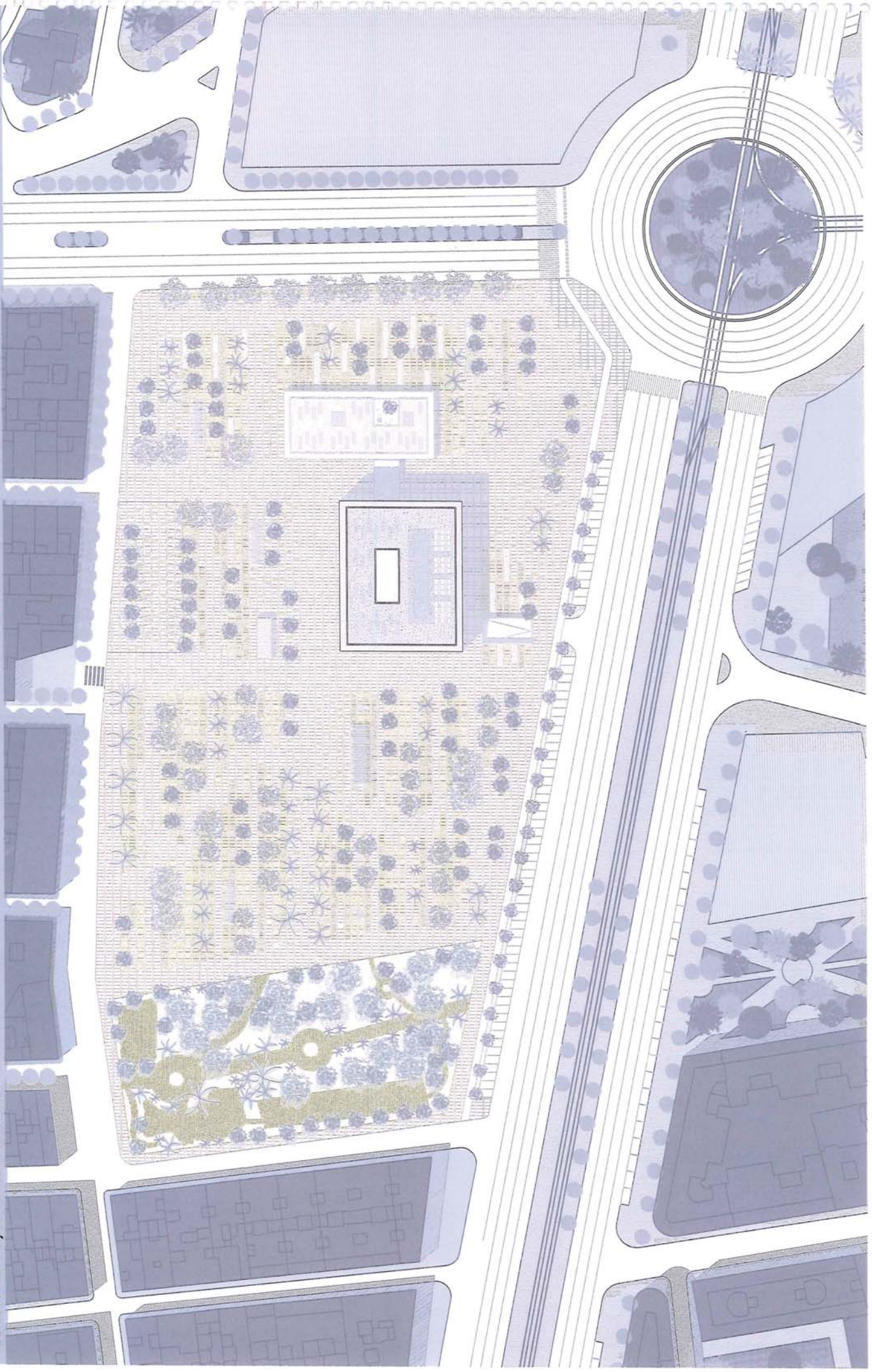


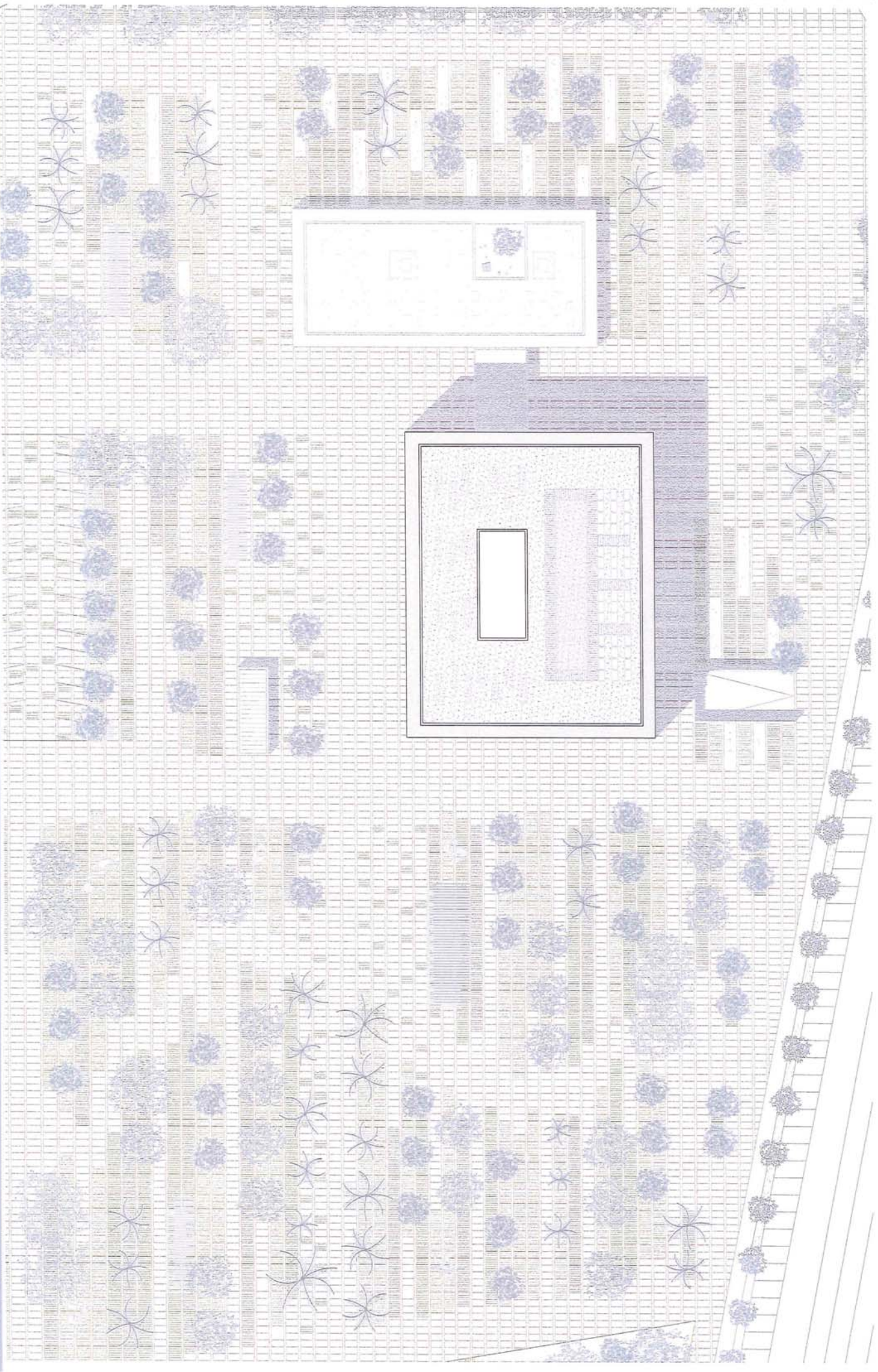
COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

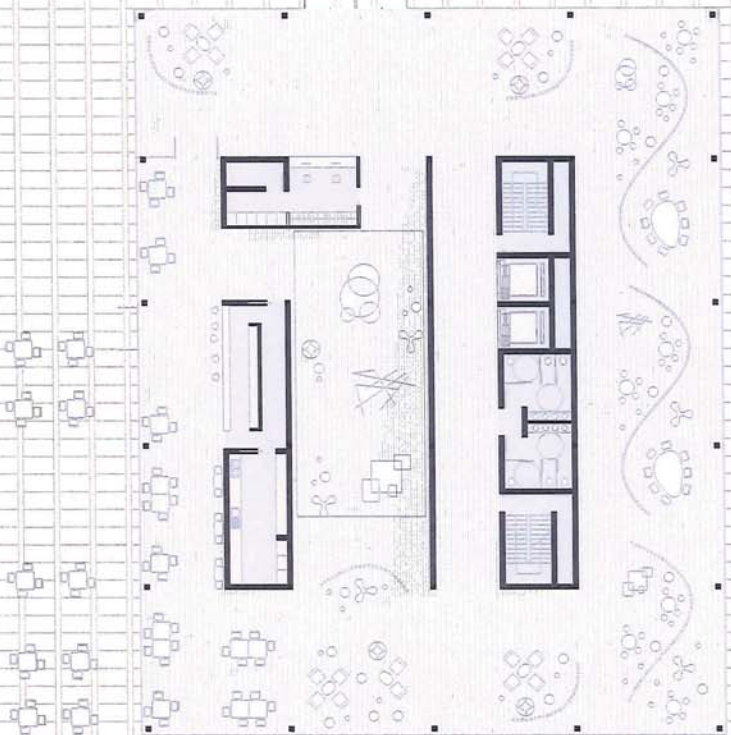
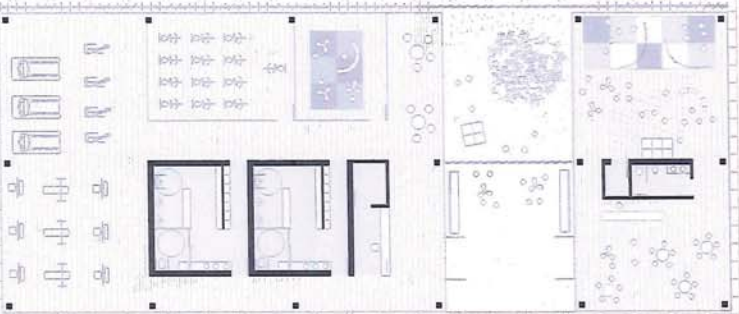


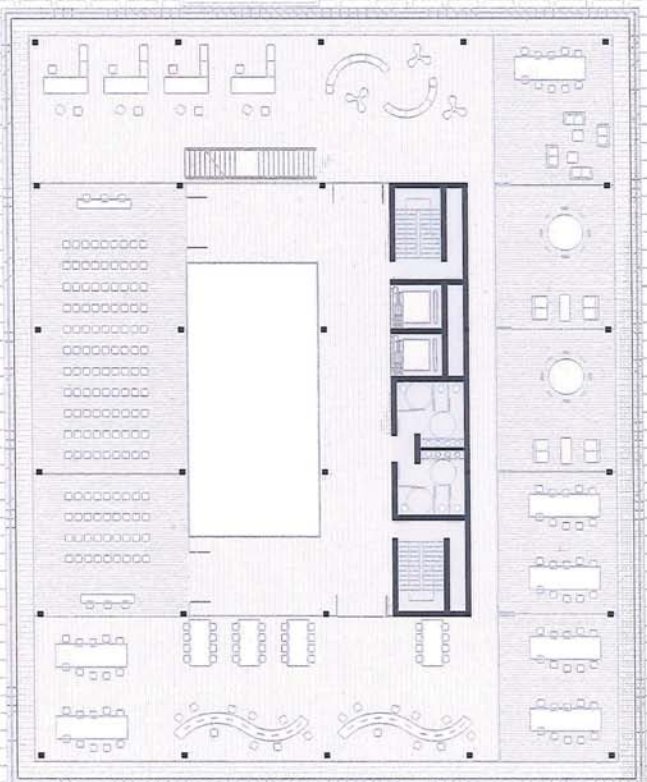
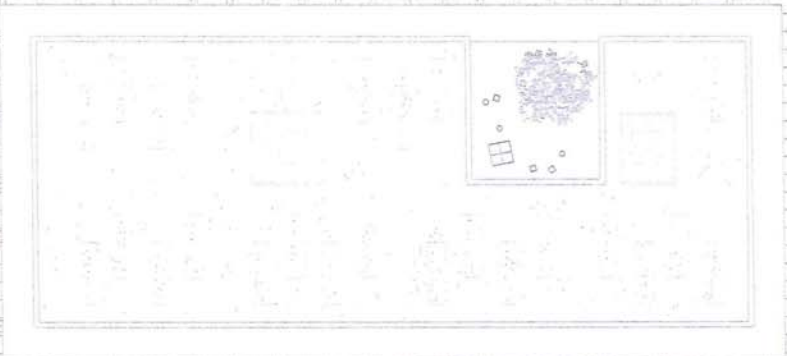
COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

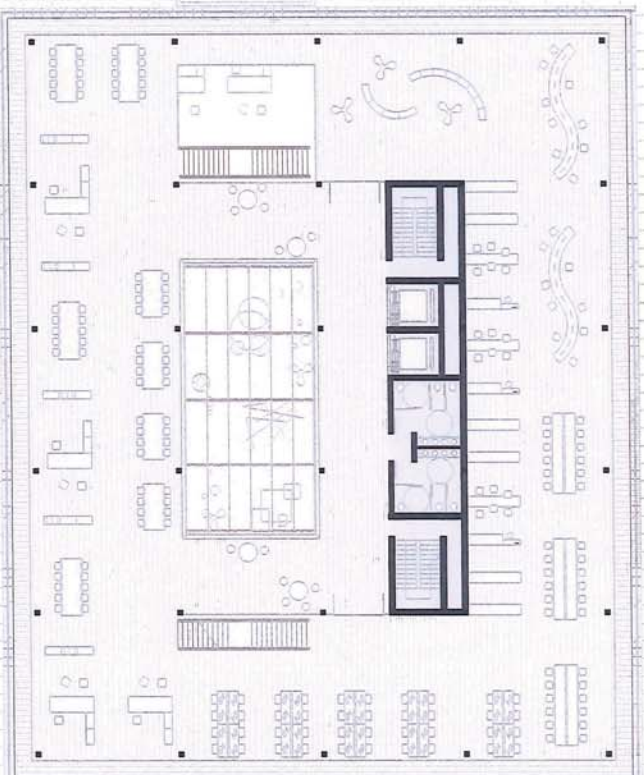
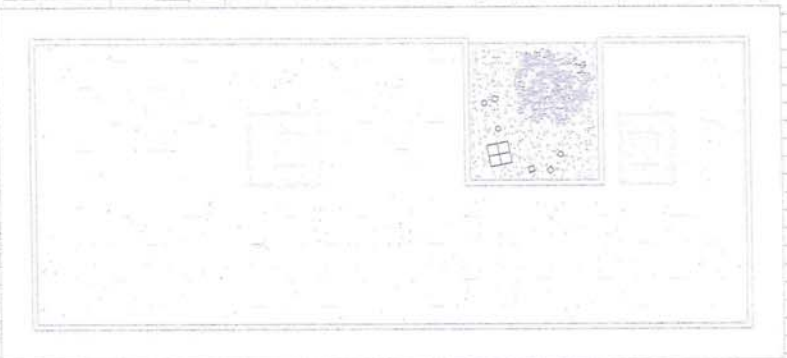
MEMORIA GRÁFICA

