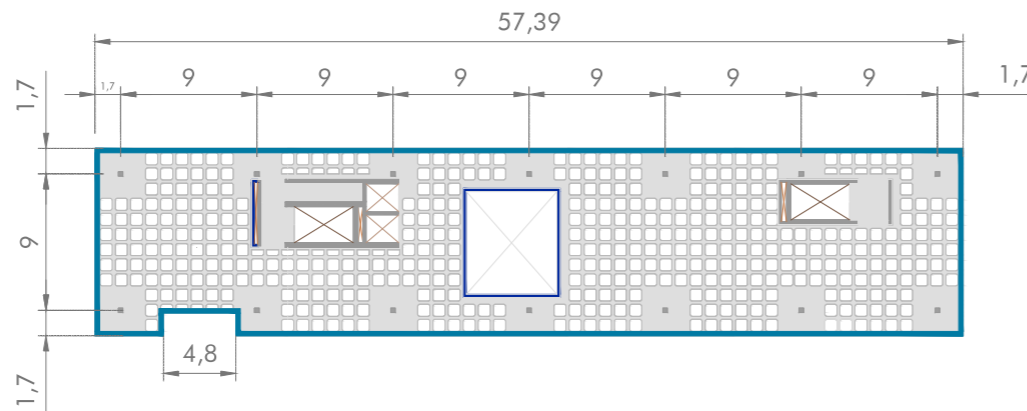
MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ye)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ys)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

Forjado COTA 24'15



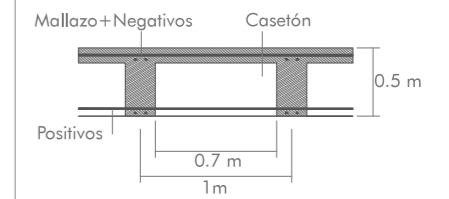
Forjado COTA 28



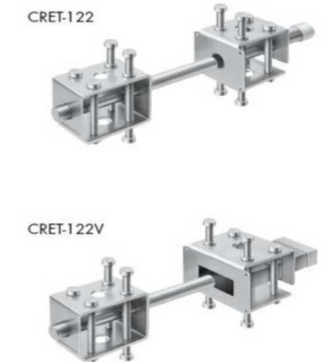
ESTRUCTURA

- Pilar de hormigón armado
- Muro de contención de hormigón armado
- Zuncho de atado
- Zuncho perimetral
- □ □ □ Casetones recuperables 70x70
- Junta de dilatación
- Forjado e 50 cm
- Muro estructural
- Hueco ascensores
- Escaleras
- Paso de instalaciones

TIPO DE FORJADO (BIDIRECCIONAL)



MODELO JUNTA DE DILATACIÓN



CUADRO RESUMEN

TIPO DE FORJADO Y CARACTERÍSTICAS			
	Características	Cargas permanentes kN/m ²	Cargas variables kN/m ²
Forjado bidireccional con casetones recuperables	- Canto total 42 + 8 = 50cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42 - Ábaco de 3 x 3 casetones - Intereje 1m - Nervios 50 x 20 - Zunchos 50 x 30	Peso propio 5 Tabiquería 1 Falso techo 1 Instalaciones 0,25	Sobrecarga de uso 5
		TOTAL 15,25	
Cubierta transitible	- Canto total 42 + 8. 42cm altura el casetón PVC y 8 cm de capa compresión. - Luz = 9 metros - Casetón = 70 x 70 x 42	Peso propio 5 Cubierta transitible 3 Falso techo 1 Instalaciones 1	Sobrecarga de uso 5
		TOTAL 14,25	

MATERIALES. CARACTERÍSTICAS

HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ye)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	Recubrimiento mínimo (mm)		
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
Estructura	HA-25/P/20/IIIa	ESTADÍSTICO	1,5	16,6	45		
ACERO							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (Ys)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)			
Acero para armar	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78			
EJECUCIÓN							
HORMIGÓN				ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)		TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coef. Seguridad (E.L.U.)	
		Favorable	Desfavorable			Favorable	Desfavorable
Permanente	NORMAL	0,8	1,35	Permanente	NORMAL	0,8	1,35
Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35	Permanente no cte	NORMAL	0,8	1,35
Variable	NORMAL	0,8	1,5	Variable	NORMAL	0,8	1,5
Accidental	NORMAL	0,8	1	Accidental	NORMAL	0,8	1

4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

Un elemento común y principal de todas las instalaciones del edificio es el falso techo, en el que quedan integrados todos y cada uno de los elementos que las componen.

El falso techo elegido para la gran mayoría de espacios, oficinas y espacios de trabajo como usos más públicos en planta baja, es un falso techo lineal de madera suspendido mediante unas guías. Los listones de madera dejan una junta abierta en la que se incorporan las salidas y entradas del aire del sistema de climatización, las luminarias empotradas así como los elementos correspondientes a la protección contra incendios. De esta forma, además de tener una componente estética mediante el encaje y la continuidad del plano de techo, se da una funcionalidad importante ya que los listones son fácilmente desmontables a mano y permiten un rápido acceso a las instalaciones o de cara a su mantenimiento e instalación.

- Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección.

ELECTRICIDAD

Partes de la instalación

1. Instalación de enlace

-Acometida. Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo, naturaleza y número de conductores que forman la acometida está determinado por la empresa distribuidora.

- Cuadro general de protección (CGP). Se sitúa junto al acceso de cada espacio al que dan servicio, lo más próximo al mismo. Además de los dispositivos de mando y protección albergará el interruptor de control de potencia (ICP). El cuadro se hallará mínimo a 1 m respecto al nivel del suelo. Al ser el caso de un edificio de pública concurrencia, se deberán tomar las precauciones necesarias para que no sea accesible al público. Se instalarán en la fachada de los edificios de la intervención.

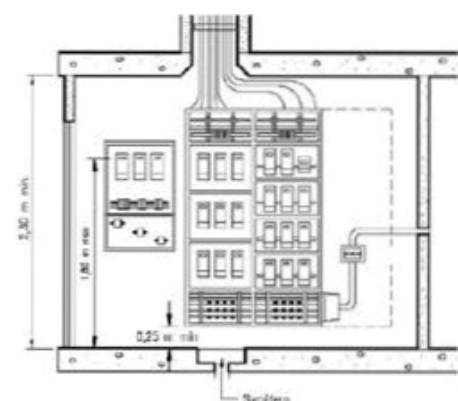
- Línea general de alimentación (LGA)

- Controladores. Miden el consumo de energía eléctrica. Al estar ubicados en armarios o módulos, como es el caso de gran parte del edificio, junto al núcleo de ascensores, estos deberán contar con ventilación interna para seguridad.

2. Instalaciones interiores

- Derivaciones individuales. Conducciones que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores) y los cuadros de cada derivación, en cada planta. El suministro es monofásico y estará compuesto por un conductor o fase, un neutro y la toma de tierra. El trazado se realiza en el interior de patinillos de instalaciones ubicadas en los núcleos de servicio.

Cuadro general de distribución. Situado junto a la entrada a una ramificación del edificio, albergará los dispositivos de mando y protección y el interruptor de control de potencia. A una altura entre 1,4 m y 2 m, con suministro monofásico. Se compone de interruptor general automático, interruptor diferencial general, dispositivos de corte omnipolar y dispositivos de protección contra sobretensiones.



Cuadro general de distribución

ILUMINACIÓN

La iluminación en cualquier edificio, es un punto de vital importancia para que se creen espacios agradables y acogedores. Según el uso al que se destina cada espacio, se colocarán un tipo de luminarias que lo hagan funcionar correctamente.

La colocación de las luminarias, vendrá condicionada por la dirección del falso techo, y viceversa, por ello ambas se han tenido en consideración a la hora de crear espacios confortables.

Se opta por crear un plano de iluminación común a todo el edificio y establecer así una pauta regular, y dotar de una iluminación uniforme al conjunto del espacio, mediante uno tubos fluorescentes empotrados en el falso techo. Según las distintas necesidades de cada ambiente, a esta luz general, se le añaden distintos sistemas de iluminación.

Focos empotrados con tratamiento antihumedad en las zonas de baños, aseos y vestuarios.

En la cocina unos focos empotrados, diseñados especialmente para este espacio.

En el caso de la cafetería y el restaurante, con la intención de crear un ambiente de mayor intimidad, se emplean luminarias colgadas sobre cada mesa, que ayudan al recogimiento del espacio y a personalizar el carácter de cada mesa.

Otros aspectos ha de tener en cuenta:

- Dimensiones del local
- Factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo según color y material
- Tipos de lámpara
- Tipos de luminaria
- Nivel medio de iluminación en lux, de acuerdo a la clase de trabajo que se va a realizar
- Factor de conservación que se prevé para la instalación, dependiendo de la limpieza periódica
- Índices geométricos
- Factor de suspensión
- Coeficiente de utilización

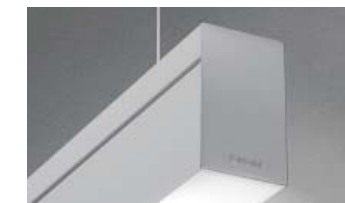
Así pues, y debido a la multiplicidad de usos que conviven en el proyecto, ha de estudiarse cada espacio para determinar el nivel de iluminación adecuado.

- Zonas de trabajo 500 lux
- Biblioteca 400 lux
- Espacios de circulación 200 lux
- Restaurante y cafetería 300 lux
- Salas de usos múltiples 150 lux
- Núcleos de servicios y comunicación 150 lux

Tipos de luminarias

- Iluminación espacios de trabajo

Perfil de aluminio extrusionado con iluminación LED iN 60 MR42 iGuzzini que permite al estar colgada focalizar el punto de iluminación sobre mesas de trabajo y de ordenadores.



- Iluminación espacios exteriores.

Luminaria LED lineal escondida en falso techo, iN 60 M756 iGuzzini. Este sistema se coloca en cualquier zona exterior cubierta. Se dispone entre los paneles del falso techo.



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

· Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección.

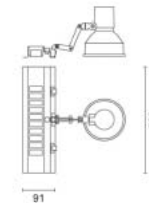
-Iluminación sobre mesa de trabajo

Se ha escogido la luminaria Lens M300 de iGuzzini para aquellos sitios donde se dispongan grandes mesas de trabajo y se necesite una luz repartida sobre dicha superficie. Este tipo de luz se podrá implantar en zonas de la oficinas y en zonas de la biblioteca.



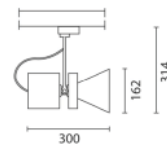
-Iluminación para zona de barra y cocina.

Para poder elegir donde enfocar con bastante facilidad sin necesidad de desplazar sobre los montantes se eligió la luminaria Bespoke MA71 de iGuzzini. En la zona de barra para matizar la iluminación en la barra y enfocar en la zona de cocina.



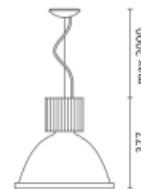
- Iluminación puntual.

Luminaria Le Perroquet MT 98 iGuzzini, este tipo de luz se dispone en aquellos lugares que necesiten una luz más directa y definida. Se aplacará en las zonas de exposición.



-Iluminación focal y a una altura próxima a la zona de trabajo.

Luminaria Central SM09 iGuzzini, este tipo de luz es el elegido para zonas como la cafetería y el restaurante donde se necesita generar distintos tipos de luz donde se generen espacios con menos y más luz; y que además la luz esté enfocada sobre un punto concreto.



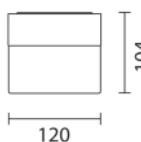
- Iluminación núcleos de servicios y escaleras.

Luminaria Radial 3028 iGuzzini, un tipo de luminaria descolgable fluorescente que se adapta al falso techo metálico



-Iluminación para baños y almacenes

La luminaria Cup MQ97 de iGuzzini se empotra en el falso techo y genera una iluminación homogénea y de bajo consumo en espacios que tendrán mucho uso.

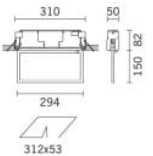


- Alumbrado de emergencia

Debe asegurar, en caso de fallo del resto de la iluminación general, la iluminación hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia en el falso techo en los recorridos alrededor de los núcleos de comunicación y servicio, y en éstos se indica la salida de emergencia en las escaleras. En dichos recorridos de evacuación el nivel de iluminación debe ser como mínimo de 1lux.

-Luminaria de salida de emergencia.

Motus,MU31 iGuzzini con tres horas de autonomía.



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y GRUPO ELECTRÓGENO

Un grupo electrógeno es una máquina que mueve un generador eléctrico a través de un motor de combustión interna. Son comúnmente utilizados cuando hay déficit en la generación de energía eléctrica o cuando son frecuentes los cortes en el suministro eléctrico. En nuestro caso, el edificio dispondrá de uno ya que se trata de un local de pública concurrencia, en el cual la falta de energía eléctrica de red necesitaría de otra fuente de energía alternativa para abastecerse.

Consta de las siguientes partes:

- Motor. Fuente de energía mecánica para el alternador gire y genere electricidad.
- Regulador de motor. Es un dispositivo cuya función es mantener una velocidad constante del motor según los requisitos de carga.
- Sistema eléctrico del motor.
- Sistema de refrigeración. Puede ser de agua, aceite o aire. El sistema de radiación consiste en un ventilador de gran capacidad que hace pasar aire frío a lo largo del motor para enfriarlo.
- Alternador. La energía eléctrica de salida se produce por medio de un alternador apantallado y protegido.
- Depósito de combustible.
- Aislamiento de la vibración.
- Silenciador y sistema de escape.
- Sistema de control.
- Interruptor automático de salida.

El centro de transformación se situará en una sala en la planta sótano. El grupo electrógeno se hallará en cubierta, junto con una instalación de placas solares fotovoltaicas que ayudarán a reducir el consumo de energía de la red.

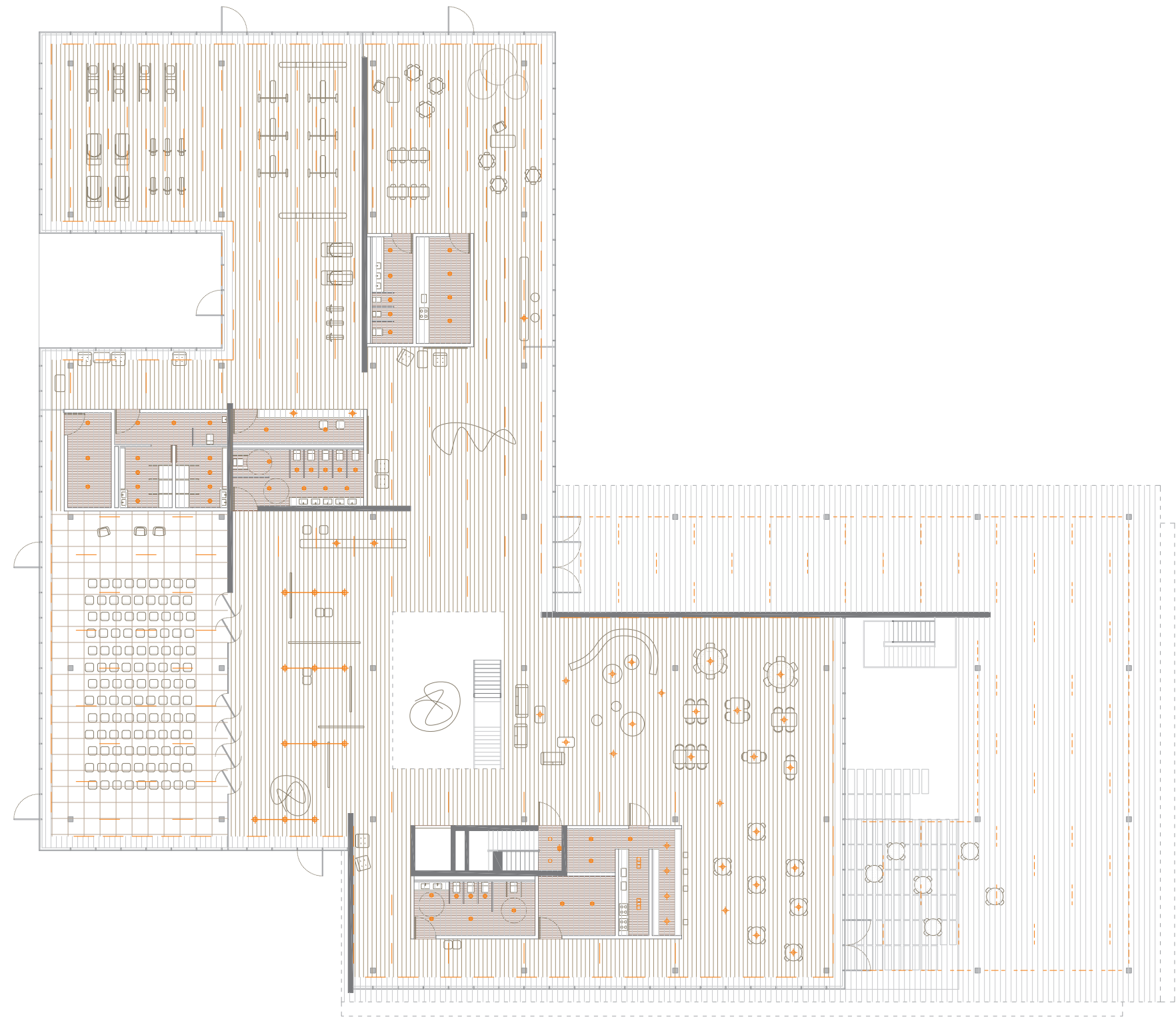
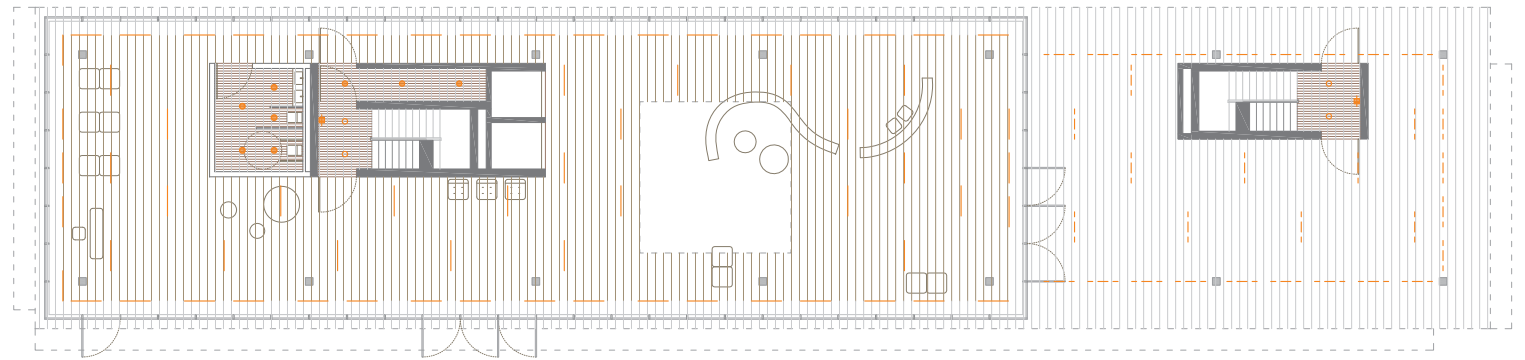
TELECOMUNICACIONES

Consta de:

- Recinto de instalación de telecomunicación único
- Recinto de instalación de telecomunicación superior.
- Recinto de instalación de telecomunicación inferior.
- Punto de acceso usuario.
- Base de acceso de terminal

El control se hallará junto al núcleo de ascensores, en un espacio previsto para ello al lado del mostrador y punto de control de la entrada.





Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya



Sistema de techo lineal 84B de Luzalon



Falso techo paneles acústicos ranurados Hunter Douglas



LED iN 60 MR42 iGuzzini



iN 60 M756 iGuzzini



Lens M300



Le Perroquet MT 98 iGuzzini



Central SM09 iGuzzini



Bespoke MA71 de iGuzzini



Cup MQ97 de iGuzzini



Radial 3028 iGuzzini



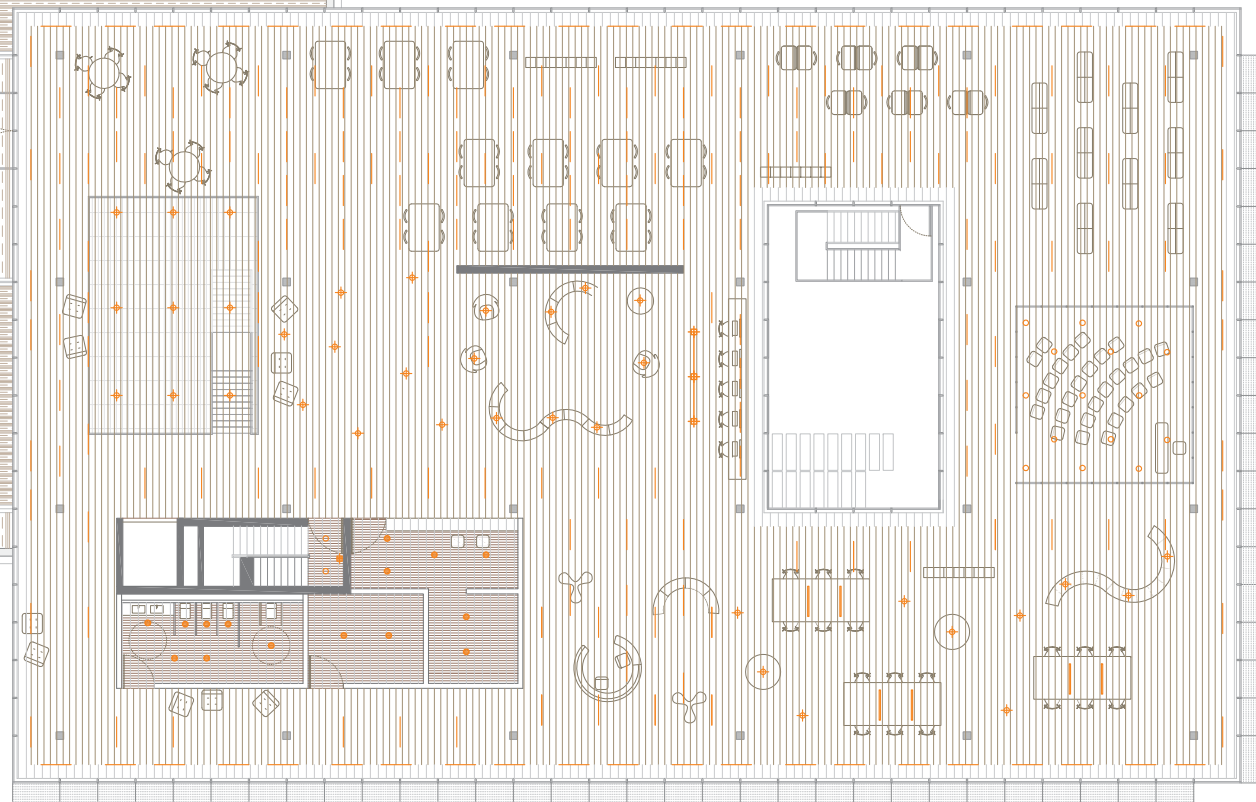
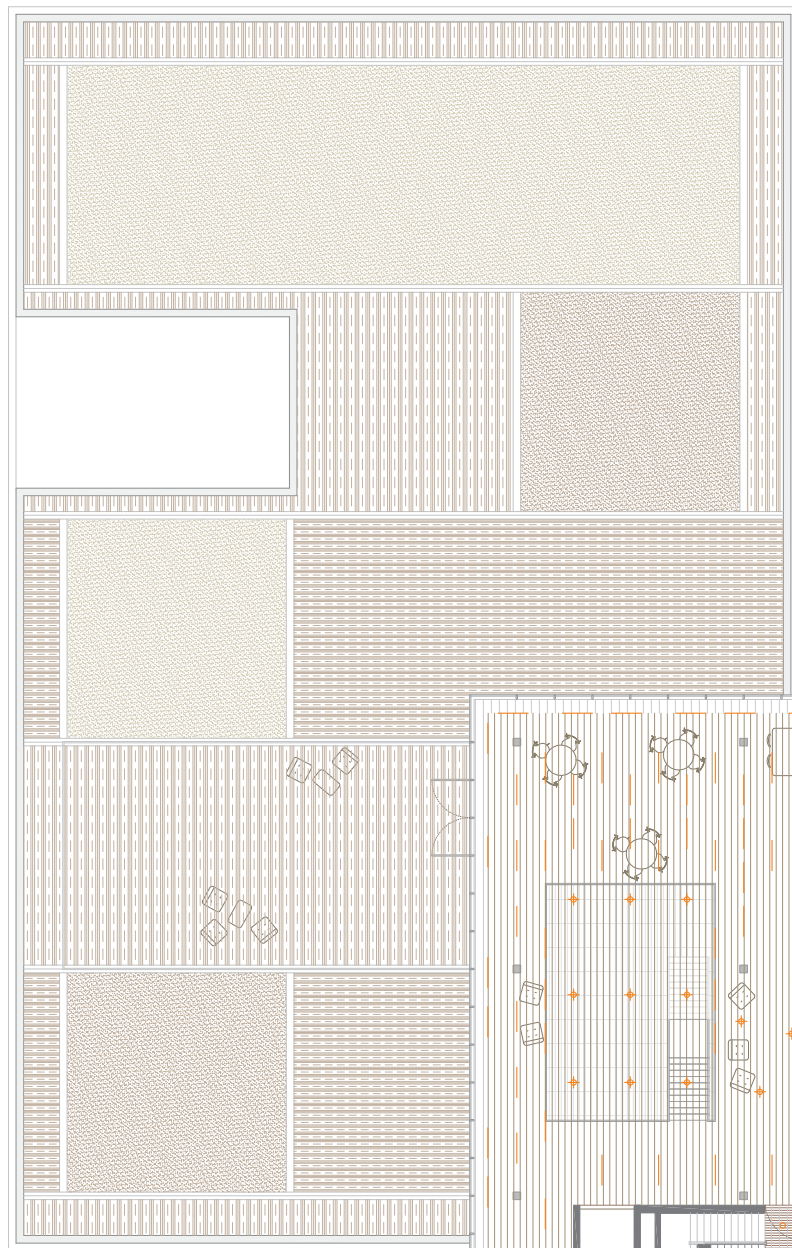
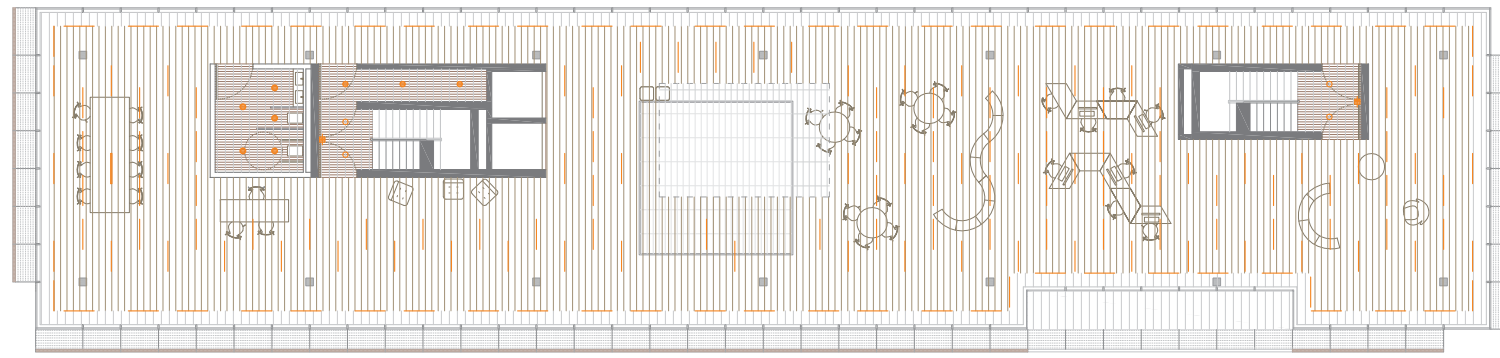
Motus, MU31 iGuzzini

0
10
20
30
40
50
60
70

1:300

Planta Baja
Oficinas en el
CABAÑAL

N



Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya



Sistema de techo lineal 84B de Luzalon



LED iN 60 MR42 iGuzzini



iN 60 M756 iGuzzini



Lens M300



Le Perroquet MT 98 iGuzzini



Central SM09 iGuzzini



Bespoke MA71 de iGuzzini



Cup MQ97 de iGuzzini



Radial 3028 iGuzzini

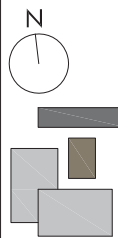


Motus, MU31 iGuzzini



1:300

Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

- Climatización y renovación de aire.

Exigencia Básica HS3:Calidad del aire interior

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

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

Los sistemas son:

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

- Ventilación mecánica: Cuando la renovación de aire se produce por aparatos electromecánicos dispuestos al efecto.

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

Descripción de la instalación

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

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

Según la ITE.02.2- Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la Tabla 2 de la UNE (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica esta ITE, en su tabla1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 31°C y 24°C) e invierno (entre 20°C y 23°C),definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 50%).

Aplicación

Referente al proyecto el acondicionamiento del espacio, se genera mediante bomba de calor reversible, se coloca una en la planta de cubierta de la torre y otra en la cubierta superior de la pieza pública.

Una vez producido el frío-calor, se conduce directamente a los climatizadores individuales de planta. Estos se ubican en el falso techo de los núcleos húmedos.

De estas climatizadoras sale el aire acondicionado por unos conductos de ventilación que lo distribuyen mediante difusores lineales en el falso techo.

El retorno del aire, se produce por las rejillas en el pavimento, junto a los ventanales, y se reconducen bajo el suelo técnico hasta la recuperadora de calor. Esta lo vuelve a enviar a la bomba de cubierta.

TIPOLOGÍA DE DIFUSORES

Difusor lineal de impulsión VSD50 Trox Technik

Los difusores de ranura de perfil extruido formados por perfiles frontales de 1 y 2 ranuras son apropiados para su montaje en sistemas de techos suspendidos. Se utilizarán en la mayoría de zonas del proyecto.

Toberas lineales de largo alcance Serie DUL Trox

Toberas lineales que se usan especialmente diseñadas en zonas donde el caudal de aire es excesivo para un difusor lineal, con alcances elevados y donde se requiere gran capacidad de inducción.

Se pondrán de manera puntual en las zona de dobles alturas para compensar el aumento de volumen de aire.

Difusores de techo Serie DLQL Trox

Estos difusores son especialmente adecuados para el montaje enrasados en falsos techos de placas.

Dispondremos de estos difusores en las zonas que se encuentran en los núcleos húmedos.

Rejilla AH-0 Trox

Rejillas dispuestas en el perímetro de las estancias que toparán las zonas de retorno del sistema de aire acondicionado.

Ventilación del aparcamiento y cocinas

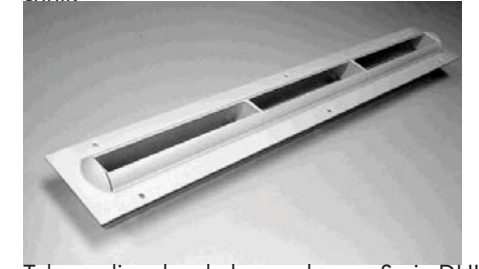
En los aparcamientos y garajes debe disponerse de un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

En el aparcamiento dispondremos de una serie de extractores que ventilarán mediante rejillas a la zona exterior bajo los bancos y en el perímetro del espacio verde central que existe entre ambos edificios.