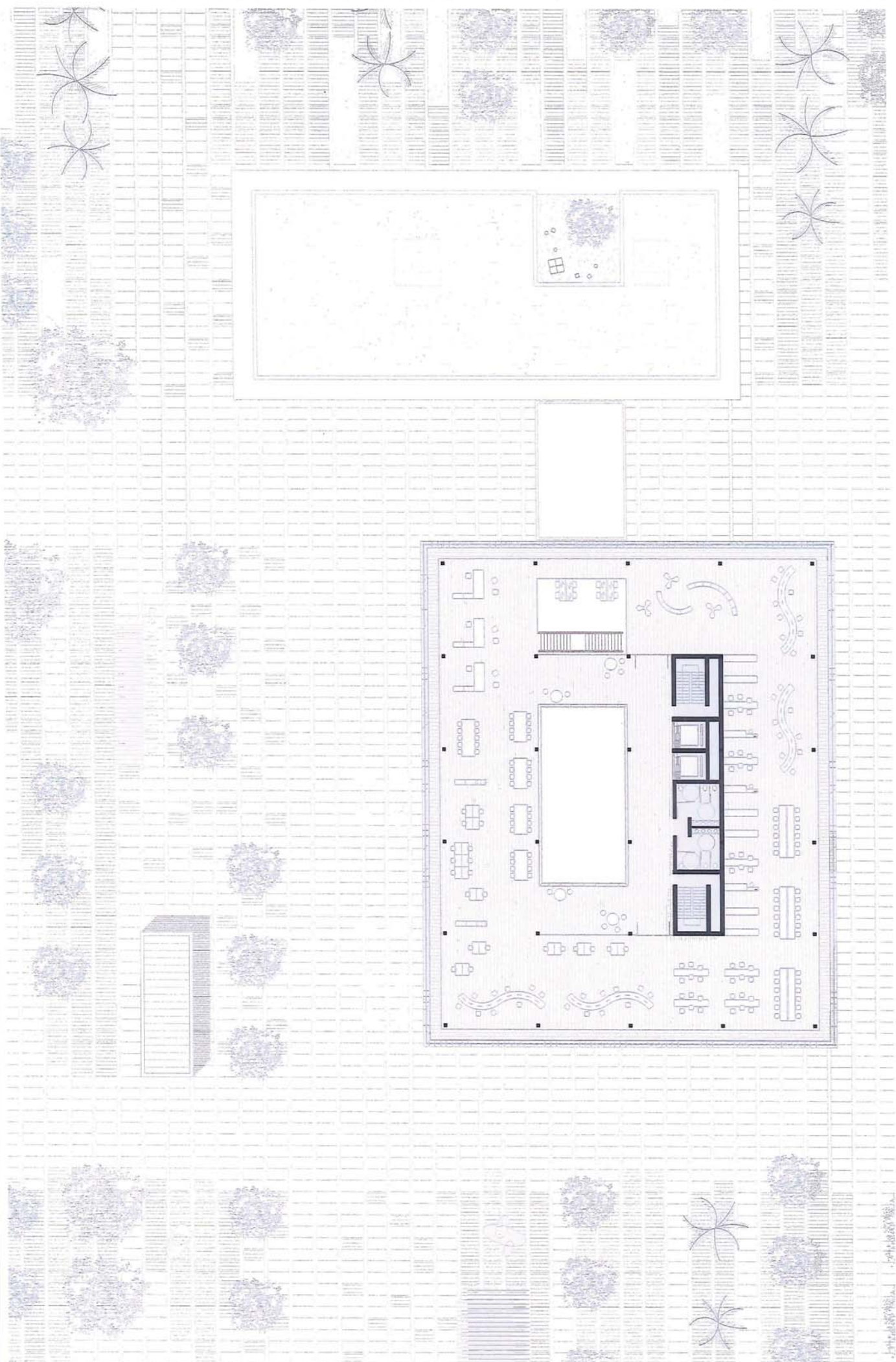


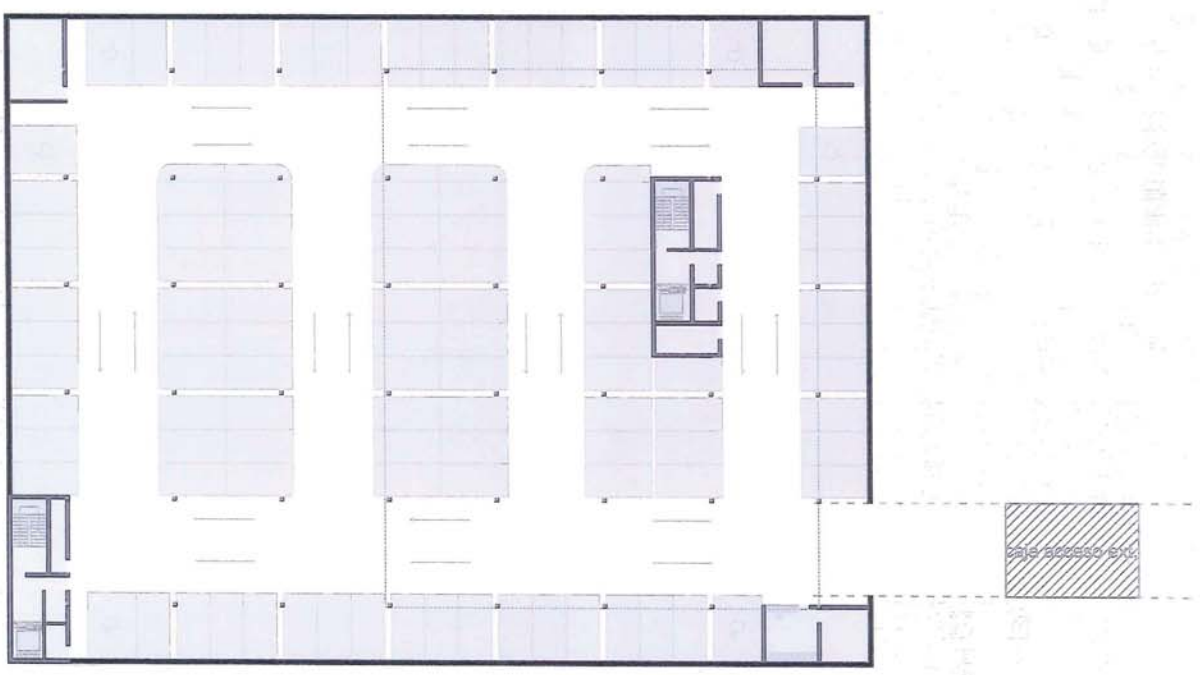


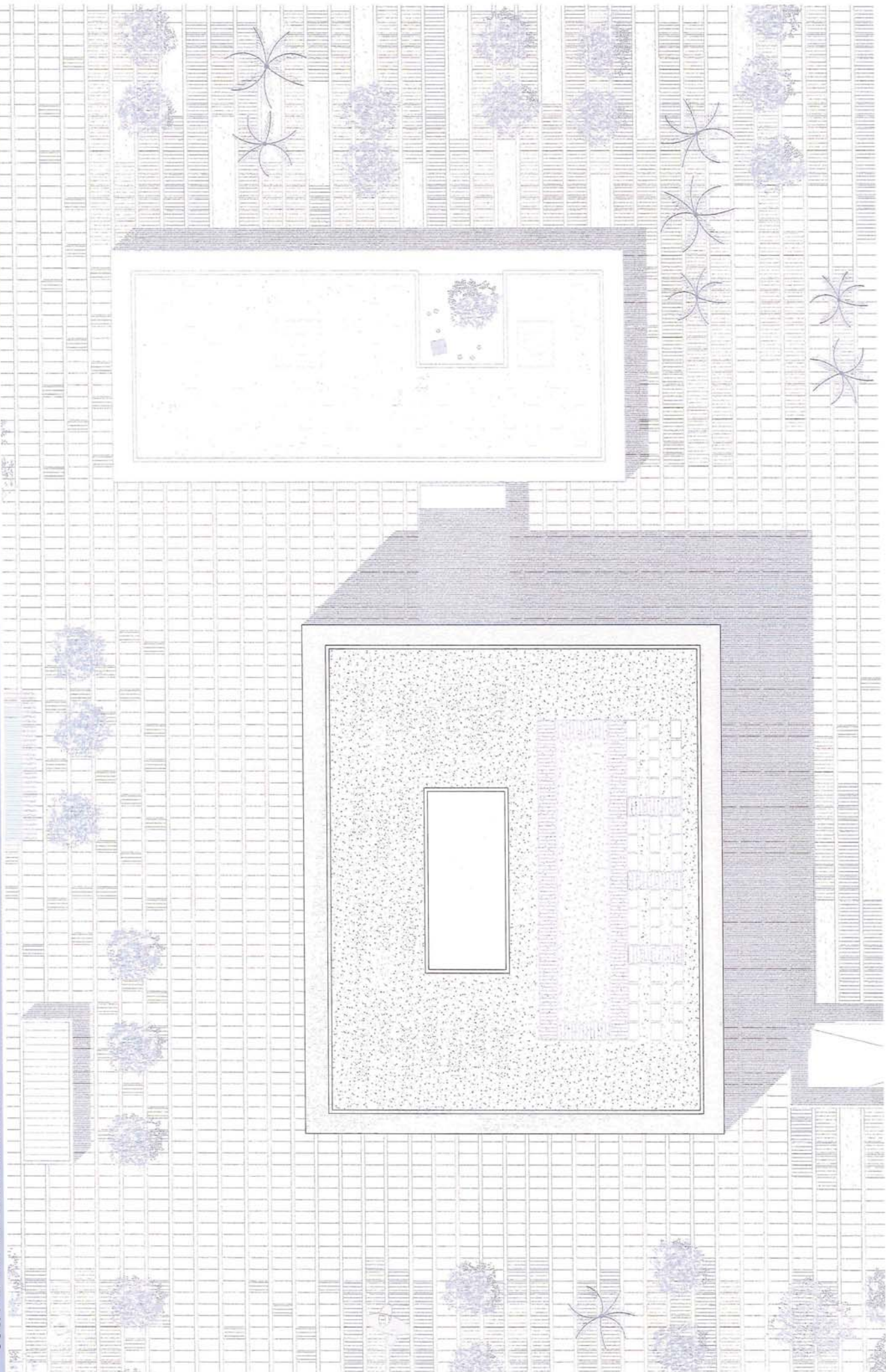






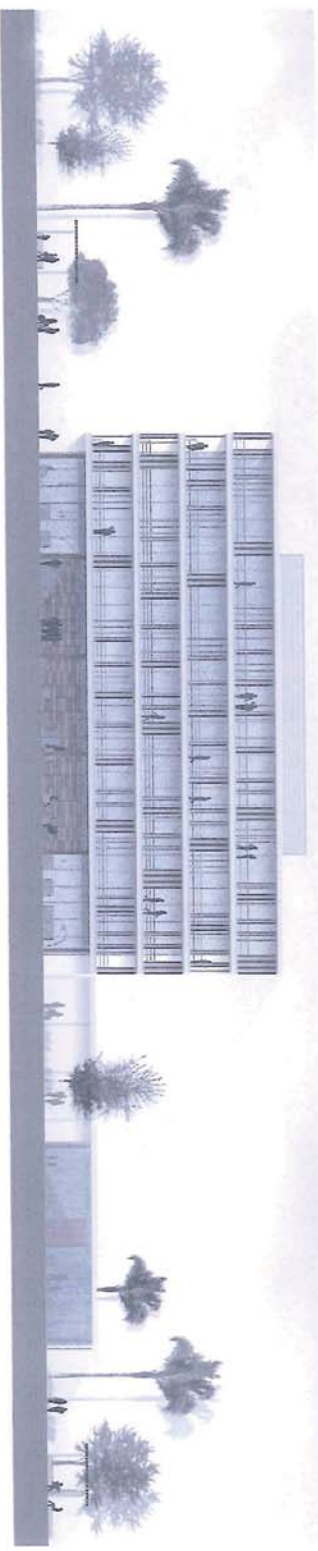




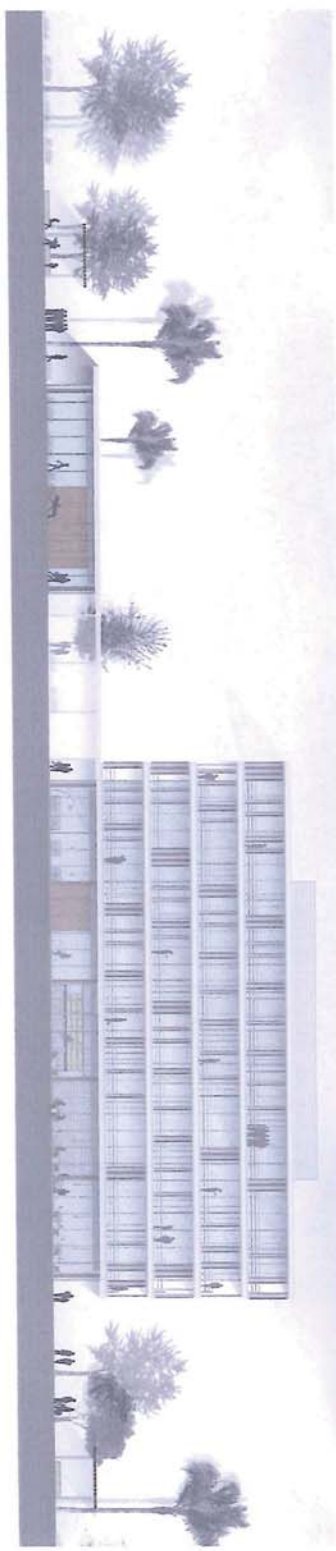


COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

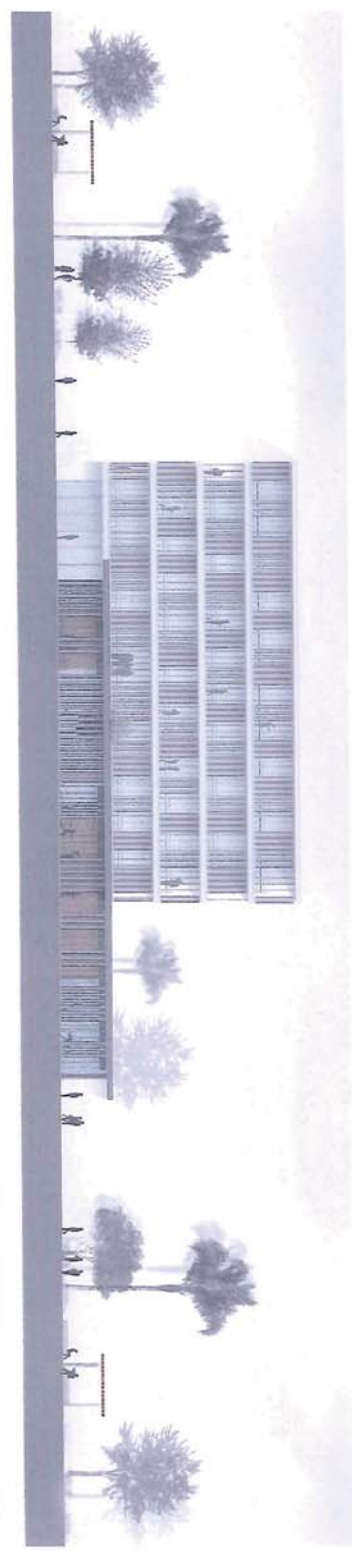
Alzado norte



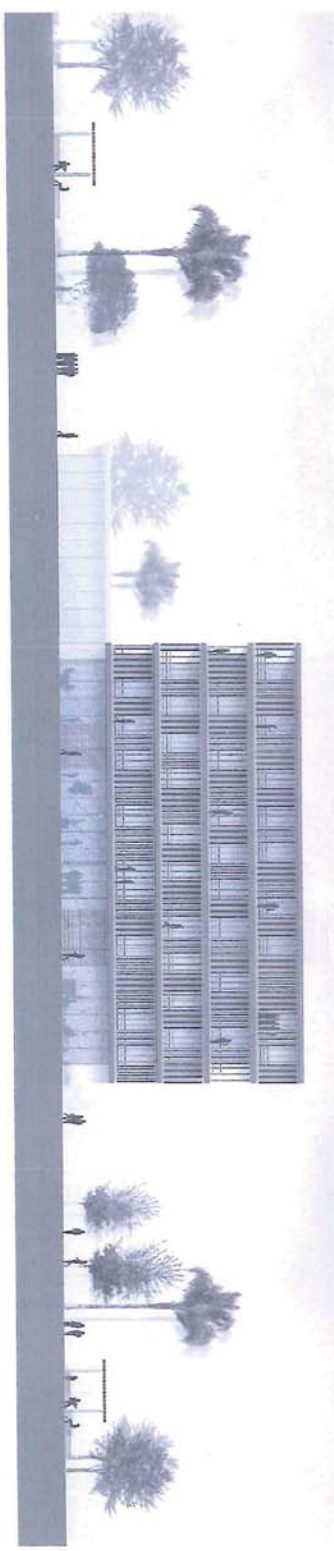
Alzado sur



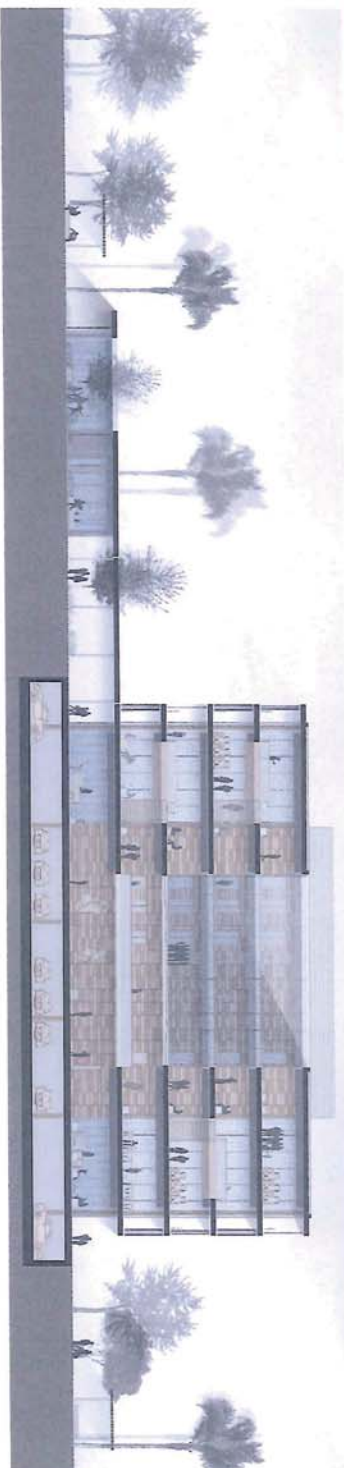
Alzado oeste



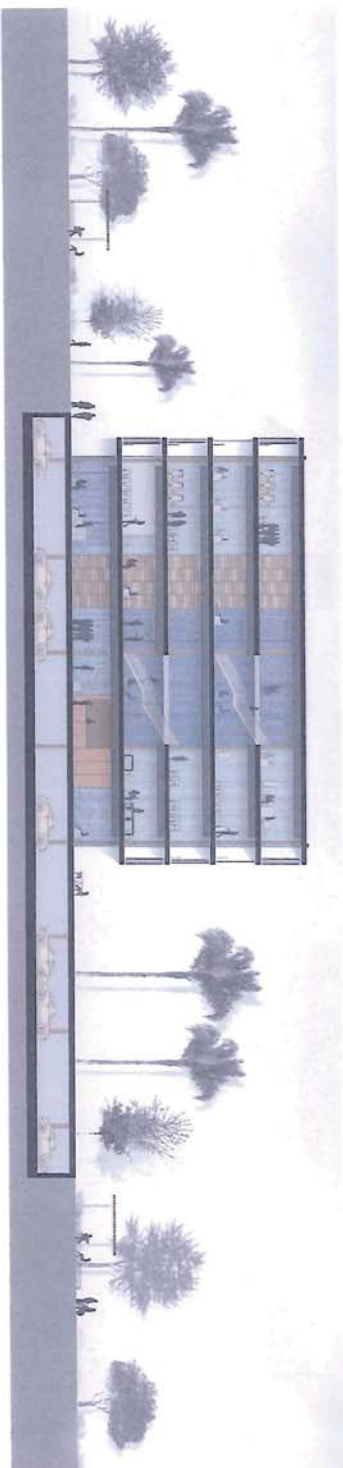
Alzado este



Sección a-a'



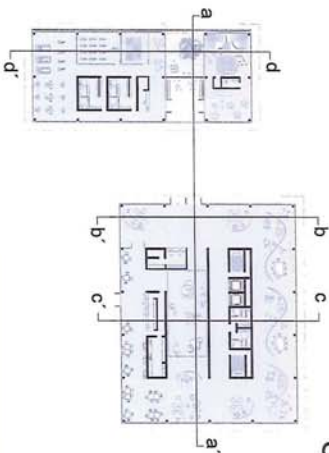
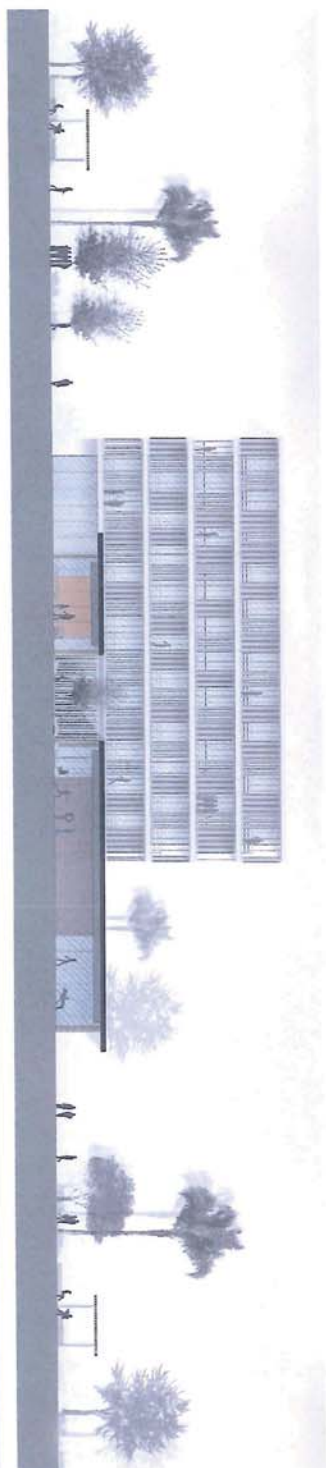
Sección b-b'



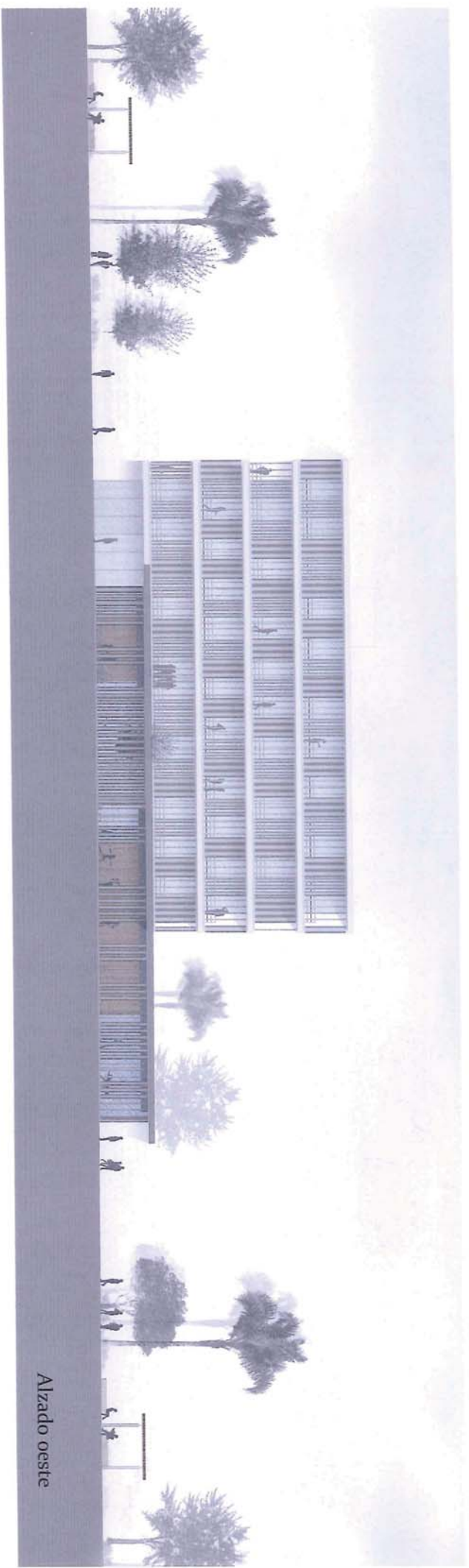
Sección c-c'



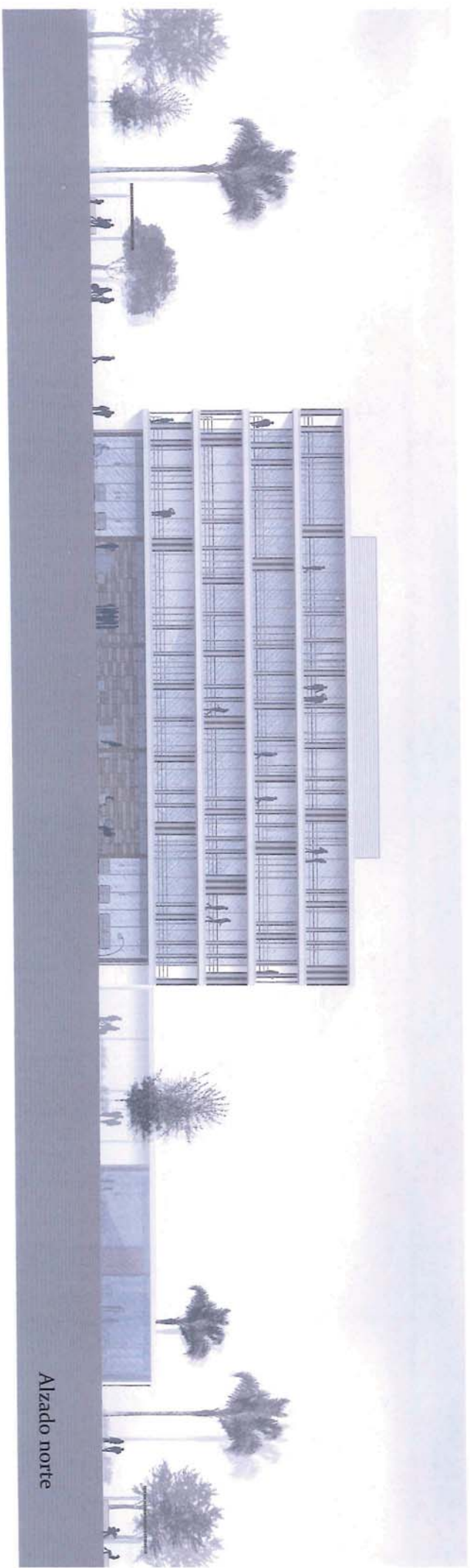
Sección d-d'



COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

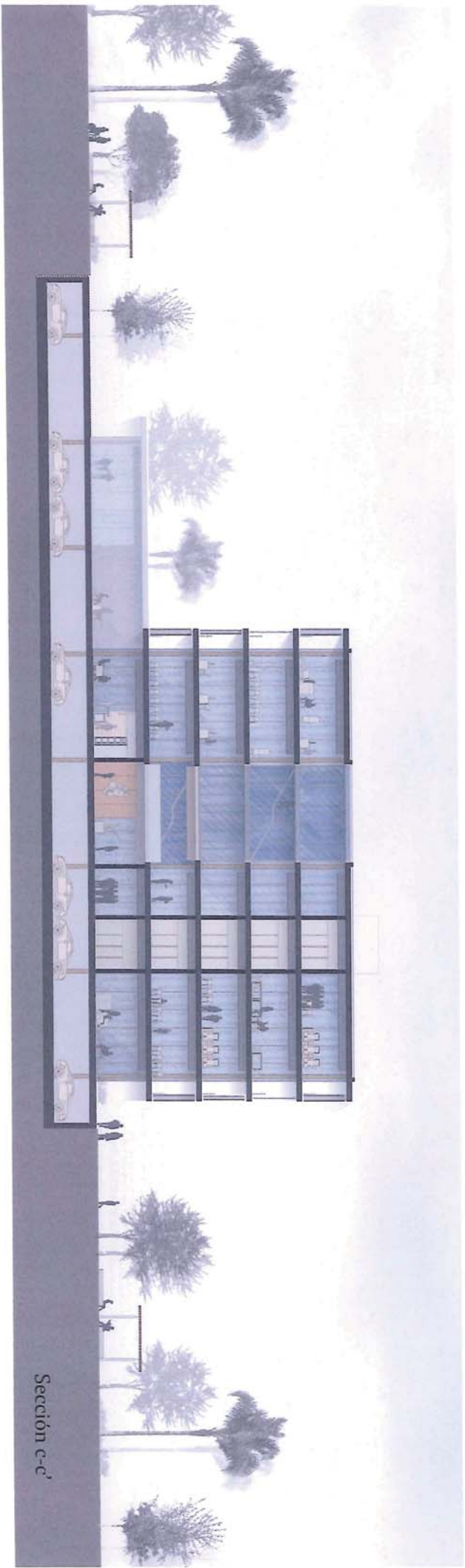


Alzado oeste

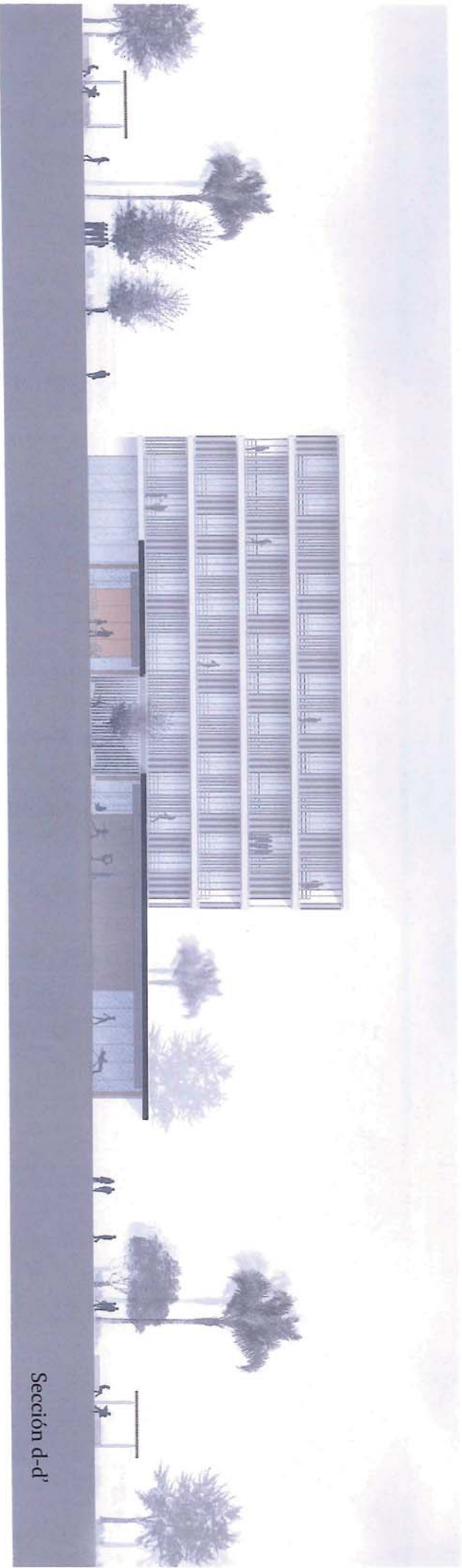


Alzado norte

COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

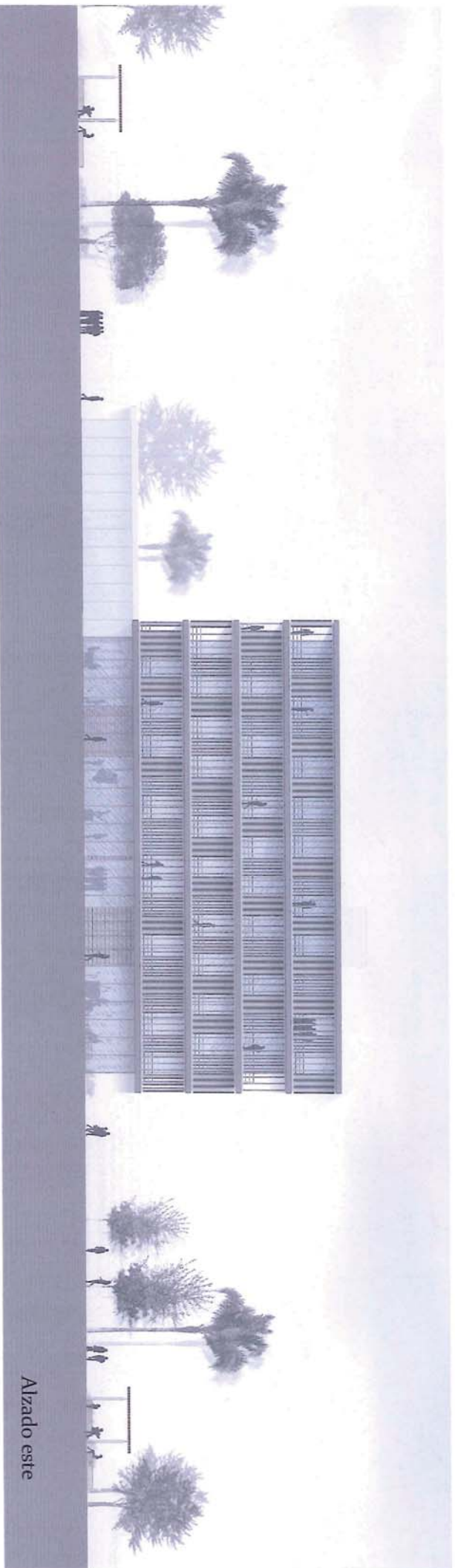


Sección c-c'

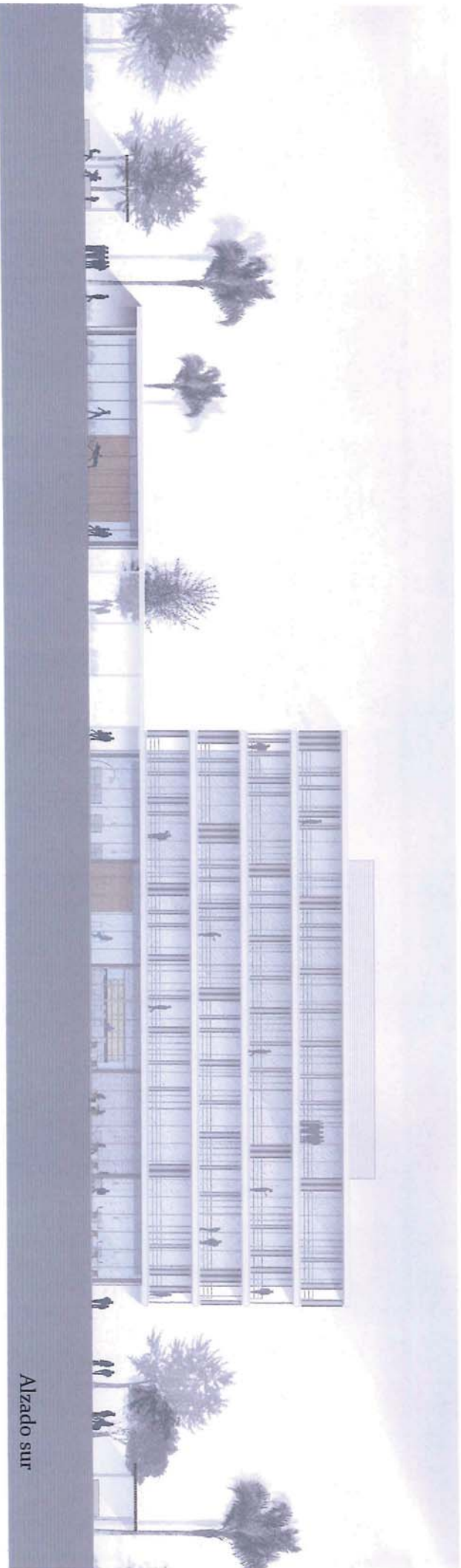


Sección d-d'

COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL



Alzado este

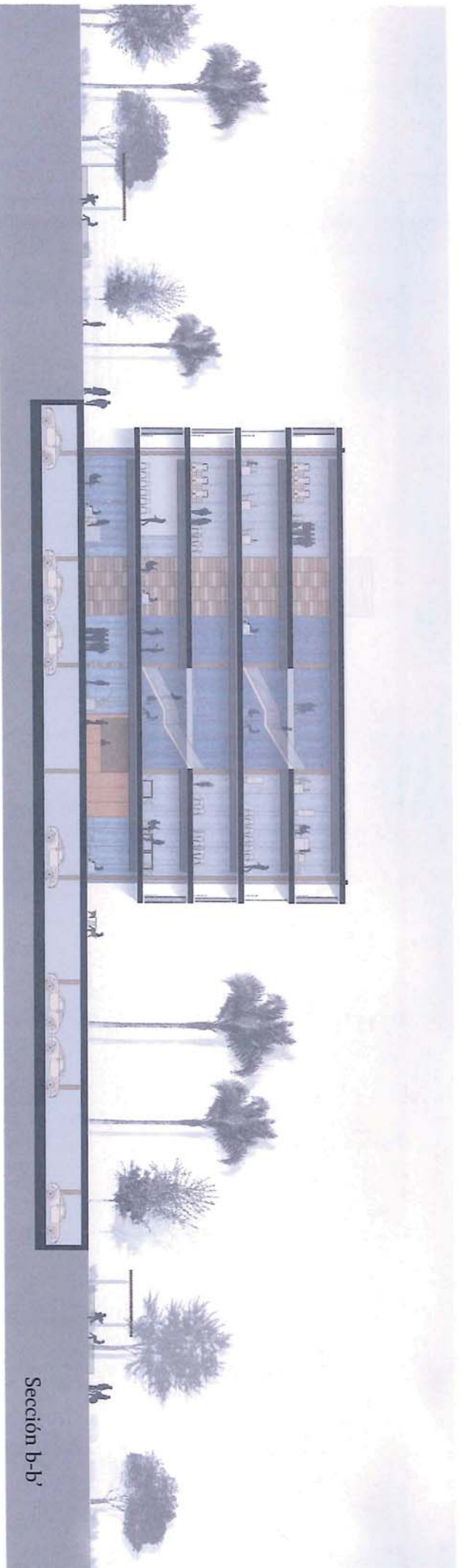


Alzado sur

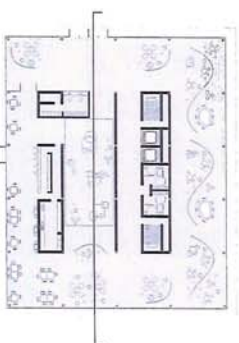
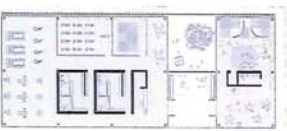
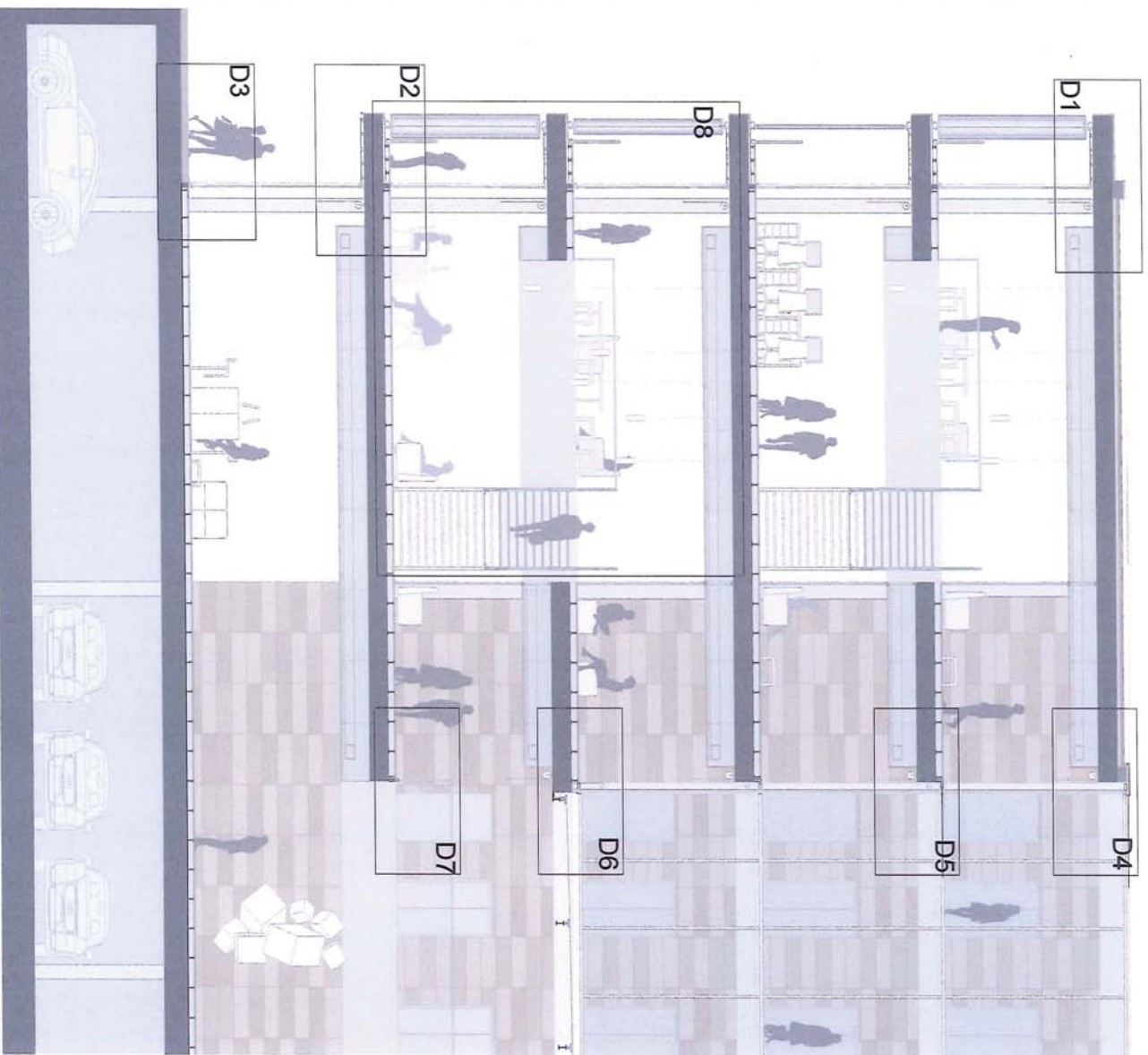
COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

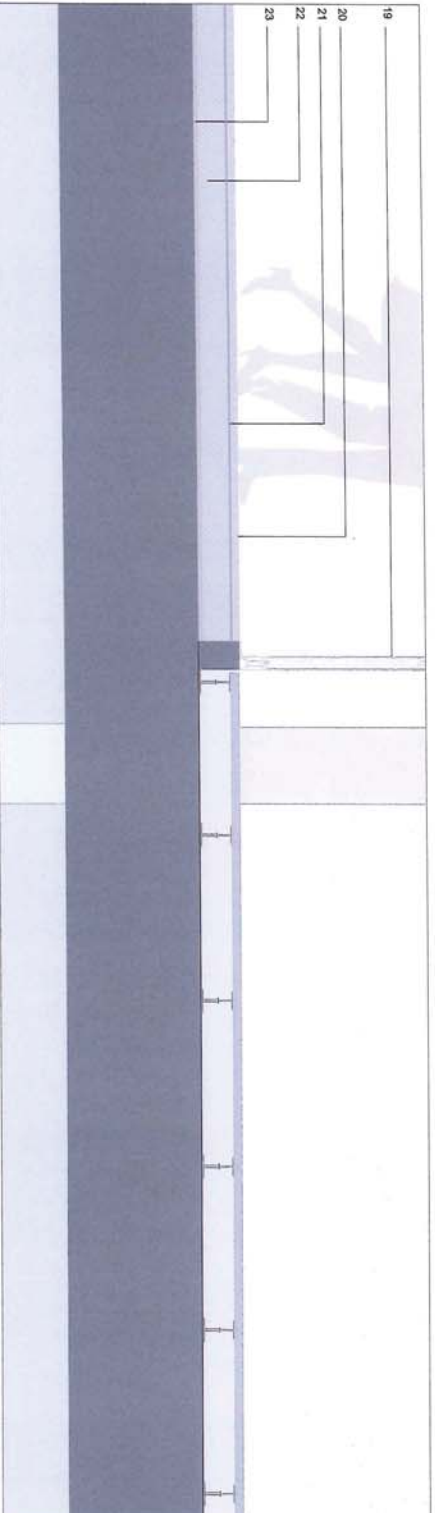
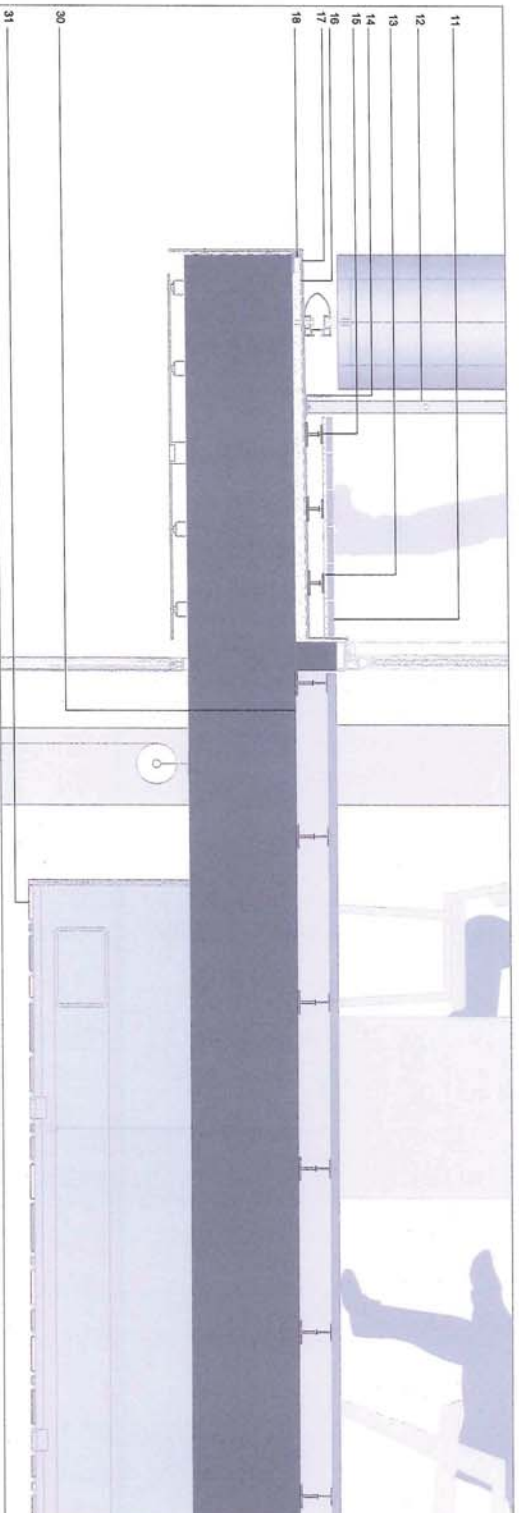
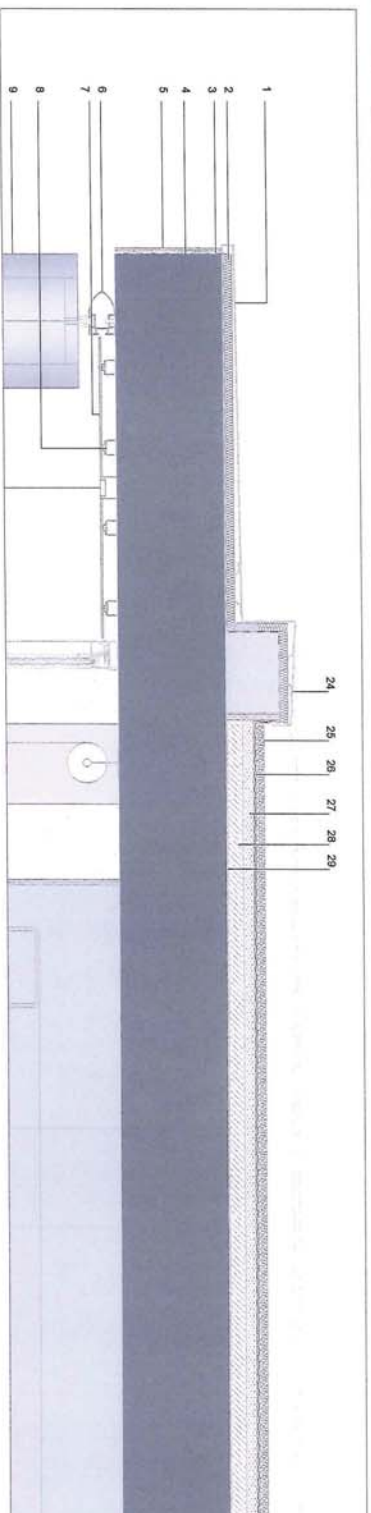


Sección a-a'



Sección b-b'





00_ Plancha galvanizada de 3mm de grosor de acabado de cubierta.

02_ Aislante térmico de poliuretano extrusionado, e=40mm.

03_ Impermeabilizante, lámina epdm e=1,5 mm.

04_ Forjado reticular de 40 cm de espesor.

05_ Chapa de aluminio anodizado en frente de forjado.

06_ Subestructura de sujeción y fijación de las lamas.

07_ Falso techo de lamas de aluminio anodizado para extensores desplazadas al forjado.

08_ Tubo de acero 80.60.4

09_ Protección solar. Celosía de lamas de aluminio de la casa Gradhemnetc. Modelo Gradpanel R en gama cromática de grises. Basculantes en módulos de 3 lamas.

10_ Luminaria puntual casa Greco.

11_ Tarima de madera maciza de IPF sobre subestructura de rastreles y platis regulables con fijación oculta y acabado protector con Lasur.

12_ Barandilla de aluminio anodada mediante perfil en L al forjado.

13_ Rastreles (subestructura de la tarima exterior)

14_ perfil en L, sujeción de la barandilla, anclado al forjado.

15_ Platis regulables.

16_ Impermeabilizante, lámina epdm, e=1,5mm.

17_ Chapa de aluminio protección impermeabilizante.

18_ Perfil metálico en L, acabado canto de forjado.

19_ Puerta de acceso de Technal, modelo Soleil.

20_ Pavimento exterior: baldosa de granito para exteriores de 3 cm.

21_ Mortero de agarre sobre lámina epdm, e=1,5 mm.

22_ Hormigón de formación de pendiente aligerado.

23_ Lámina asfáltica de caucho.

24_ Chapa pedisecada de coronación del antepecho.

25_ Capa de grava, e=3cm.

26_ Lámina epdm, e=1,5mm y fieltro geotextil.

27_ Alente técnico de poliuretano extrusionado, e=40mm.

28_ Hormigón ligero de formación de pendientes, 1,5%, e=100mm.

29_ Barrera corravapor de oxiasfálio.

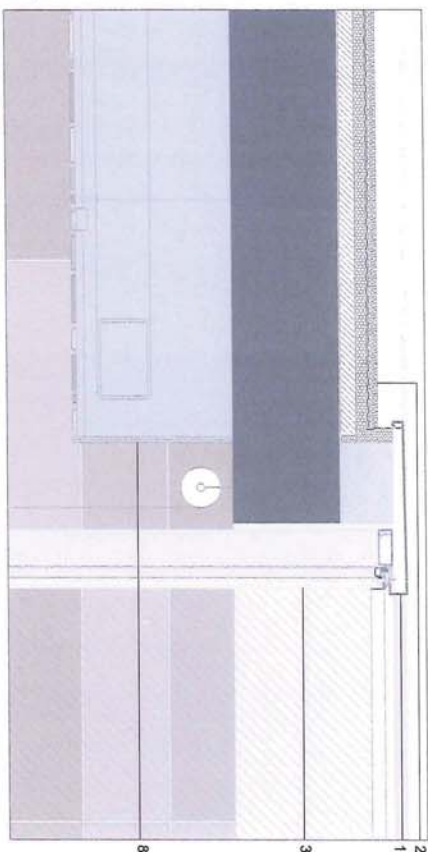
30_ Suelo técnico Britech con revestimiento de cerámica en beige.