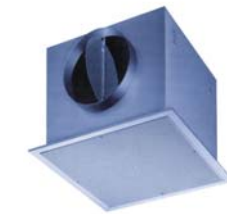
Las cocinas,por otro lado deben disponer de un sistema adicional específico de VENTILACIÓN CON EXTRACCIÓN MECÁNICA para los vapores y contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse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



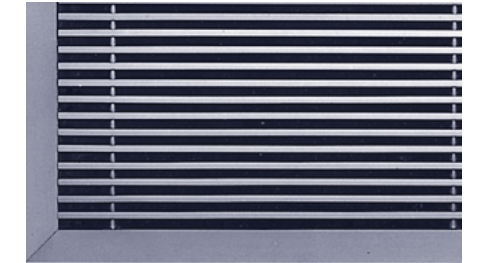
Difusor lineal de impulsión VSD50 Trox Technik



Toberas lineales de largo alcance Serie DUL

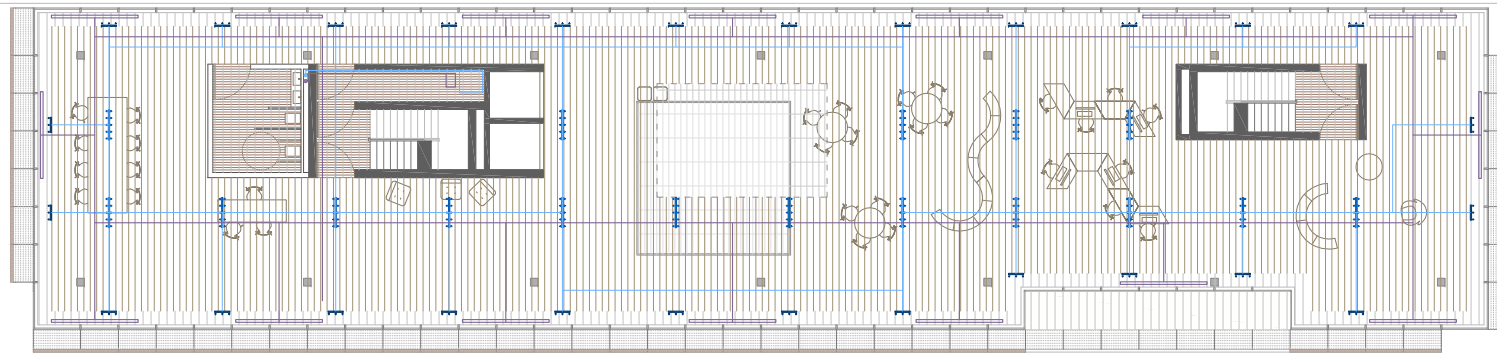






Difusores de techo Serie DLQL







Rejilla AH-0

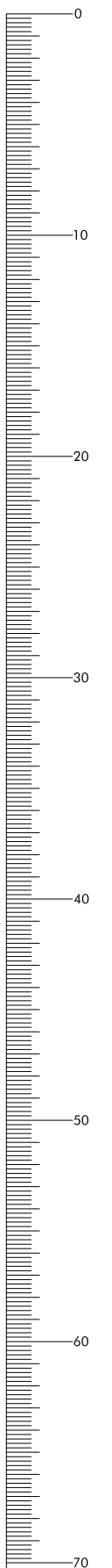
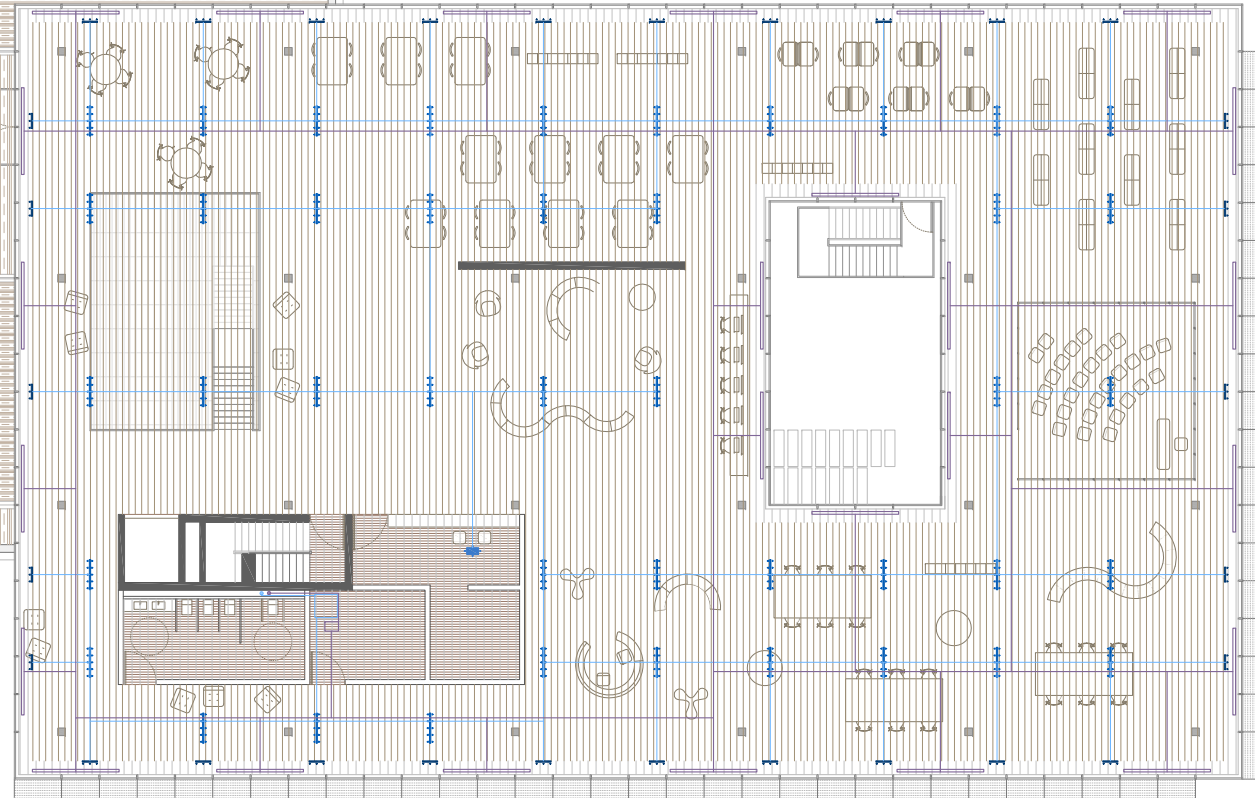
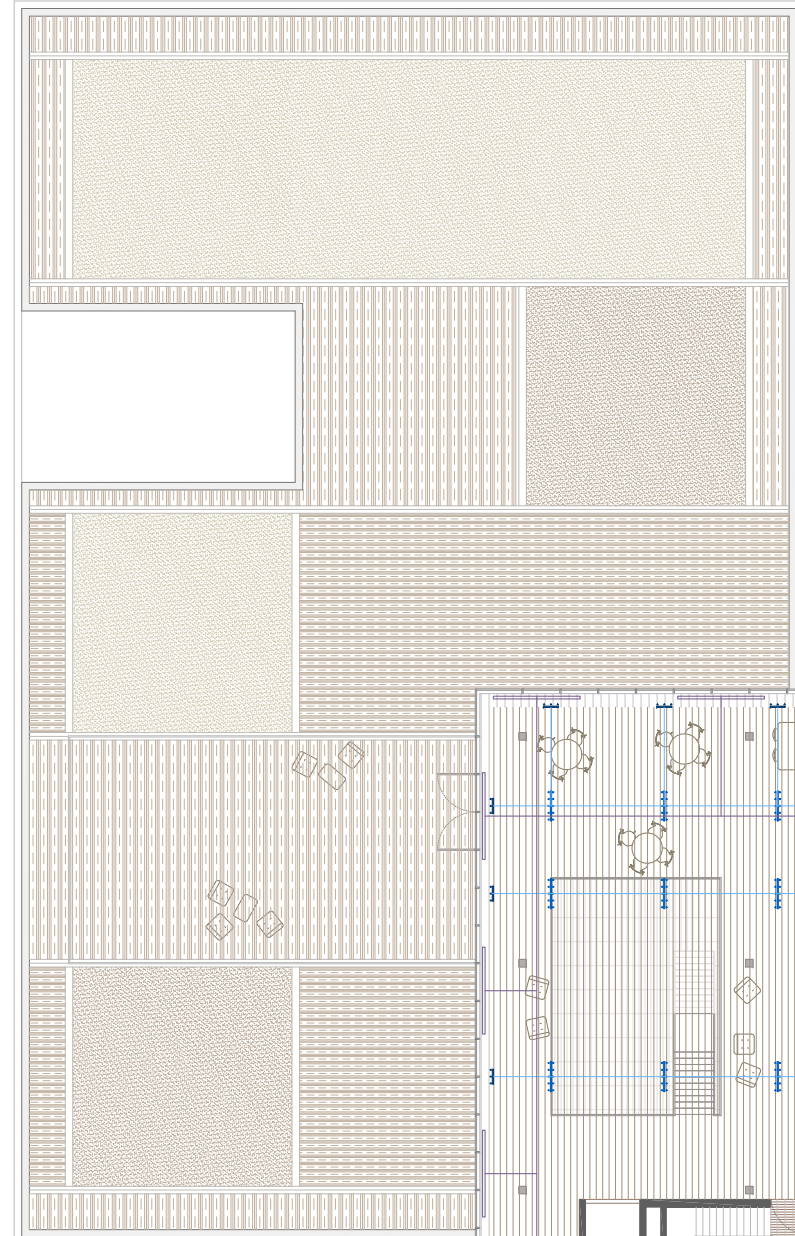




-  CLIMATIZADOR
-  RECAPTADOR DE CALOR
-  RED DE RETORNO
-  RED DE IMPULSIÓN

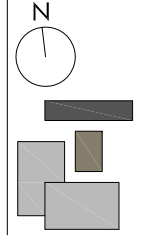
CLIMATIZACIÓN

-  DIFUSOR LINEAL SERIE VSD50 PARA CANTO DE FALSO TECHO. Trox Technik
-  TOBERA LINEAL DE LARGO ALCANCE SERIE DUL
-  DIFUSOR DE RANURA VSD50 Trox Technik
-  DIFUSOR DE TECHO SERIE DLQL-V Trox Technik



1:300

Planta TIPO
Oficinas en el
CABAÑAL



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

- Saneamiento y fontanería.

SUMINISTRO DE AGUA FRÍA

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto estará compuesta por:

- Acometida: Tubería que enlaza la instalación general interior del inmueble con la tubería de la red de distribución general. La acometida se realiza en polietileno sanitario.
- Llave de corte general: Servirá para interrumpir el suministro del edificio y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- Filtro de instalación general: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- Tubo de alimentación: El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Montantes: Deben discurrir por zonas de uso común. Deben ir alojados en recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las tareas de mantenimiento.
- Derivación individual: Conectará la derivación particular a una de sus ramificaciones con el aparato correspondiente. Cada apartamento llevará su llave de paso independiente de la llave de entrada en cada zona húmeda.
- Derivación particular: En cada derivación individual a los locales húmedos se colocará llave de paso con el fin de posibilitar la independencia de dichas zonas.

SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

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

SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

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

Distribución de la instalación:

Al tratarse de solo dos alturas, se cuenta con un grupo de bombeo y caldera, ubicados en el núcleo húmedo de la zona de restaurante cafetería. Además, en la cubierta se han colocado un conjunto de captadores solares, cumpliendo con las indicaciones del CTE, que exige una aportación solar mínima (en función de la demanda) mediante este sistema, para el suministro de Agua caliente sanitaria. La cantidad de calor que generen se llevará a unos acumuladores situados también en la cubierta, en unos locales de instalaciones proyectados para este fin. Para las oficinas el grupo de bombeo, que en este caso será doble por contar con 7 alturas, se encuentra en planta de sótano desde allí subirá a las distintas plantas.

2. Exigencia básica HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

AGUAS PLUVIALES

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

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

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

AGUAS RESIDUALES

En este caso se utiliza el sistema SILENT, también de Geberit. Silent db20 es un sistema sencillo, seguro y silencioso, ideal para solucionar los problemas más habituales de ruidos, algo esencial en un edificio de estas características.

Se caracteriza por:

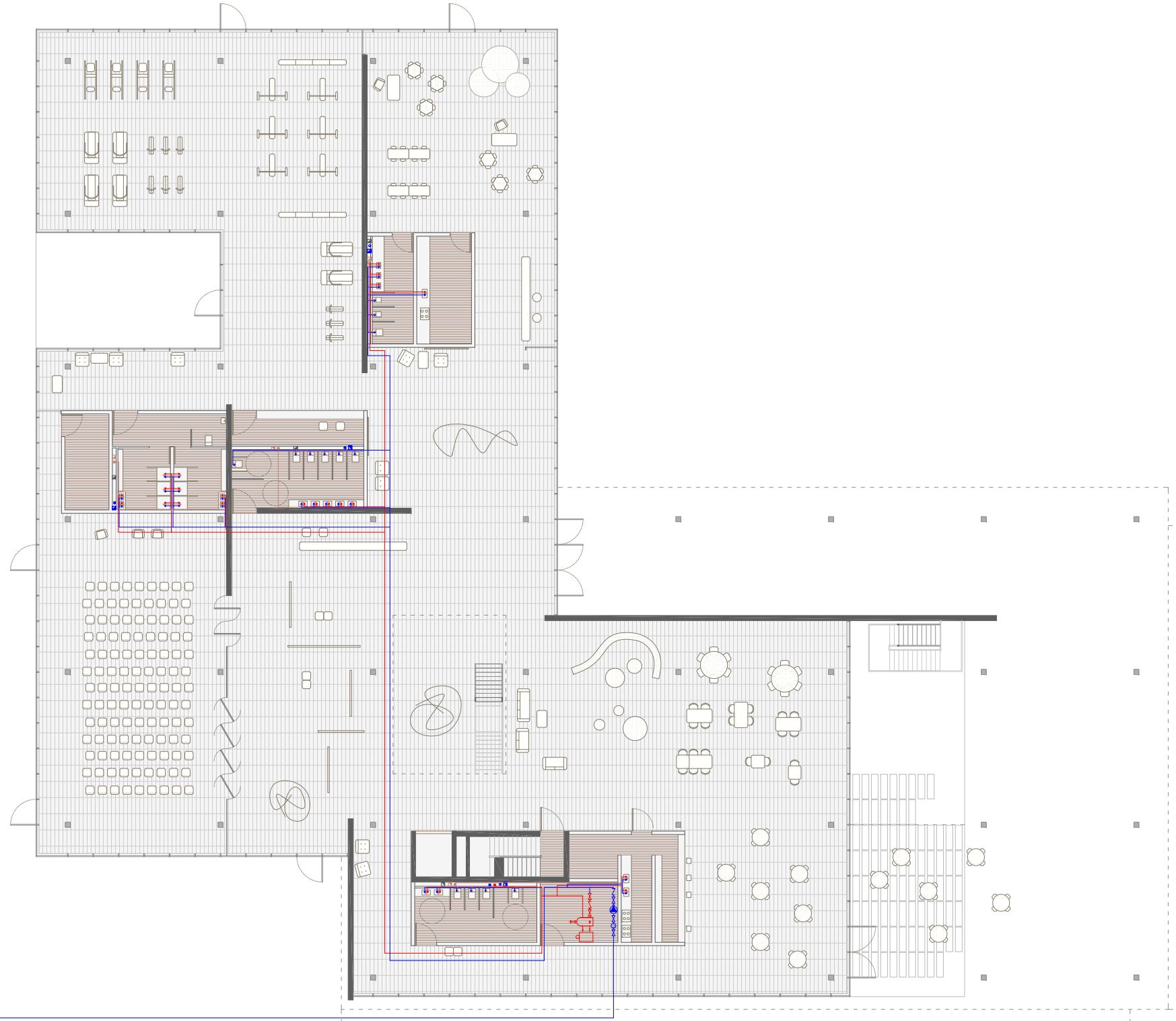
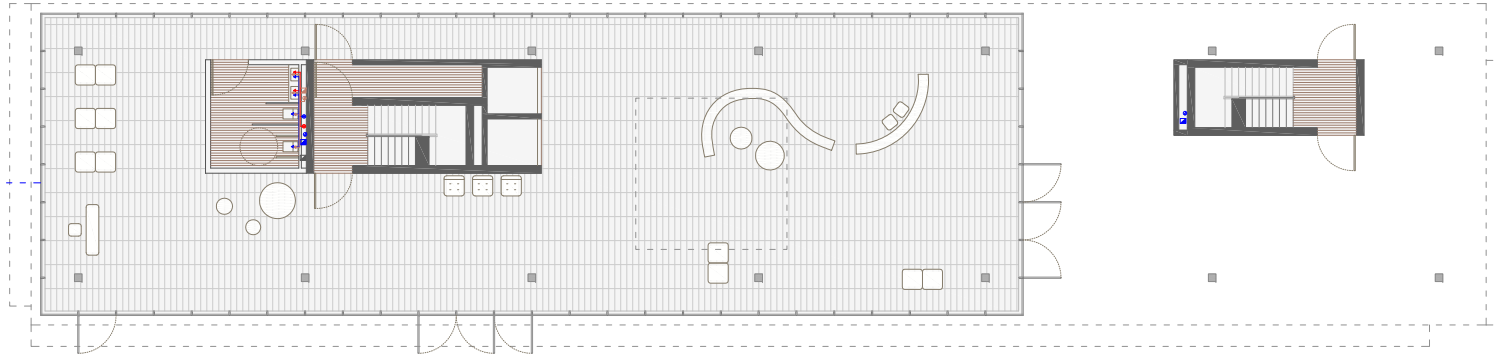
- más densidad
- gracias a su coloración negra es altamente resistente a los rayos UV
- perfil corrugado en las zonas de impacto de las aguas residuales, reduce las oscilaciones propias y consecuentemente las emisiones de ruidos.

El material es un compuesto de polietileno de alta densidad (HDPE) y sulfato de bario. Para conseguir su gran densidad se añade un 20% de mineral. Esta parte supone un 55% del peso.

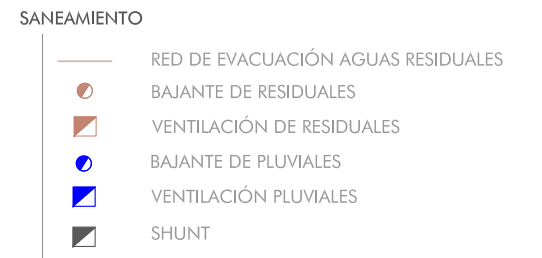
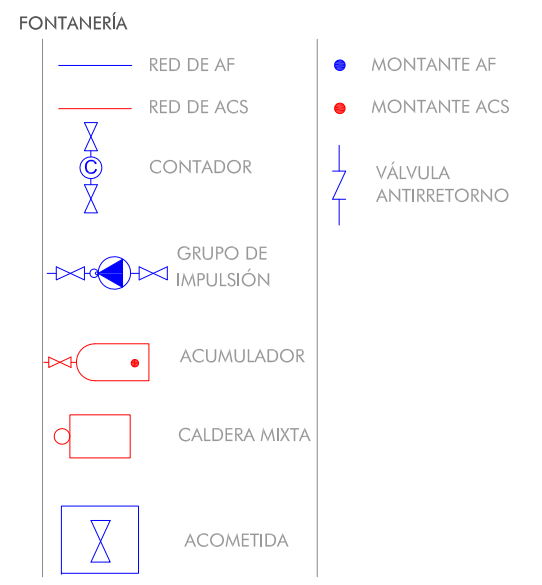
En el edificio de dos alturas las bajantes de pluviales y residuales discurren bajo el forjado bidireccional de casetones perdidos.



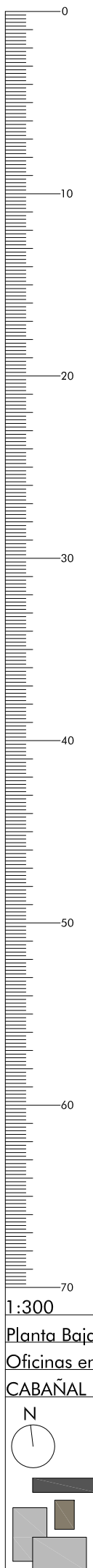
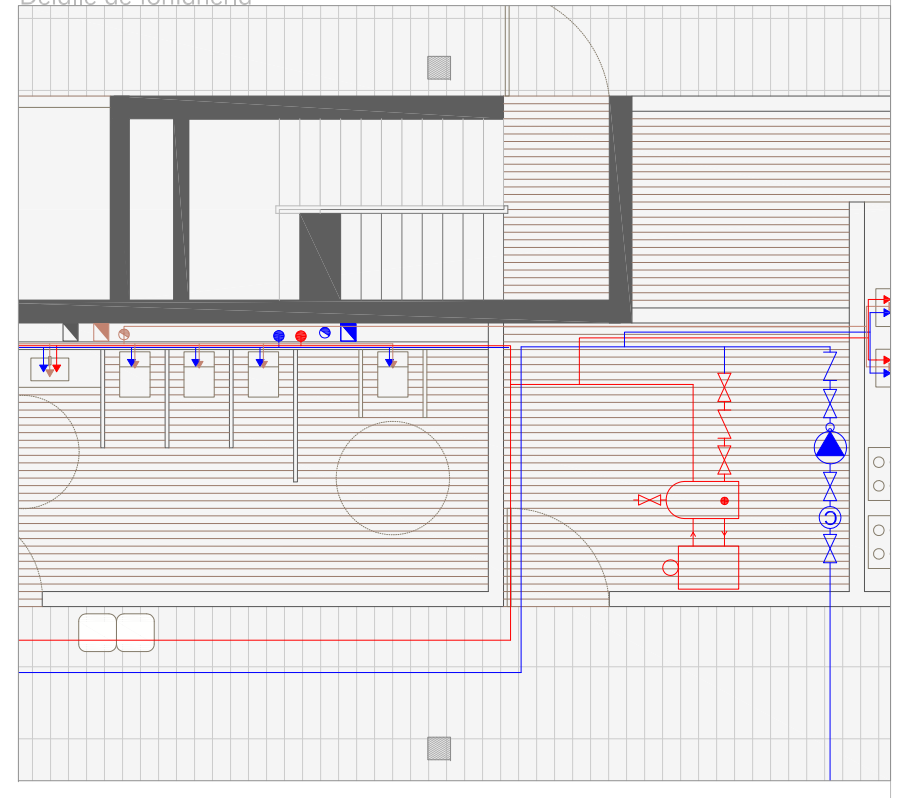
Montante que abastece a las oficinas,
el grupo de presión se encuentra en
planta de sótano.

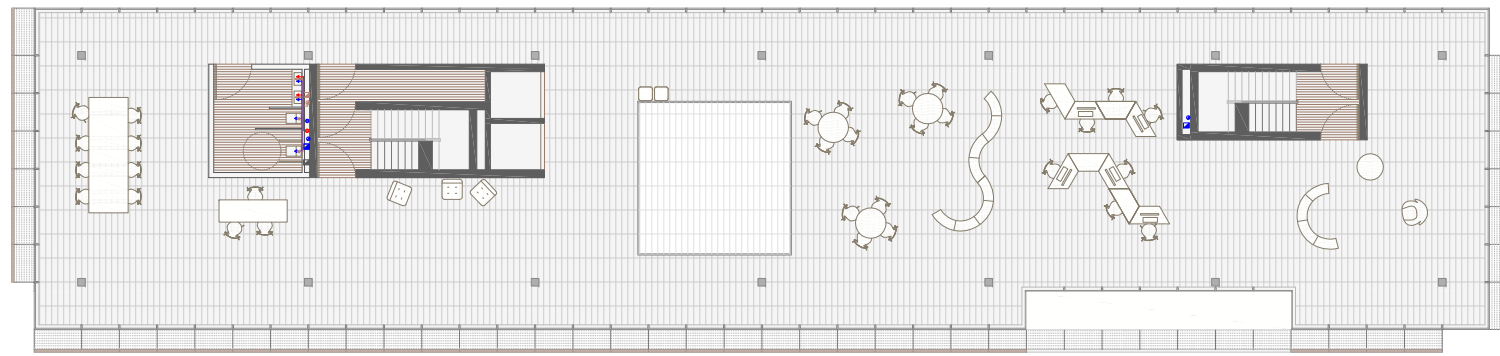


FONTANERÍA



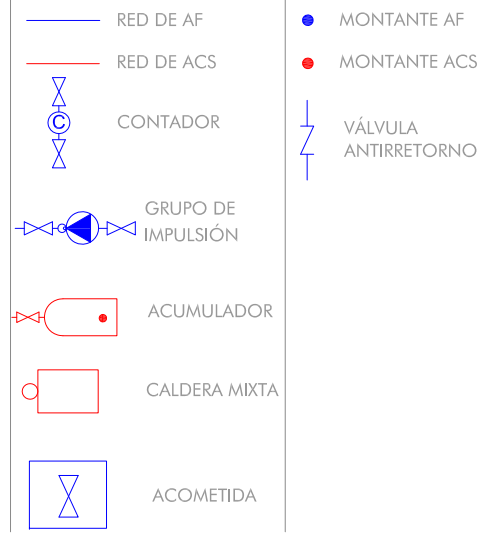
Detalle de fontanería



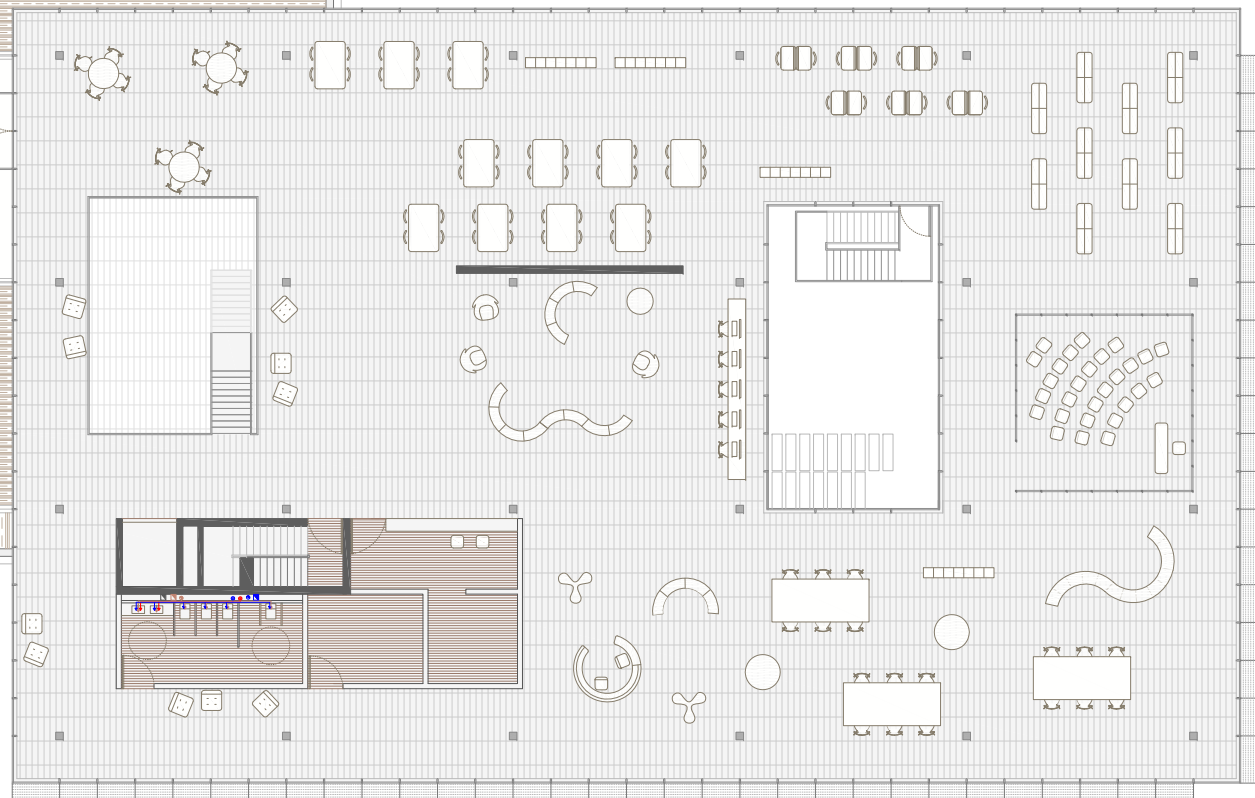
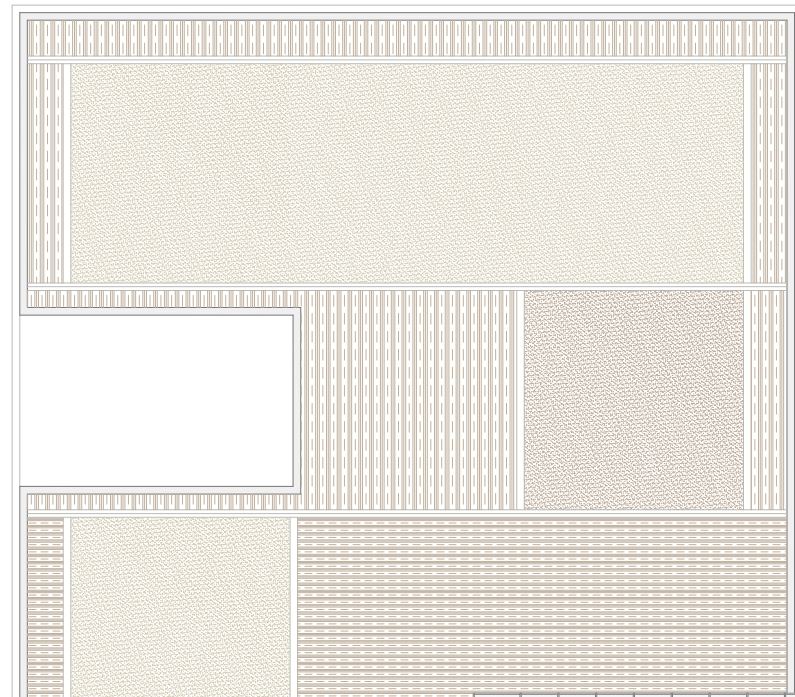
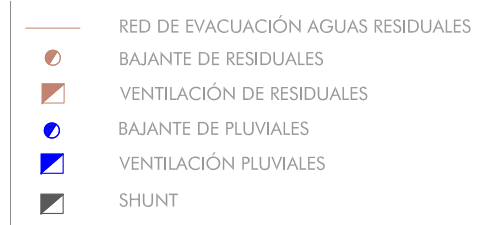


FONTANERÍA

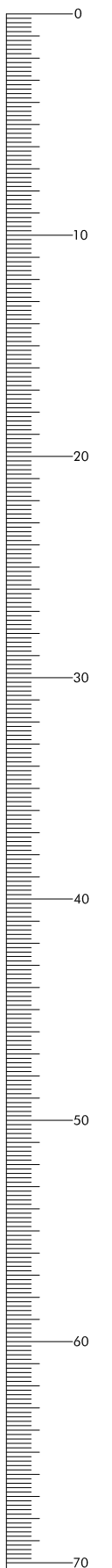
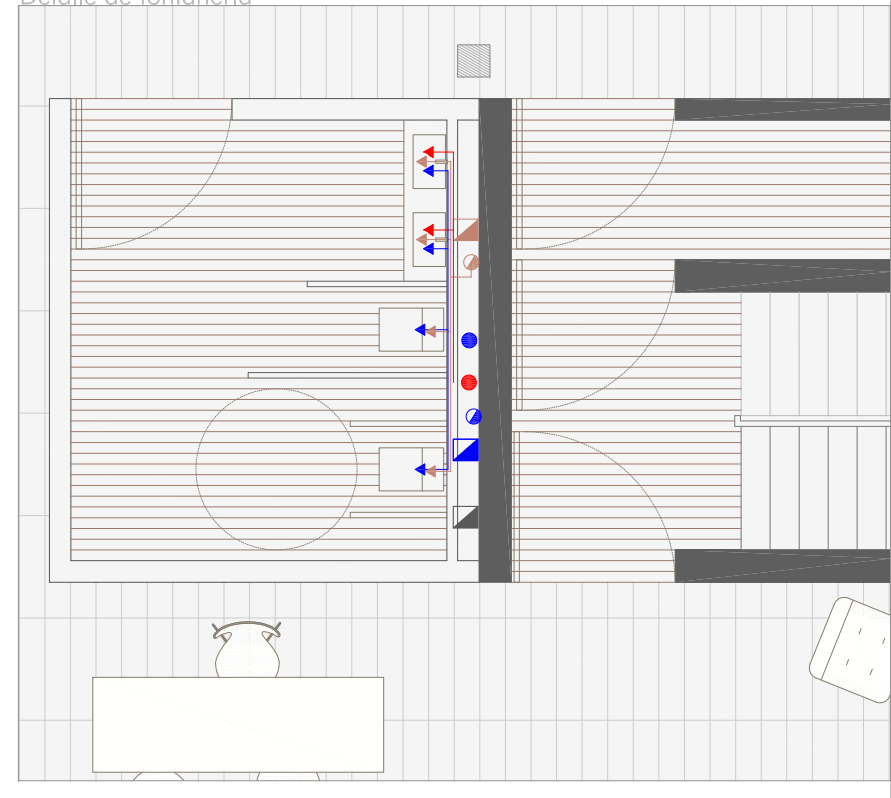
FONTANERÍA



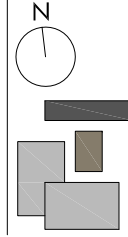
SANEAMIENTO



Detalle de fontanería



1:300
Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

· Protección contra incendios.

SI 1: Propagación interior:

Como se trata de un edificio de más de 2500m², lo hemos dividido en tres sectores de incendios, siendo nuestro caso el de Administrativo (tabla 1.1).

Consideramos el Aparcamiento (2372,79 m²) como un sector de incendio diferenciado, al estar integrado en el edificio, y cuya comunicación con éste se hará a través de vestíbulos de independencia. Otro sector será el edificio de oficinas, que al estar dotado de sistema de extinción automática de incendios puede considerarse un único sector (4309,4 m²), el otro sector corresponderá al edificio de usos múltiples, dotado con el mismo sistema de extinción y que tampoco supera el límite permitido (3353,3m²), y otro la pieza de oficinas, que cada tres plantas constituirá un sector de incendios (2100m²).

La instalación automática de extinción de incendios no exigible por esta norma pero que si se dispone duplica la superficie máxima indicada en la tabla nos ayudará, además de a conformar dos únicos sectores de incendios, a evitar la propagación del fuego a través de las dobles alturas que tenemos en el conjunto construido.

Las zonas de riesgo especial cumplen las condiciones marcadas en el DB SI. La altura de evacuación es menor de 28m, por lo que observando en la tabla 1.2 concretamos que las zonas de maquinaria tendrían una resistencia REI 90, las zonas de bajo riesgo serían EI90 y toda la estructura portante y zonas de riesgo medio, como el parking por estar bajo rasante, tendrán una resistencia al fuego EI 120.

Para determinar el grado de riesgo de los locales y zonas de riesgo especial, utilizaremos la tabla 2.1, así que dentro del edificio serán locales de riesgo bajo la cocina, los camerinos y los locales de contadores de electricidad. Las condiciones que tienen que cumplir estos locales don resistencia al fuego de la estructura portante R90, resistencia al fuego de las paredes y techos que se-paran la zona del resto del edificio de EI 90, puertas de comunicación son el resto del edificio EI2 45-C5 y el máximo recorrido de evacuación del local debe de ser de 25m. Las zonas administrativas serán de riesgo alto debido a su volumen y deberán tener resistencia de la estructura portante R180, resistencia de paredes y techos EI180, vestíbulos de independencia con el resto de estancias.

SI 2: Propagación exterior:

Al tratarse de un edificio exento no tenemos en cuenta este apartado de la Norma.

SI 4: Detección, control y extinción de incendios

En todo el edificio hemos dispuesto equipos e instalaciones de protección contra incendios según el DB SI, tales como rociadores, detectores de humo, extintores portátiles, alarmas con sus pulsadores, además de luces de emergencia y salida para posibilitar la evacuación en caso de incendio.

Para uso general se colocará extintores portátiles de tipo 21A-113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Según las condiciones no es necesaria la instalación automática de extinción. La dotación para uso específico es administrativo, por lo que se necesitarán bocas de incendio de 25mm, cuando la superficie construida excede de 500m² y en locales de riesgo alto; un sistema de alarma ya que la ocupación excede de 500 personas, con sistema de megafonía y de detección de incendios, ya que la superficie construida excede de 1000m².

En el aparcamiento se colocarán bocas de incendio, un sistema de detección de incendios y un hidrante exterior ya que la superficie está comprendida entre 1000 y 10000m². Todas las instalaciones deberán ser señalizadas y visibles como indica la norma.

SI 3: Evacuación: Cálculo de ocupación

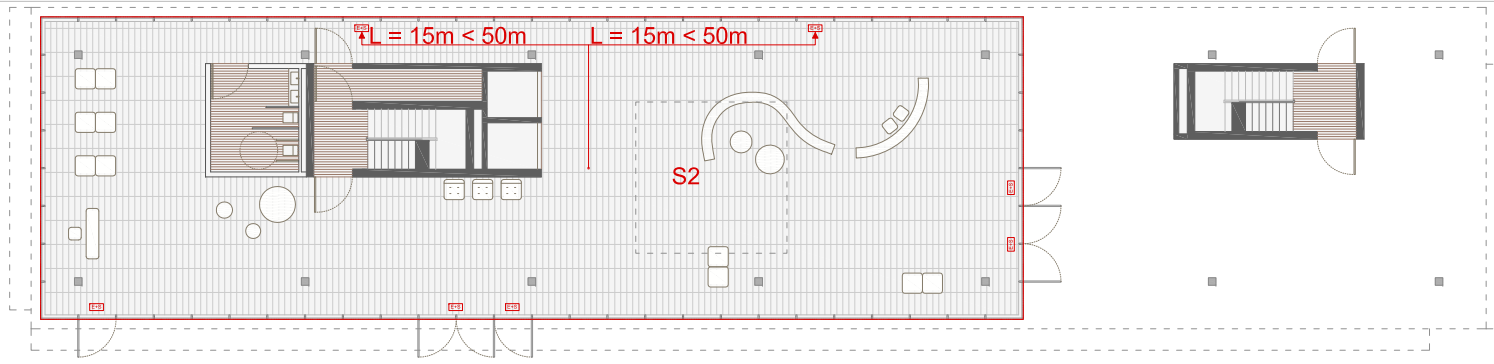
Sector 1. Aparcamiento: 2372m²
 Aparcamiento 15m²/persona: 159 personas
 Sector 2. Edificio de oficinas: 4309,4m²
 Planta baja.
 Hall 2m²/persona: 205 personas
 Aseos 3m²/persona: 5 personas

Resto de plantas.
 Oficinas 10m²/persona: 60 personas por planta. Total 360 personas.
 Aseos 3m²/persona: 5 personas por planta. Total 30 personas.
 Sector 3. Edificio de usos múltiples: 3353,3m²

Planta baja.
 Vestíbulo-sala de exposiciones 2m²/persona: 234 personas
 Salón de actos 2m²/persona: 110 personas
 Aseos 3m²/persona: 20 personas
 Gimnasio 2m²/persona: 175 personas
 Guardería 2m²/persona: 103 personas
 Restaurante-cafetería 2m²/persona: 213 personas









Planta primera.
 Aseos 3m²/persona: 9 personas
 Punto de información: 2m²/persona 222 personas
 Biblioteca 2m²/persona: 223 personas
 Usos múltiples 2m²/persona: 175 personas

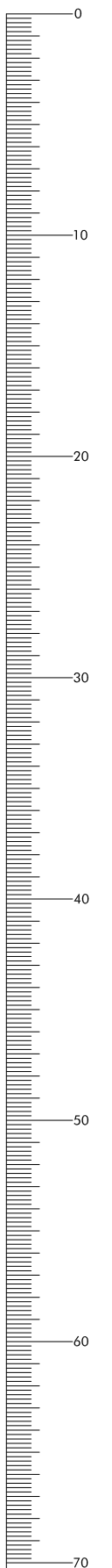
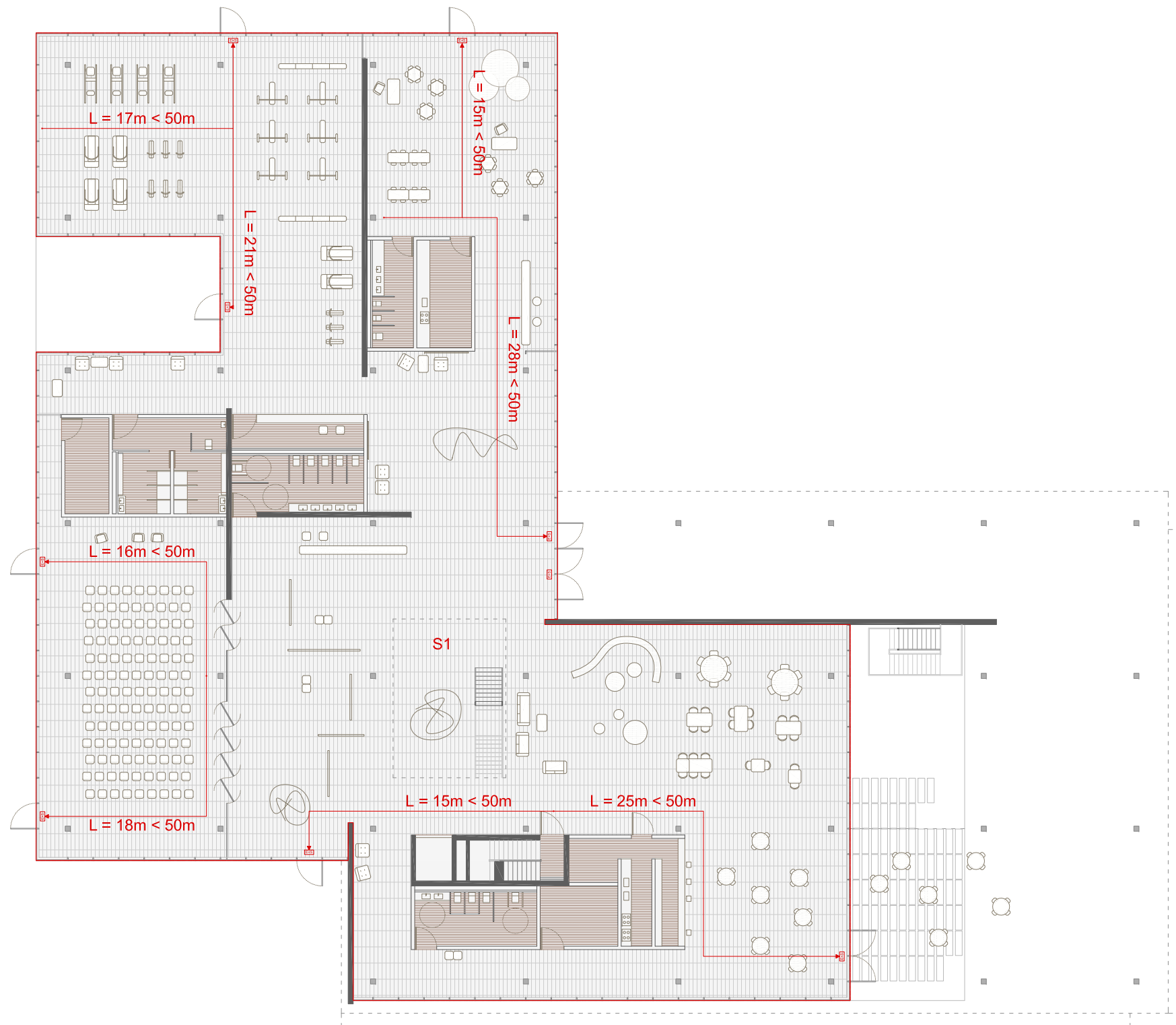




PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

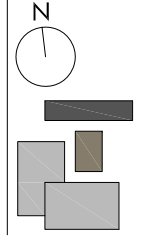
INCENDIOS

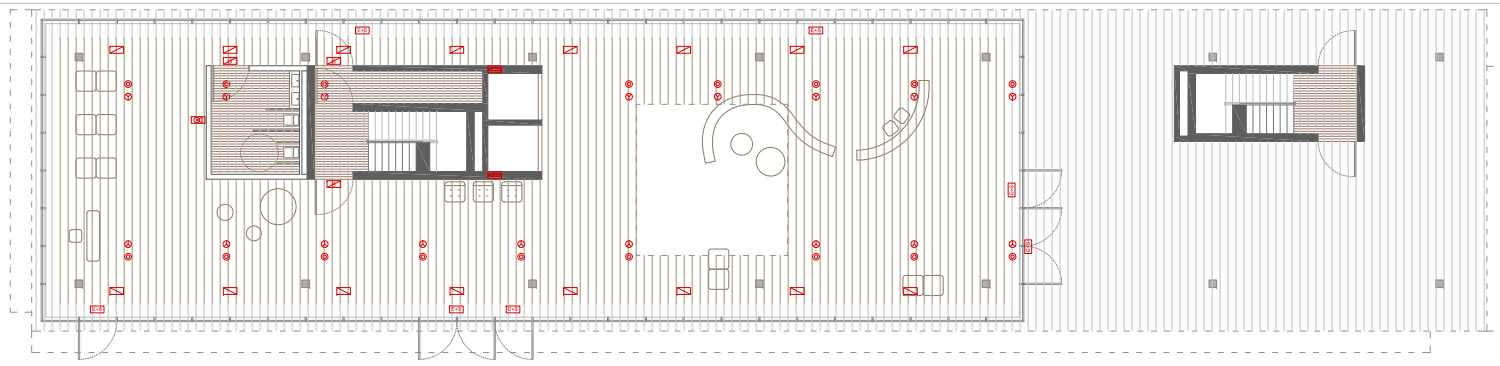
-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA



1:300









Planta BAJA
Oficinas en el
CABAÑAL





PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

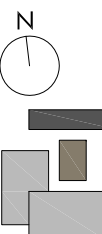
INCENDIOS

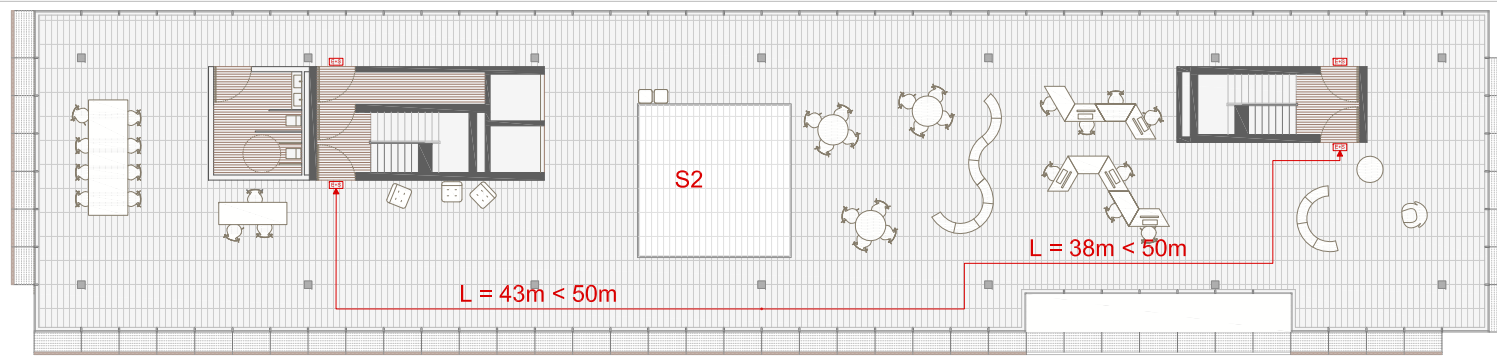
-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA



1:300









Planta Baja
Oficinas en el
CABAÑAL

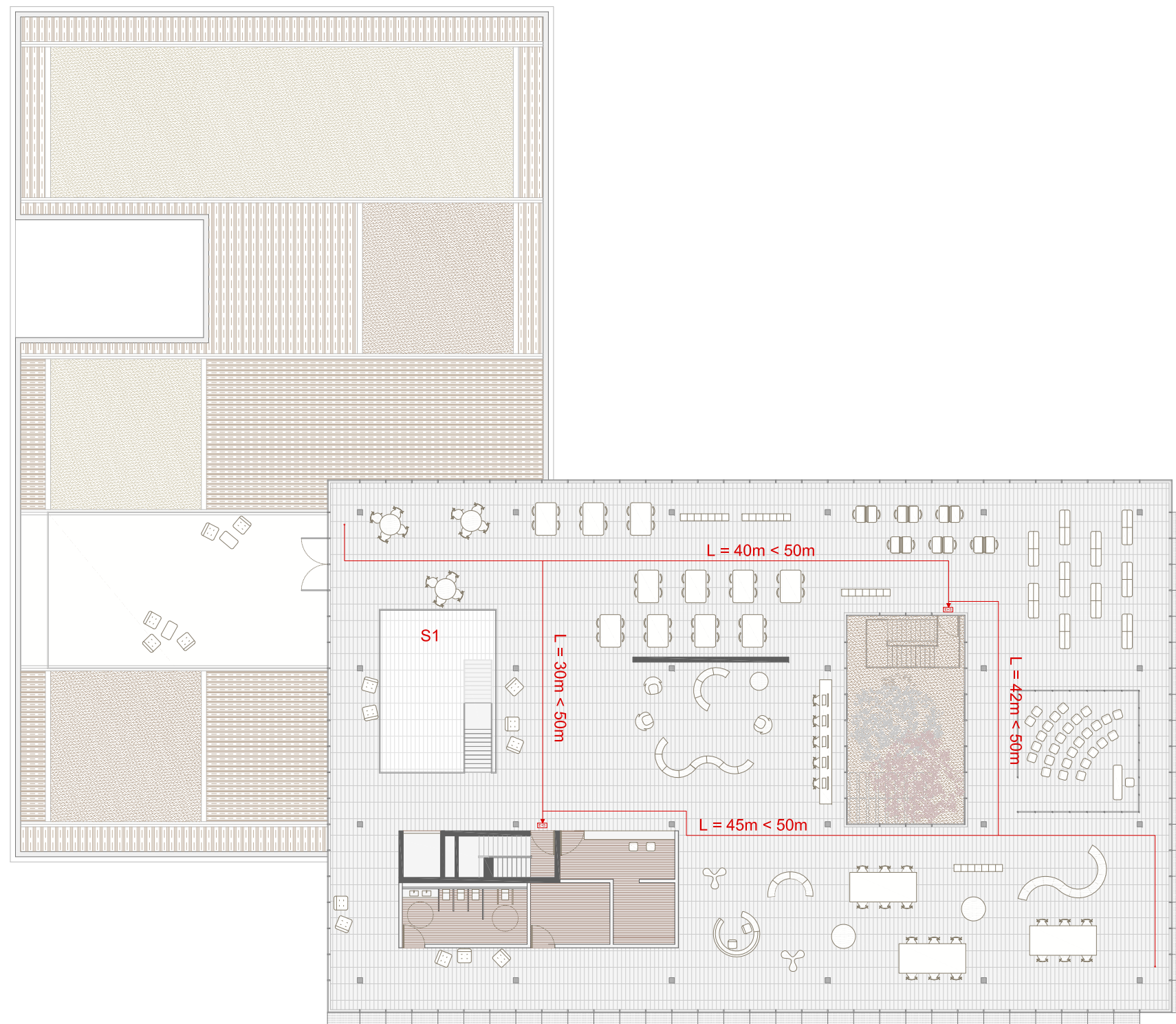




PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

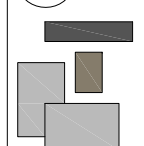
INCENDIOS

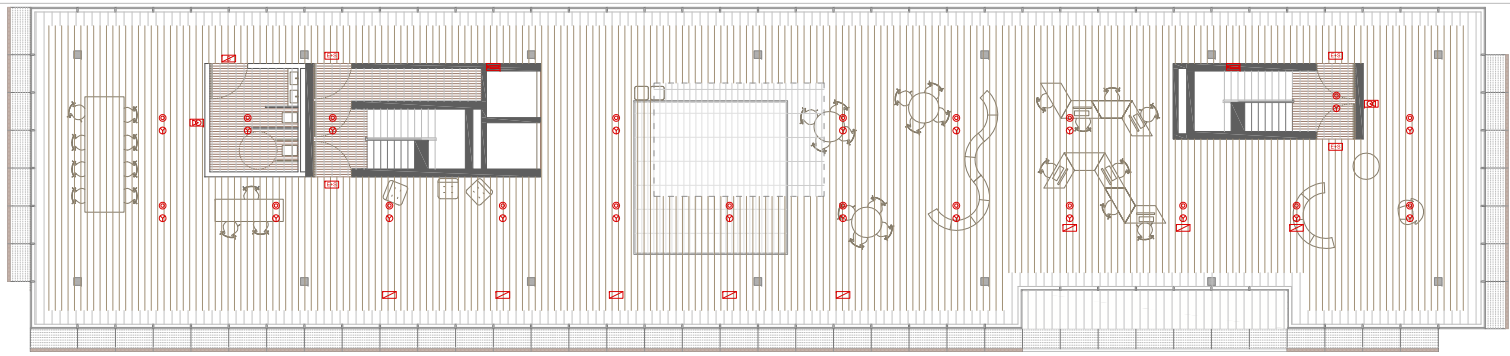
-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA



1:300









Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL

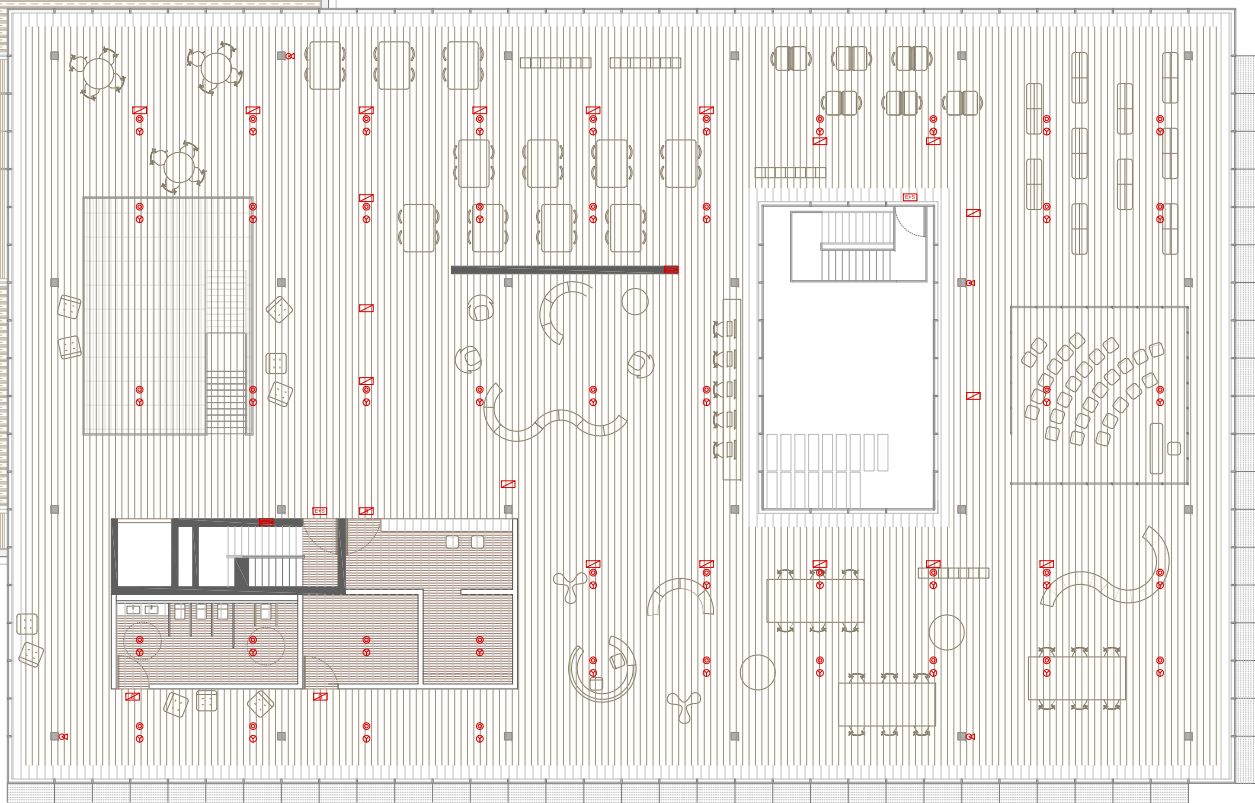
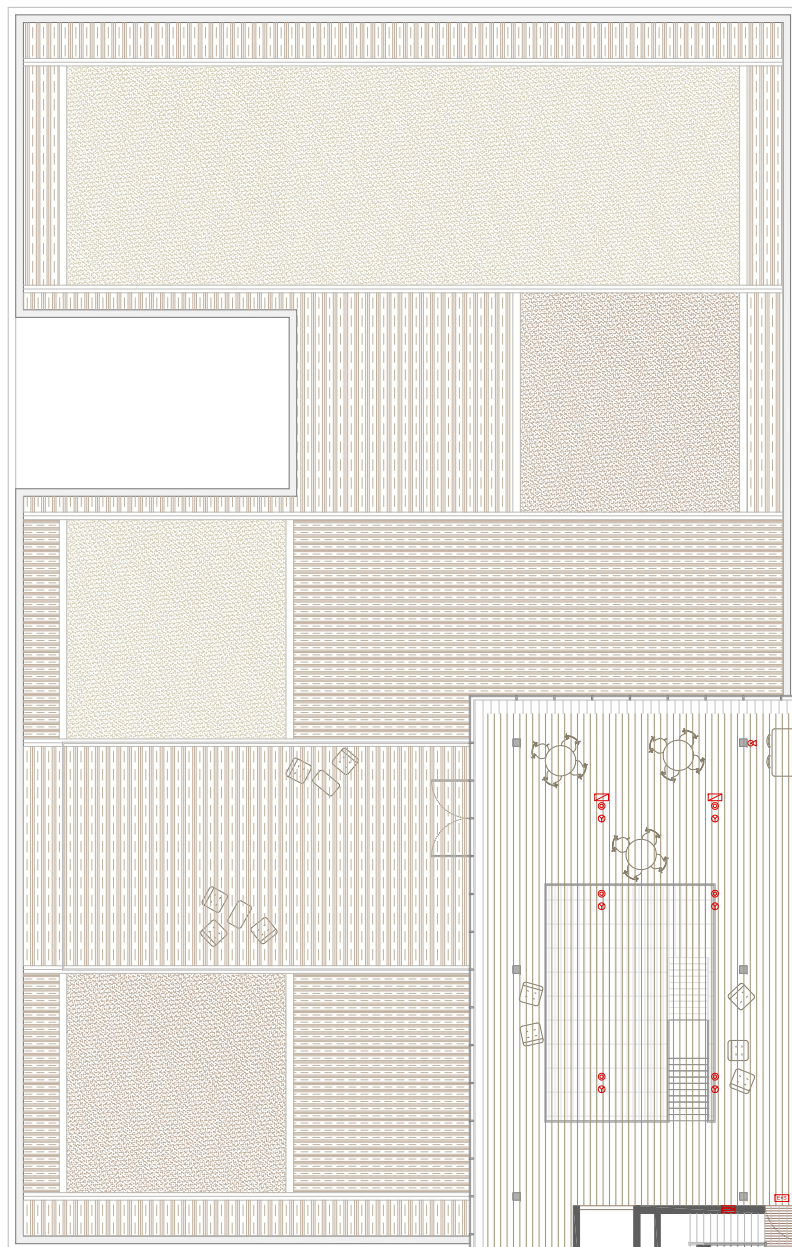




PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INCENDIOS

-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA



1:300

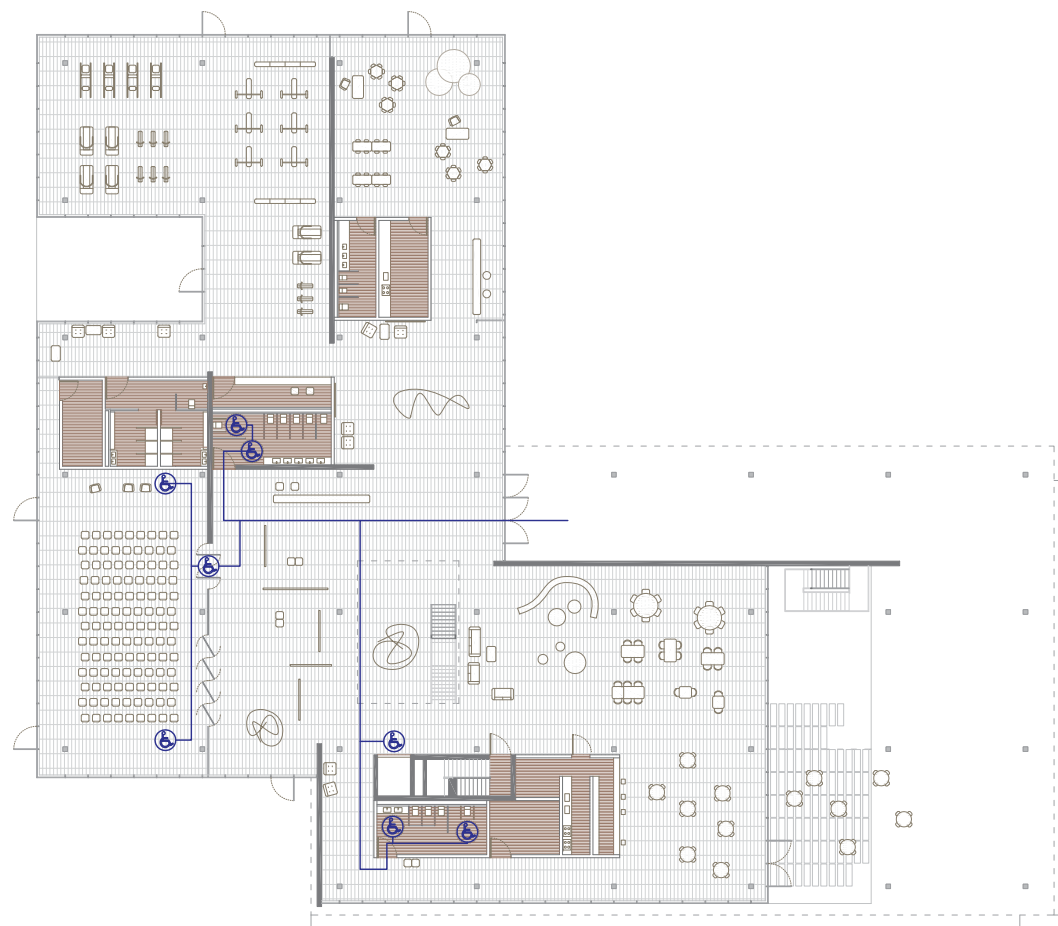
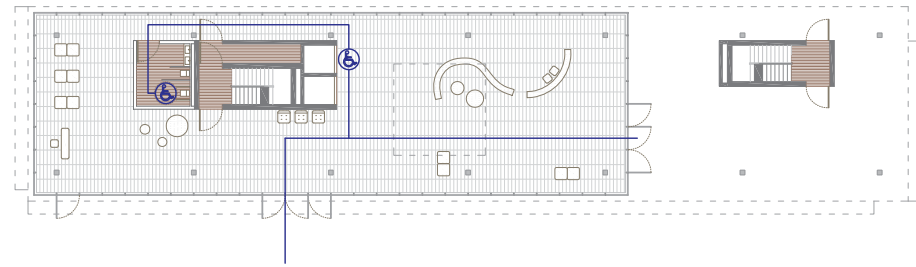
Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

· Accesibilidad y eliminación de barreras.



Planta baja

APLICANDO NORMATIVA DB-SUA:

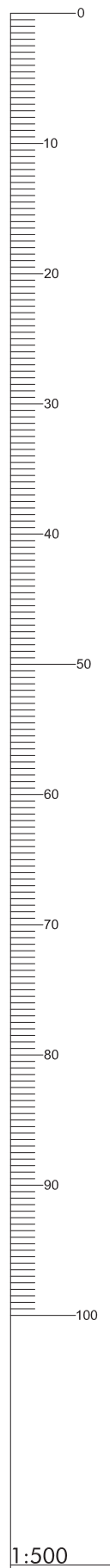
Todos los accesos al edificio están a cota 0, sin ningún desnivel, por lo que no supone ningún obstáculo para personas de movilidad reducida.

Además todo recorrido hasta cualquier ascensor está libre de todo obstáculo y cumple con la normativa vigente. Los ascensores tienen una anchura mayor a la mínima exigida por norma (90cm), disponen de puertas automáticas, y las dimensiones en cabina son de 1,40 x 1,50m.

Las circulaciones y pasillos tienen un ancho mínimo de 1.8m y tras el paso de cada puerta se puede inscribir un círculo de 1,5m de diámetro libre de obstáculos, como se aprecia en el plano.

Se han dispuesto baños adaptados y accesibles, todos ellos accesibles. Existen cabinas especialmente adaptadas. Con un espacio de giro de 1,5m y una distancia lateral del inodoro de 80 cm hasta la pared para permitir las transferencias al mismo. Se colocaran unas barras de apoyo reclinables para facilitar la acción.

En el parking se ha previsto la disposición de plazas de aparcamiento de minusválidos, 1 cada 50 como indica la normativa. Las plazas se han dispuesto cercanas a los núcleos de comunicación para la comodidad del usuario.