31_ Rialso techo metálico lineal registrable de la casa Gradhemnetc.

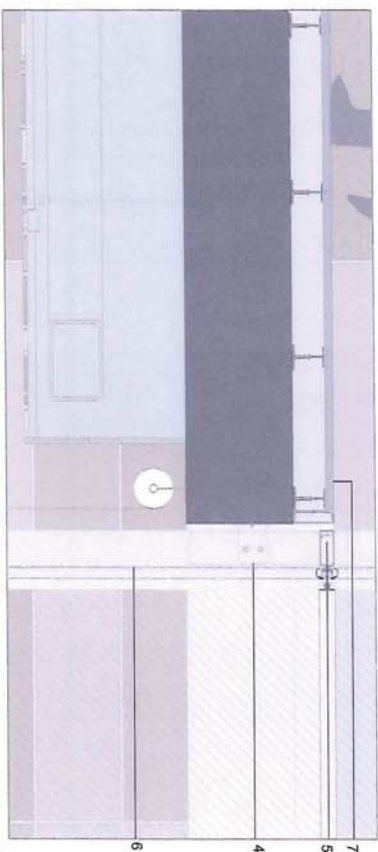
COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL



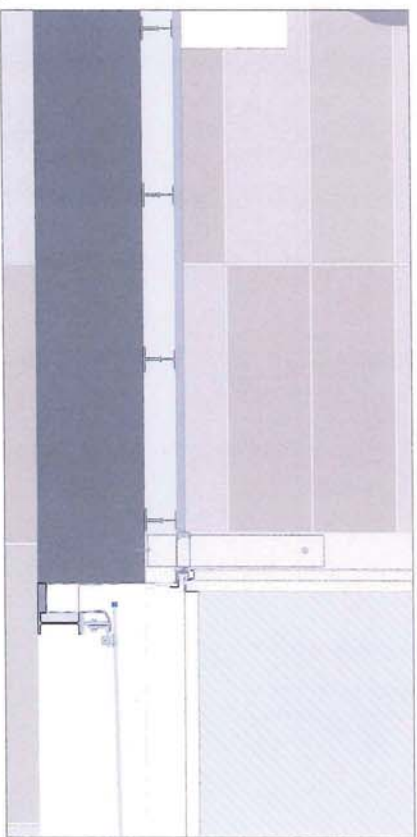
e: 1/50



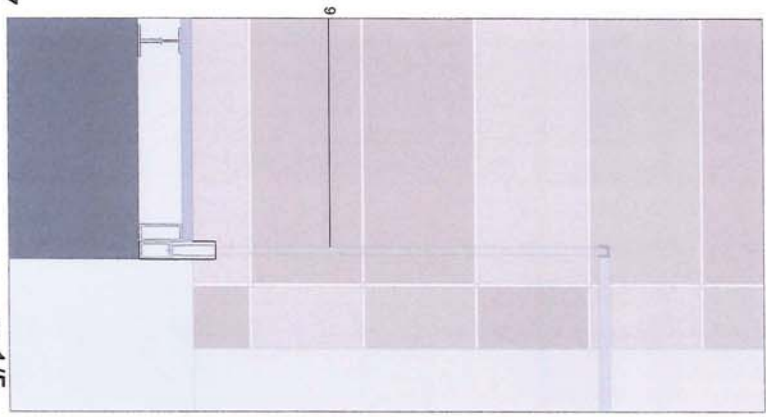
D4



D5



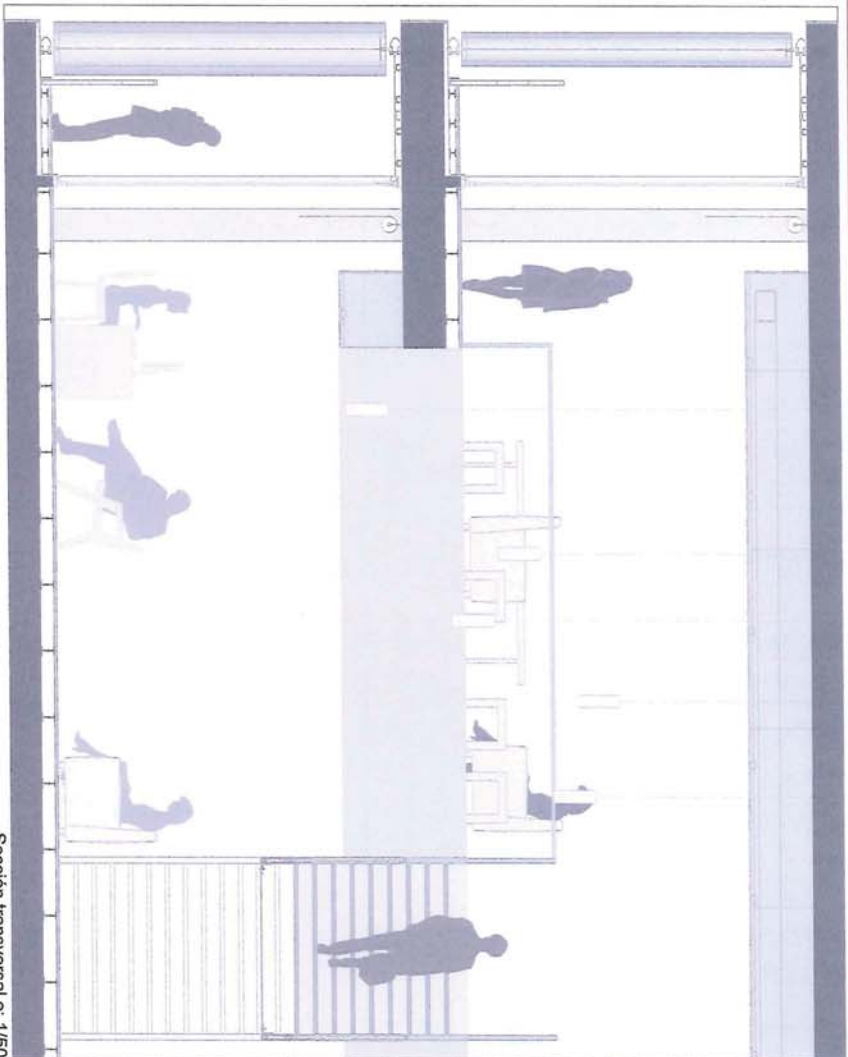
D6



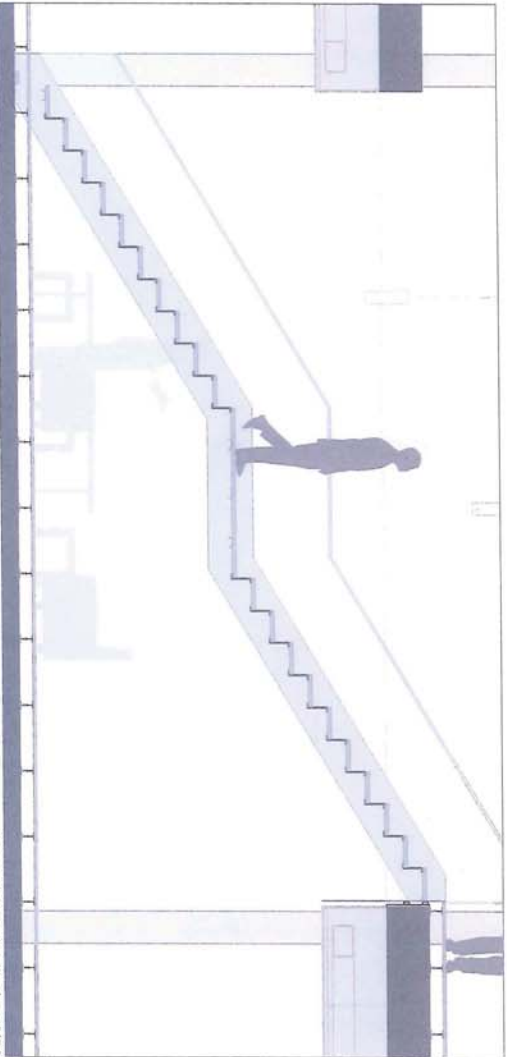
D7

e: 1/5

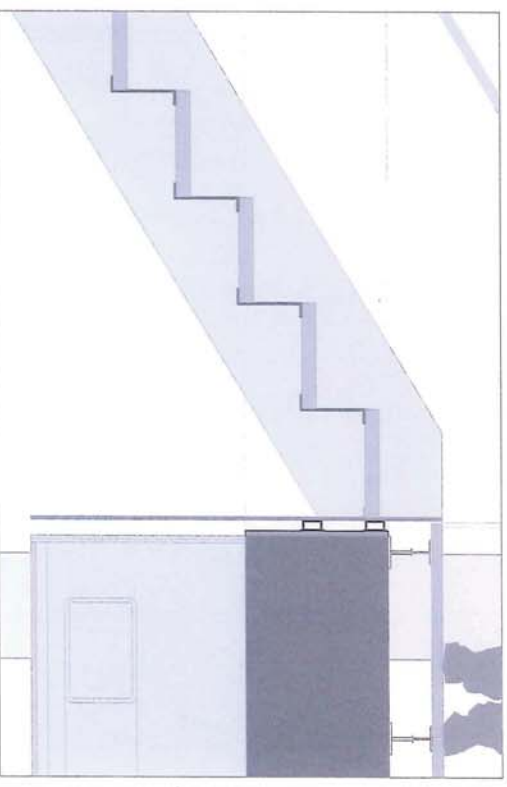
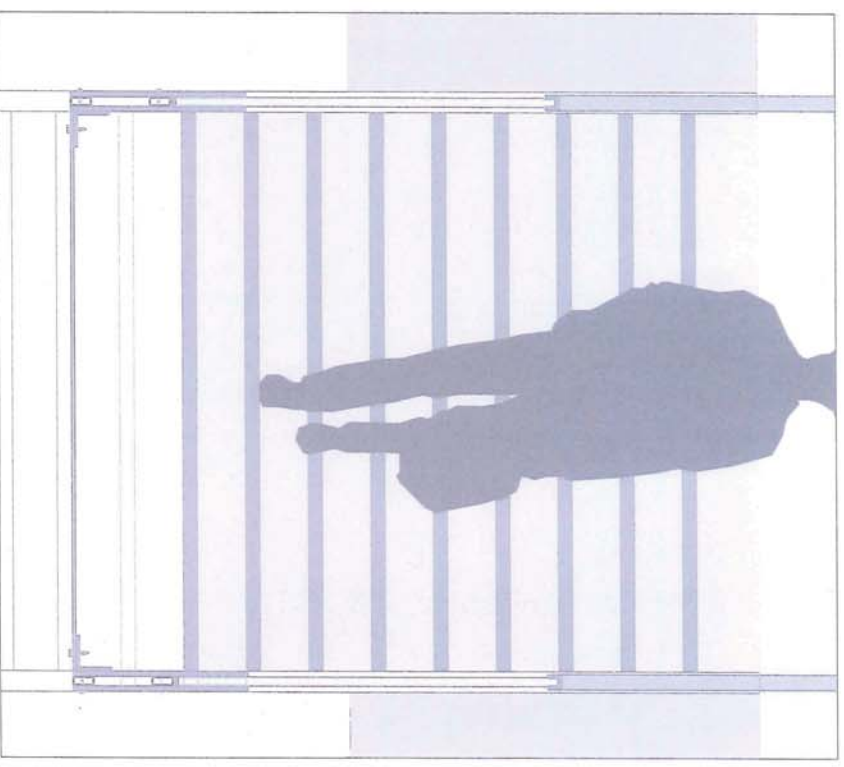
1. Chapa prelacada de acabado de cubierta.
2. Cubierta convencional: Capa de grava, espuma Lámina epdm, eslgum + fieltro geotextil. Atlante térmico de poliestireno extrusionado, esogum. Hormigón ligero de formación de pendientes, 1,5%. Barrera cortavapor de oxidisbitlo.
3. Muro de vidrio estructural Techinal MX aspecto Nuage.
4. Placa de anclaje.
5. Traveseros estructura auxiliar del muro cortina.
6. Ceramamiento de montantes de aluminio.
7. Suelo técnico Butesh con acabado cerámico en belg.
8. Falso techo metálico lineal registrable de la casa Gradhermeti.
9. Barrandilla de protección de acero y vidrio.

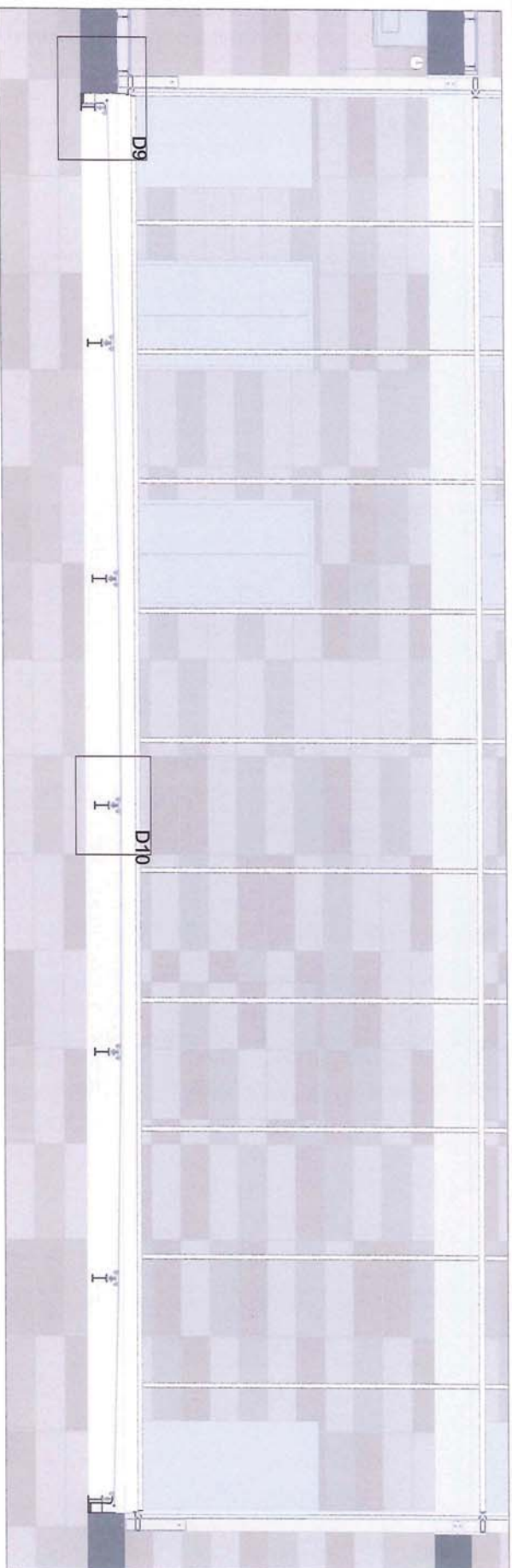


Sección transversal e: 1/50

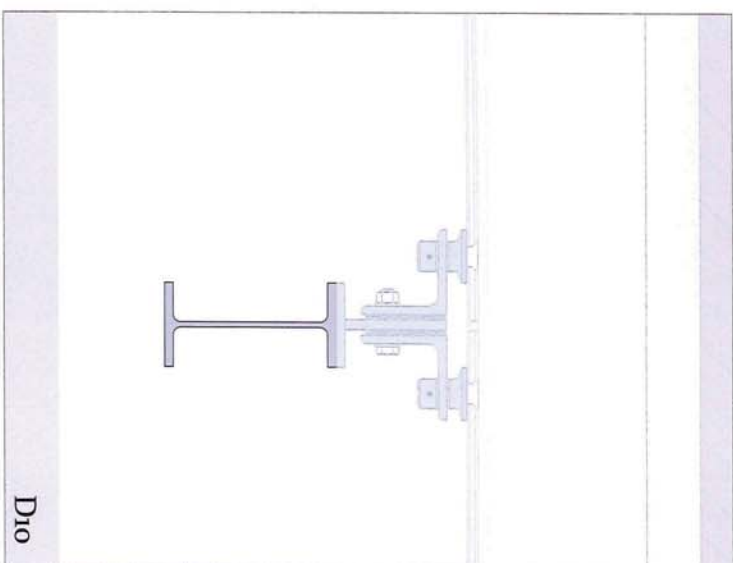
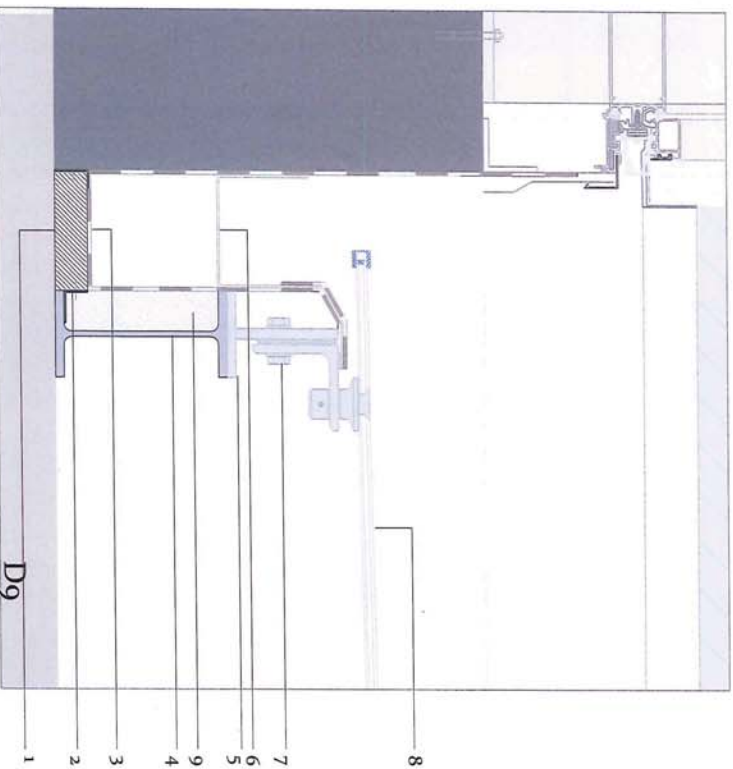


Sección longitudinal e: 1/50

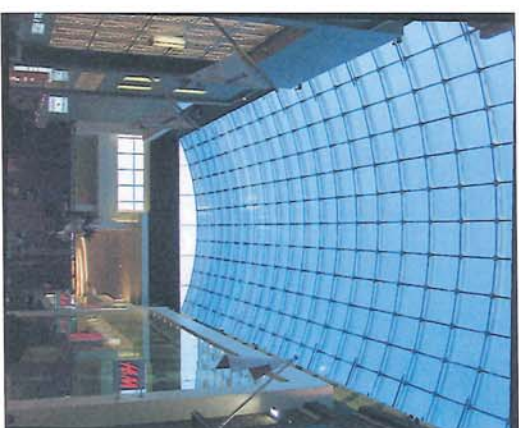
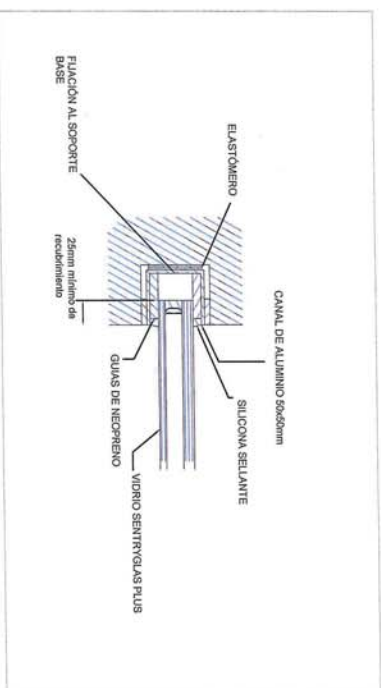
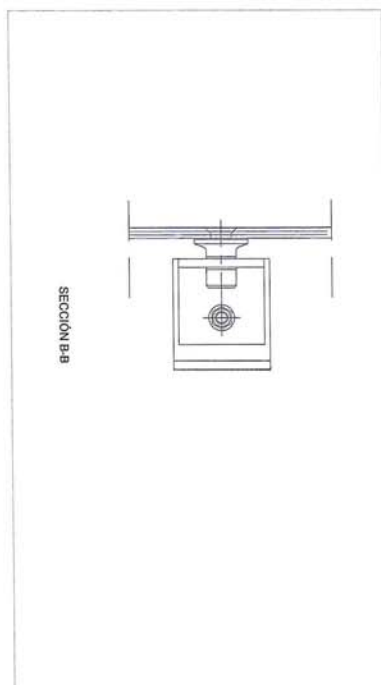
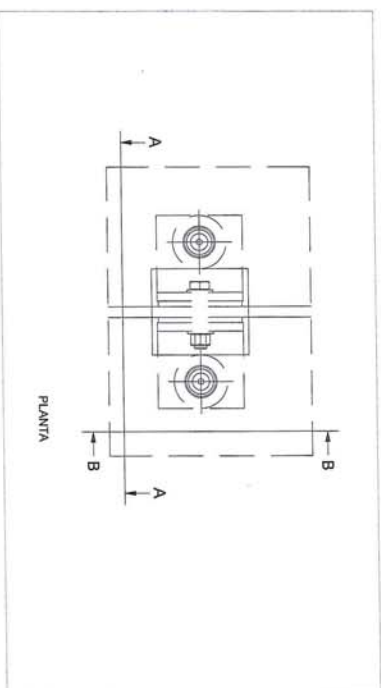
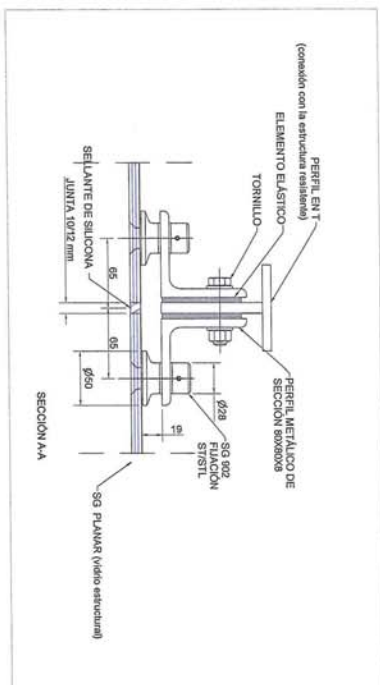
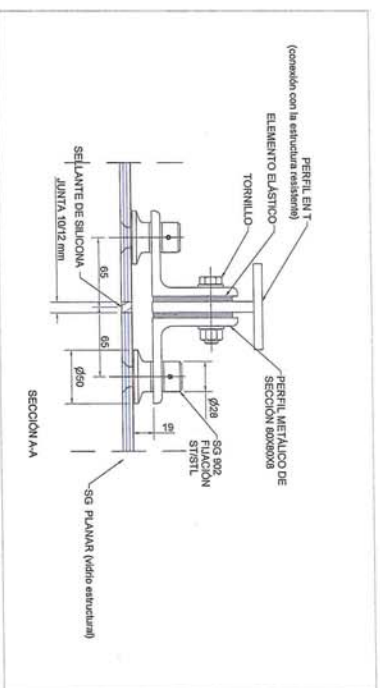




Sección cubierta acristalada e:1/50



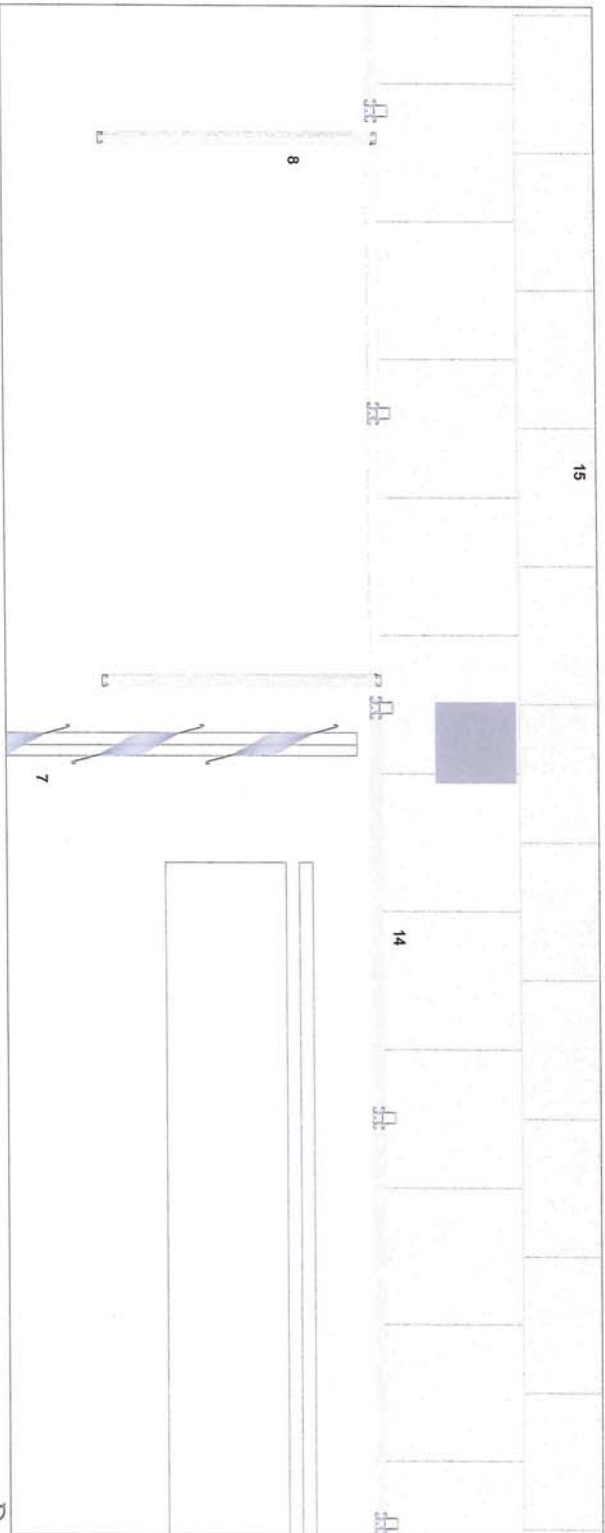
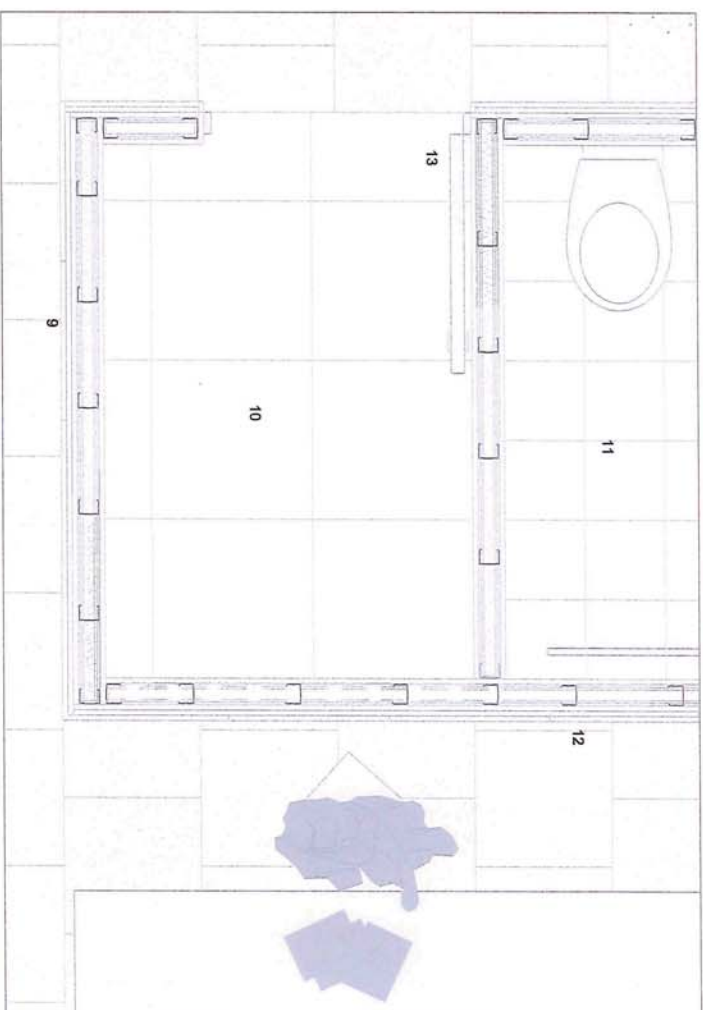
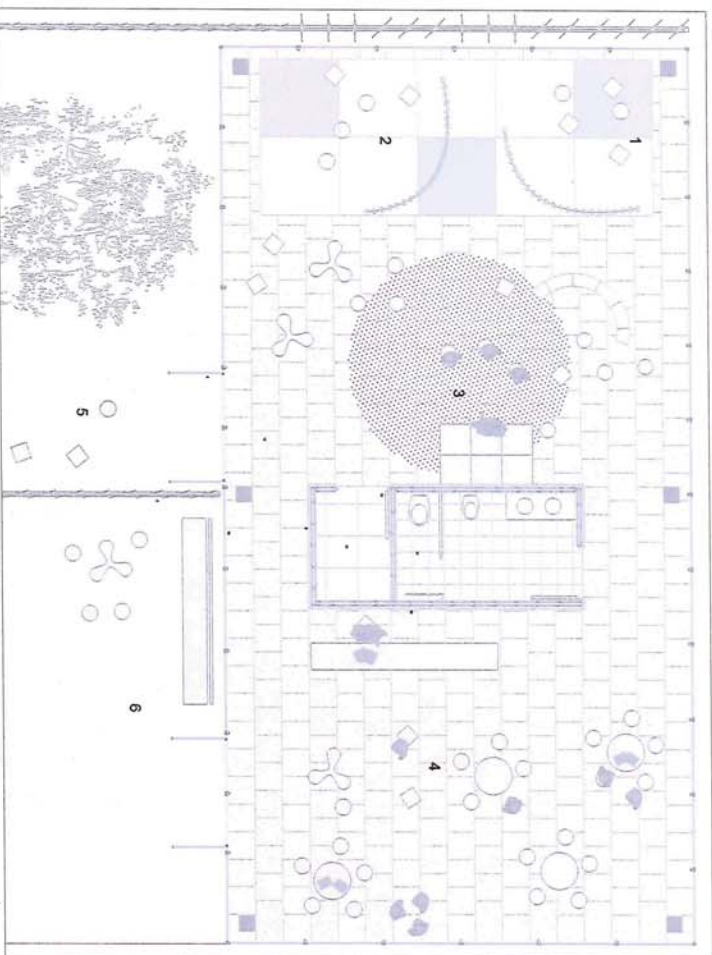
1. Panel sandwich de 4cm para cerrar el espacio del canalón.
2. Perfil Perfil en L soldado al IPE para anclar el panel sandwich.
3. Impermeabilizante.
4. Perfil metálico. IPE 180 como estructura portante de la cubierta acristalada. Este va soldado a una placa de anclaje degada en espesa en el canto del forjado.
5. Perfil metálico en T. Pieza del sistema de acristalamiento Pilkington Planar Integral.
6. Canalón.
7. Sistema de acristalamiento Pilkington Planar Plus. (Detallado en la siguiente página)
8. Vidrio estructural. SentryGlas
9. Aislante proyectado.



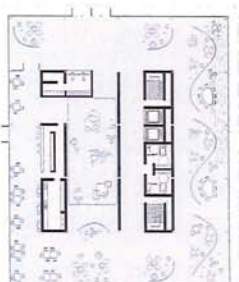
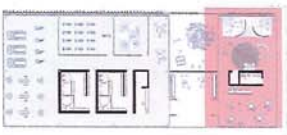
SISTEMA PILKINGTON PLANAR SENTRYGLAS PLUS

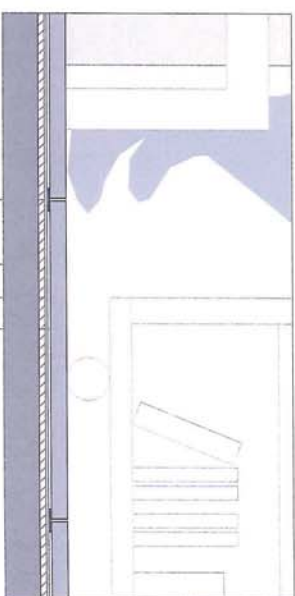
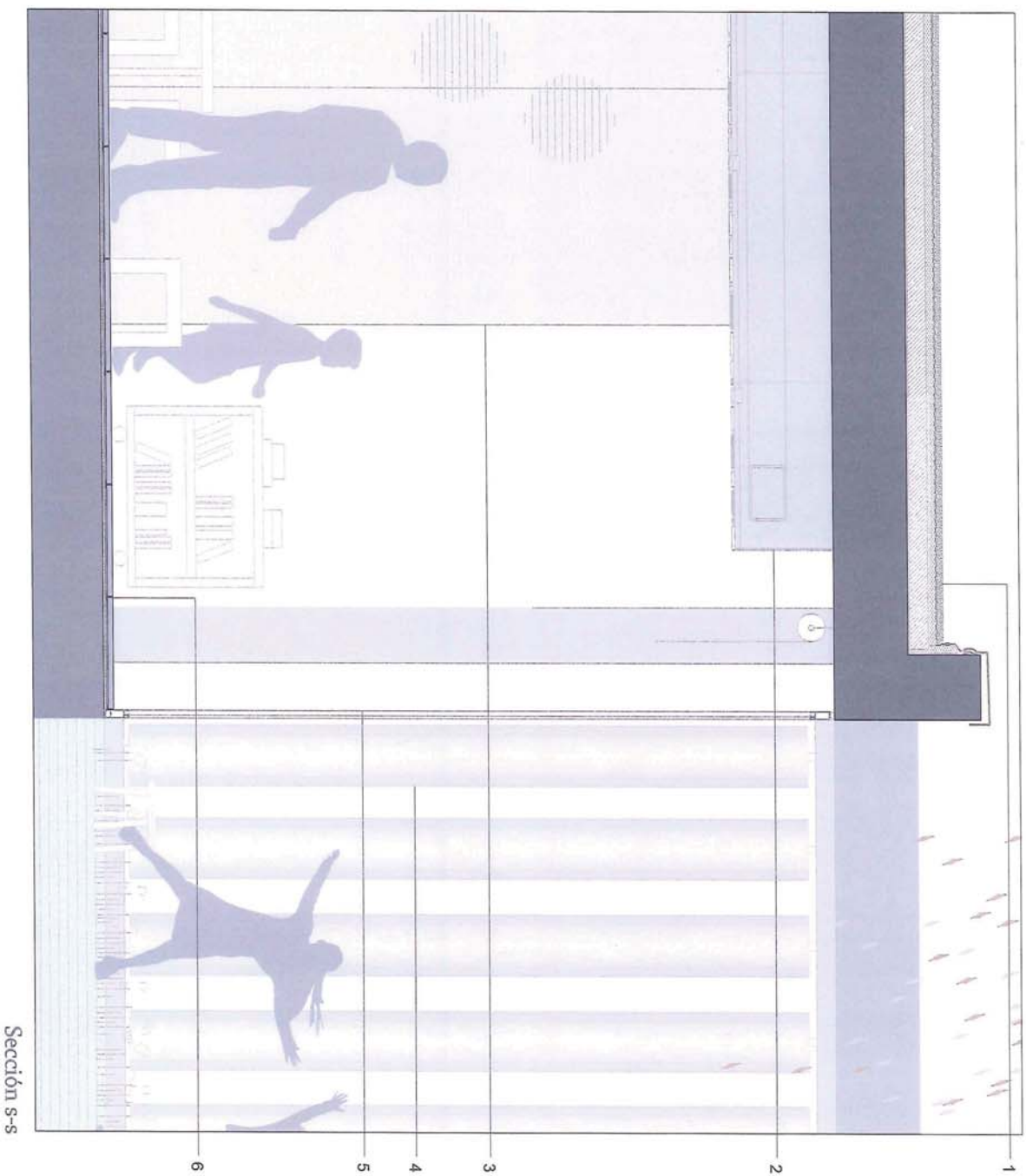
El vidrio laminado en el sistema "Planar, SentryGlas Plus" es sustancialmente más fuerte que los sistemas tradicionales de PVB laminados. Así, aún ofreciendo los mismos niveles de rendimiento, con Pilkington Planar, se puede reducir el espesor del vidrio.

El uso de este sistema personalizado en combinación con los paneles de vidrio laminado SentryGlas, resulta en un conjunto mucho más ligero que los sistemas tradicionales de PVB. Esto se traduce en paredes más largas, un número reducido de fijaciones y estructuras de soporte más ligeras que implican al mismo tiempo un impacto visual más reducido y un ahorro final en los costes.

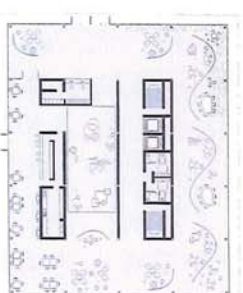


1. Zona de descanso 2. Espacio para juguetes 3. Espacio de actividades y juegos dirigidos 4. Zona aula 5. Pato exterior 6. Paviment exterior. Tarima maciza de madera IPE con fijación oculta y acabado protector con Lasur 7. Lana faja de aluminio Casa Gradhermetic. Modelo Gradpanel R-900 en tono gris 8. Carpintería exterior patio y acceso. Technal. Aluminio y doble vidrio y puerta practicable 9. Acabado compartimentación Interior Panel rechapado haya. Colocación sobre rastreles. Casa IDEATEC 10. Pavimento almacen. Tablero cerámico modelo Corten Belg Int. de TAU, 60x60x30x3mm 11. Pavimento baño. Tablero cerámico modelo Corten beige Int. de TAU, 300x300x 120 mm 12. Compartimentación Interior, tabiques de placas Knaut. Espesor final acabado 120mm 13. Puertas. Madera de roble 14. Carpintería exterior. Ventanas fijas modelo GP de Technal 15. Pavimento ludoteca. Suelo tipo Click-er de Butech. Aplicación en seco. Color beige.

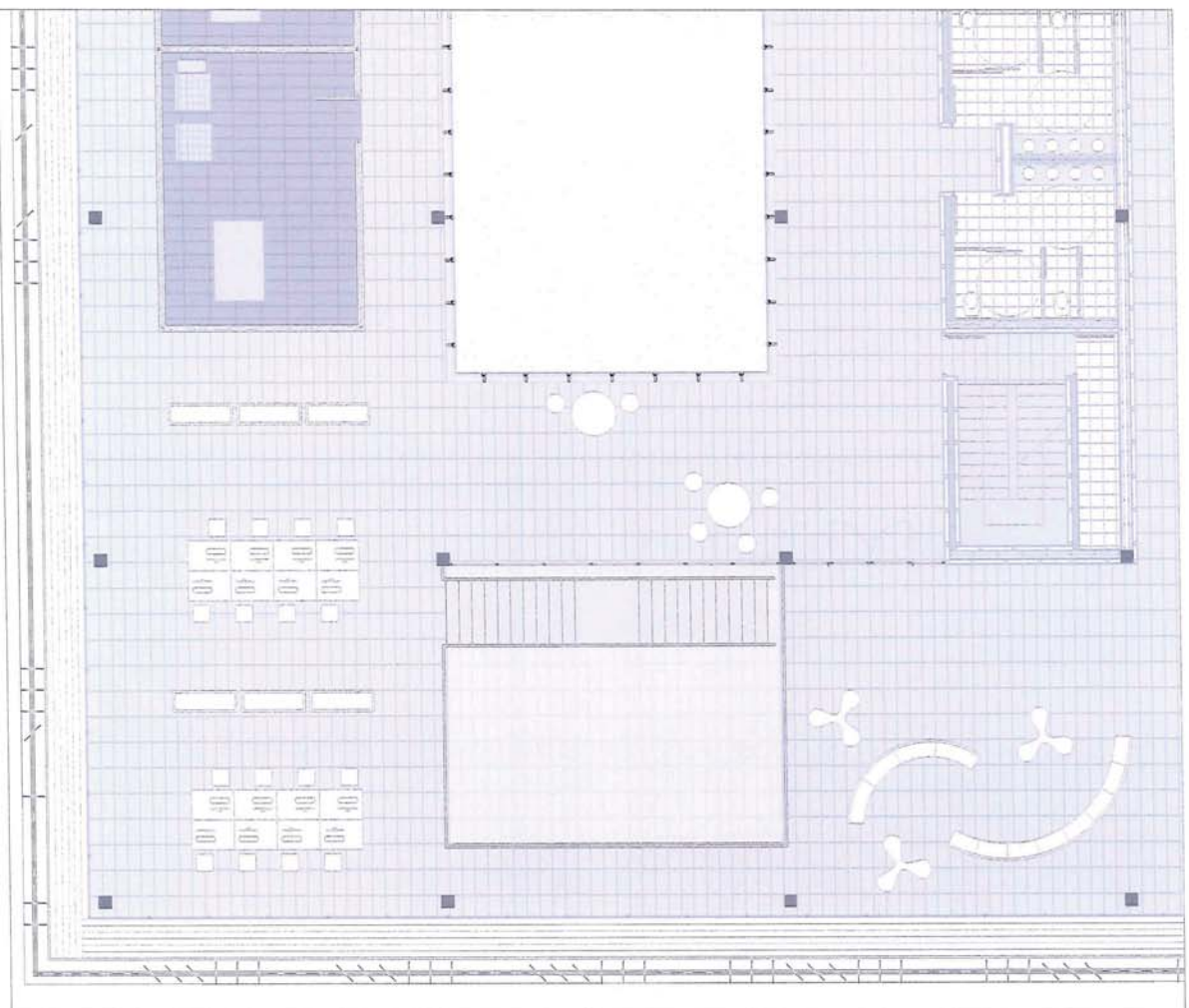




1. **Cubierta convencional:** Capa de grava, $e=3cm$, Lámina epdm, $e=1,5mm$ + filtro geotextil. Aislante térmico de poliestireno extrusionado, $e=40mm$. Hormigón ligero de formación de pendientes, $1,5\%$. Barrera cortavapor de oxidábito.
2. **Falso techo** metálico lineal registrable de la casa Gradhermetic, modelo Phaloc U.
3. **Acabado compartimentación interior.** Panel rechapado haya (IDEATEC)
4. **Lama fija de aluminio Casa Gradhermetic.** Modelo Gradpanel R-500 en tono gris.
5. **Carpintería exterior.** Ventanas fijas modelo GP de Technal
6. **Pavimento ludoteca.** Suelo tipo Click-er de Butech. Aplicación en seco. Color beige.
7. **Pieza de traba.**
8. **Mortero** de regularización.
9. **Lamina** de nivelación.
10. **Baldosa** Butech en veig.