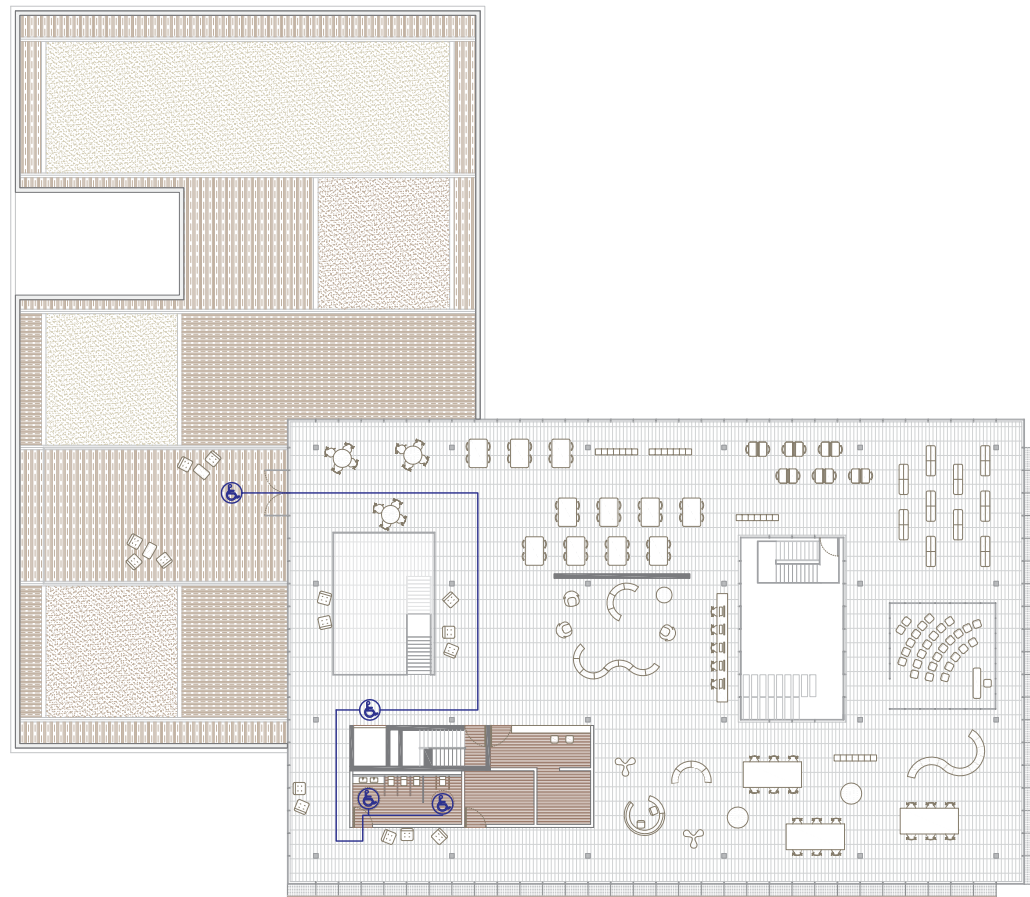
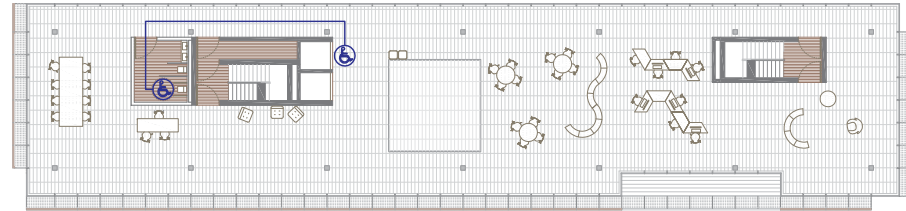
1:500



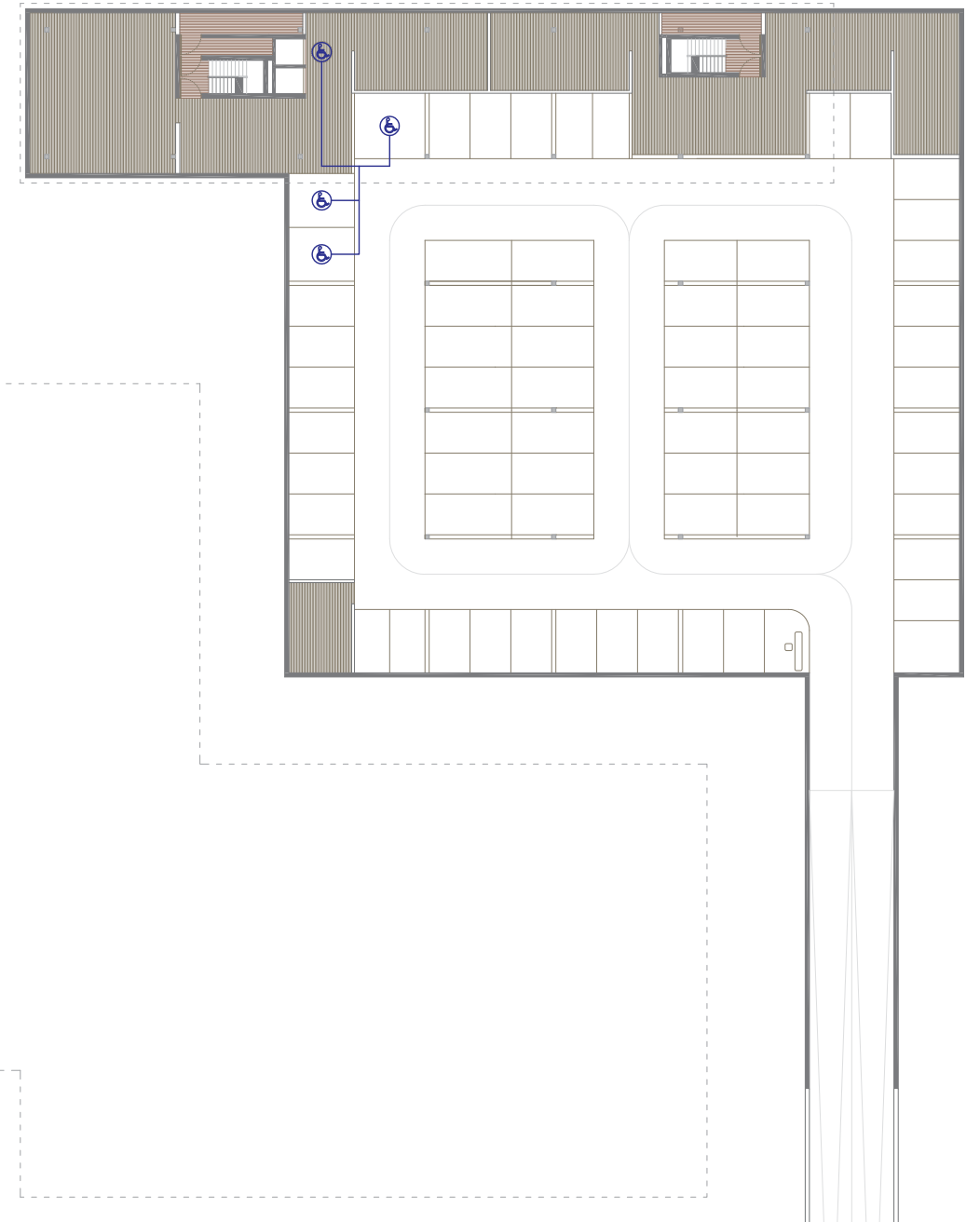
4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

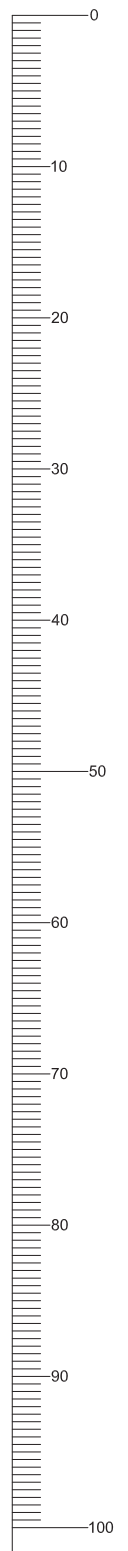
- Accesibilidad y eliminación de barreras.



Planta primera



Planta sótano



1:500



4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.2- COORDINACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ARQUITECTÓNICO

Los falsos techos en este proyecto contrastan con la continuidad homogénea del pavimento. Jugando con la permeabilidad del edificio, el falso techo exterior se introduce también en el interior del edificio en las zonas próximas al cerramiento allí donde el falso techo de tablillas de madera se retraquea. Básicamente se utilizan dos tipos de falso techo, ambos lineales, queriendo mantener el lenguaje de la fachada exterior y unificado por el plano de suelo.

Un falso techo lineal de madera de haya, sistema grid, es el elegido para todas las estancias. Las lamas se disponen en sentido perpendicular al recorrido para evitar la vista de las instalaciones. La madera aporta calidez, frente al tratamiento frío del pavimento. Las circulaciones vienen marcadas por un falso techo de piezas lineales metálicas de color gris claro. También se empleará este modelo en las zonas húmedas y como falso techo exterior. Aparece un tercer falso techo en planta baja que se utiliza para mejorar la acústica de la zona de usos múltiples-sala de conferencias. Este consiste en paneles acústicos ranurados. Tendremos que organizar el falso techo con los elementos ya expuestos, protección de incendios, climatización e iluminación.

Tipos de falsos techos:



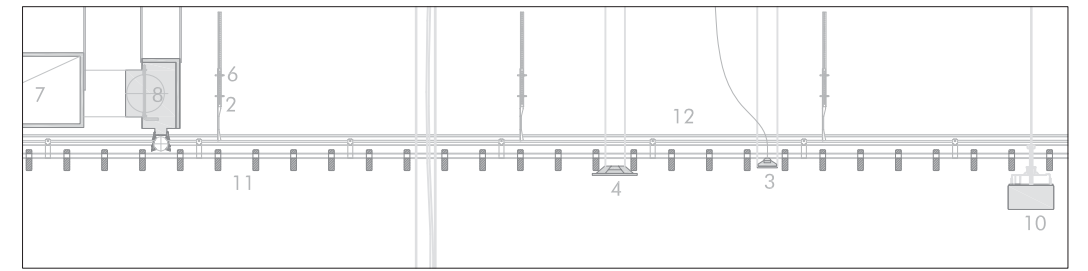
Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya



Falso techo paneles acústicos ranurados Hunter Douglas

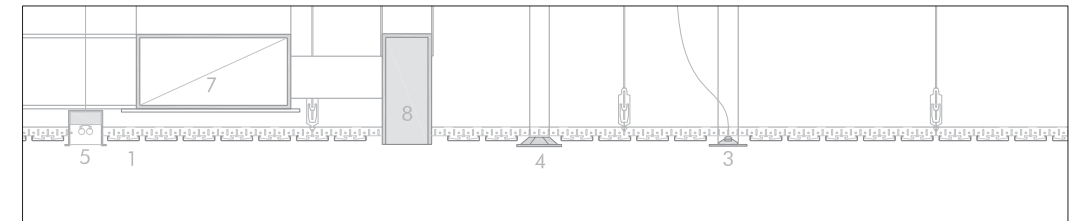


Sistema de techo lineal 84B de Luzalon



DETALLE FALSO TECHO LAMAS DE MADERA

E 1/20



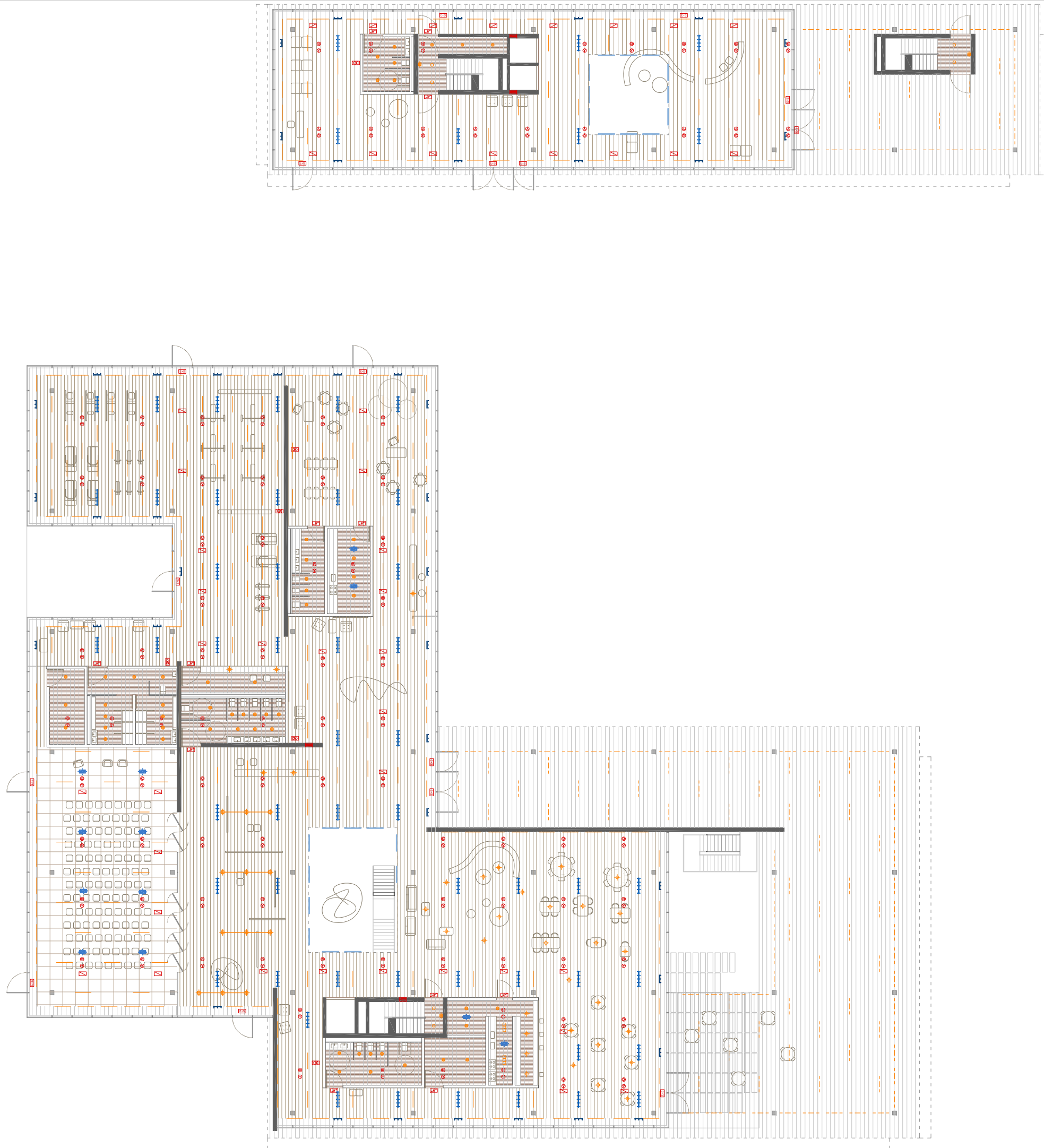
DETALLE FALSO TECHO DE ALUMINIO en espacios servidores

E 1/20

DETALLE FALSO TECHO DE ALUMINIO Y LAMAS DE MADERA

1. FALSO TECHO METÁLICO Luxalon 84B. Hunter Douglas.
2. PIEZA CLIPAJE GUÍAS.
3. MULTISENSOR INCENDIOS, DETECTOR HUMOS.
4. ALTAVOZ TECHO MEGAFONÍA
5. LUMINARIA EMPOTRABLE .iN 60 M746 iGuzzini.
6. PIEZAS DE CUELQUE PARA SOPORTE PERFIL FALSO TECHO.
7. CONDUCTO DE AIRE ACONDICIONADO
8. SISTEMA DE EXPULSIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.
9. LUMINARIA SUSPENDIDA. SM 09 iGuzzini.
10. LUMINARIA EMPOTRABLE. Modelo Cup MQ97 iGuzzini
11. FALSO TECHO DE MADERA LINEAL SISTEMA GRID Hunter Douglas
12. GUÍAS SOPORTE FALSO TECHO.
13. FORJADO









INSTALACIONES - TECHOS









TIPOLOGÍA FALSO TECHO

-  FALSO TECHO METÁLICO Luxalon 84B .Distancia a forjado 10cm
-  FALSO TECHO Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya
-  FALSO TECHO Paneles acústicos ranurados Hunter Douglas










CLIMATIZACIÓN

-  DIFUSOR LINEAL SERIE VSD50 PARA CANTO DE FALSO TECHO. Trox Technik
-  TOBERA LINEAL DE LARGO ALCANCE SERIE DUL
-  DIFUSOR DE RANURA VSD50 Trox Technik
-  DIFUSOR DE TECHO SERIE DLQL-V Trox Technik

INCENDIOS

-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA

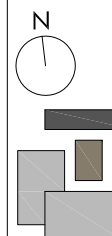
ILUMINACIÓN

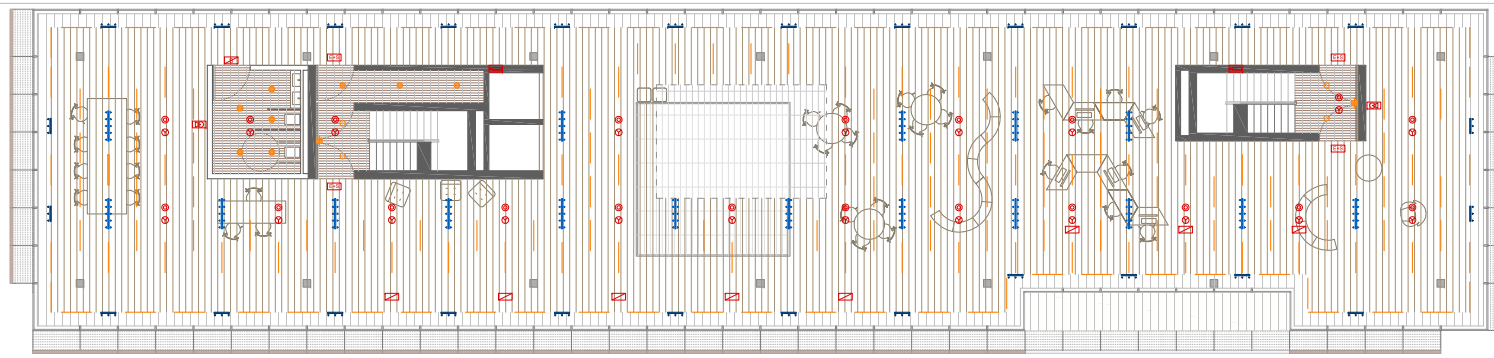
-  PERFIL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO CON ILUMINACIÓN LED iN 60 MR42 iGuzzini
-  LUMINARIA SUSPENDIDA CON LÁMPARA DE EMISIÓN DOWN LIGHT, RADIAL 3028 iGuzzini
-  LUMINARIA DE TECHO CON LÁMPARA LED CON DIFUSOR DE CRISTAL Y CUERPO DE ALUMINIO, CUP MQ97 iGuzzini
-  LUMINARIA EN SUSPENSIÓN CON LÁMPARA FLUORESCENTE LINEAL EN ESTRUCTURA DE ALUMINIO EXTRUIDO ,LENS M300 iGuzzini
-  LUMINARIA DE SUSPENSIÓN CON EMISIÓN DE LUZ DIRECTA CON LÁMPARA FLUORESCENTE ,SM09 iGuzzini
-  PROYECTOR ORIENTABLE SOBRE RAÍL CON LÁMPARA LED, LE PERROQUET MT98 iGuzzini
-  LUMINARIA CON LÁMPARA LED PARA INDICAR SALIDAS DE EMERGENCIA, MOTUS MU31 iGuzzini
-  SISTEMA MODULAR DE LÁMPARAS LED, PERMITE ORIENTABILIDAD, BESPOKE MA71
-  ILUMINACIÓN LED LINEAL ESCONDIDO EN FALSO TECHO, iN 60 M746 iGuzzini



1:300

Planta BAJA
Oficinas en el
CABAÑAL









INSTALACIONES - TECHOS









TIPOLOGÍA FALSO TECHO

-  FALSO TECHO METÁLICO Luxalon 84B .Distancia a forjado 10cm
-  FALSO TECHO Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya
-  FALSO TECHO Paneles acústicos ranurados Hunter Douglas










CLIMATIZACIÓN

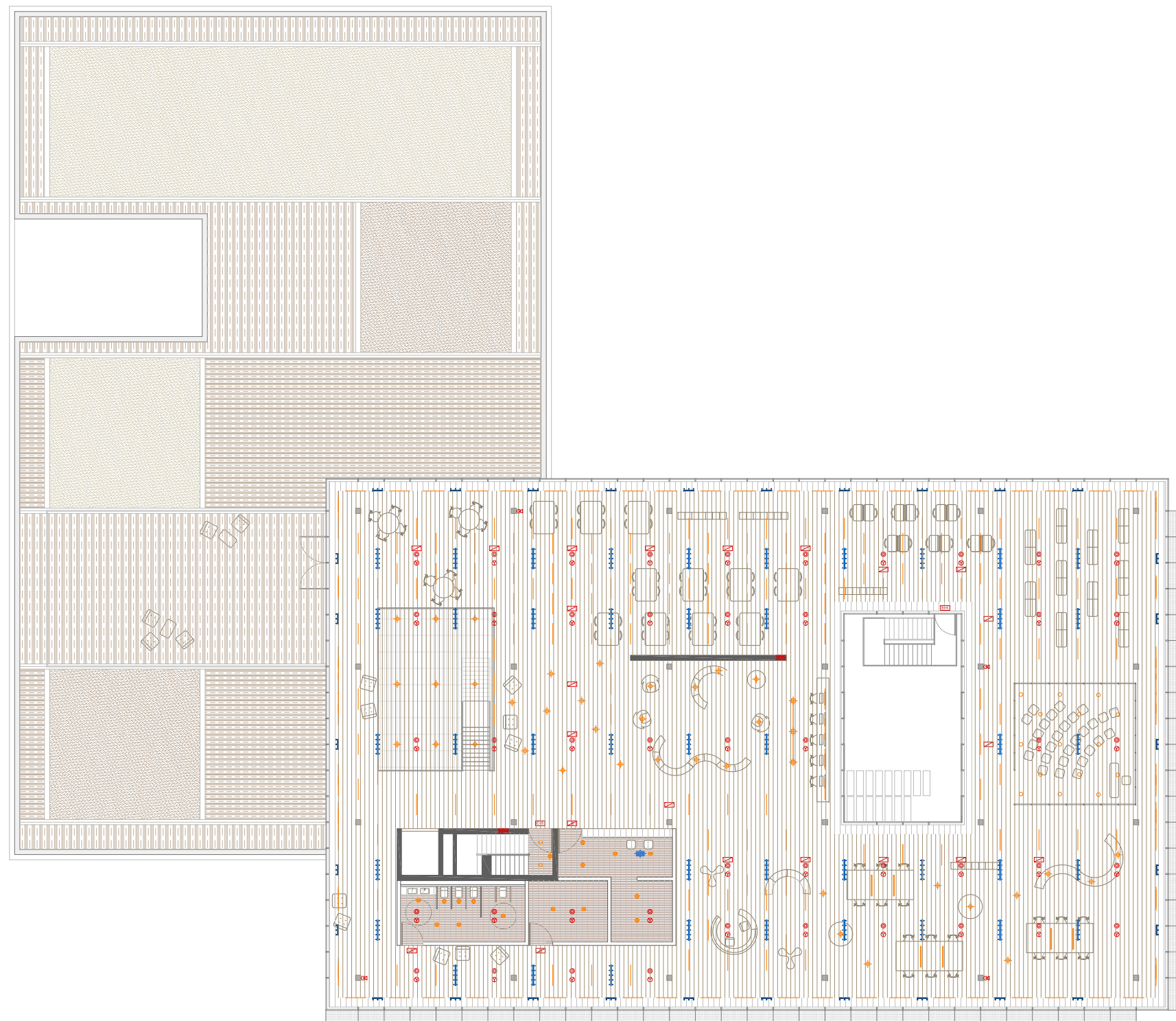
-  DIFUSOR LINEAL SERIE VSD50 PARA CANTO DE FALSO TECHO. Trox Technik
-  TOBERA LINEAL DE LARGO ALCANCE SERIE DUL
-  DIFUSOR DE RANURA VSD50 Trox Technik
-  DIFUSOR DE TECHO SERIE DLQL-V Trox Technik

INCENDIOS

-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  INDICACIÓN SALIDA + LUZ DE EMERGENCIA
-  BIE 25MM CON EXTINTOR
-  ROCIADOR
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
-  EXTINTOR EMPOTRADO 21A-113B
-  SIN SALIDA

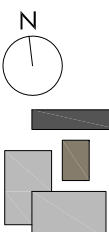
ILUMINACIÓN

-  PERFIL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO CON ILUMINACIÓN LED iN 60 MR42 iGuzzini
-  LUMINARIA SUSPENDIDA CON LÁMPARA DE EMISIÓN DOWN LIGHT, RADIAL 3028 iGuzzini
-  LUMINARIA DE TECHO CON LÁMPARA LED CON DIFUSOR DE CRISTAL Y CUERPO DE ALUMINIO, CUP MQ97 iGuzzini
-  LUMINARIA EN SUSPENSIÓN CON LÁMPARA FLUORESCENTE LINEAL EN ESTRUCTURA DE ALUMINIO EXTRUIDO ,LENS M300 iGuzzini
-  LUMINARIA DE SUSPENSIÓN CON EMISIÓN DE LUZ DIRECTA CON LÁMPARA FLUORESCENTE ,SM09 iGuzzini
-  PROYECTOR ORIENTABLE SOBRE RAÍL CON LÁMPARA LED, LE PERROQUET MT98 iGuzzini
-  LUMINARIA CON LÁMPARA LED PARA INDICAR SALIDAS DE EMERGENCIA, MOTUS MU31 iGuzzini
-  SISTEMA MODULAR DE LÁMPARAS LED, PERMITE ORIENTABILIDAD, BESPOKE MA71
-  ILUMINACIÓN LED LINEAL ESCONDIDO EN FALSO TECHO, iN 60 M746 iGuzzini



1:300

Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL





DETALLE SIGNIFICATIVO DE LA PLANTA DE TECHOS TIPO

TIPOLOGÍA FALSO TECHO

-  FALSO TECHO METÁLICO Luxalon 84B .Distancia a forjado 10cm
-  FALSO TECHO Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya






CLIMATIZACIÓN

-  DIFUSOR DE RANURA VSD50 Trox Technik
-  DIFUSOR DE TECHO SERIE DLQL-V Trox Technik

INCENDIOS

-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  ROCIADOR

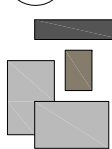
ILUMINACIÓN

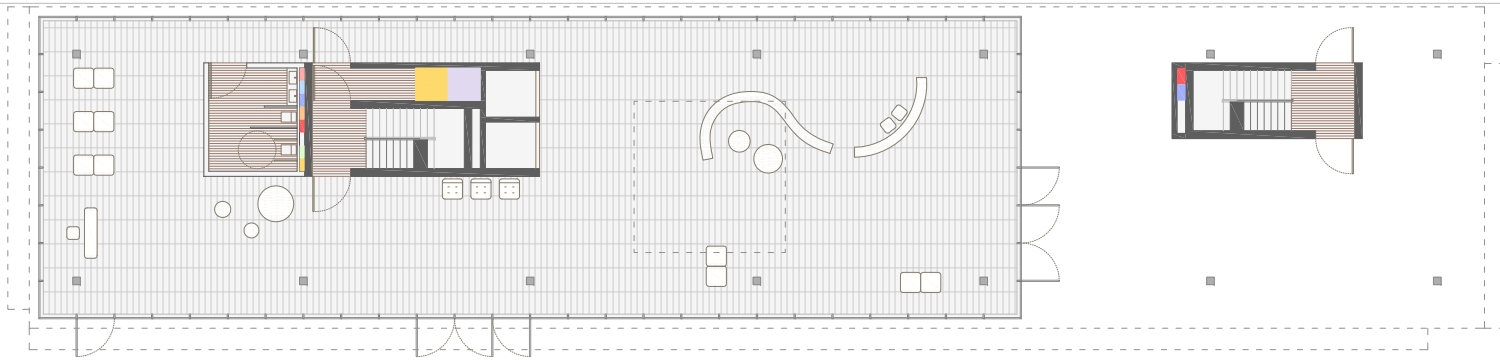
-  PERFIL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO CON ILUMINACIÓN LED iN 60 MR42 iGuzzini
-  LUMINARIA DE TECHO CON LÁMPARA LED CON DIFUSOR DE CRISTAL Y CUERPO DE ALUMINIO, CUP MQ97 iGuzzini
-  LUMINARIA DE SUSPENSIÓN CON EMISIÓN DE LUZ DIRECTA CON LÁMPARA FLUORESCENTE ,SM09 iGuzzini
-  SISTEMA MODULAR DE LÁMPARAS LED, PERMITE ORIENTABILIDAD, BESPOKE MA71
-  ILUMINACIÓN LED LINEAL ESCONDIDO EN FALSO TECHO, iN 60 M746 iGuzzini



1:50

Planta detalle
Oficinas en el
CABAÑAL





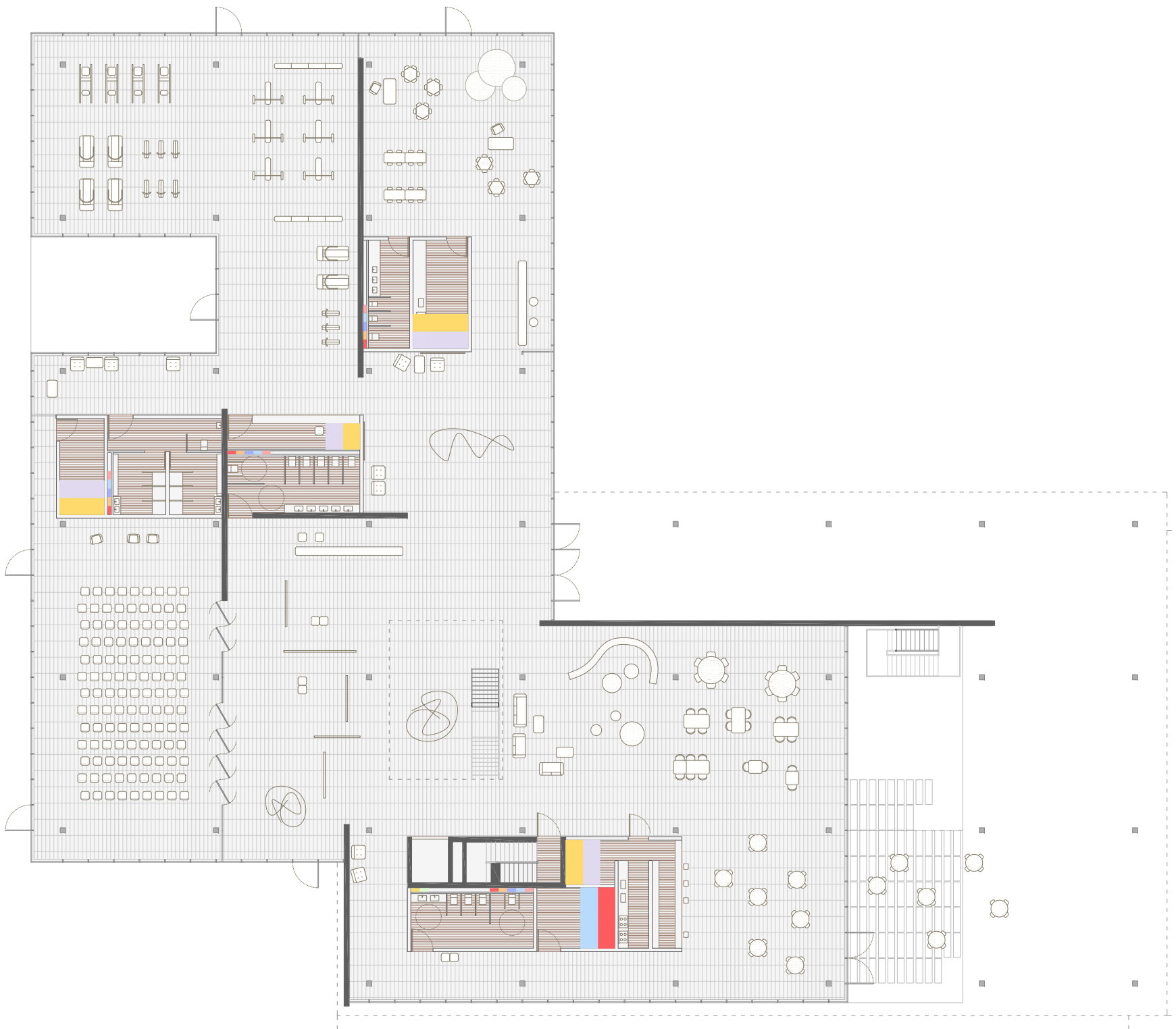
ESPACIOS PREVISTOS

TENDIDOS VERTICALES PRINCIPALES

- Agua fría
- Agua caliente
- Bajante pluviales
- Bajante residuales
- Telecomunicaciones
- Instalaciones eléctricas
- Red de rociadores