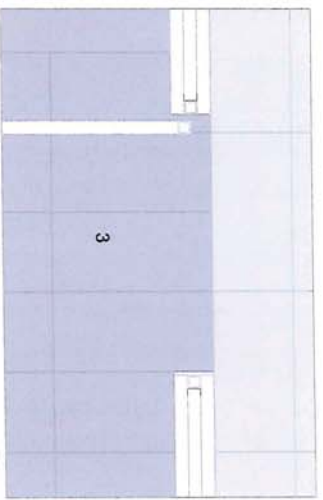
Sección s-s



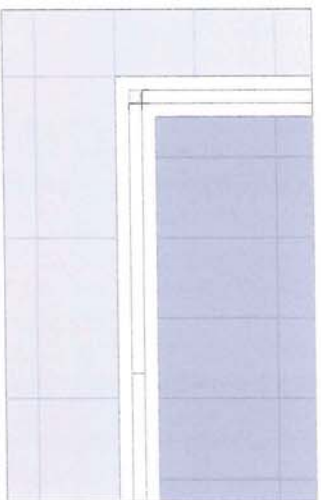
DETALLE . Planta tercera e:1/125



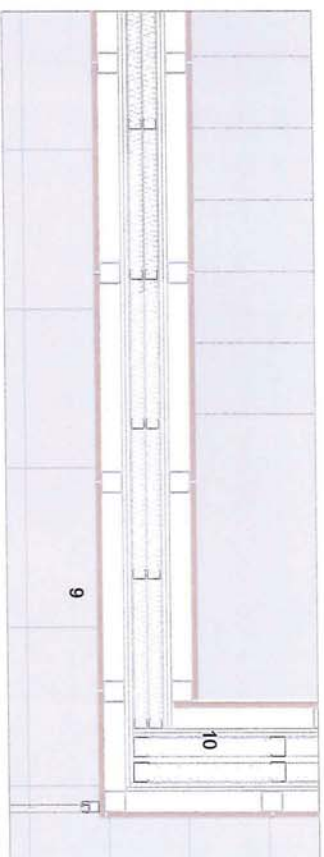
Detalle alzado 1/20



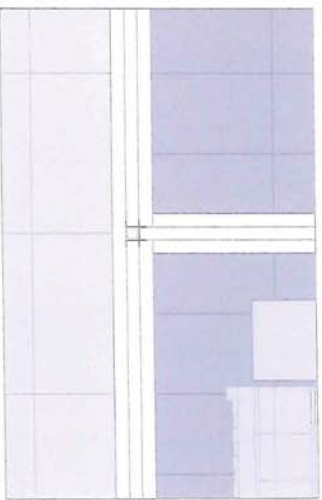
D15



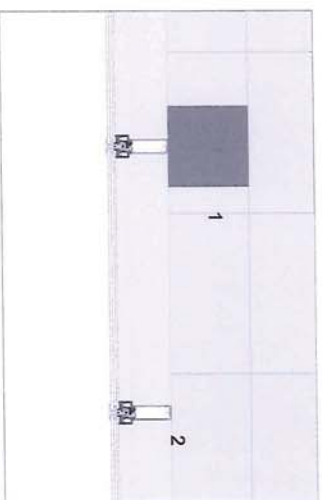
D14



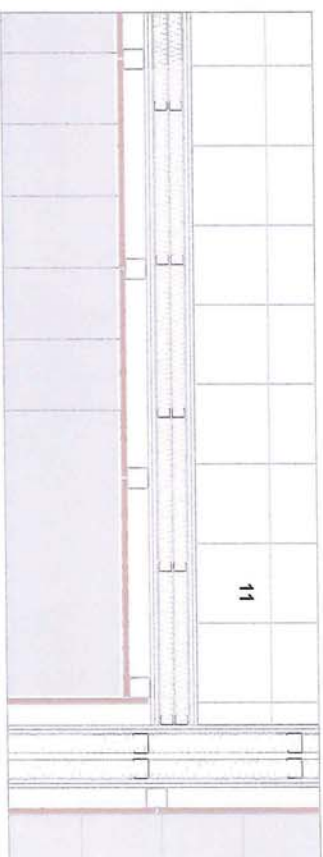
D19



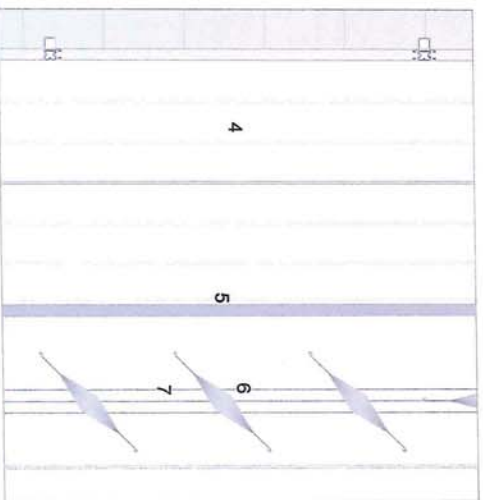
D16



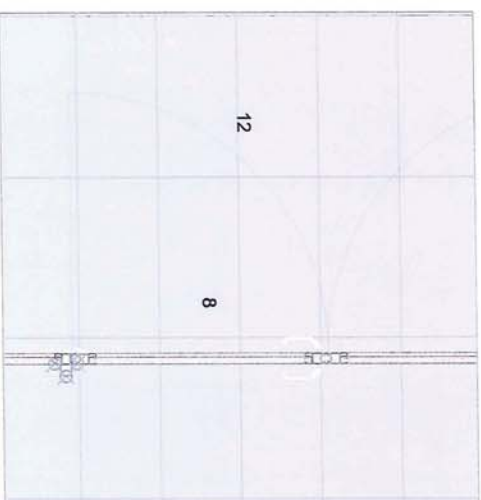
D17



D20

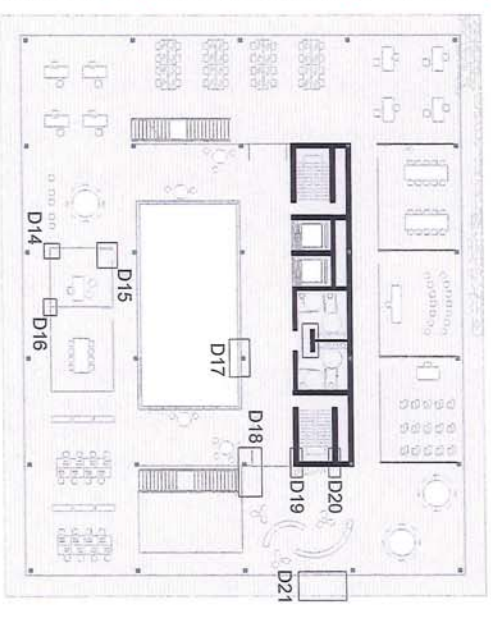


D21



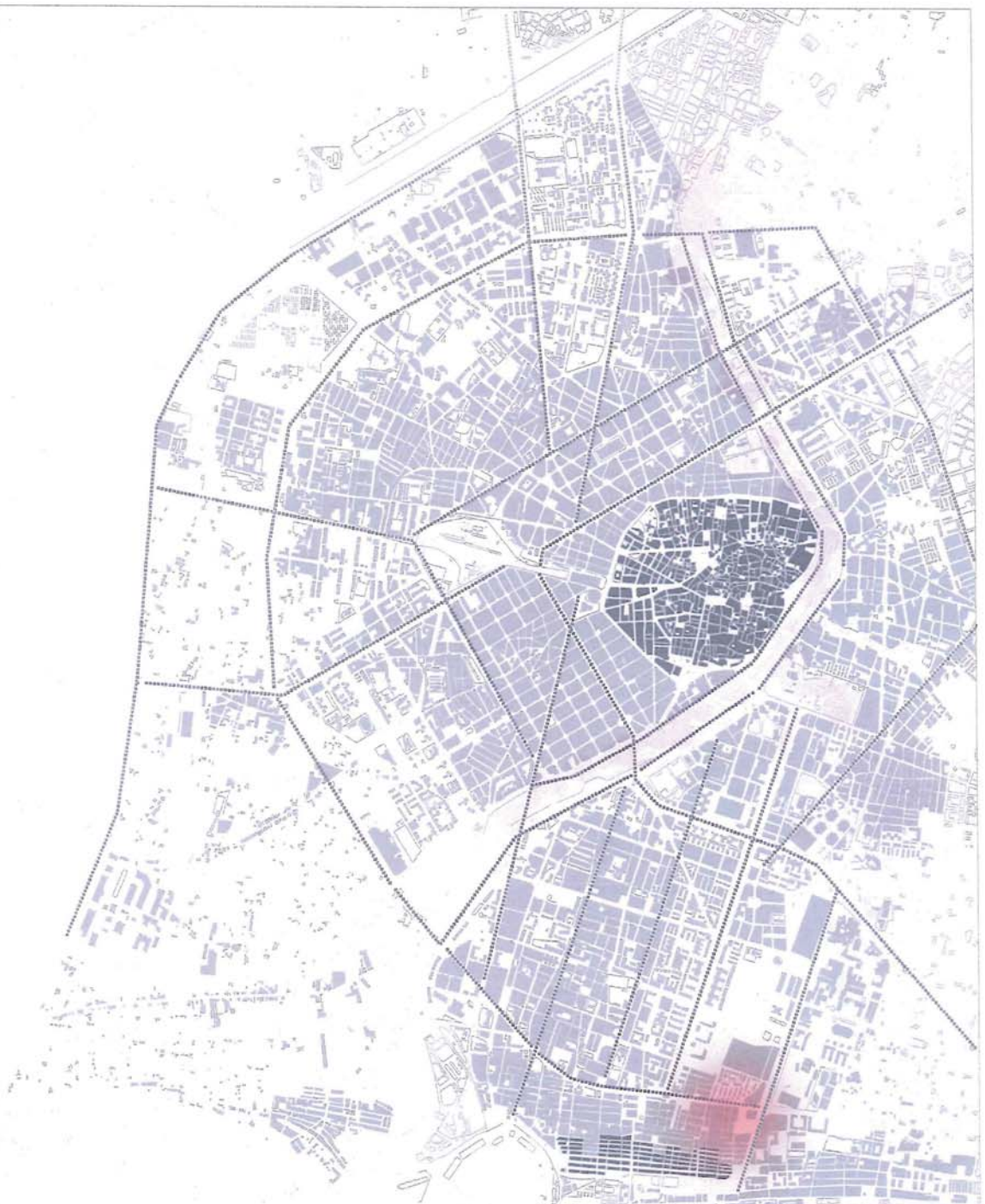
D18

1. Pilar de hormigón armado **2.** Muro de vidrio estructural TECHNICAL. MX aspecto NUAGE. Carpintería de montantes de aluminio lacados en blanco **3.** Suelo técnico Butech, baldosa cerámica PORCELANOSA "area nature (48C)", 30x30cm **4.** Tarima maciza de ipe con fijación oculta y acabado protector con Lasur. Modelo IGUAZU, 240x10x2,2cm **5.** Protección de aluminio **6.** Lama de grandes palas de las casa Gradhermetc, modelo Grandpanel R-900 en tonalidades grises. Practicables en módulos de tres **7.** Subestructura de las lamas **8.** Puerta practicable de apertura exterior con fijo superior, model PG de TECHNICAL **9.** Revestimiento vertical núcleo: paneles de trespa mate en color marrón oscuro, 190x80x2 cm. Sistema d emontaje atornillado con fijación vista con perfiles en "Q" de 8cm, dejándose entonces una cámara de aire de 8cm **10.** Compartimentación interior: paneles de yeso laminado KNAUF. Montantes cada socm. **11.** Suelo técnico Butech. Baldosa cerámica PORCELANOSA "zone(64C)", 30x30cm. **12.** Suelo técnico Butech, baldosa cerámica PORCELANOSA "vibe (48C)", 30x60cm **D15** **D14** y **D16:** Detalles de las manpanas prefabricadas. Modelo M82 Crystal Movinord, de OFIMAN.



MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL
ARQUITECTURA Y LUGAR



1. INTRODUCCION

El tema escogido para realizar este proyecto ha sido el Complejo de Oficinas, ubicado en Valencia en uno de los barrios más emblemáticos de la ciudad, conjunto histórico que se extiende paralelo a la costa de la ciudad de Valencia, formado por el Canyameler, cerca del Grau, y el Cabanyal-Cap de França, más al norte. Sus orígenes se remontan al siglo XIII, aunque no recibirá hasta bien entrado el siglo XV su nombre actual: el barrio del Cabañal.

Por Complejo de Oficinas entendemos no sólo un lugar de trabajo sino también un espacio de relaciones sociales tanto laborales como culturales ya que, además de las zonas destinadas exclusivamente a oficinas, el edificio dispone de espacios más públicos como son el restaurante-cafetería, el gimnasio, la zona expositiva y la comercial. Por tanto será un lugar que combinará el trabajo, las relaciones humanas y la interacción entre personas.

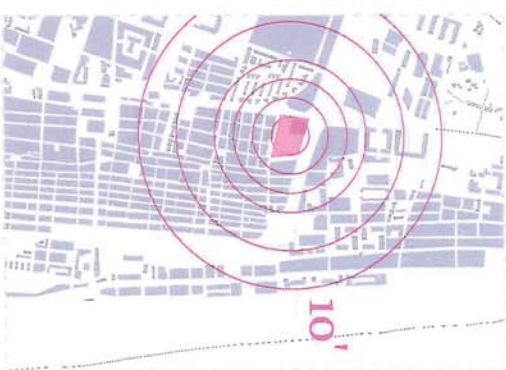
La parcela, de 12000m², se encuentra situada en el extremo noroeste de dicho barrio.

La decisión de intervenir en la totalidad de la parcela se debe a la necesidad del barrio y de la zona de un pulmón verde y de la calidad urbanística que merece. Por eso, no nos limitamos al edificio sino que creamos un gran parque que fomentará las relaciones sociales y servirá como nuevo punto de encuentro para el barrio.

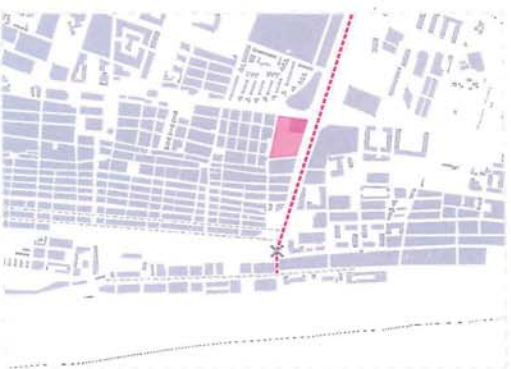
ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES Y SU INTERSECCIÓN CON EL RÍO



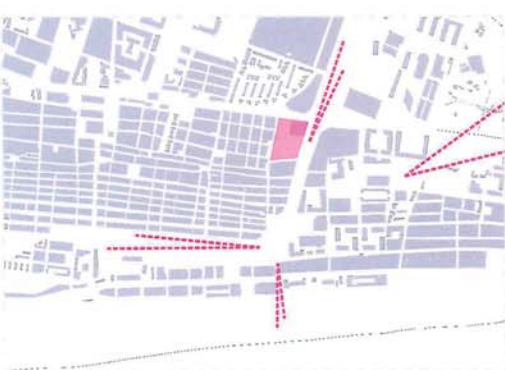
ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES



ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES Y SU INTERSECCIÓN CON EL RÍO



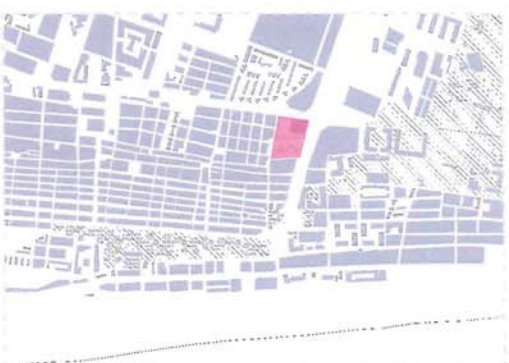
ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES



ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES Y SU INTERSECCIÓN CON EL RÍO



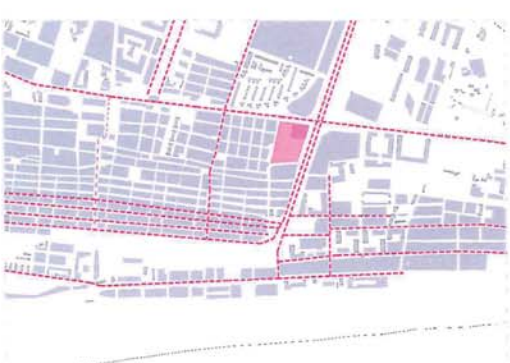
ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES



ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES Y SU INTERSECCIÓN CON EL RÍO



ANÁLISIS DE LA MALLA DE CALLES



2. ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1 Análisis del territorio

Descripción Urbanística

El barrio del Cabañal pertenece al Conjunto Histórico Protegido del Cabañal-Cañamelar, declarado bien de Interés Cultural desde 1993.

Sus orígenes se remontan al siglo XIII, cuando un grupo de pescadores se asientan en esta zona para vivir de la pesca con sus familias. Se forma así el barrio de pescadores, que recibirá entrada el siglo XVII el nombre de Cabañal. Se trata de barrios marineros que se caracterizan por un tejido filoso de calles paralelas al mar, en dirección norte-sur, de parcelación pequeña, que se distingue claramente del resto de la trama urbana de la ciudad de Valencia. Su característica parcelación sigue la trama de los antiguos asentamientos de las barracas.

A lo largo de la historia este barrio ha sufrido varias intervenciones y muestra de ello es la diferencia entre las tramas urbanas que podemos encontrar:

1. Trama reticular proveniente de las barracas en el antiguo Pueblo Nuevo de la Mar.
2. El balneario de las Arenas con la zona de Neptuno de bares y restaurantes.
3. La actual fachada marítima que forma un tejido inarticulado obtenida por adición en el tiempo.
4. El nuevo puerto con zonas verdes y de ocio.
5. El paseo marítimo que forma un límite lineal con el mar.





Análisis histórico-evolución

El esquema del barrio del Cabanyal es muy habitual en el litoral Valenciano, es un antiguo barrio marítimo que entre 1836 y 1897 construyó un municipio independiente nombrado "Pueblo Nuevo de la Mar". Su peculiar trama deriva de las alineaciones de las antiguas barracas paralelas al mar. Pueblo principalmente de pescadores, pronto se convirtió en una zona de interés como lugar de descanso y ocio. A finales del siglo XVII el Cabanyal se convirtió en un lugar popular para los valencianos que deseaban vivir entre la playa y la huerta, por lo que empezaron a construirse alquileras cerca de las cabañas. Un par de incendios arrasaron casi totalmente la población a finales del siglo XVIII, por lo que se decretó que en el futuro las casa que se construirían como las de la huerta, formando calles alineadas y anchas.

En 1839 se dan tres hechos que incitan al trazado con planos del diseño del barrio: la retirada del mar y el consiguiente crecimiento de la zona litoral, la independencia adquirida y la desamortización, se comienza a tener conciencia de la importancia de los terrenos edificables y se delimita al máximo el terreno. El arquitecto es José Serrano y el plano se redacta en 1840. El barrio perdió su independencia en 1897. En 1875 una normativa municipal impide la reconstrucción de las barracas, por peligro de incendio y obliga a la paulatina sustitución de las mismas por casas, por eso se mantiene hasta hoy día esta peculiar reparcelación, así como la relación directa con la calle que tenían las barracas. El resultado es un conjunto especialmente saludable, bien soleado y ventilado donde las calles poco jerarquizadas y con escaso tráfico vecinal encuentran su definición en el protagonismo de cada fachada. Estas fachadas reinterpretan de manera popular los estilos cultos de las épocas en que se construyen: histórico ecléctico, modernista, y a partir de 1930, racionalista.



■ Viviendas en planta baja +3 ó más
 ■ Viviendas en planta baja +2
 ■ Viviendas en planta baja +1
 ■ Viviendas en planta baja

Análisis morfológico

Existen diversas tipologías de viviendas en el Cabañal, pero todas tienen unas características comunes: fachada estrecha y planta alargada.

- Viviendas de planta baja con o sin patio.
- Viviendas de planta baja + 1/2 altura con patio.
- Unifamiliares en altura con patio: una vivienda por planta.
- Unifamiliares en altura con patio: 2 viviendas por planta.

Conclusiones

Tras analizar el barrio llegamos a unas conclusiones en cuanto a carencias y necesidades del mismo. El Cabañal cuenta con bastantes de equipamientos, así como pequeños y medios comercios y centros de ocio, bares, restaurantes y copas.

Sin embargo, nos encontramos con el siguiente problema: la falta de planificación como unidad. Se trata de un barrio desorganizado, sin tipología base, que resulta en un híbrido de viviendas embebidas en una zona turística y de ocio. Hay que destacar como principal carencia la ausencia de plazas, zonas verdes, parques y en general, lugares de encuentro. Así que nuestra propuesta intentará suplir estas carencias aportando al barrio una zona verde como punto de encuentro y esparcimiento.



2.2. Idea, medio e implantación

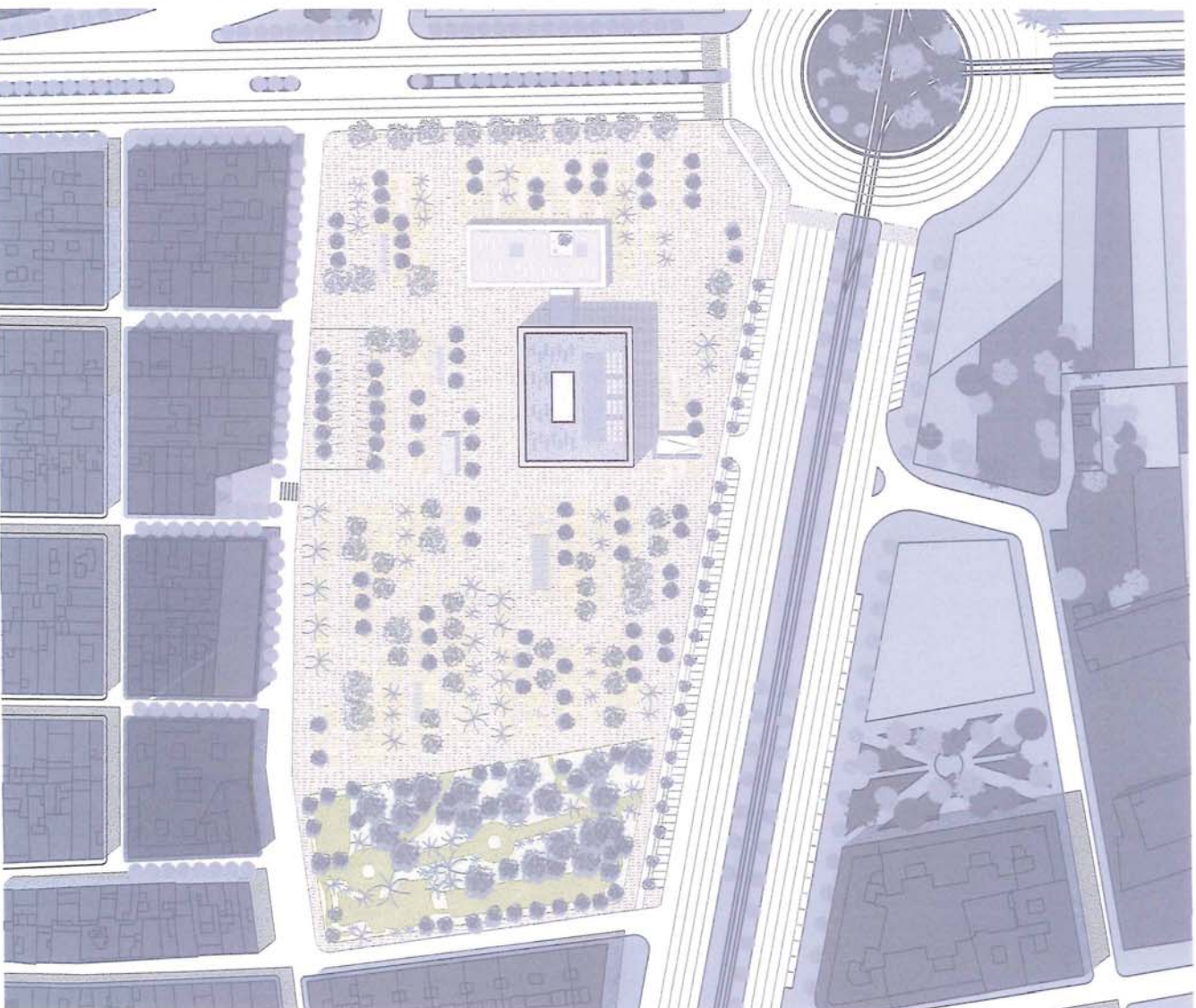
Análisis del lugar e idea a partir de éste

La parcela en la que se quiere situar el complejo de oficinas en cuestión está situada en el borde noroeste del barrio del Cabanál y al este de los Campus de la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica.