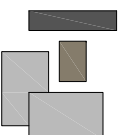
RECINTOS DE INSTALACIONES

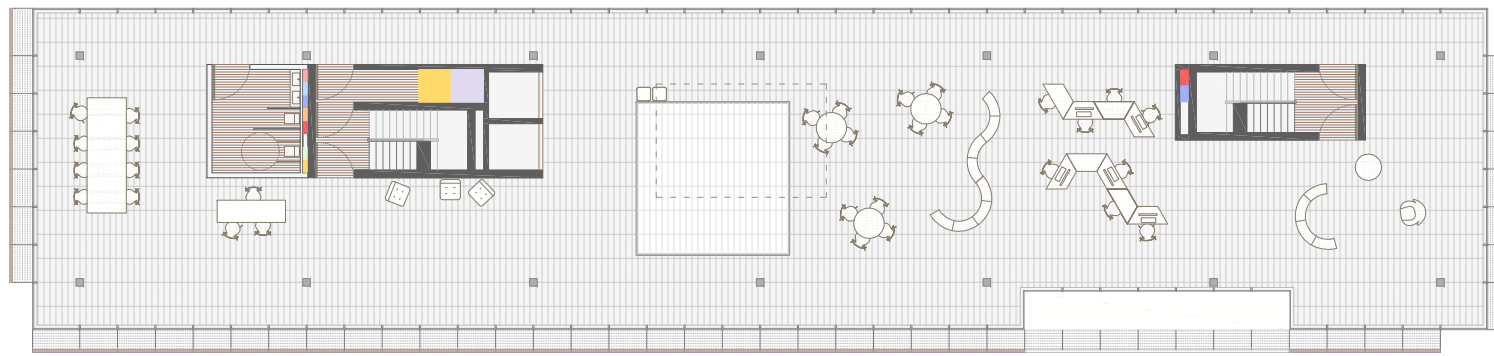
- Cuadro eléctrico y telecomunicaciones
- Grupo de incendios - aljibe
- Recinto de calderas y grupo de presión
- Almacén



1:300

Planta Baja
Oficinas en el
CABAÑAL





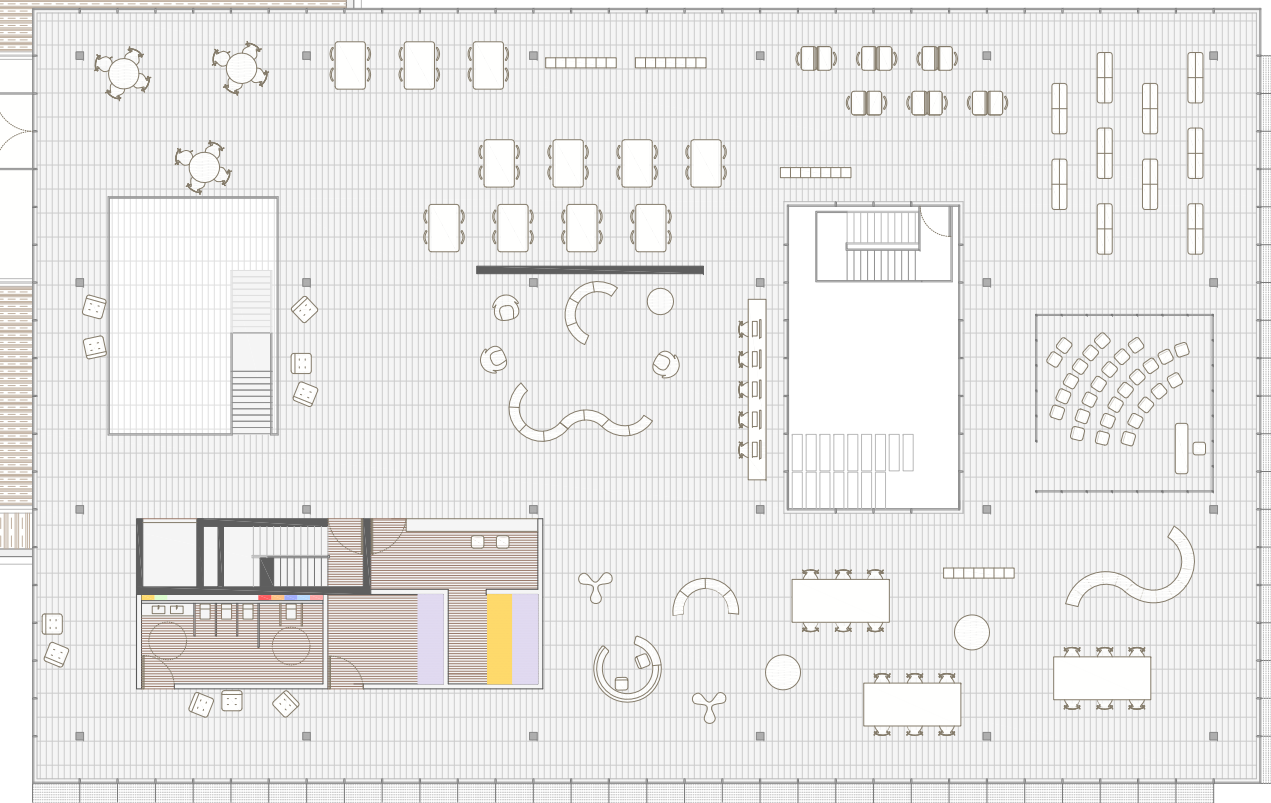
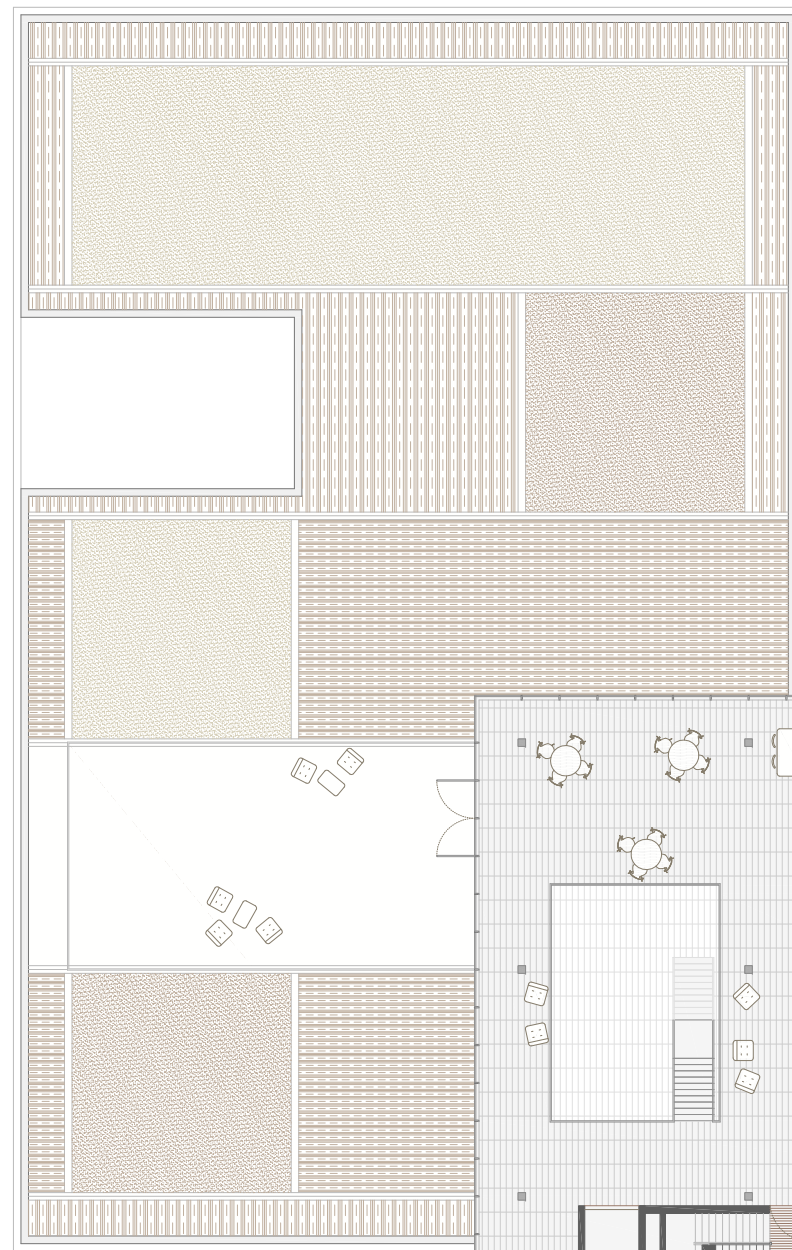
ESPACIOS PREVISTOS

TENDIDOS VERTICALES PRINCIPALES

- Agua fría
- Agua caliente
- Bajante pluviales
- Bajante residuales
- Telecomunicaciones
- Instalaciones eléctricas
- Red de rociadores

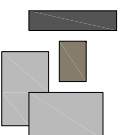
RECINTOS DE INSTALACIONES

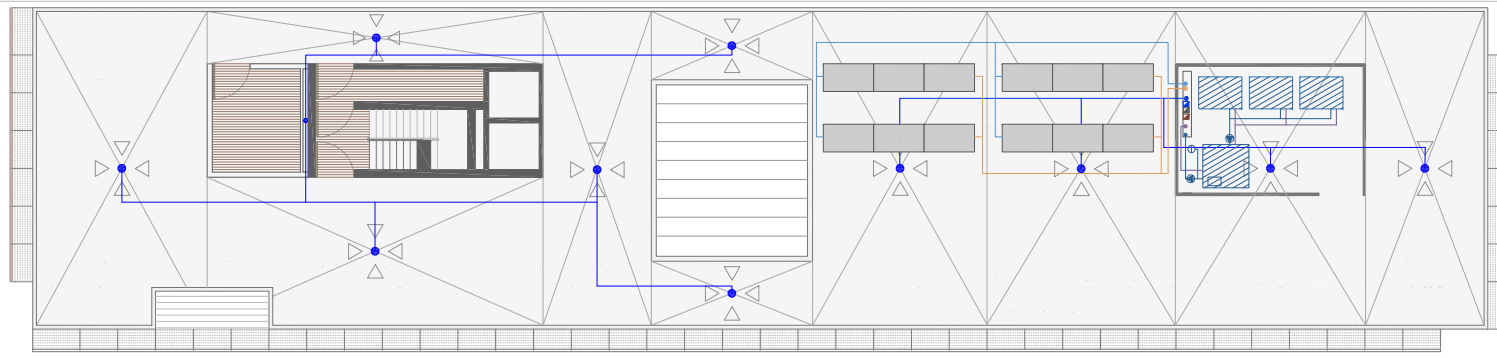
- Cuadro eléctrico y telecomunicaciones
- Grupo de incendios - aljibe
- Recinto de calderas y grupo de presión
- Almacén



1:300

Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL













PLANTA DE CUBIERTAS








FONTANERÍA

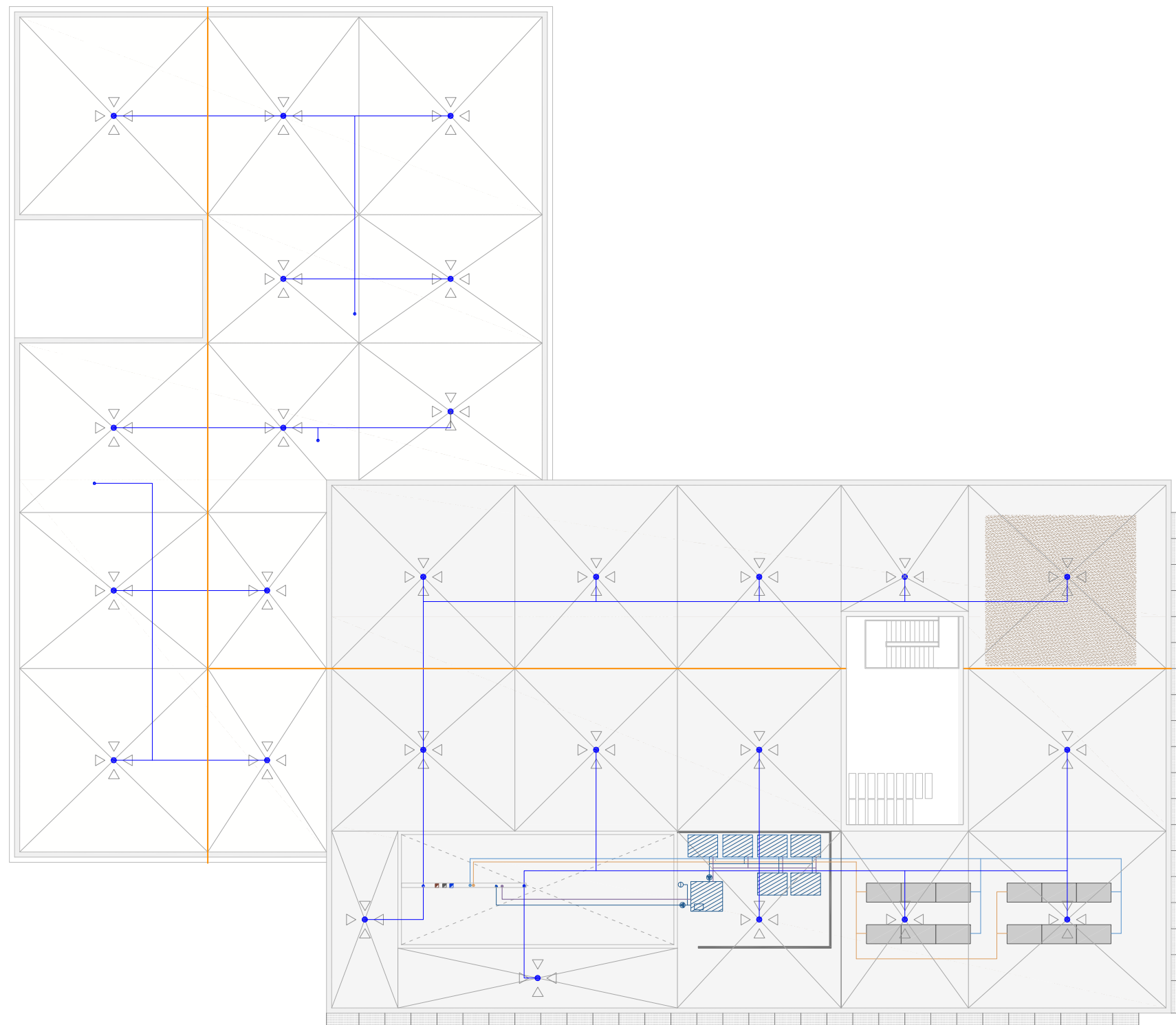
-  RED DE AF
-  RED DE ACS
-  PANELES SOLARES

SANEAMIENTO

-  BAJANTE DE RESIDUALES
-  RED DE EVACUACIÓN AGUAS NEGRAS
-  RED DE EVACUACIÓN PLUVIALES
-  BAJANTE DE PLUVIALES
-  VENTILACIÓN PLUVIALES
-  VENTILACIÓN DE RESIDUALES
-  SHUNT
-  SUMIDERO DE PLUVIALES

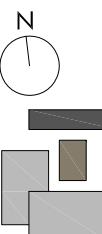
CLIMATIZACIÓN

-  CONDENSADORES
-  BOMBA CALOR
-  VASO DE EXPANSIÓN
-  RECIRCULADOR
-  RED DE RETORNO
-  RED DE IMPULSIÓN
-  JUNTAS ESTRUCTURALES



1:300

Planta cubierta
Oficinas en el
CABAÑAL



OFICINAS EN EL CABAÑAL

MEMORIA GRÁFICA

1- SITUACIÓN e. 1:2000

2- IMPLANTACIÓN e. 1:1000

3- PLANTAS GENERALES e. 1:300

4- SECCIONES DEL EDIFICIO e. 1:300

5- ALZADOS e. 1:300

6- DESARROLLO PORMENORIZADO DE CAFETERÍA-RESTAURANTE Y ESCALERA DE INCENDIOS e. 1:50

7- DETALLES CONSTRUCTIVOS e. 1:10



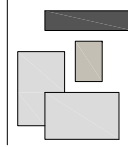
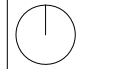


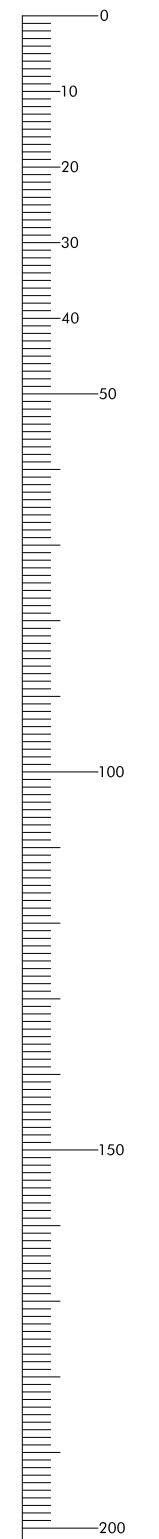
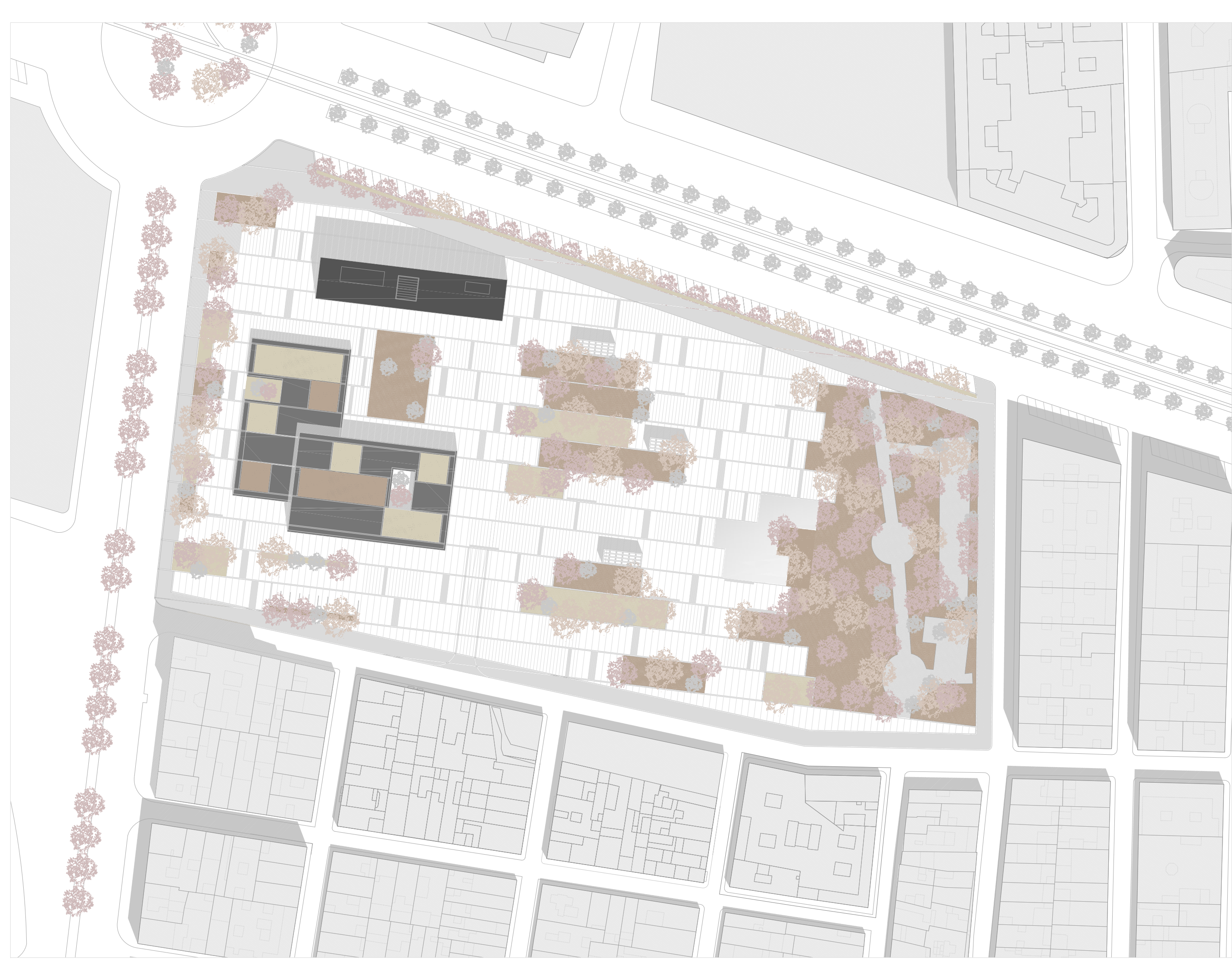
1:2000

Situación

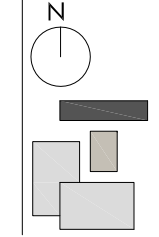
Oficinas en el

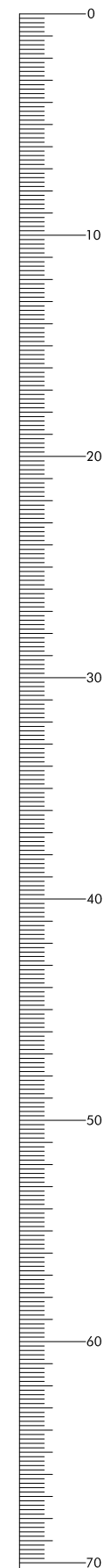
CABAÑAL





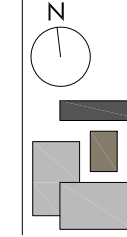
1:1000
Implantación
Oficinas en el
CABAÑAL





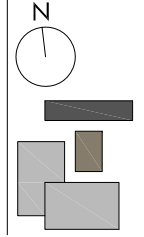
1:300

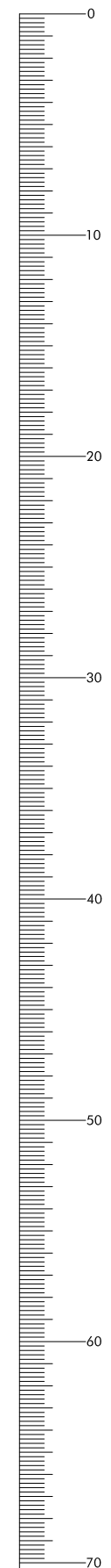
Planta Baja
Oficinas en el
CABAÑAL





1:300
Planta Primera
Oficinas en el
CABAÑAL





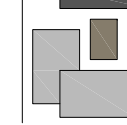
1:300

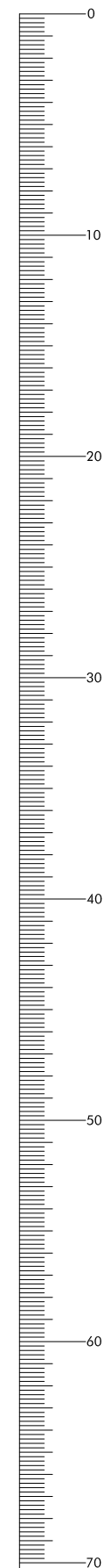
Planta 2ª

Oficinas en el

CABAÑAL

N



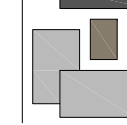


1:300

Planta 3ª

Oficinas en el

CABAÑAL





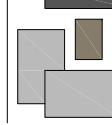
1:300

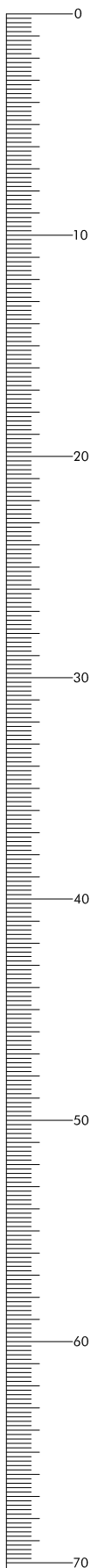
Planta 4ª

Oficinas en el

CABAÑAL

N





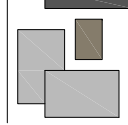
1:300

Planta 5ª

Oficinas en el

CABAÑAL

N



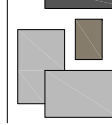


1:300

Planta 6ª

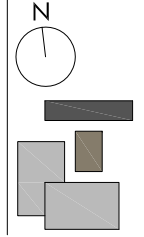
Oficinas en el

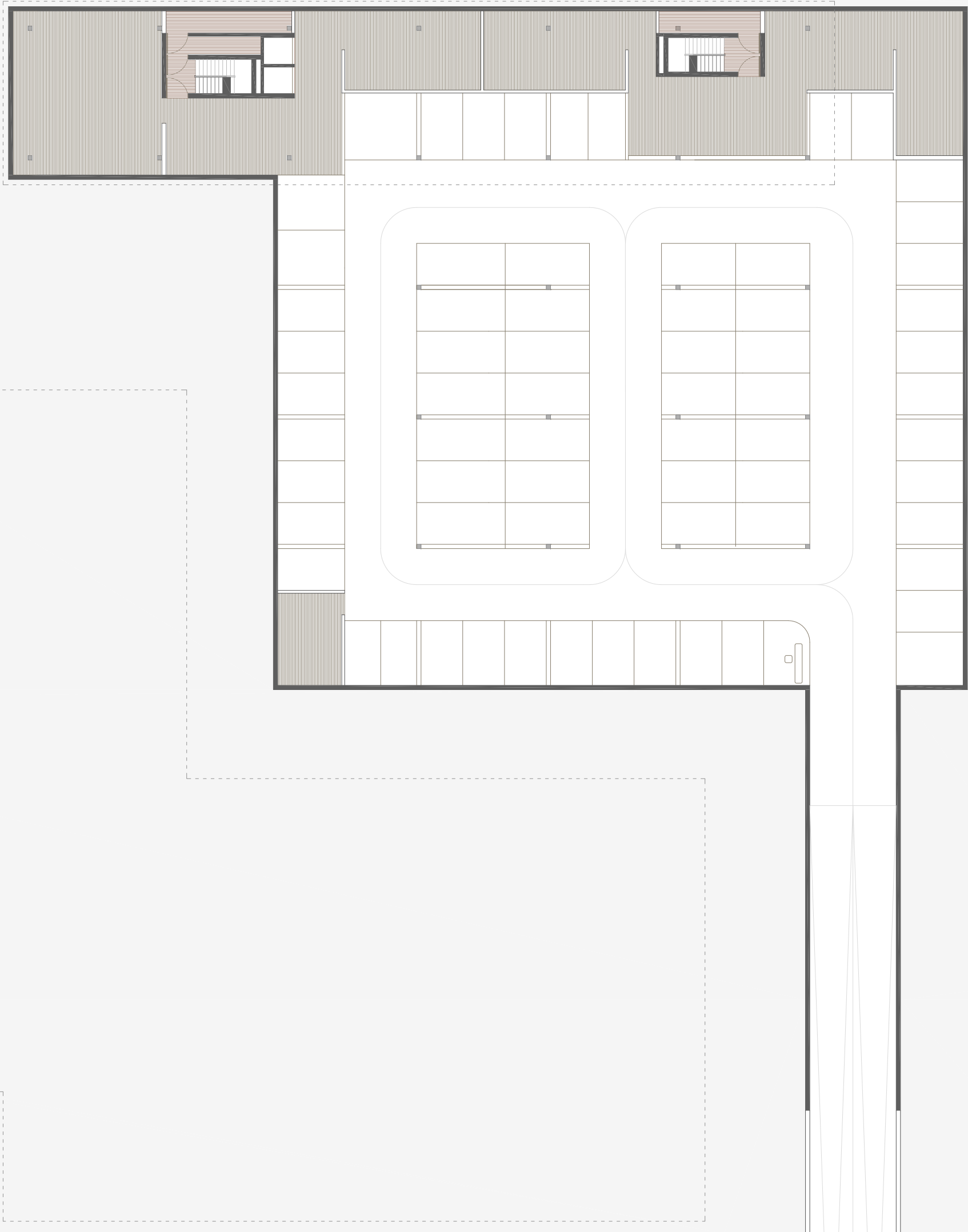
CABAÑAL



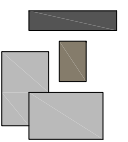


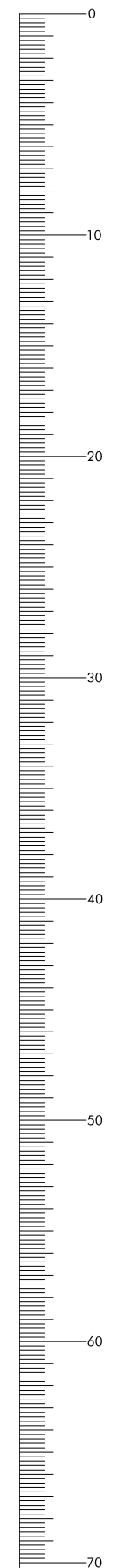
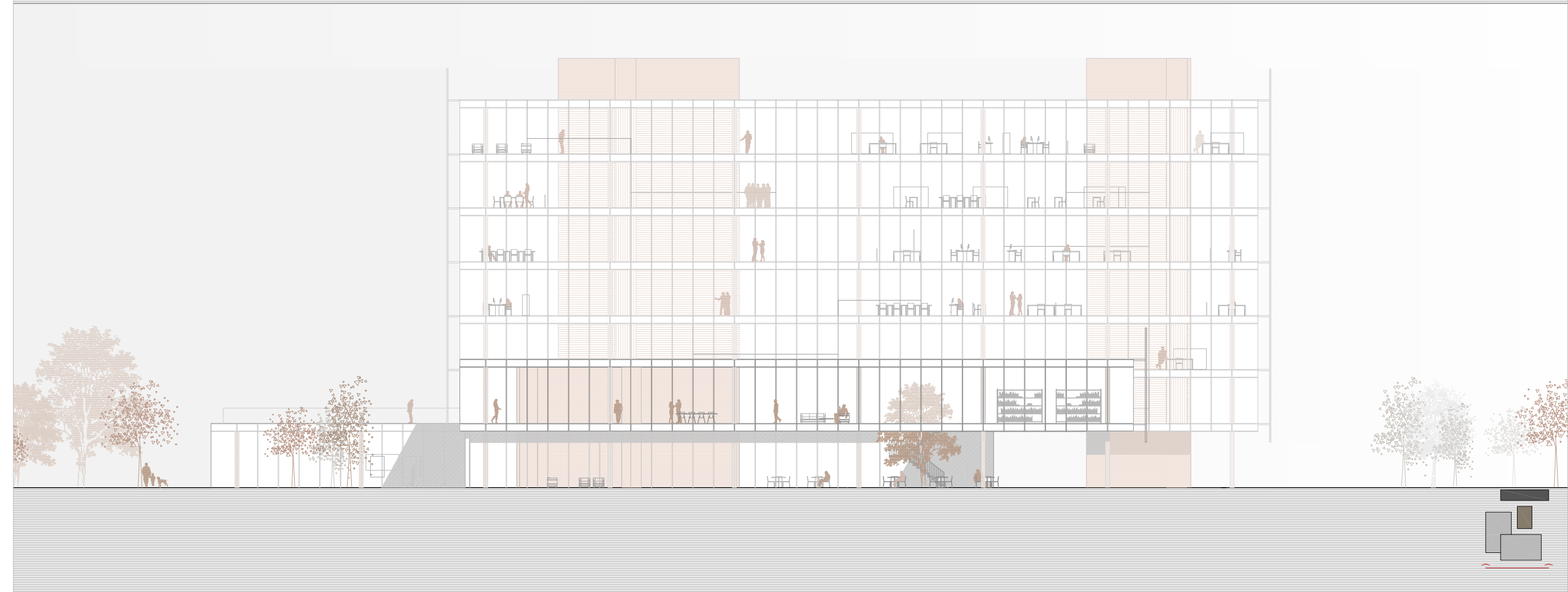
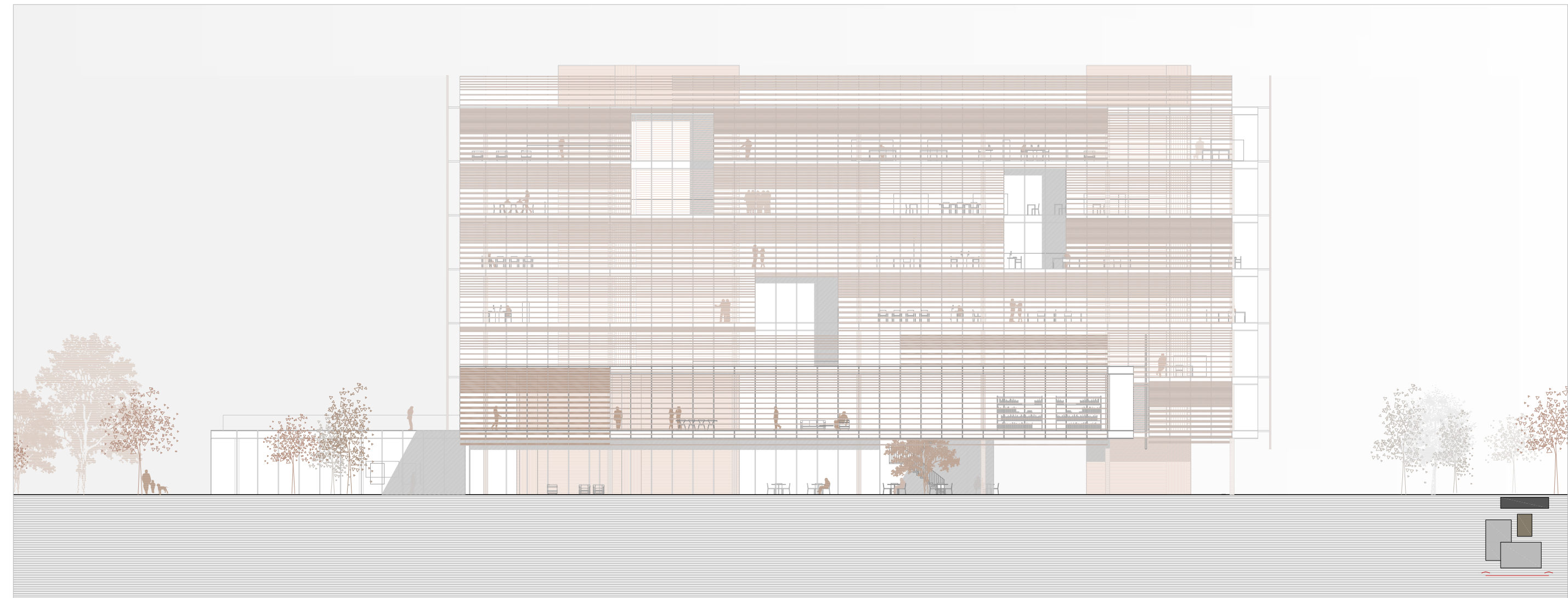
1:300
Planta Cubierta
Oficinas en el
CABAÑAL





1:300
Planta Sótano
Oficinas en el
CABAÑAL

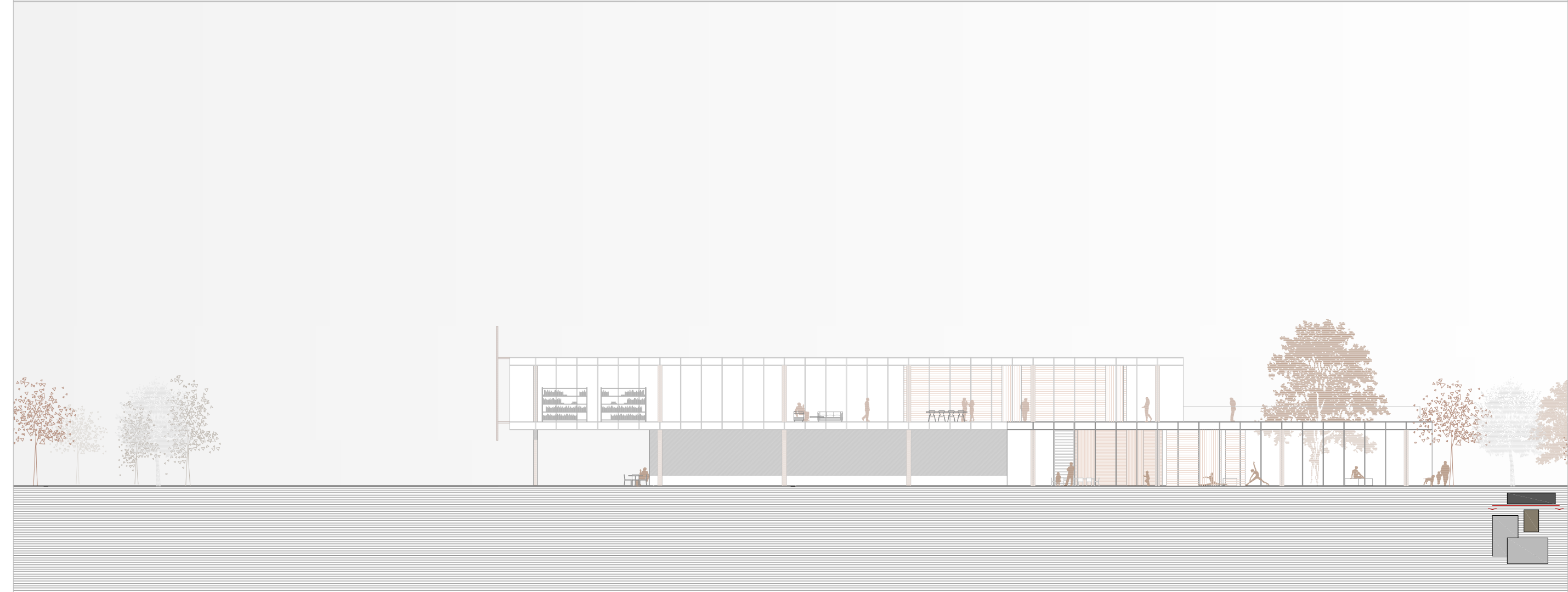
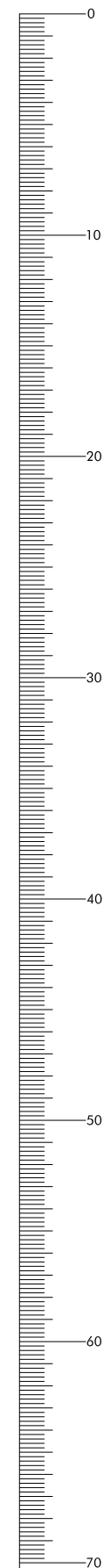
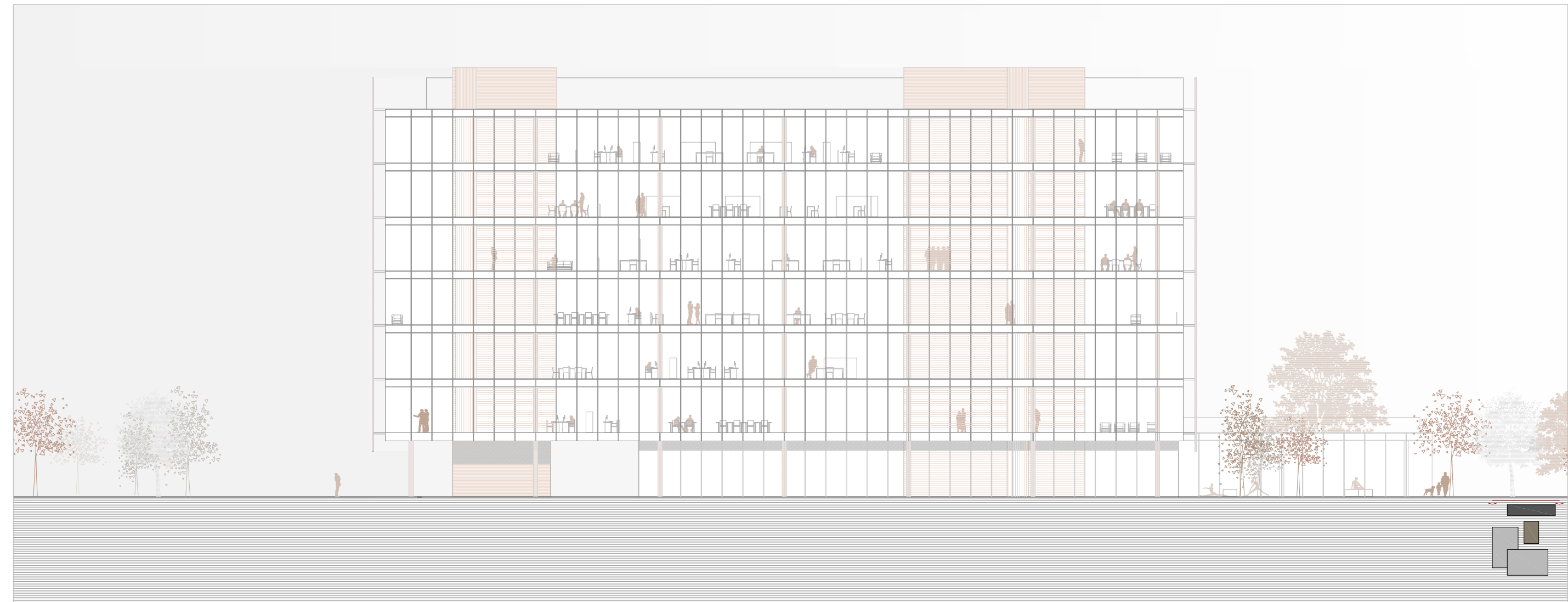




1:300
Alzados Sur 1
Oficinas en el
CABAÑAL

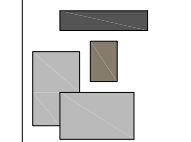
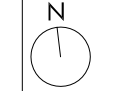
N

A north arrow pointing upwards and a small site plan inset showing the building's location on a grid.



1:300

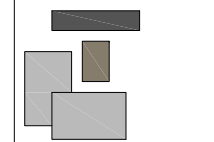
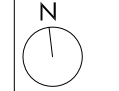
Alzados Norte
Oficinas en el
CABAÑAL

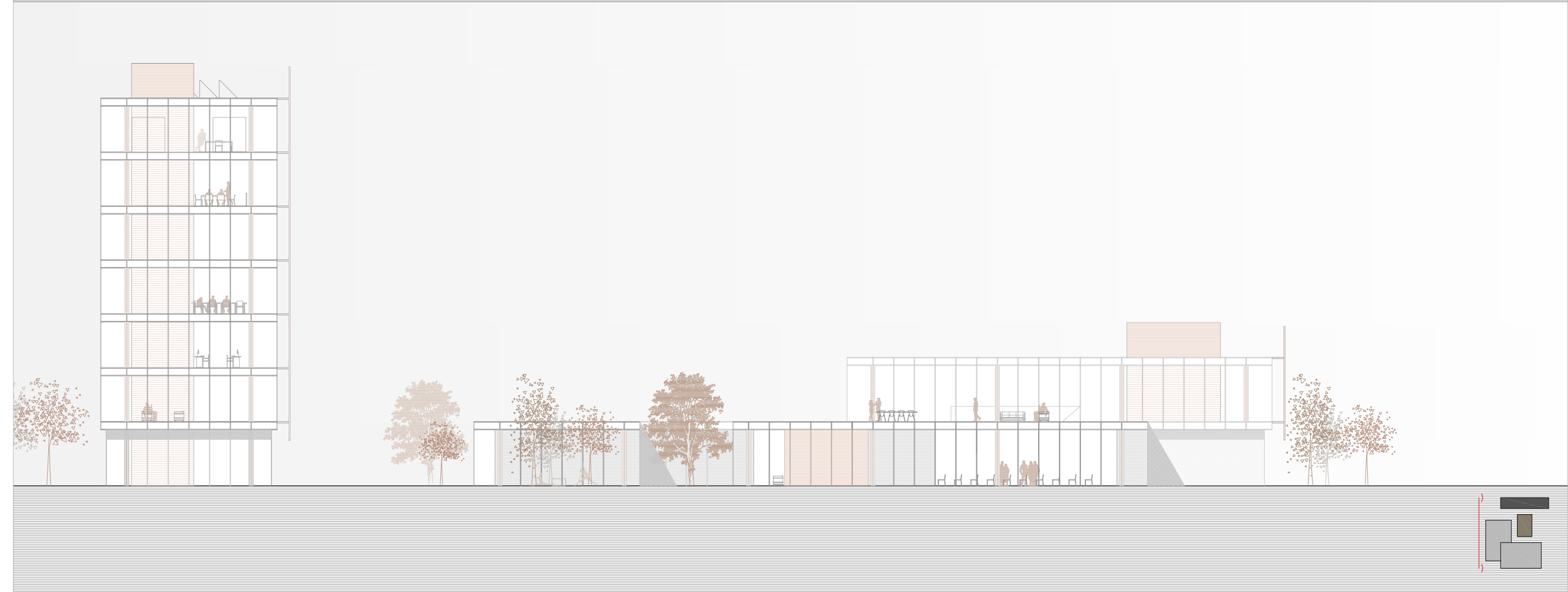
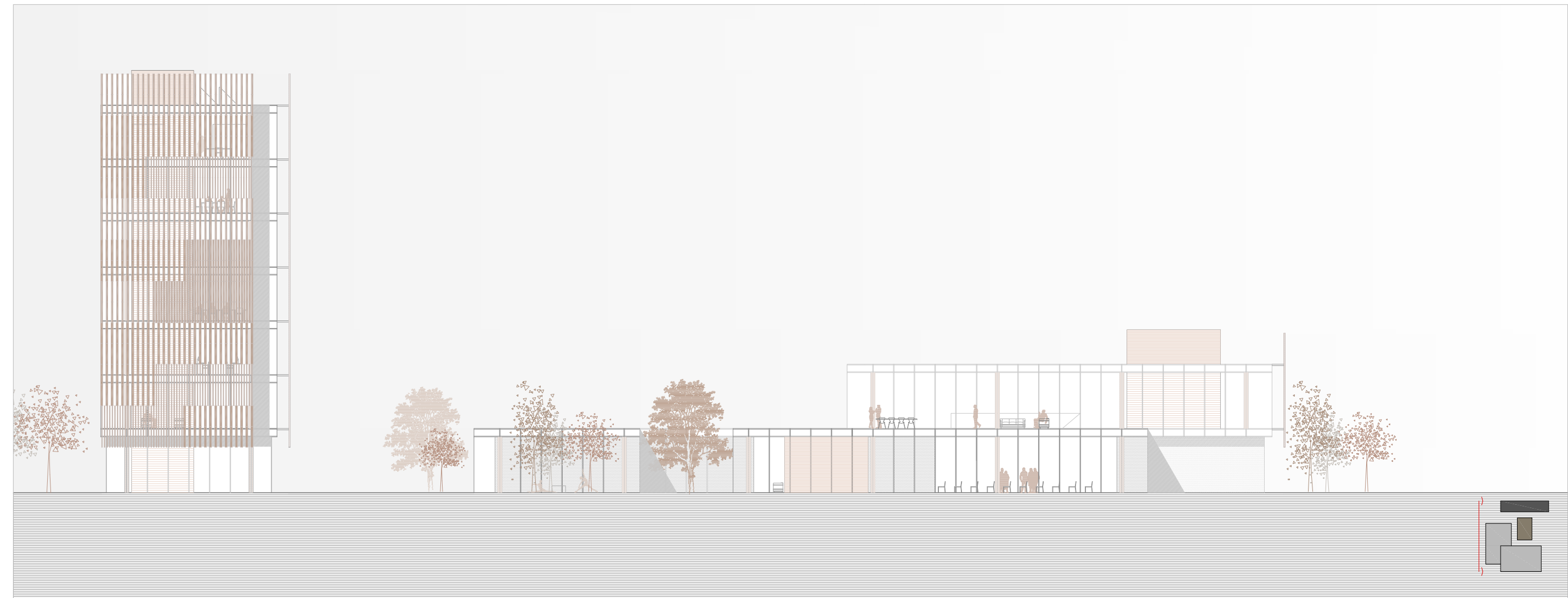




1:300

Alzados Este 3
Oficinas en el
CABAÑAL



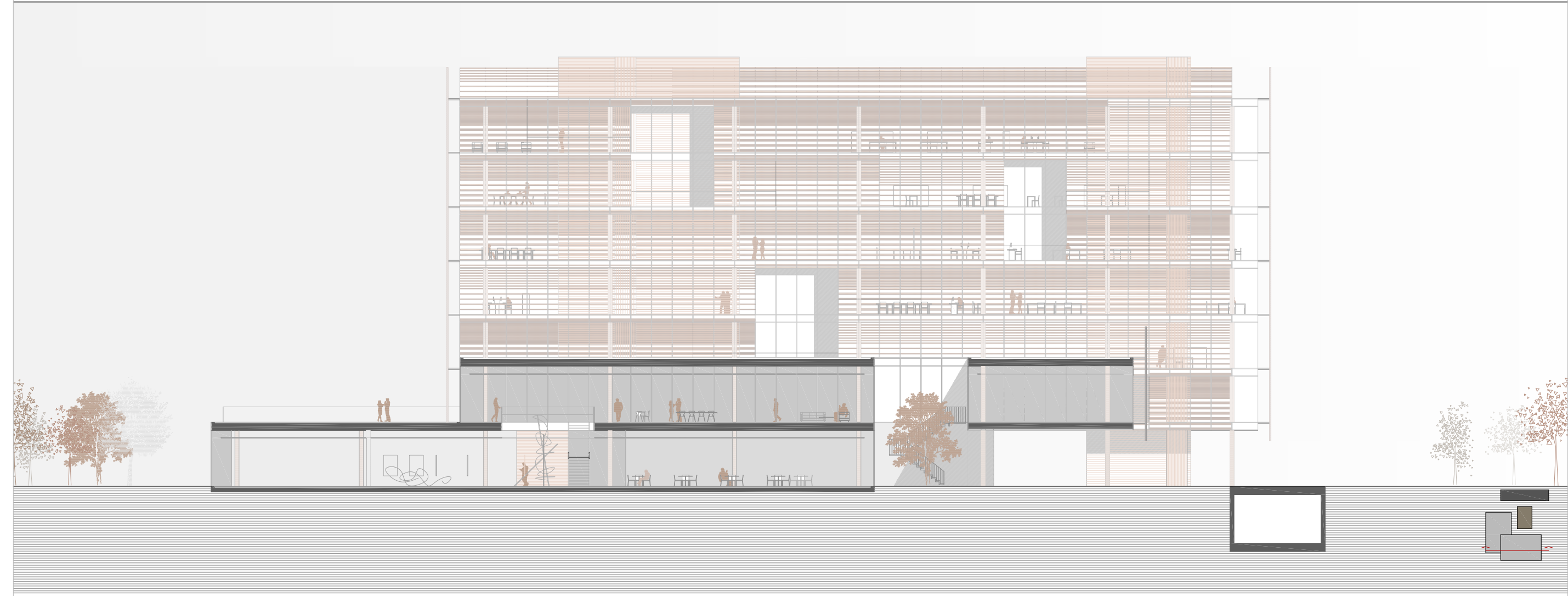
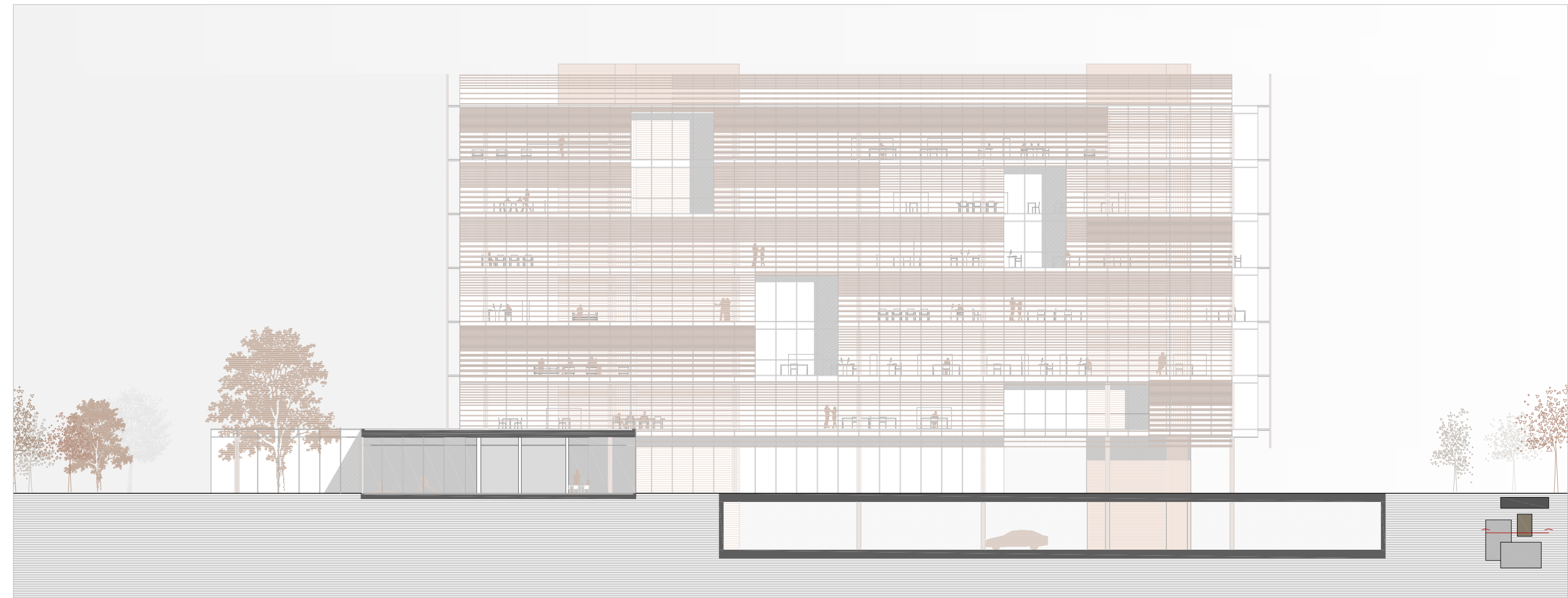


0
10
20
30
40
50
60
70

1:300

Alzados Oeste
Oficinas en el
CABAÑAL

N



0
10
20
30
40
50
60
70

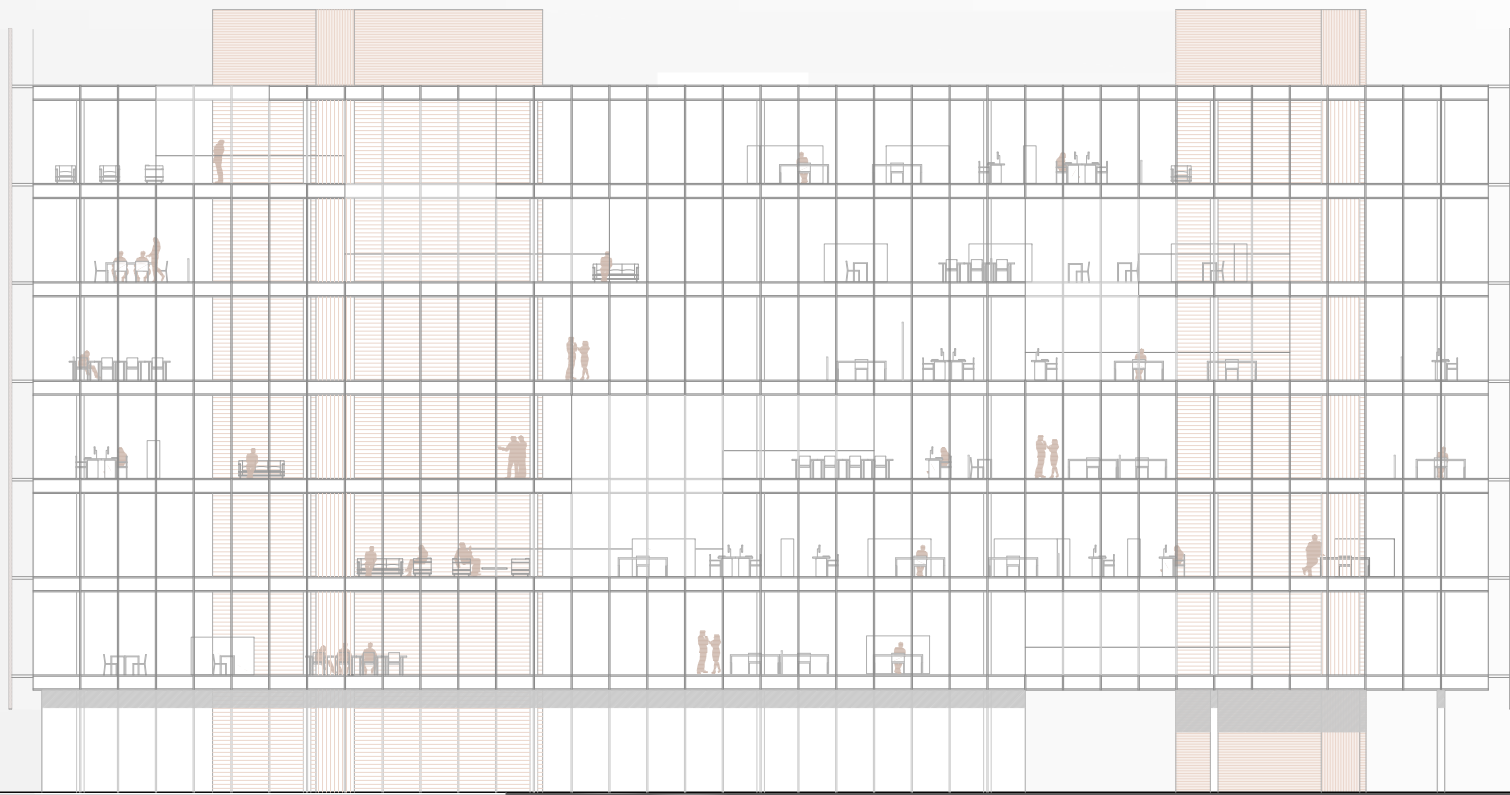
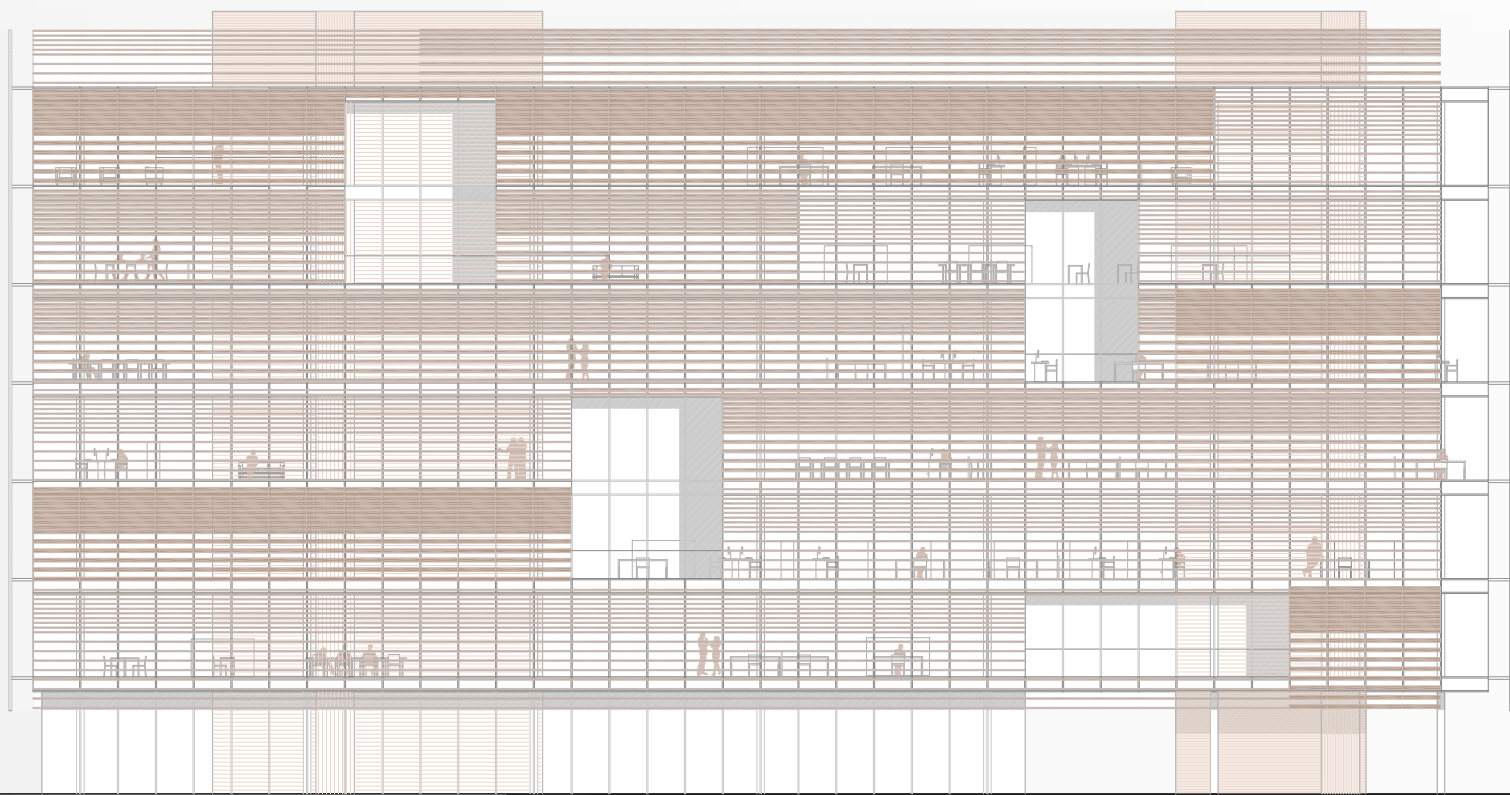
1:300

Secciones 1

Oficinas en el CABAÑAL

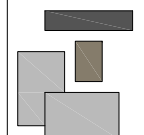
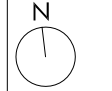
N

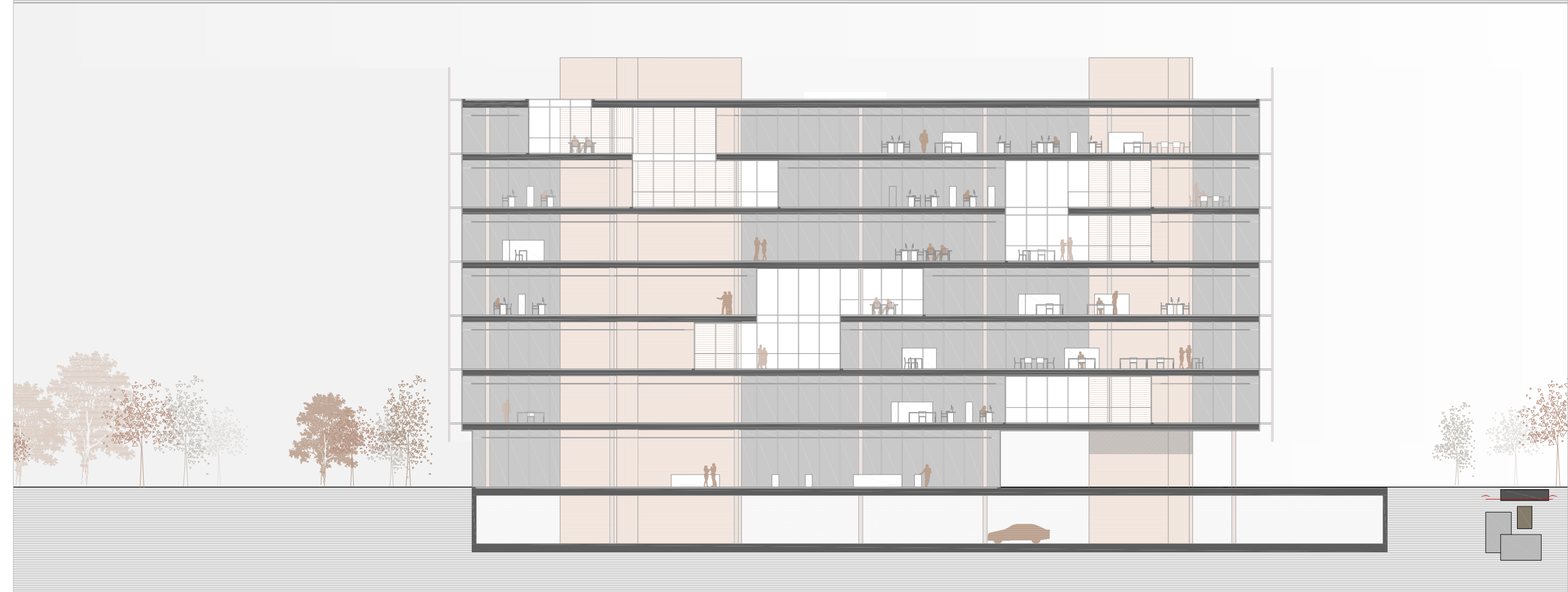
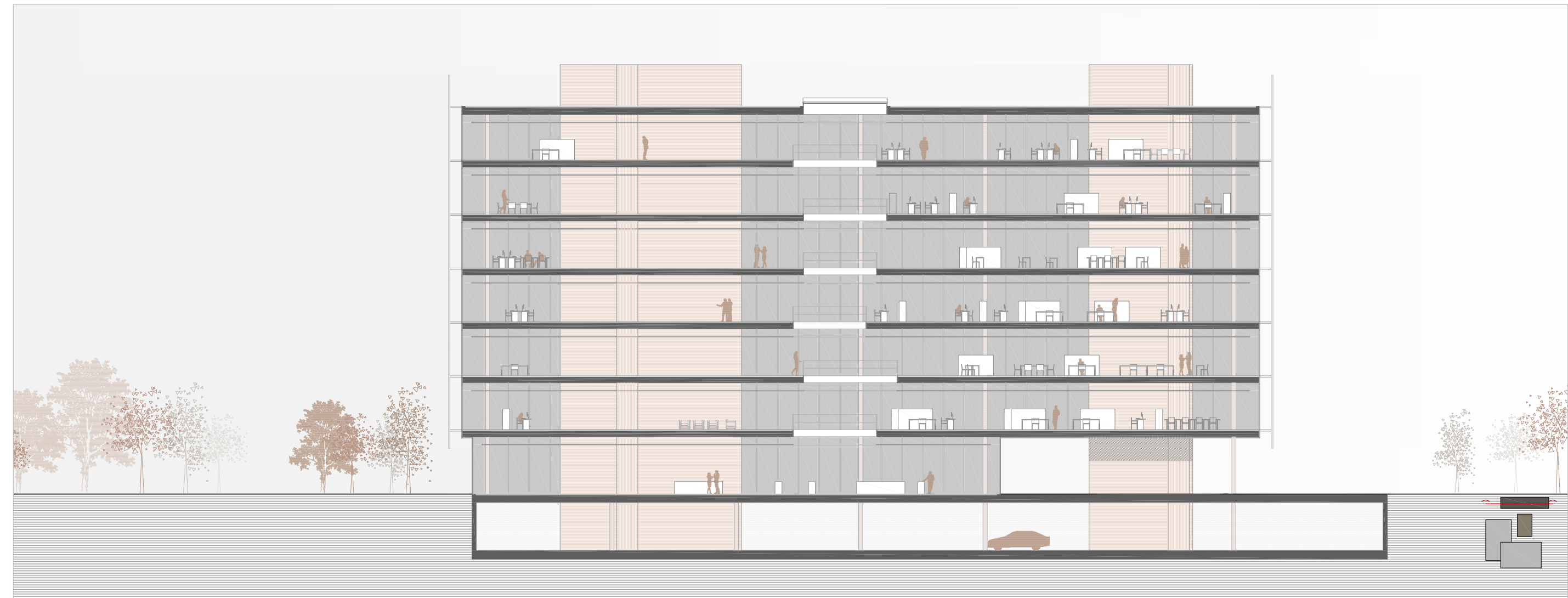
A north arrow pointing upwards, labeled 'N'. Below it are several small grey rectangular shapes representing building footprints, with red arrows indicating orientation or movement.