El entorno inmediato de nuestra parcela no está consolidado y existen numerosos solares vacíos e incluso huertas. Sin considerar los ejes de la Avenida de los Naranjos y la calle Lluís Patxó, podríamos decir que, nuestro solar, limita en tres de sus cuatro lados con solares vacíos. Tan solo el linde sur enfrenta a una manzana colmatada por edificaciones muy dispersas en altura.

Ya hemos comentado nuestra intención de liberar suelo en nuestro proyecto para destinarlo a varias zonas de jardín público del que, tanto el complejo de oficinas como el barrio puedan beneficiarse. Por tanto, este sería un primer condicionante para nuestro proyecto, crear un espacio verde relacionado con nuestro edificio y convertir nuestra parcela en un punto de encuentro y esparcimiento.

Por otro lado, nuestro parcela se sitúa en un punto intermedio que diferencia claramente dos tipologías muy dispersas. Por un lado la zona de las universidades y por el otro las viviendas y comercios del Cabanál cuyos edificios son muy diferentes en cuanto a tipología, tamaño y lenguaje arquitectónico. De modo, que nuestro edificio se sitúa más próximo a eje universitario de los naranjos y deja el espacio verde al sur y este del mismo para que sirva de articulación entre estas dos escalas tan dispersas. Además el edificio se retanquea ligeramente respecto a la Avenida de los Naranjos ya que la acera vinculada a la misma es una conexión directa a la playa para los viandantes. De esta manera generamos un recorrido verde mucho más agradable para éstos.



Idea de espacio exterior y relaciones con el entorno

Como ya hemos comentado antes, la misión de los espacios exteriores en nuestro edificio es conectar el mismo al barrio del Cabañal mediante zonas de jardín y configurar el paisaje al cual las fachadas sur y este orientan sus vistas.

Todo el espacio exterior es público, es decir, los viandantes tienen acceso a todas las áreas exteriores.

El edificio se compone de dos volúmenes. Ambos accesos quedan marcados con una pérgola estanca que sirve de unión visual de ambos. Gracias a esta zona pasante, ambos edificios son accesibles tanto desde la zona norte como la zona sur.

Son las propias circulaciones preexistentes y la tensión que éstas generan las que determinan la posición del acceso en el noroeste de la parcela. Tanto las circulaciones rodadas (incluyendo el carril bici) como las peatonales pasando por los transporte públicos, parecen confluir en el mismo punto, al cual el edificio se intenta acomodar de la forma más natural posible)

2.3. El entorno, construcción de la cota 0.

Para construir la cota 0 en este proyecto se ha tenido en cuenta diversas cosas:

- a. Plantación de nuevas especies.
- b. La íntima relación interior-exterior
- c. El juego de pavimentos

REFERENCIAS:



Plaza Deichmann.



Plaza Victor J Cuesta

COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

ARQUITECTURA FORMA Y FUNCIÓN

3.1 Programa, usos y organización funcional

La influencia del programa en la forma del proyecto se refleja en la ubicación de los distintos usos dentro de las piezas que conforman el edificio. Debido a su carácter dual público-privado, se dejan los primeros en planta baja y los segundos en plantas superiores. Así mismo, los usos de gimnasio y ludoteca componen el volumen de única planta ya que son estos dos los usos más dispares con el resto del programa.

Organización interna

Una vez establecida la división del programa en dos volúmenes claramente diferenciados podemos pasar a entender los criterios de diseño que se han adoptado para cada uno de ellos y su relación.

Ambos edificios están unidos por una pérgola cuya función es unir ambos y marcar los puntos de acceso.

Volumen a oeste

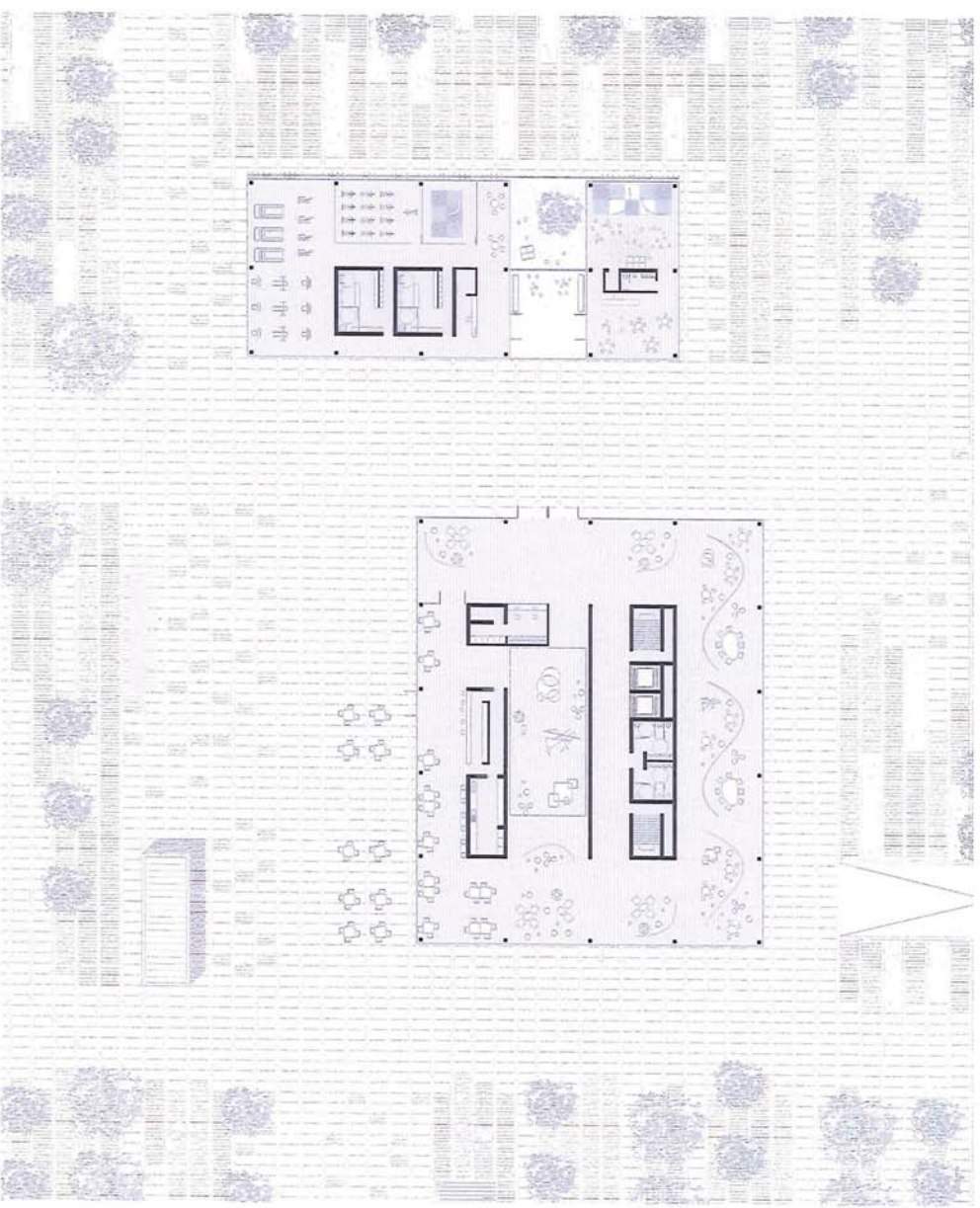
En el volumen a oeste se resuelven los programas de gimnasio y ludoteca. Se asocia a esta última un patio para el uso y disfrute de los niños y al mismo tiempo sirve de elemento articulador entre ambos usos. El volumen cuenta con un espacio previo a ambos usos, cubierto pero exterior. Éste cumple la función de recepción y articulación de los dos accesos.

Volumen a este

El volumen a este abarca el resto de programa, dejando los usos más públicos en planta baja, los intermedios en planta primera y los privados (uso exclusivo de oficinas) en las 3 últimas plantas. Así, encontramos en planta baja la recepción, la cafetería-restaurante, la zona comercial y la zona de exposiciones, la cual disfruta de una doble altura acristalada, gozando de iluminación natural. En primera planta tenemos el salón de actos y la sala de prensa, la administración, zonas de wi-fi y lectura, así como salas polivalentes compartimentadas. Las plantas segunda, tercera y cuarta son de uso exclusivo de oficinas. En el centro del edificio encontramos un patio que proporciona iluminación y articula y organiza el espacio a su alrededor. Como se puede apreciar claramente en la planta, se distingue con contundencia el espacio servido del espacio servidor. Agrupamos los espacios servidores en un único núcleo-banda el cual actúa también como elemento articulador junto con el patio. Estos elementos configuran un primer espacio común de recorridos, servicios y zona de esparcimiento.

Se sitúan dobles altura a este y oeste del edificio para romper la rotundidad de la banda y para establecer una relación entre las plantas y favorecer el uso compartido en las diferentes alturas del edificio. Junto a las dobles alturas encontramos zonas para el descanso y relación personal entre los trabajadores.

El espacio de oficina se desarrolla de forma diáfana a excepción de algunas cabinas compartimentadas para el desarrollo de actividades que requieran cierta privacidad, silencio y/o concentración.



3.2. Organización espacial, formas y volúmenes.

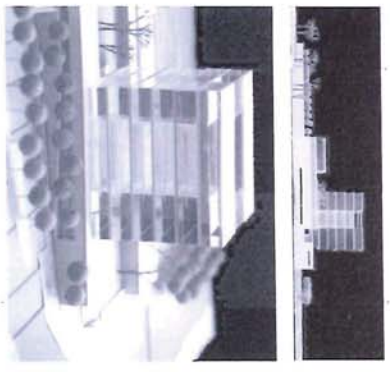
Referencias

El punto de partida que tomamos como forma de organizar el programa surge de dos proyectos realizados por el estudio Arquitectos Ayala:

Ambos edificios se articulan en torno a un vacío central y organizan el programa alrededor del mismo, así como en cota cero en uno o varios edificios ajuntos. El gran vacío central nutre de luz y de visuales cruzadas a cada planta y permite organizar y compartimentar los diferentes usos del programa.

Esta volumetría es la que queremos proponer en nuestro proyecto adecuándola a nuestra parcela, entorno y programa específico.

Proyecto para la Ciudad de la Justicia. Almería.



Proyecto Sede de la policía local. Almería.



La elaboración geométrica del proyecto responde fielmente a las necesidades del programa. Éste se divide según sean usos más públicos o más privados. Se distinguen dos volúmenes principales y se consiguen la unión y relación de los mismos mediante una pérgola y mediante una materialidad elegida en base a las necesidades.

El proyecto va cogiendo su forma como resultado de ajustarse a las necesidades del programa y sus usos. Se desarrolla siguiendo una retícula de 8x8m, con submódulos de 4m.

La luz

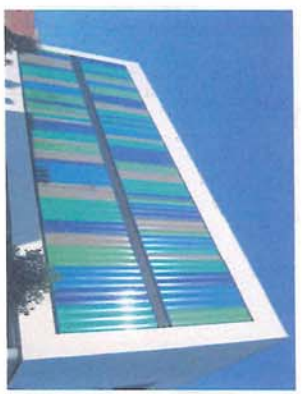
Se intenta conseguir una riqueza de espacios y visuales cruzadas, por ello se recurre a las dobles alturas y al gran patio con muro cortina central que, como ya hemos dicho, también organizan y articulan los espacios.

Como también hablamos explicado anteriormente, el edificio se encuentra totalmente aislado y por tanto hemos dispuesto mecanismos de control solar adecuados para cada orientación y que al mismo tiempo cumplen una función visual: el crear una "piel" de lamas de rodca y da carácter al edificio. Hemos utilizado lamas de palas grandes.

Referencias:

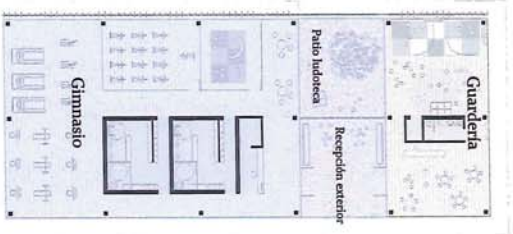


Instituto Tierno Galván de Moncada, Valencia.

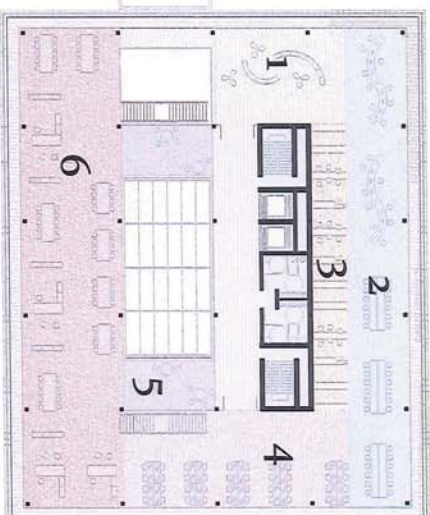
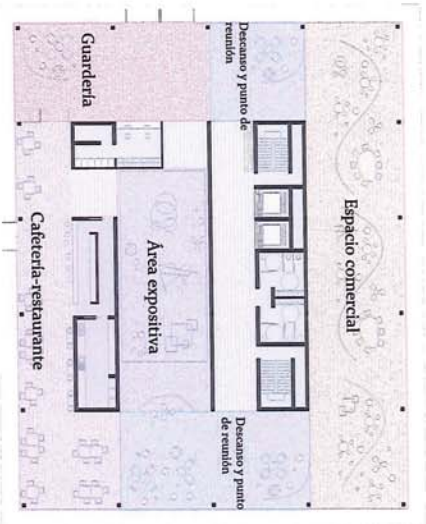


Edificio Cultural del Ayuntamiento de Chese, Valencia.

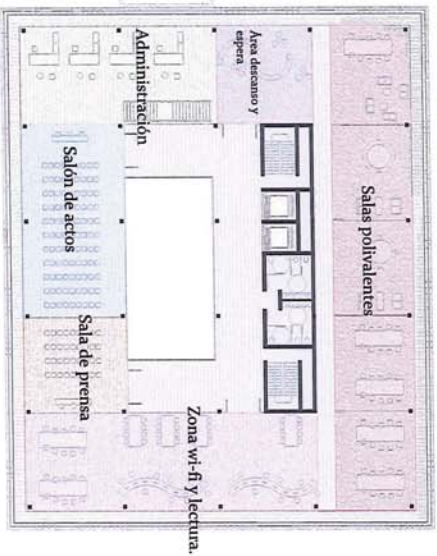




PLANTA BAJA



PLANTA SEGUNDA

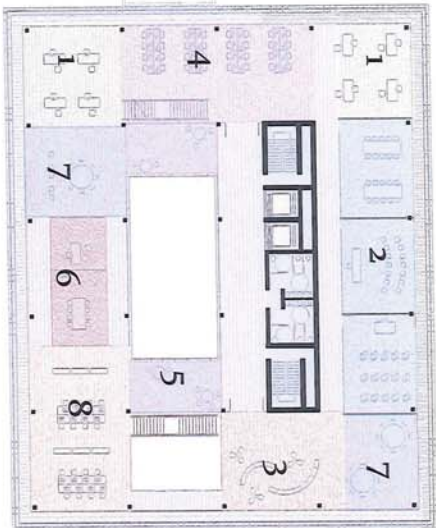
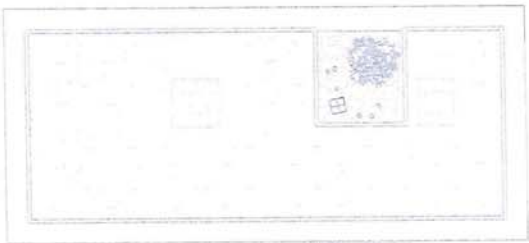


PLANTA PRIMERA

PLANTA 2 ORIGINAIS

1. Zona de descanso y punto de reunión informal
2. Espacio de trabajo abierto, donde se dé una comunicación frecuente y espontánea entre los trabajadores.
3. Zona de archivos y fotocopiadoras
4. Zona de trabajo multimedia.
5. Zona de descanso y reunión informal.
6. Zona de trabajo que no requiere mucha concentración, compartimentada mediante mobiliario

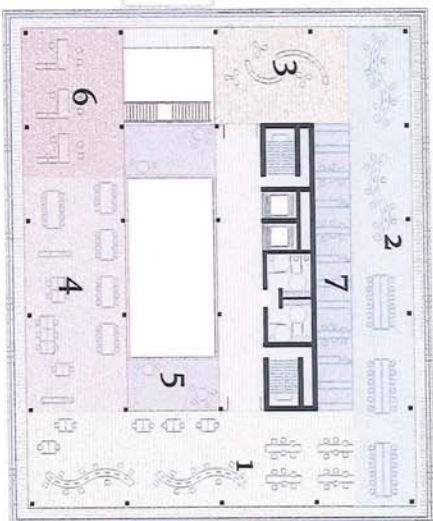
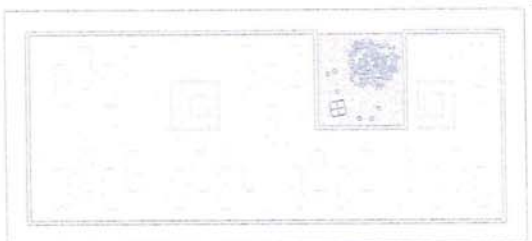
Propuesta de uso: empresa de telecomunicaciones



PLANTA TERCERA

PLANTA 3 OFICINAS

- 1. Zona de trabajo individual
 - 2. Salas de reuniones de carácter formal y encuentros programados.
 - 3. Zona de descanso.
 - 4. Zona de trabajo multimedia.
 - 5. Zona de descanso y reunión informal.
 - 6. Espacios cerrados para actividades de carácter confidencial, que requieran de concentración o cierta privacidad.
 - 7. Zonas para reuniones de equipo.
 - 8. Zona de trabajo individual que requiera poca concentración.
- Propuesta de uso: empresa de prensa.



PLANTA CUARTA

PLANTA 4 OFICINAS

- 1. Zona de trabajo individual
 - 2. Zona de trabajo abierto que requiera de comunicación frecuente y poca concentración.
 - 3. Zona de descanso.
 - 4. Zona de trabajo individual con espacio para reuniones de equipo.
 - 5. Zona de descanso y reunión informal.
 - 6. Zona de reunión con clientes
 - 7. Zonade archivos y fotocopiadoras.
- Propuesta de uso: estudio de arquitectura.

COMPLEJO DE OFICINAS EN EL CABAÑAL

ARQUITECTURA Y CONTRUCCIÓN

4.1. Materialidad

Materialidad exterior

La imagen exterior de nuestro proyecto queda configurada por varios elementos y materiales: El vidrio de los ventanales que cierra todas las fachadas y la balconada que recorre todo su perímetro en cada planta. Estos dos elementos son matizados por la apartición irregular de las lamas de palas grandes de acero galvanizado que se disponen en 0° , 45° y 90° respecto a la línea de fachada.

Tanto la balconada como las lamas tienen el propósito de reducir la incidencia solar pero al mismo tiempo cumplen la función estética de dar vibración a la fachada.

Por otra parte, buscamos que el edificio tenga una imagen característica, personal y reconocible, capaz de estar a la altura de la imagen que las empresas alojadas en nuestro complejo desean proyectar a sus clientes. Es por ello que se escogen lamas de pala grande, menos habituales y que ofrecen una estética muy sugerente y distintiva.

El volumen emergente se compone únicamente de vidrio en su planta baja para favorecer las visuales interior-exterior y para "invitar" al viandante ya que es en esta planta donde se sitúan la totalidad de usos públicos. Únicamente la fachada oeste del volumen pequeño está compuesta por lamas debido a su orientación a oeste y la necesidad de control solar por ello. La cafetería por su parte, se abre a la zona verde al sur del edificio, favoreciendo la relación con el entorno de la que estamos hablando.



Por sus grandes dimensiones, las celosías de grandes palas permiten cubrir amplias superficies, potenciando una imagen sólida, impecable y uniforme. Esto las hace muy adecuadas para edificios de equipamientos como es nuestro caso.

En el caso del sistema elegido, el Gradpanel R (Socm) (Gradhermetic), la seguridad y la robustez son valores evidentes por la calidad de los materiales empleados en su fabricación: concretamente, acero galvanizado en caliente con pre-tratamiento crómico, imprimación antioxidante y acabado con pinturas de políster termo-endurecidas al horno. El característico diseño romboidal del perfil también ayuda a proporcionar "vibración" a las fachadas.

En concreto, las celosías Gradpanel- R, según su disposición y color, pueden reflejar hasta el 80% de la energía solar recibida y reducir hasta un 30% los costes de refrigeración. Además, las lamas pueden girar hasta 135° y en instalaciones de disposición vertical, como es nuestro caso, puede seleccionarse el sentido y orientación de las mismas.

La gama cromática que predominará visualmente serán los grises, ya que las lamas alternarán tonalidades del mismo. Así mismo, toda la periferia vista en fachada y las chapas de cierre del frente del forjado están lacadas con tonalidades dentro de dicha gama.

Ninguna superficie de hormigón queda vista en del edificio. Desde el exterior sólo se pueden apreciar superficies metálicas y de vidrio.

La pérgola estancia que marca los accesos y sirve de conexión visual visual de ambos volúmenes continúa la escala cromática de grises (estructura metálica y hormigón)



Referencia: Ayuntamiento de Rodovre, Jacobsen.

Superficies acristaladas

Se utilizarán vidrios tipo Climatic plus on la planta baja y Climatic con Planitherm Ultra-N (ligeramente reflectante) en las plantas superiores para mejorar el control solar.

Pavimento exterior

Para el diseño del entorno y zona verde se recurre a estas dos plazas como referencias, adaptando el modelo a nuestra parcela y edificio.



Los materiales que utilizaremos en la configuración del entorno y zona verde serán:



Granito silver flamed



Listones de madera



Gres para exteriores

Cubiertas

La cubierta albergará las instalaciones del edificio. Estará formada por hormigón de pendientes, capa de regularización, lámina separadora geotextil, aislante térmico, capa de impermeabilización, fieltro geotextil y protección de gravas.