1:300

Alzados Sur 2
Oficinas en el
CABAÑAL





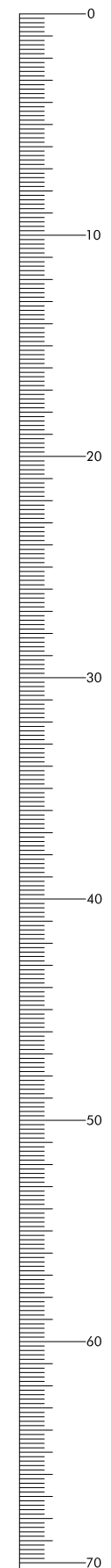
0
10
20
30
40
50
60
70

1:300

Secciones 2

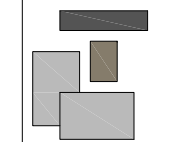
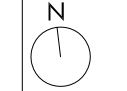
Oficinas en el CABAÑAL

N



1:300

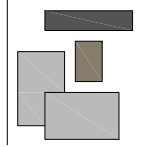
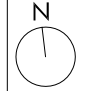
Secciones 3
Oficinas en el
CABAÑAL





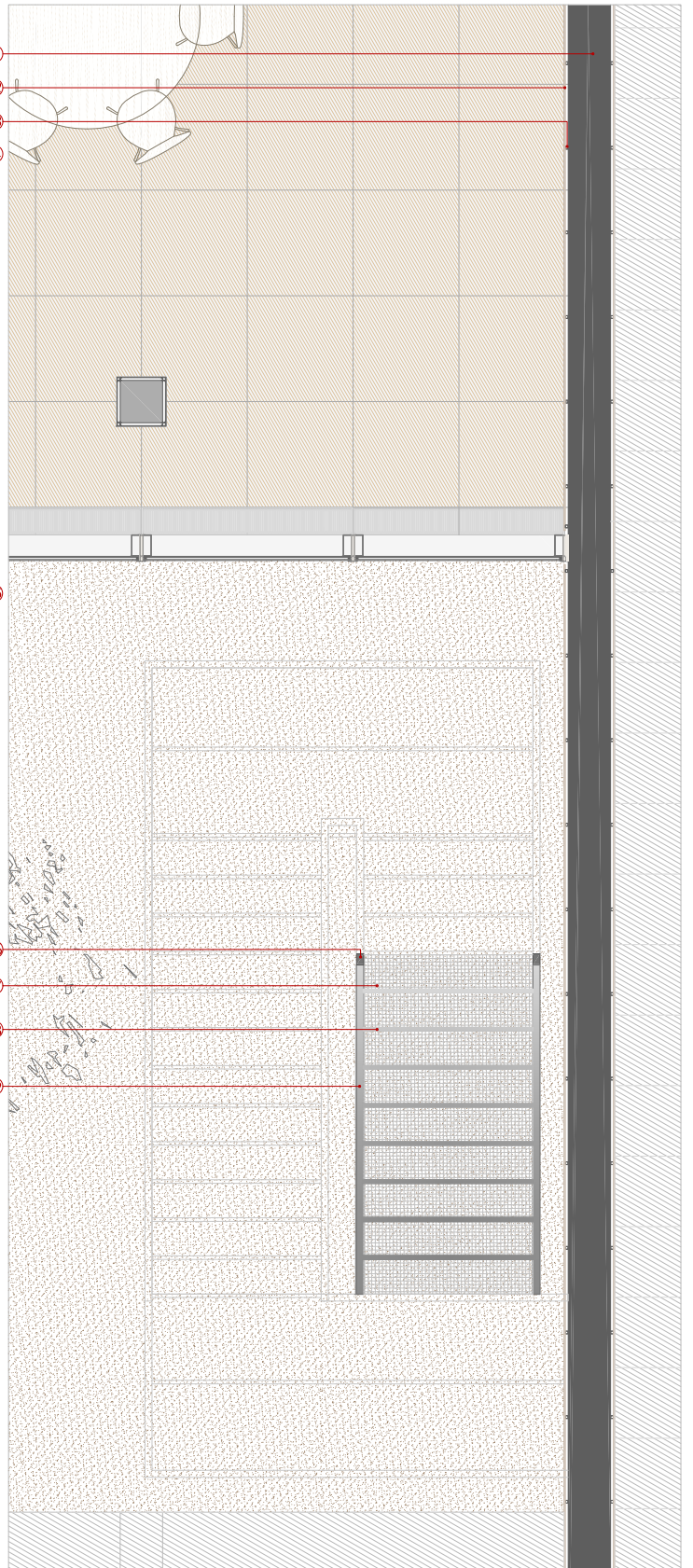
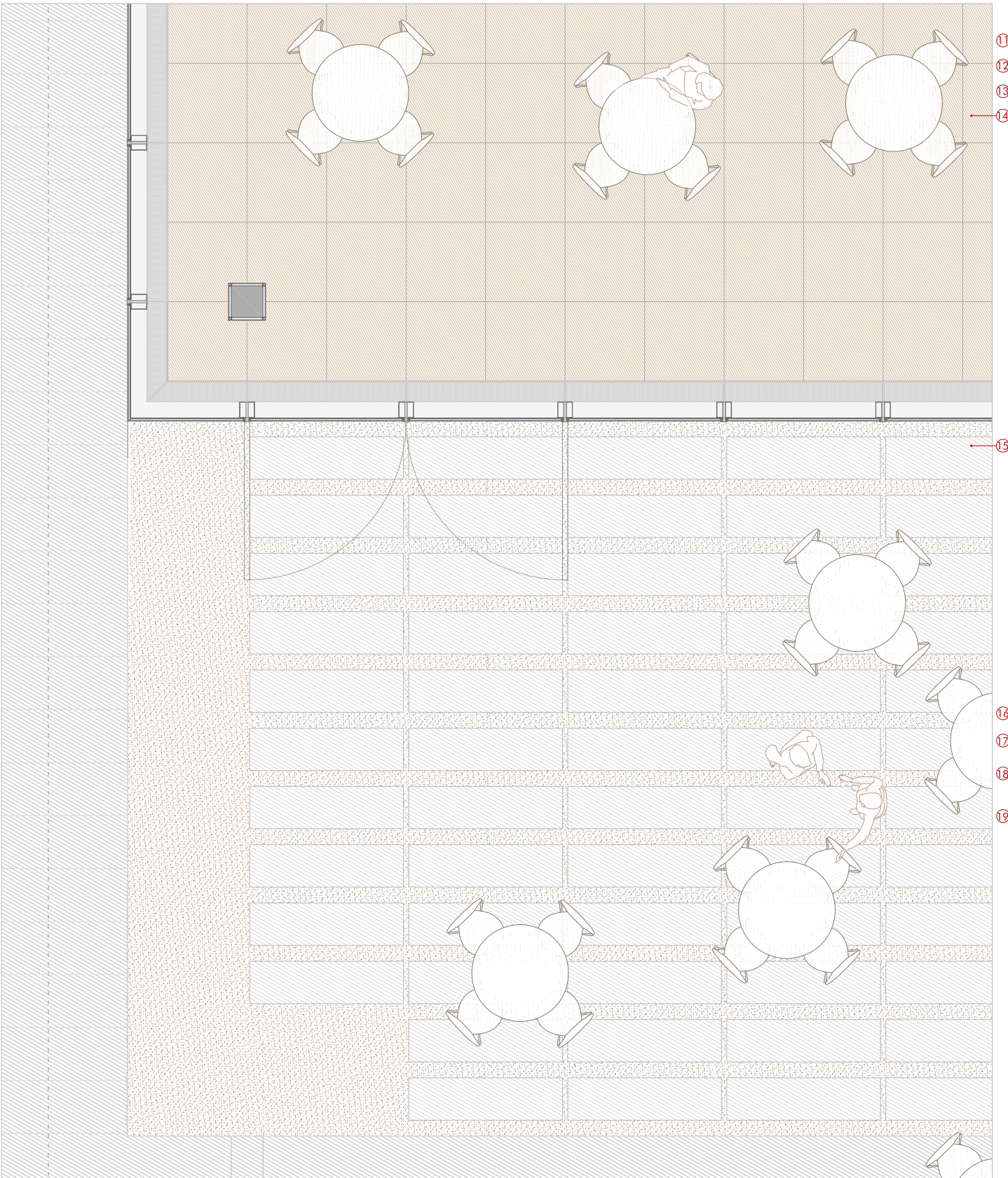
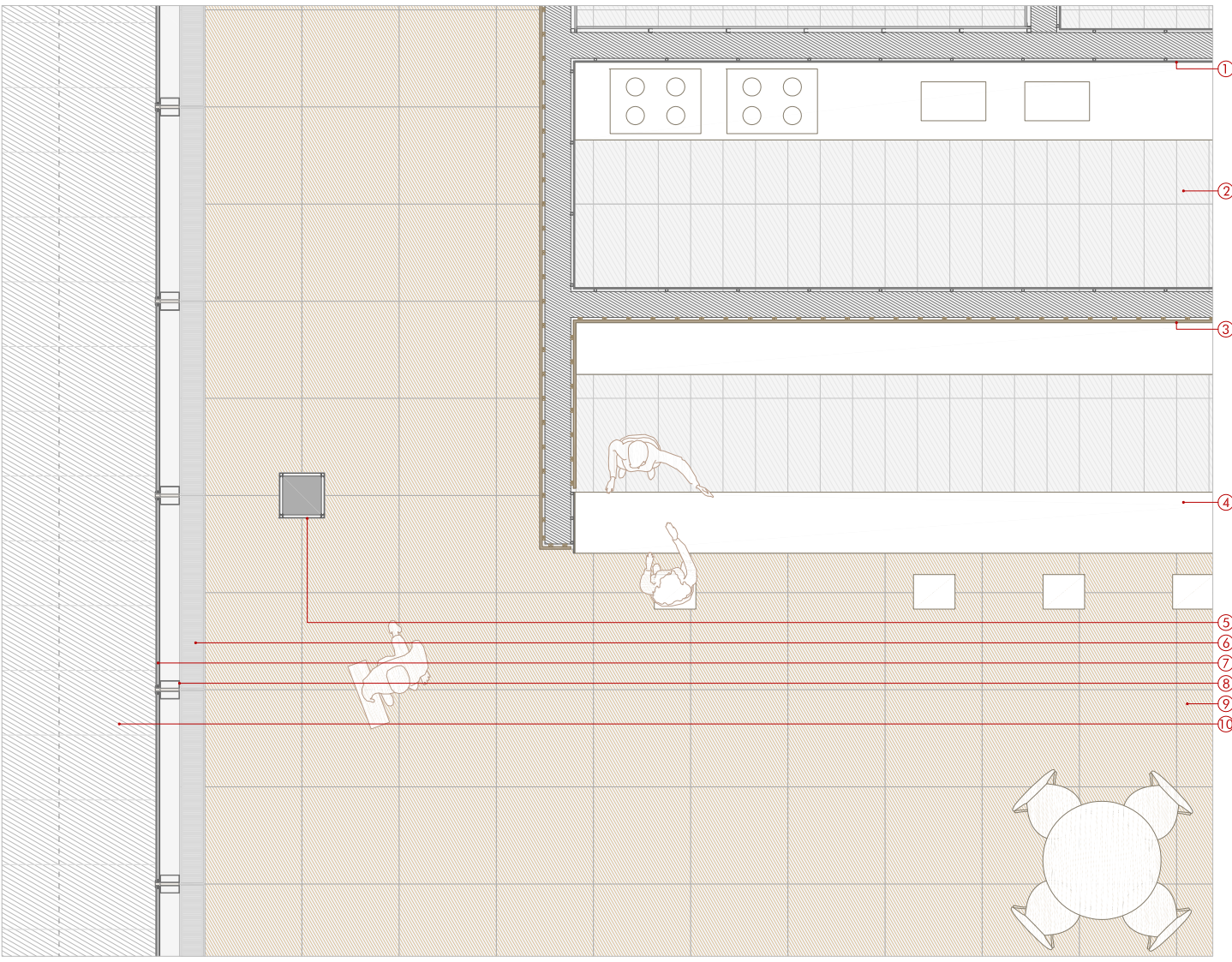
1:300

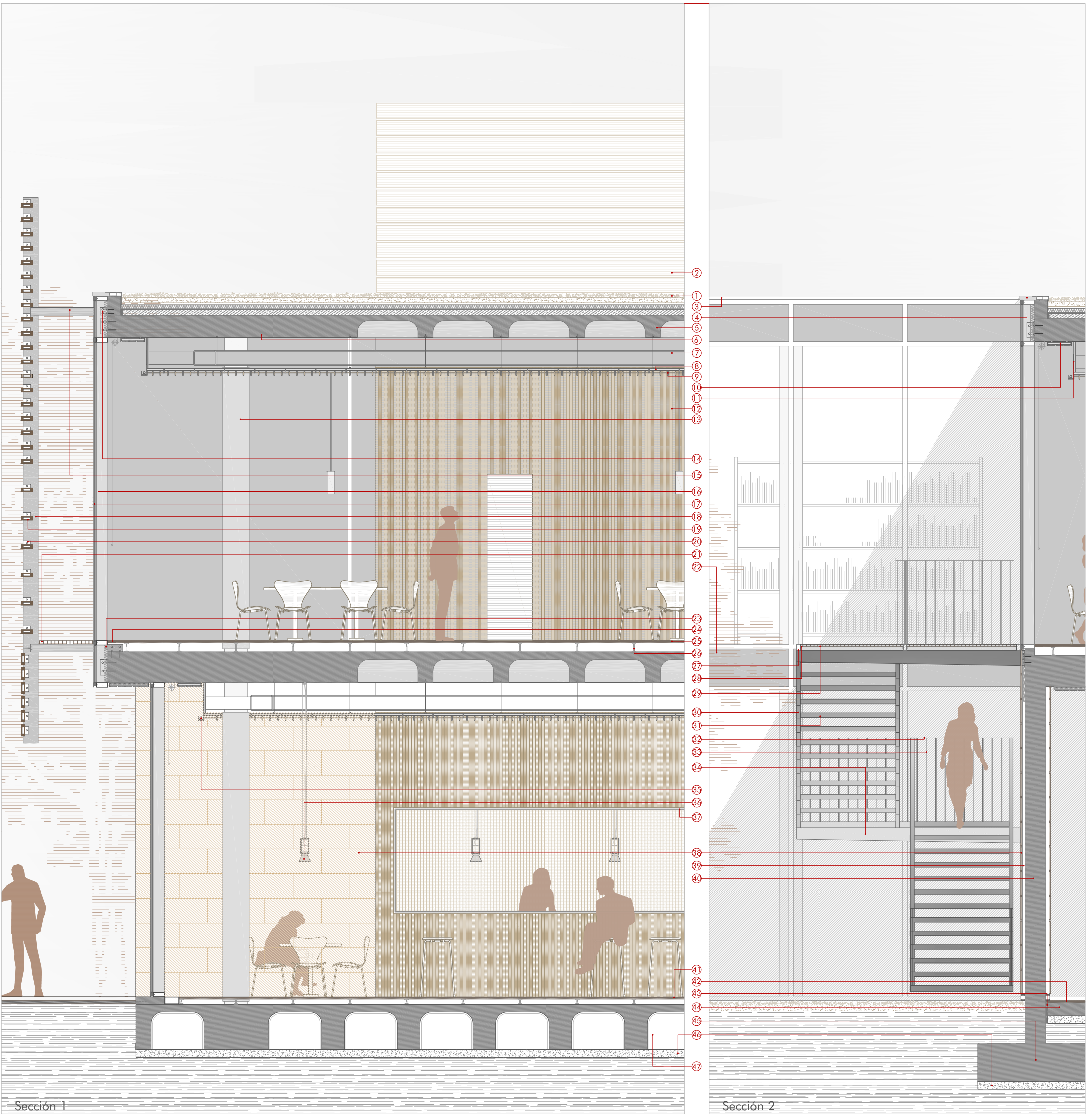
Secciones 4
Oficinas en el
CABAÑAL



DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

1. Pletina de acero de 5 mm.
2. Pavimento de gres porcelánico.
3. Empanelado con tarima de madera de IPE e. 40mm.
4. Pletina de acero de 5 mm.
5. Chapa de acero de 2 mm. revistiendo el pilar.
6. Rejilla de retorno de aire.
7. Doble acristalamiento aislante.
8. Doble tubular de acero 150x60x2 mm.
10. Pavimento exterior de granito con mortero de agarre.
11. Muro estructural de hormigón armado.
12. Aplacado de gres porcelánico "trafic cemento caliza" 750x375 mm.
13. Montante 50x50x2 mm.
14. Pavimento de gres porcelánico "Portland antracita" acabado mate.
15. Pavimento exterior de granito.
16. Tubular de acero inox. que conforma perfil de escalera.
17. Tramex de acero galvanizado electrosoldado.
18. Tubular de acero inox. 1250x80x2 mm.
19. Barandilla de chapa de acero de inox. 5 mm.



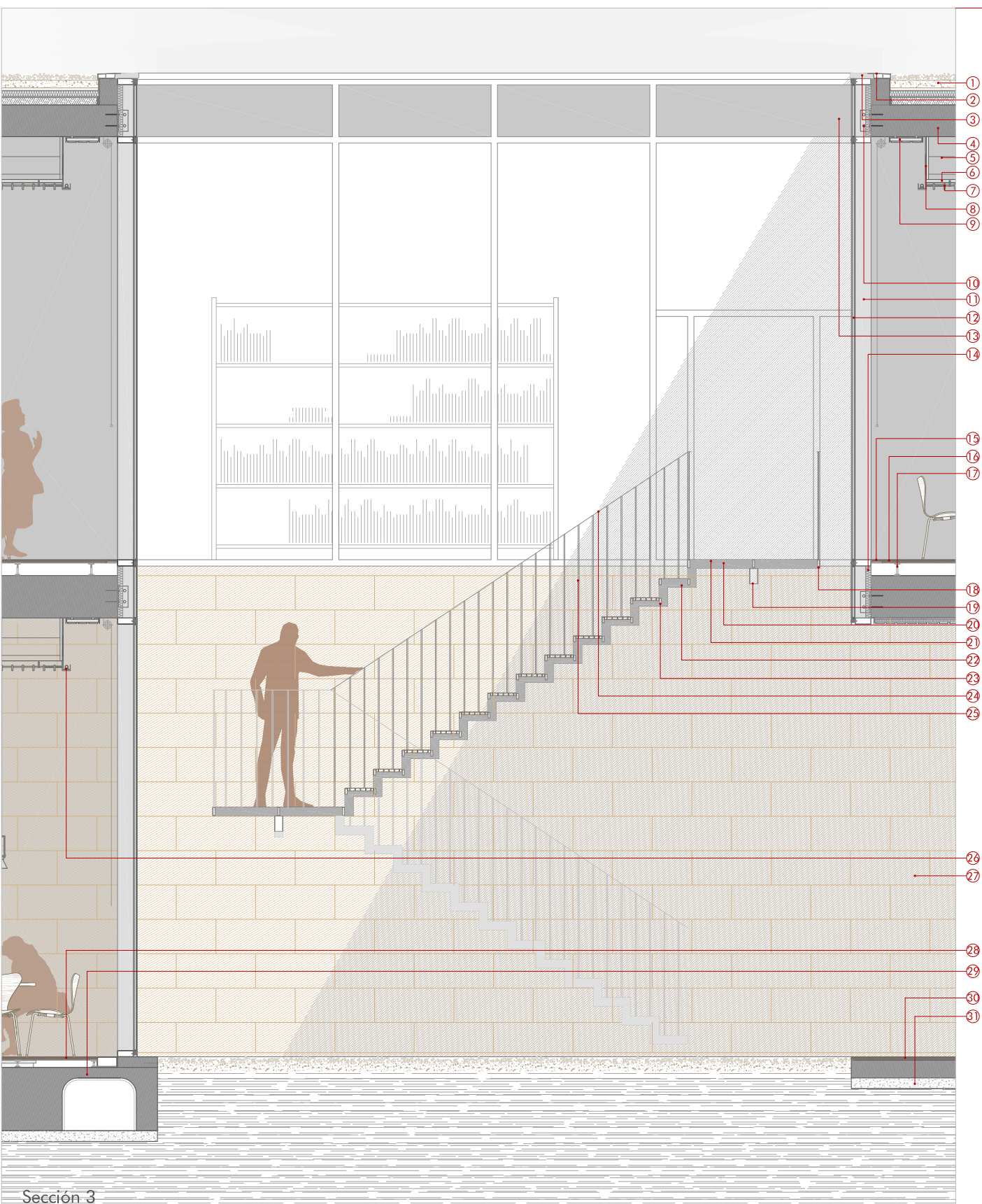


DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

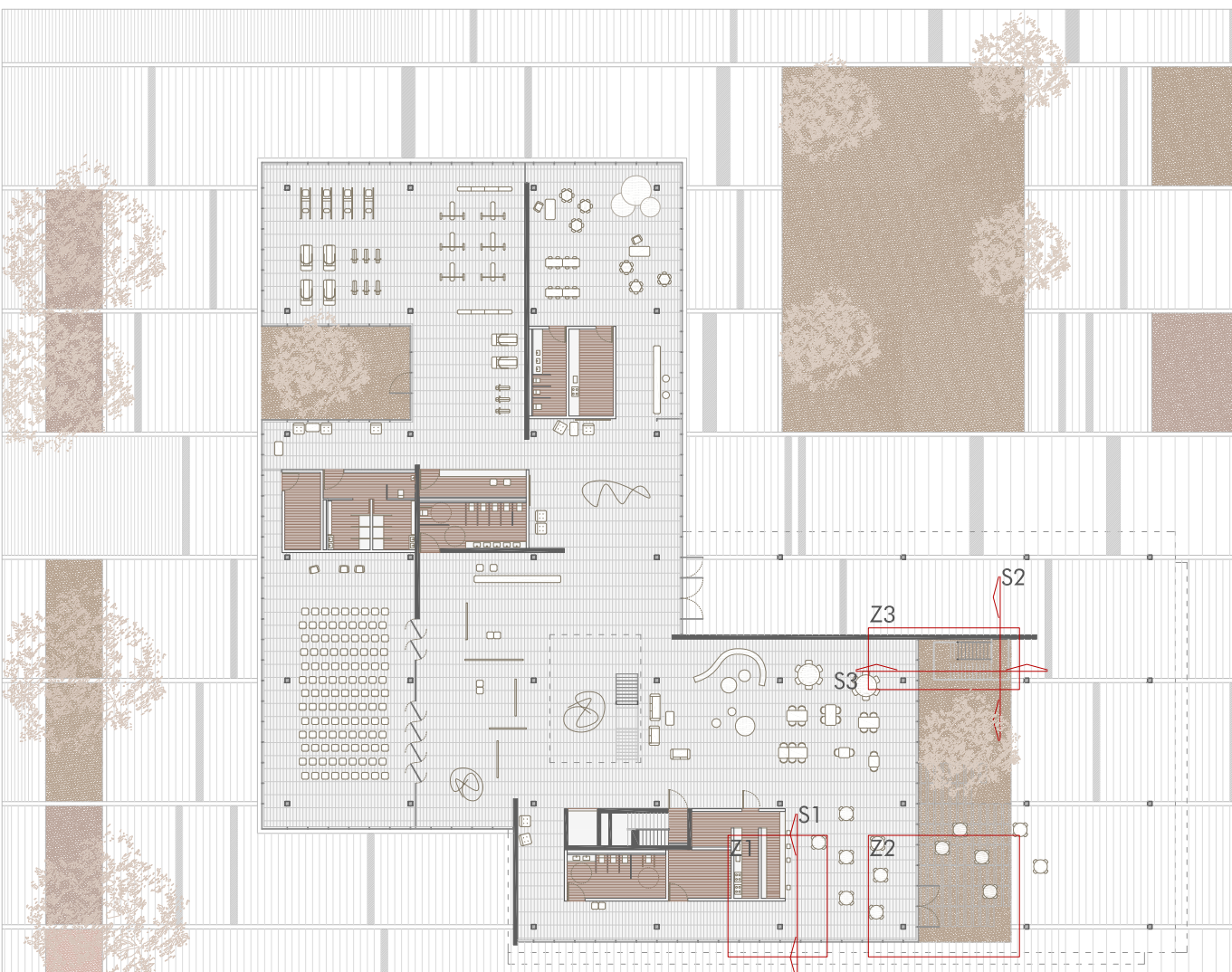
Cubierta 1. Cubierta vegetal (Substrato vegetal-lámina geotextil-capa filtrante-lámina impermeabilizante-aislamiento térmico-hormigón de formación de pendiente) **2.** Tablones de IPE de 200 x 400mm con tratamiento de aceites "Jensen" (Caseta instalaciones) **3.** Chapa plegada galvanizada. **4.** Aislamiento de lana de roca. **Falso techo de planta primera** **5.** Forjado bidireccional con casetones recuperables. **6.** Ábaco del pilar. **7.** Conducto de climatización. **8.** Subestructura de soporte de falso techo. **9.** Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de Haya. **10.** Sistema de techo lineal 84B de Luxalon. **11.** Rejilla de impulsión de aire **Revestimientos de planta primera y baja** **12.** Empanelado con tarima de madera de IPE e. 40mm. **13.** Chapa de acero de 2 mm. revistiendo el pilar. **Fachada exterior** **14.** Pletina en L de acero e. 8 mm. **15.** Pletina de acero inox. e. 8 mm. **16.** Tubular de acero 150x60x2 mm. **17.** Doble acristalamiento aislante. **18.** Pletina de acero inox. e. 8 mm. **19.** Lama extrusionada de pasta cerámica 1500x150x50 mm. **20.** Pletina soldada a tubular de acero inox. e 5mm. **21.** Tramex de acero galvanizado electrosoldado. **22.** Doble acristalamiento de vidrio opaco. **23.** Poliéstireno extruido 40 mm. **24.** Rejilla de retorno de aire. **25.** Pavimento flotante de madera de haya. **26.** Plots de PVC. **27.** Tubular de acero 80x25x2 mm. **28.** Cantonera de acero inox. 50x50x3 mm. **29.** Tramex de acero galvanizado electrosoldado. **30.** Tubular de acero inox. que conforma perfil de escalera. **31.** Tubular de acero inox. 60x25x3 mm. **32.** Barandilla de chapa de acero de inox. 5 mm. **33.** Redondo de Ø6mm. **34.** Tubular de acero de soporte de escalera 150x80x3 mm. **35.** Iluminación LED lineal escondida en falso techo, iN 60 M746 iGuzzini. **36.** Luminaria de suspensión con emisión de luz directa con lámpara fluorescente, SM09 iGuzzini. **Acabados planta baja** **37.** Pletina de acero de 5 mm. **38.** Aplacado de gres porcelánico "trafic cemento caliza" 750x375 mm. **39.** Montante 50x50x2 mm. **40.** Muro estructural de hormigón armado. **41.** Pavimento de gres porcelánico "Portland antracita" acabado mate. **42.** Pavimento exterior de granito con mortero de agarre. **Forjado planta baja** **43.** Banda elástica. **44.** Solera exterior sobre hormigón de limpieza. **45.** Zapata corrida. **46.** Hormigón de limpieza. **47.** Forjado de casetones perdidos de polipropileno.

DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

- Cubierta** 1. Cubierta vegetal (Substrato vegetal-lámina geotextil-capa filtrante-lámina impermeabilizante-aislamiento térmico-hormigón de formación de pendiente) 2. Chapa plegada galvanizada. 3. Aislamiento de lana de roca. **Falso techo de planta primera** 4. Forjado bidireccional con casetones recuperables. 5. Conducto de climatización. 6. Subestructura de soporte de falso techo. 7. Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de Haya. 8. Rejilla de impulsión de aire. 9. Sistema de techo lineal 84B de Luxalon. **Fachada exterior** 10. Pletina en L de acero e. 8 mm. 11. Tubular de acero 150x60x2 mm. 12. Doble acristalamiento aislante. 13. Doble acristalamiento de vidrio opaco. 14. Poliestireno extruido 40 mm. 15. Rejilla de retorno de aire. 16. Pavimento flotante de madera de haya. 17. Plots de PVC. **Escalera de incendios** 18. Tubular de acero 80x25x2 mm. 19. Tubular de acero de soporte de escalera 150x80x3 mm. (disminuye su sección) 20. Cantonera de acero inox. 50x50x3 mm. 21. Tramex de acero galvanizado electrosoldado. 22. Tubular de acero inox. que conforma perfil de escalera. 23. Tubular de acero inox. 60x25x3 mm. 24. Barandilla de chapa de acero de inox. 5 mm. 25. Redondo de Ø6mm. 26. Iluminación LED lineal escondida en falso techo, iN 60 M746 iGuzzini. **Acabados planta baja** 27. Aplacado de gres porcelánico "trafic cemento caliza" 750x375 mm. 28. Pavimento de gres porcelánico "Portland antracita" acabado mate. 29. Forjado sanitario ventilado de casetones perdidos de polipropileno. 30. Pavimento exterior de granito con mortero de agarre. 31. Hormigón de limpieza.



Sección 3



Zonas de detalle

- Zona 1 (Z1) Barra cafetería.
- Zona 2 (Z2) Salida cafetería y terraza cubierta.
- Zona 3 (Z3) Escalera de incendios y patio.

Sección 1 (S1) En planta baja barra cafetería y en planta primera espacios de usos múltiples.

Sección 2 (S2) En planta baja detalla el exterior de la cafetería-restaurant. En planta primera exterior de la biblioteca.

Sección 3 (S3) En planta baja restaurante y en planta primera biblioteca.

DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

TIPOLOGÍA FALSO TECHO

-  FALSO TECHO METÁLICO Luxalon 84B .Distancia a forjado 10cm
-  FALSO TECHO Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya






CLIMATIZACIÓN

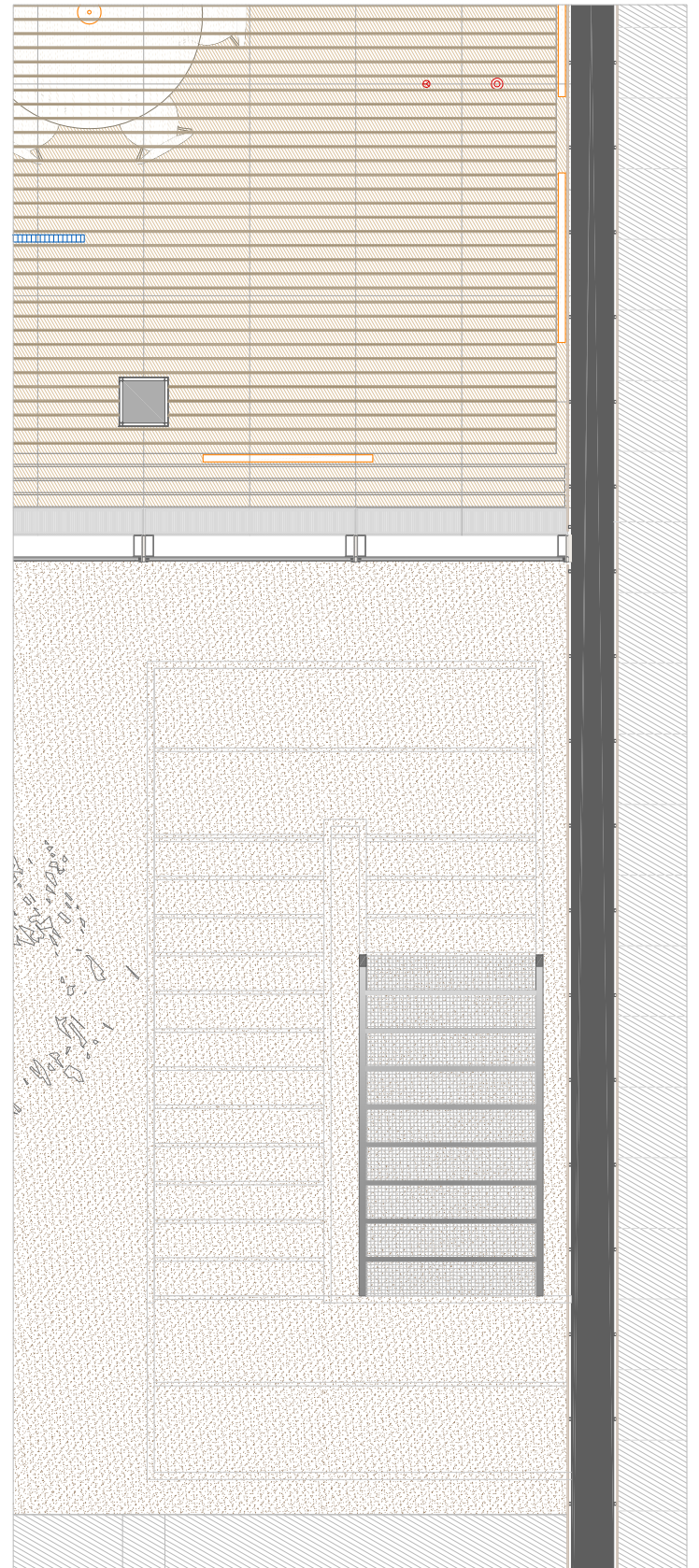
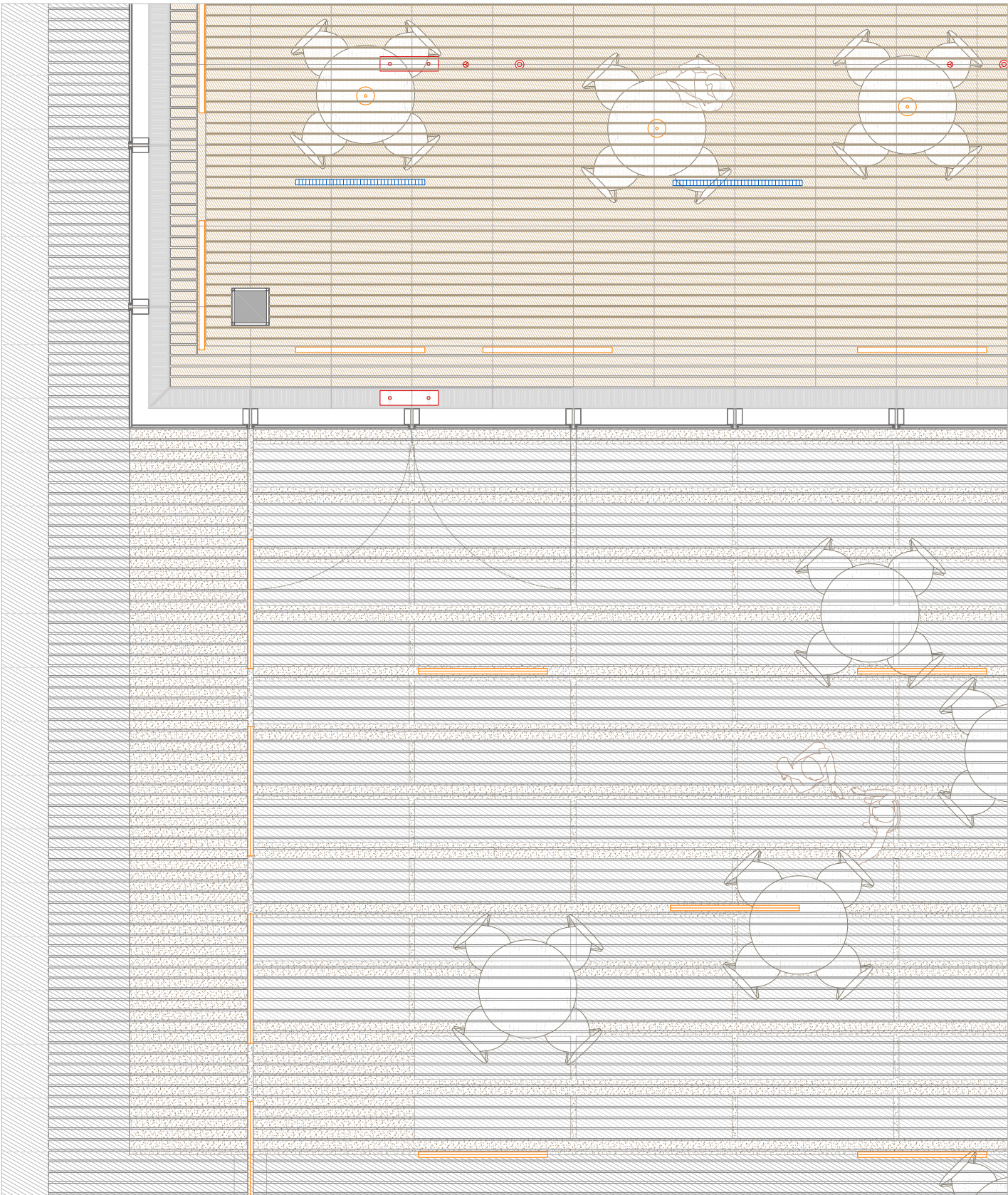
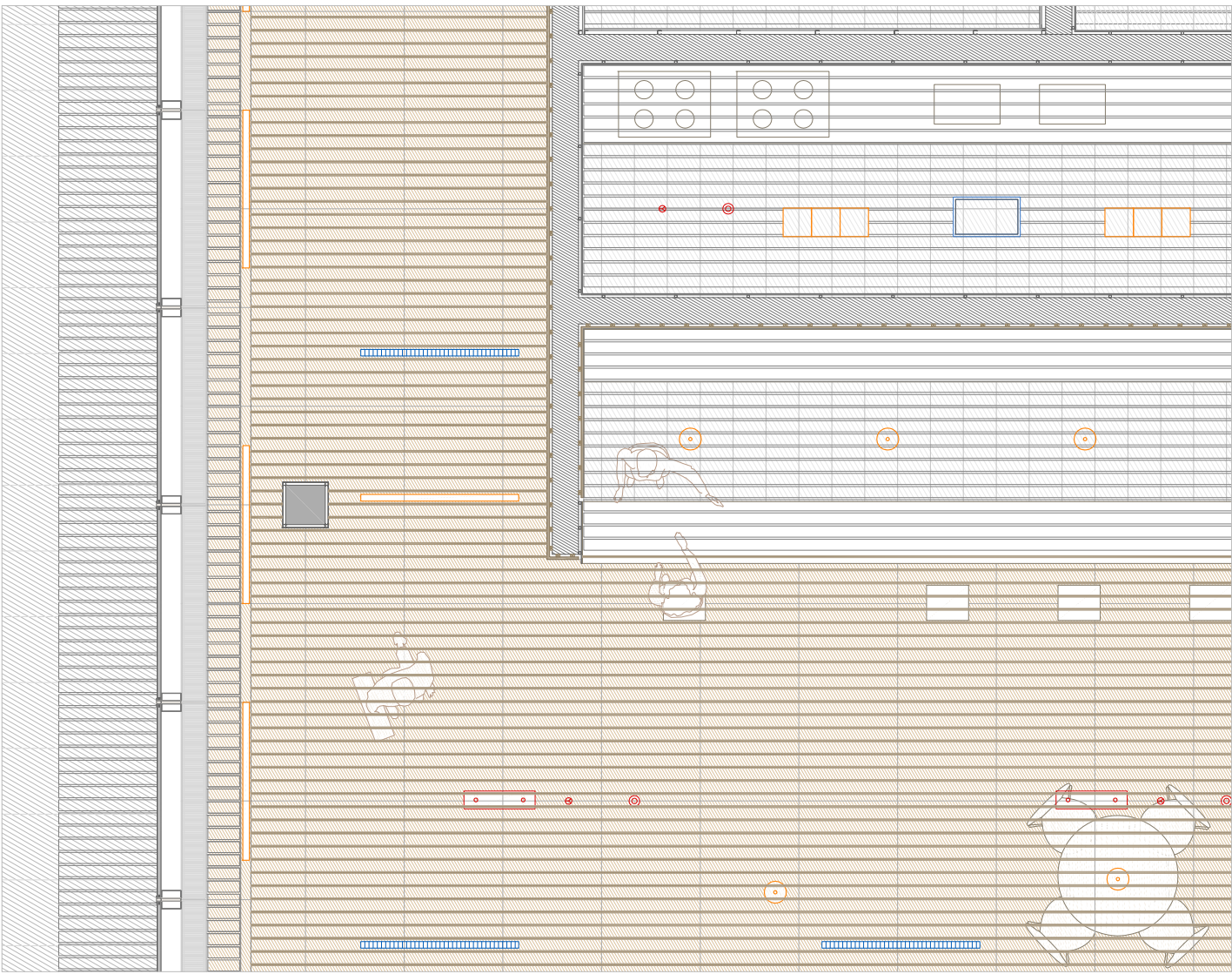
-  DIFUSOR DE RANURA VSD50 Trox Technik
-  DIFUSOR DE TECHO SERIE DLQL-V Trox Technik

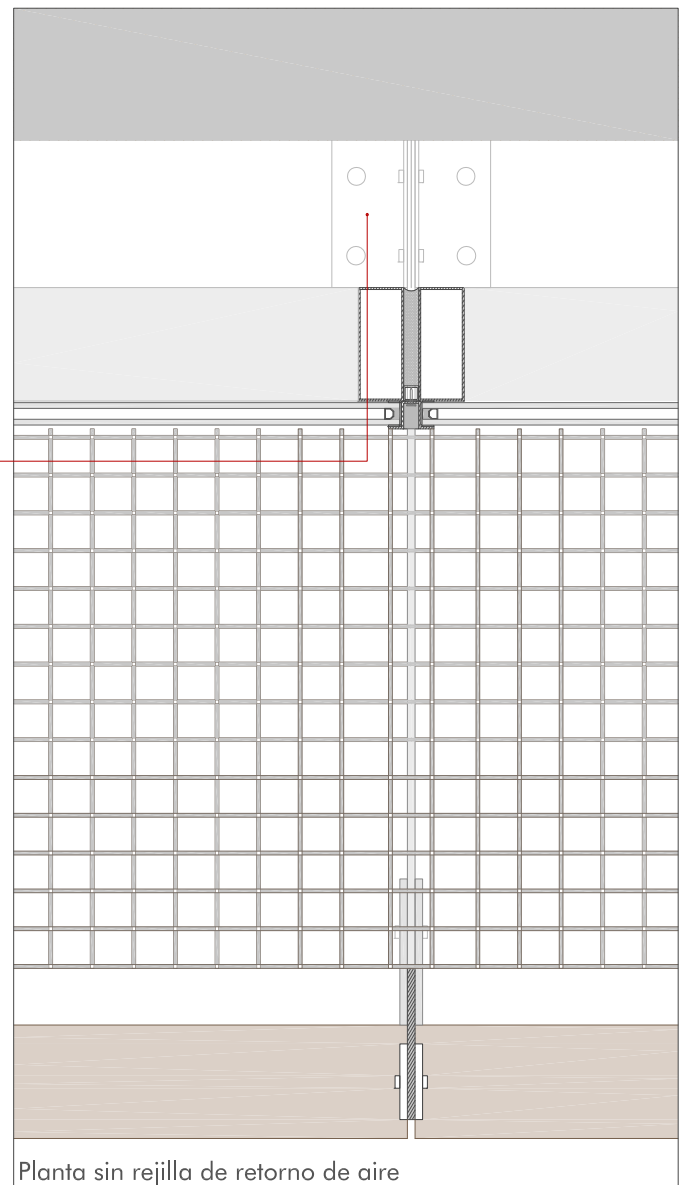
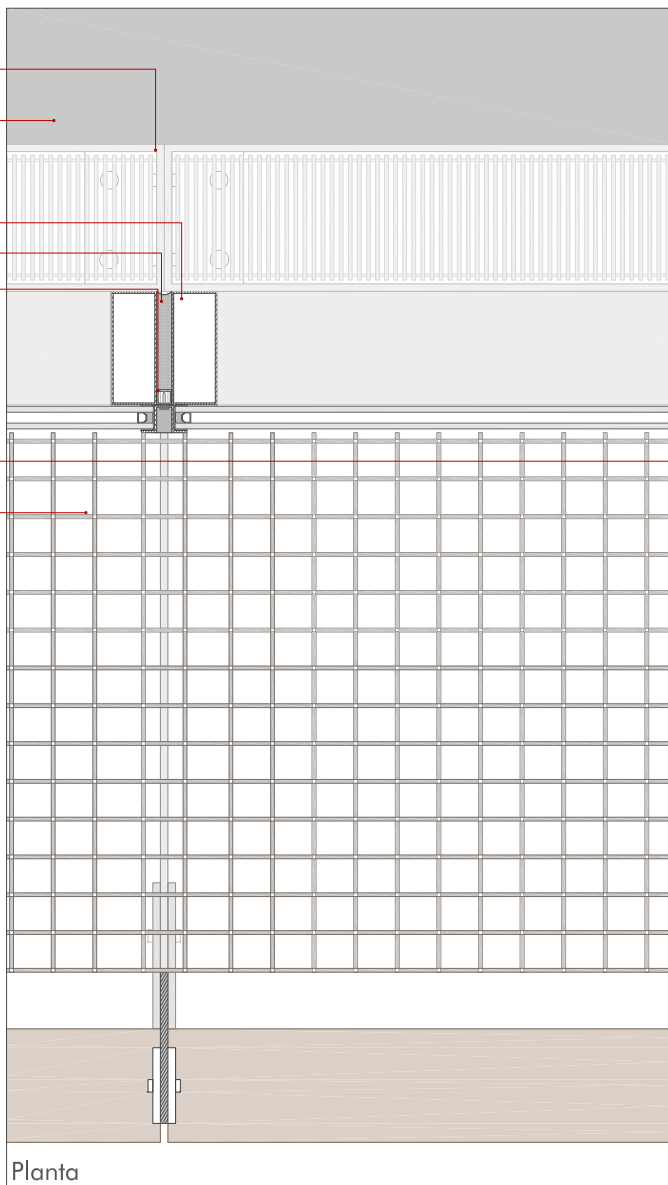
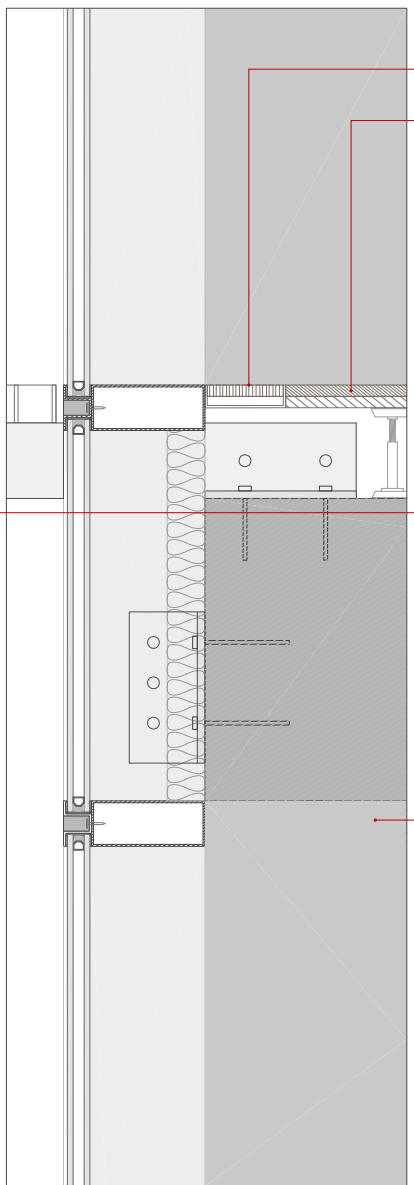
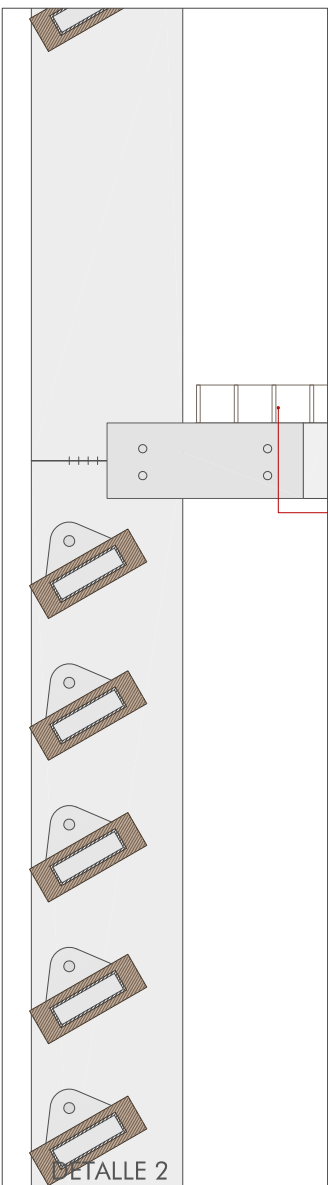
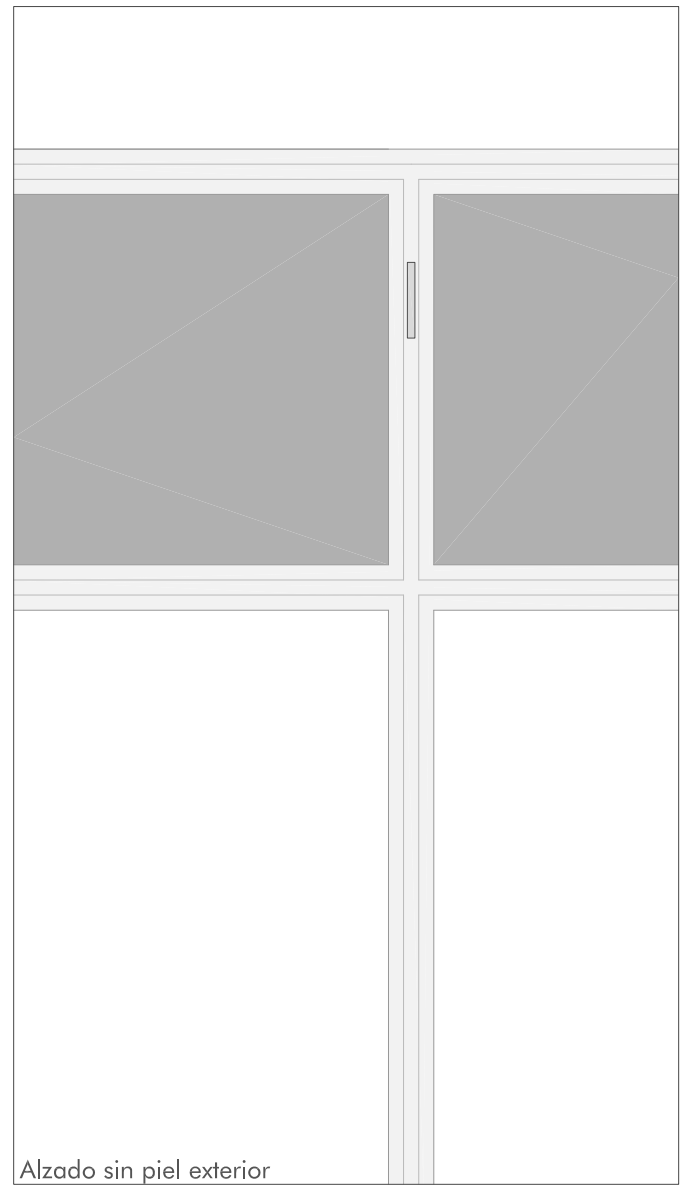
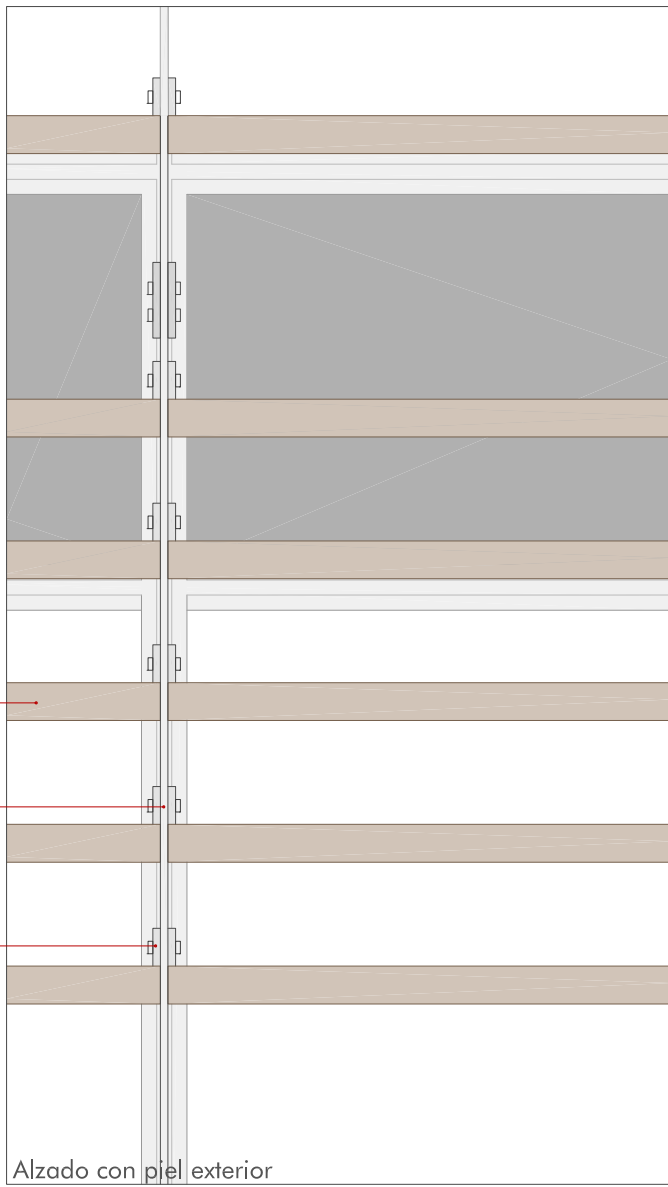
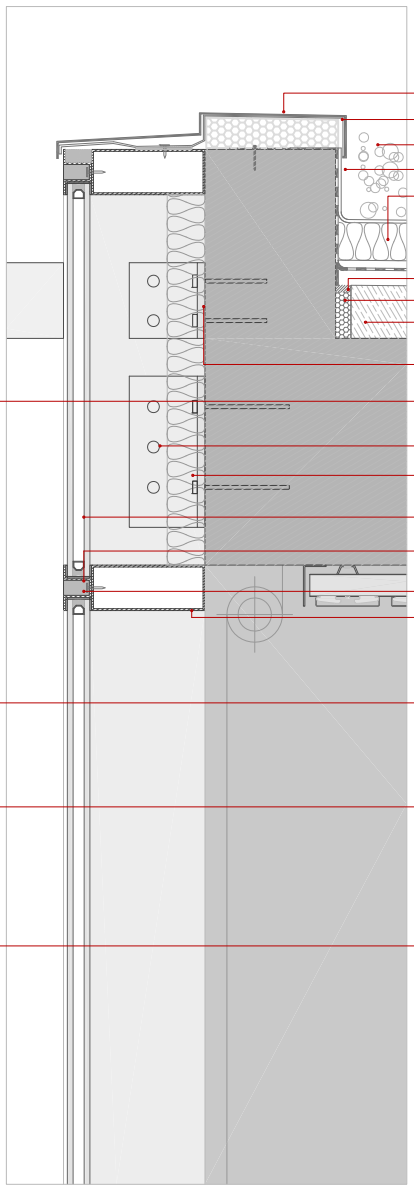
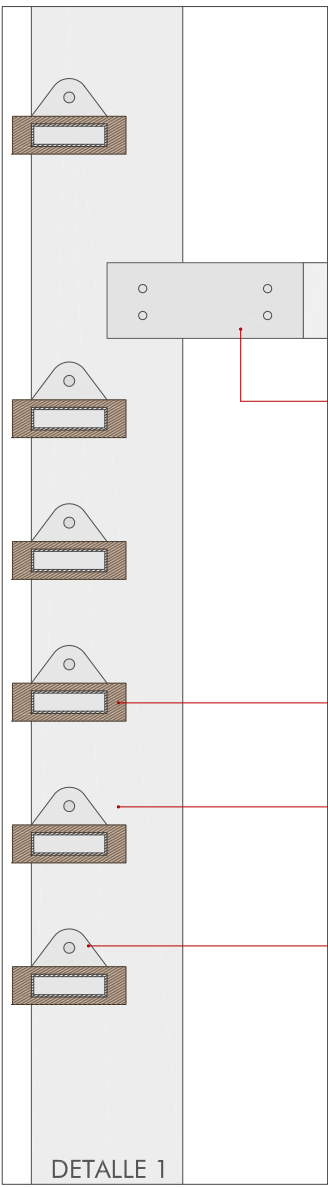
INCENDIOS

-  ALARMA DETECTOR DE INCENDIOS
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  ROCIADOR

ILUMINACIÓN

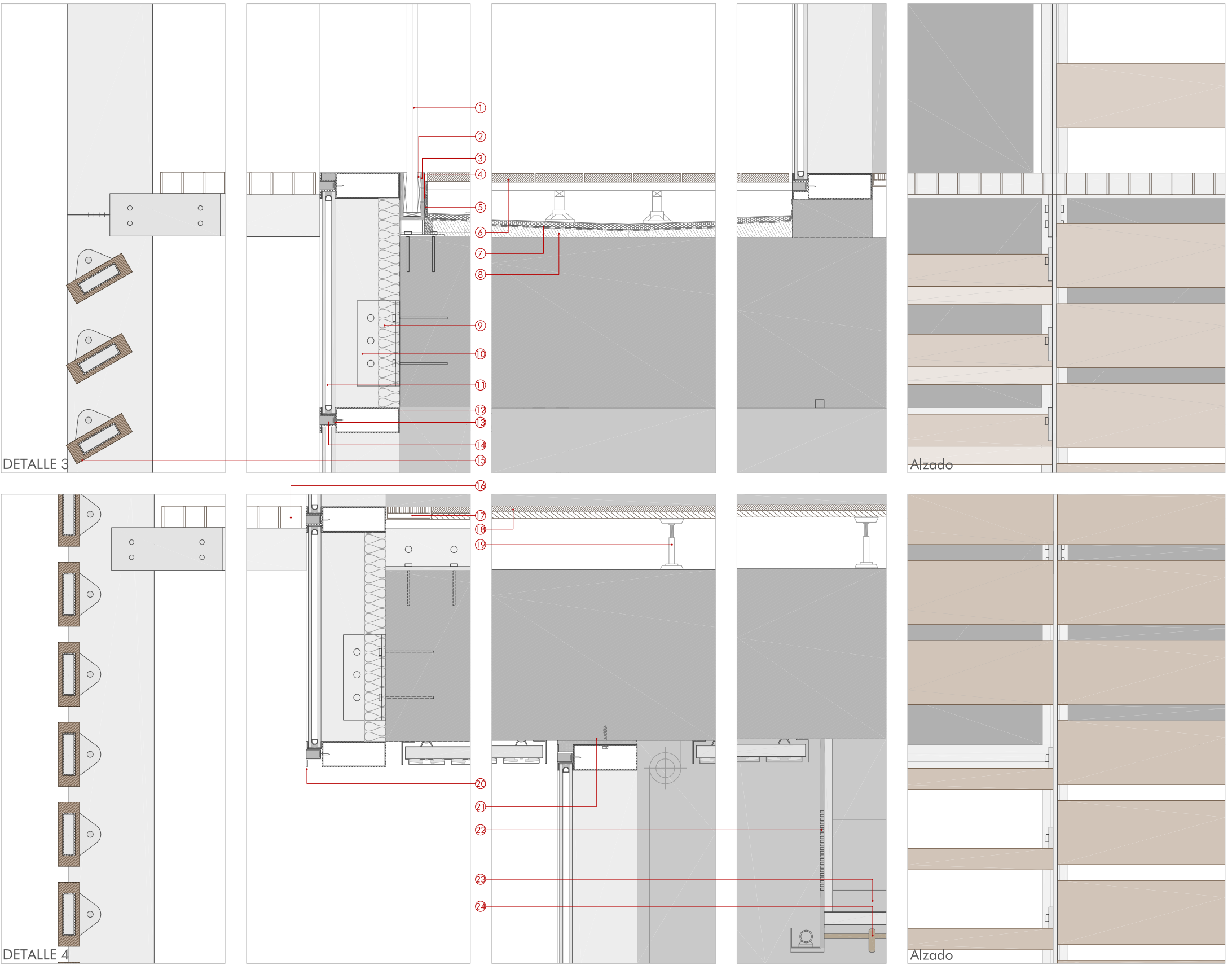
-  PERFIL EN ALUMINIO EXTRUSIONADO CON ILUMINACIÓN LED iN 60 MR42 iGuzzini
-  LUMINARIA DE TECHO CON LÁMPARA LED CON DIFUSOR DE CRISTAL Y CUERPO DE ALUMINIO, CUP MQ97 iGuzzini
-  LUMINARIA DE SUSPENSIÓN CON EMISIÓN DE LUZ DIRECTA CON LÁMPARA FLUORESCENTE ,SM09 iGuzzini
-  SISTEMA MODULAR DE LÁMPARAS LED, PERMITE ORIENTABILIDAD, BESPOKE MA71
-  ILUMINACIÓN LED LINEAL ESCONDIDO EN FALSO TECHO, iN 60 M746 iGuzzini





DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

Cubierta 1. Albardilla con formación de goterón: plancha de aluminio plegada de e. 4 mm. Lacado gris plomo. **2.** Aislante de lana de roca. **3.** Capa de gravas **4.** Filtro protector del aislante **5.** Aislante térmico rígido **6.** Junta de poliestireno expandido. **7.** Aislante térmico **8.** Hormigón de formación de pendiente. **9.** Pletina en L de soporte de la piel exterior, acero inox. 6mm. **10.** Pletina de unión entre anclaje y piel exterior, acero inox. 8 mm. **11.** Pletina de montaje del miro cortina. **12.** Aislante de lana de roca. **13.** Vidrio climalit sellado con silicona estructural. **14.** Chapa inox plegada de e. 3mm. **15.** Sellado **16.** Tubular de acero 150x60x3 mm. **17.** Lama extrusionada de pasta cerámica 1500x150x50 mm. **18.** Pletina de acero inox. e. 8 mm. **19.** Pieza conformada por tubular y pletina de 5 mm. para agarre de las piezas cerámicas. **20.** Rejilla de retorno de aire. **21.** Pavimento flotante de madera de haya con acabado superficial polimerizado. **22.** Tubular de acero 150x60x3 mm. **23.** Sellado entre los tubulares que conforman muro cortina. **24.** Tubo de acero galvanizado de e 2 mm. **25.** Pletina de agarre sobre forjado de acero inox. de 8 e mm. **26.** Tramex de acero galvanizado electrosoldado. **27.** Sistema de techo lineal 84B de Luxalon.



DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO

1. Vidrio de seguridad 12 + 12 2. Calzo. 3. Pletina acero galvanizado 115 x 6 mm. 4. Banda de neopreno de e. 2 mm. 5. Chapa de latón plegada 4 mm. atornillada a pletina para sujeción del impermeabilizante. 6. Tablones de IPE de 200 x 400mm con tratamiento de aceites "Jensen" 7. Aislante térmico rígido. 8. Hormigón de pendiente para recogida de aguas en sumidero. 9. Aislante de lana de roca. 10. Pletina de acero inox. e. 8 mm. 11. Vidrio climalit sellado con silicona estructural. 12. Tubular de acero 150x60x3 mm. 13. Chapa de acero inox. plegada de 2mm. 14. Sellado con silicona. 15. Lama extrusionada de pasta cerámica 1500x150x50 mm. 16. Tramez de acero galvanizado electrosoldado. 17. Rejilla de retorno de aire. 18. Pavimento flotante de madera de haya con acabado superficial polimerizado. 19. Plots de PVC 20. Chapa de acero inox. plegada de e 2 mm. conformando el goterón. 21. Anclaje de montaje. 22. Rejilla de expulsión de aire. 23. Estructura auxiliar de falso techo. 24. Falso techo Hunter Douglas sistema Grid con listones de madera de haya.