La recogida de aguas se realizará por medio de sumideros repartidos en superficies menores de 40m² para una correcta evacuación de aguas.

Materialidad interior**Pavimentos**

El pavimento elegido es un suelo técnico de la casa Butech. El modelo elegido para el volumen de las oficinas está compuesto por madera aglomerada ligada por resinas de altas prestaciones, con un espesor de 3cm y con revestimiento inferior en acero galvanizado. El perimetro de todos los paneles está rebordado con material plástico para evitar el descantillado de las piezas. El revestimiento superior de cerámica tendrá un determinado color dependiendo de los espacios. Las zonas comunes tendrán un color beige suave. Las cabinas de las oficinas serán en gris oscuro y el pavimento en la zona de baños será gris suave.

En la balconada perimetral se colocan una tarima de ipe sobre plots regulables fabricados en material plástico resistente a la intemperie.

En la guardería y el gimnasio se dispone el sistema Clicker n de Butech, un suelo con colocación en seco en beige.



Suelo técnico Butech en gris oscuro.



Suelo técnico Butech en beige.



Tarima ipe sobre plots regulables.



Suelo Clicker n colocación en seco.

Revestimientos

Para el revestimiento de la recepción y los núcleos del gimnasio y la guardería se utilizan paneles de la casa IDEATEC en acabado rechapado haya. El núcleo de comunicaciones del volumen de oficinas será de paneles fonéticos Trespa. El núcleo de la cafetería se revestirá convalidando los paneles de haya con Traverthino Oro Antico. Hemos tomado el Restaurante Bitterman en Austria como referencia (Arq. Manfred Pschaldt)



Paneles fonéticos Trespa.



Panel IDEATEC (rechapado haya).



Traverthino Oro Antico.

Compatimentación en plantas de oficina

La aulas y cabinas serían mamparas ligeras que permiten compartir el espacio pero al mismo tiempo facilitan el proceso en caso de redistribución según las necesidades de los empresas. Mampara modelo M82 Crystal Movinord, de OFIMAN.



Modelo M82 Crystal Movinord

Falso techo

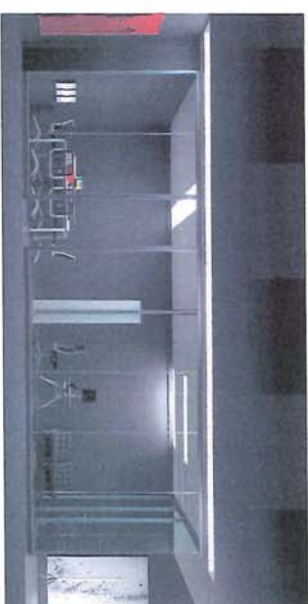
Optamos por el sistema lineal registrable de la casa Gradhermetc en una gama de grises, con cantos rectos y cinco diferentes anchuras, en gama de grises. En la zona de baños y núcleos se colocan un techo registrable de 60x60 cm modelo Belgravia de Knaufl.



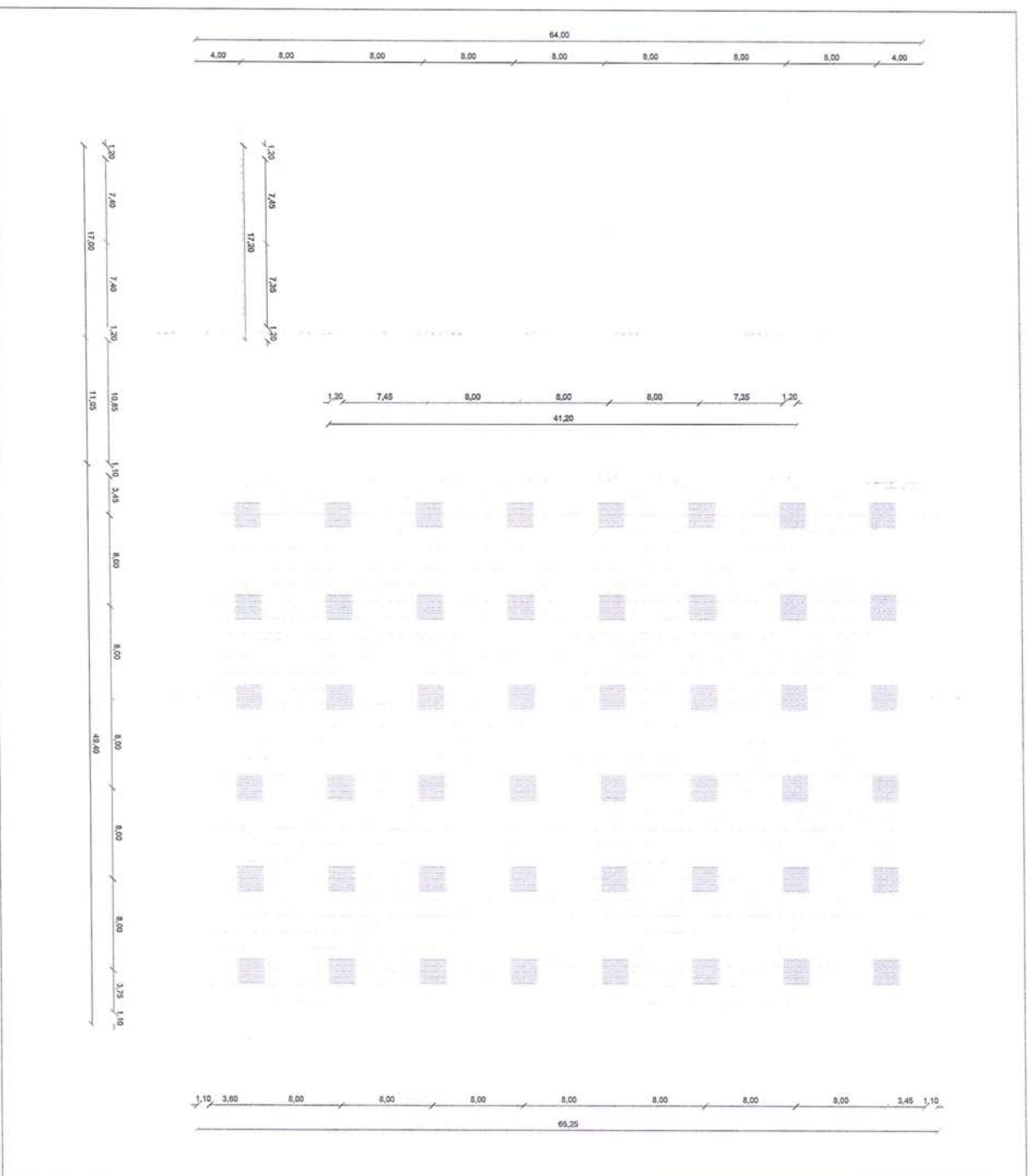
Falso techo metálico lineal registrable Phalced U (Gradhermetc)



Falso techo registrable Belgravia (Knauf)



Modelo M82 Crystal Movinord



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de estructura	H14-150/200/10	fcd=10 N/mm ²
Hormigón de cimentación	H4-35/40/10	fcd=35 N/mm ²
Hormigón de losa	H4-35/40/10	fcd=35 N/mm ²
Hormigón de forjados	H4-35/40/10	fcd=35 N/mm ²
Hormigón de pilares	H4-35/40/10	fcd=35 N/mm ²
Tipo de acero	Tipificación	Límite elástico garantizado
Acero para armadura	B 500 SD	fyk=500 N/mm ²
Malla electrosoldada	B 500 T	fyk=500 N/mm ²

CARGAS A CIMENTACIÓN

Condiciones de seguridad consideradas en el cálculo:
 -Cargas parciales de seguridad (V) para las secciones.
 -Peso propio
 -Empuje del terreno
 -Presión del agua

Variable	Favorable	Desfavorable
Peso propio	1,35	0,80
Empuje del terreno	1,35	0,70
Presión del agua	1,2	0,80

Coeficientes de simultaneidad (ψ)
 Zona de seguridad de uso (Categoría C)
 -Cargas accesorias sólo para mantenimiento (Categoría G)
 Para áreas altillos < 1000 m²
 Vano
 -Coeficientes parciales de seguridad (V) de los materiales para Estados Límite Últimos (ELU)
 Situación de proyecto
 Persistente o transitoria
 Variable
 Cargas permanentes

- G1. Fajado bidireccional rotacional de cascos
- G2. Culebra plana, a la catana o bandeda con acabado de gresu.
- G3. Trabaja. Trabaja de 50mm de espesor.
- G4. Formación de pedantes, gredos y alturas ferros cubetas
- G5. Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre gresu total <= 0,0m.
- G6. Peso propio falso techo
- G7. Peso propio instalaciones fijas.

Acciones

Fdo. planta tipo	Fdo. de planta edario	Fdo. de cubierta
7,45 KN/m ²	4,80 KN/m ²	3,02 KN/m ²
10 KN/m ²	10 KN/m ²	1,2 KN/m ²
Total de uso (KN/m ²)		

Características de los materiales - Losa de Cimentación

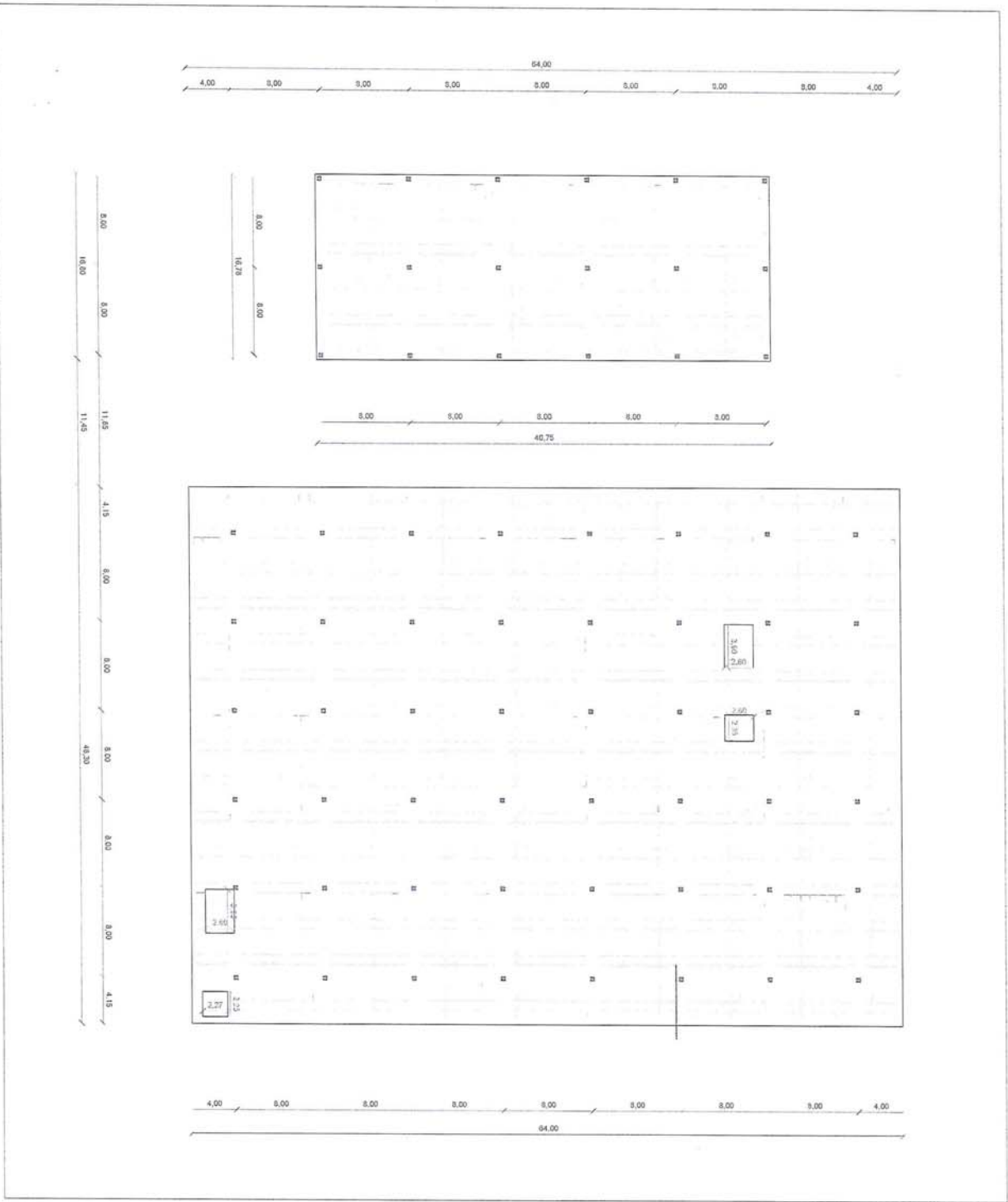
Episodio/vanabante	Terreno	Terreno protegido u horizontal de tráfico	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb
Reconocimientos manuales (mm)	80	Ver Expediente/Vanabante	30	35	40	45	



Longitudes de solape en armaje de pilares, Lt

Armadura	Sen acciones simétricas	Con acciones desiguales
Ø12	B 400 S 25 cm	B 400 S 30 cm
Ø14	B 500 S 40 cm	B 500 S 40 cm
Ø16	B 500 S 45 cm	B 500 S 50 cm
Ø20	B 500 S 60 cm	B 500 S 65 cm
Ø25	B 500 S 80 cm	B 500 S 100 cm

Nota: Vistas para homologar Fcd = 3,75 N/mm²
 Si Fcd > 30 N/mm² podrán reducirse estas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE



TIPO DE FORJADO Y SUS CARACTERÍSTICAS: FORJADO DE PLANTA TIPO Y BAJA
 Para lucas comunes de sim: FORJADO BIDIREDIONAL DE CASERONES - Canto: 0,50x15
 Placas de hormigón armado 40x40
 Canto total: 5,50x15cm
 Interjeq: 0,80m
 Anclaje por moño:
 • En banda de pilares: 2025mm en extremos superiores
 • En banda central: 2025mm en la parte central inferior
 Zonetas de huecos y borde: 30 y 40 cm
 • En banda central: 2075mm en la parte central inferior
 Nervios 10x40
 Absorber por cordón: 2 cordóns colm en encastrado con albero.
 M₊ = 0,5 M₀ = 693,4 KNm
 Absor: 2,50x3
 M₋ = 0,8 M₀ = 1429,5 KNm

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de estructura	H4-10B/40B16	64<35 N/mm ²
Hormigón de cimentación	H4-35B/60B16	64<35 N/mm ²
Hormigón de solera	H4-35B/20B16	64<35 N/mm ²
Hormigón de vigas	H4-35B/20B16	64<35 N/mm ²
Hormigón de pilares	H4-35B/20B16	64<35 N/mm ²
Tipo de acero	Tipificación	Limite elástico garantizado
Acero para amar	B 500 S	475-500 N/mm ²
Malla electrosoldada	B 500 T	475-500 N/mm ²

CARGAS A CIMENTACIÓN

Coeficientes de seguridad considerados en el cálculo:

Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones.	Favorable	Desfavorable
Permanente	1,35	0,80
Peso propio	1,35	0,70
Empuje del viento	1,2	0,80
Presión del agua	1,2	0,80

Variable

Coeficientes de simultaneidad (ψ)	ψ0	ψ1	ψ2
Sobrecarga de superficie de uso	0,7	0,7	0,6
Zona destinada al público (Categoría C)	0	0	0
Cubiertas accesibles solo para mantenimiento (Categoría G)	0,6	0,5	0,2
Nieve	0,6	0,5	0,2
Para alturas < 1000 m			

Coeficientes parciales de seguridad (γ) de los materiales para Estado Límite Último (ELU)

Situación de proyecto	Permanente o variable	Hormigón	Acero pasivo o activo
Variable		1,5	1,15
		1,5	1,15
		1,3	1,10

Cargas permanentes

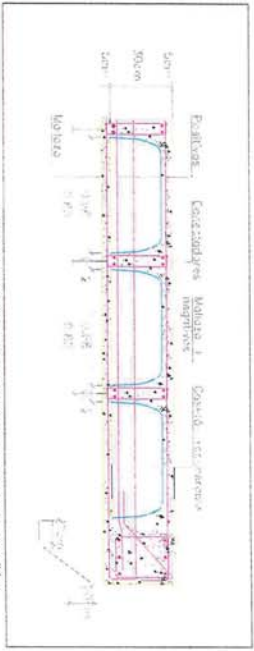
G1 - Enlucido y tabiquería regular de caserones	G1 = 5,0 KN/m ²	Pesos (KN/m ³)
G2 - Cálida plana a la cantina o lavadero con acabado de goma.	G2 = 2,5 KN/m ²	G1 = 24 KN/m ³
G3 - Tabiquería Tabiquería de 90mm de espesor	G3 = 1,00 KN/m ²	G2 = 2,5 KN/m ³
G4 - Formación de paredes, acabados e impermeabilización de la cubierta	G4 = 1,07 KN/m ²	G3 = 1,5 KN/m ³
G5 - Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre graso total <0,08m	G5 = 1,5 KN/m ²	G4 = 1 KN/m ³
G6 - Peso propio falso techo	G6 = 1 KN/m ²	G5 = 0,25 KN/m ³
G7 - Peso propio instalaciones.	G7 = 0,25 KN/m ²	G6 = 1 KN/m ³

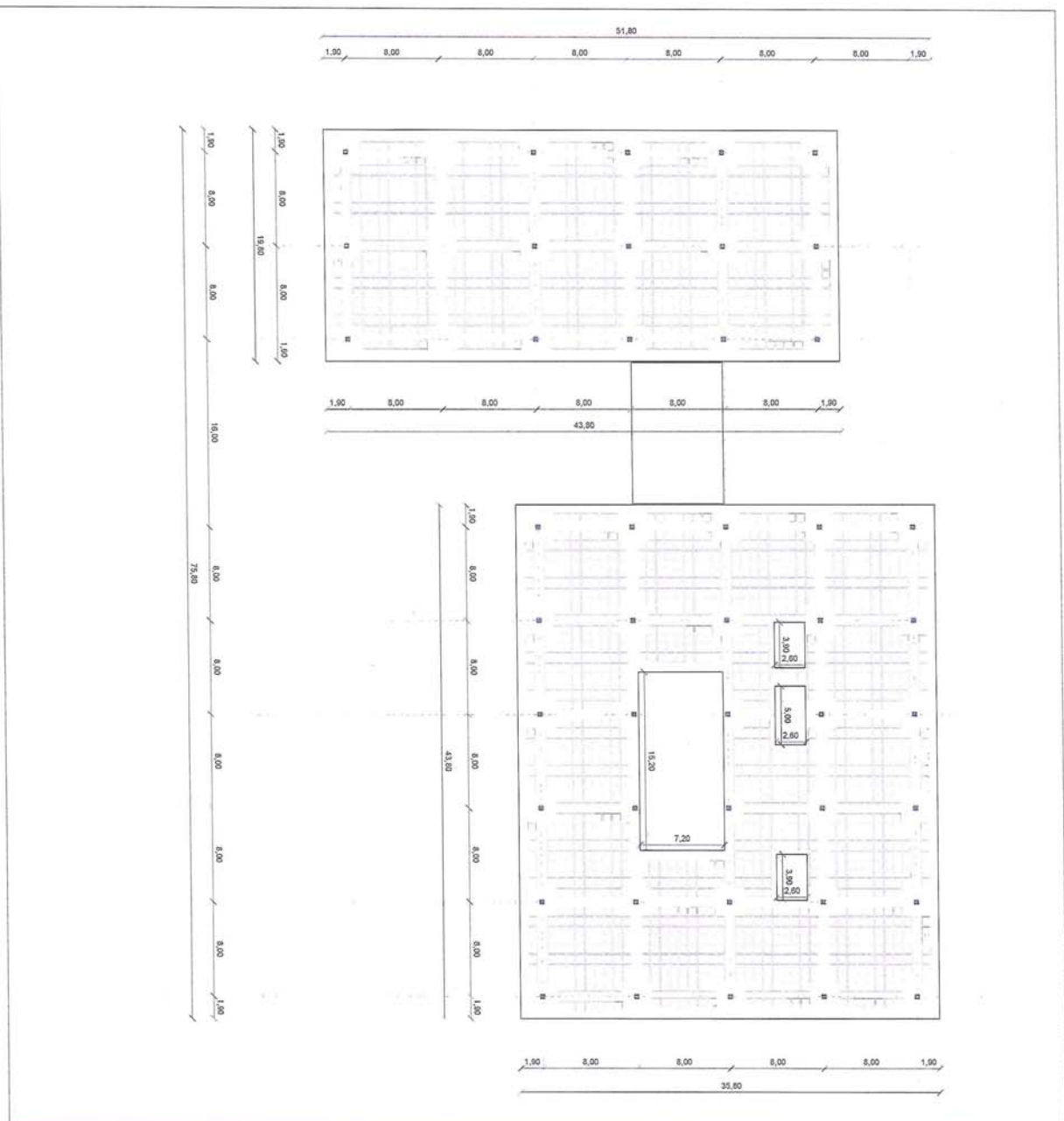
Sobrecargas de uso

Q1 - Categoría de uso Q3. Zonas sin dotación que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	Q1 = 10 KN/m ²
Q2 - Sobrecarga de uso cubierta. Categoría de uso Q1. Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20°.	Q2 = 1 KN/m ²
Q3 - Sobrecarga de nieve. Cálida plana de edificio situado en localidad de altitud inferior a 1000m.	Q3 = 0,2 KN/m ²

Acciones

Acciones	Fdo. planta tipo	Fdo. de planta sótano	Fdo. de cubierta
Total permanente (KN/m ²)	7,25 KN/m ²	4,60 KN/m ²	9,02 KN/m ²
Total de uso (KN/m ²)	10 KN/m ²	10 KN/m ²	1,2 KN/m ²





TIPO DE FORJADO Y SUS CARACTERÍSTICAS: FORJADO DE MANILA TIPO Y BAJA
 Para luces comunes de 8m: FORJADO BIDIRECCIONAL DE CASETONES. Canto: 5-30-5
 Placa de hormigón armado 40x40
 Canto total: 5-30-5cm
 Interjele: 0,8cm
 Luz: 8 m
 Zancos de huecos y bordes: 30 y 40 cm
 Anclaje de barras: 20d en la parte superior y 20d en la parte inferior
 M_o = 0,5 Mo = 47/4,4 kN/m
 Abozo: 2,5d, 2,5
 M_o = 0,8 Mo = 925,44 kN/m

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de imprimada	HA-10B/40d/14	f _{ck} =10 N/mm ²
Hormigón de cimentación	HA-35B/40d/14	f _{ck} =35 N/mm ²
Hormigón de solera	HA-35B/20d/14	f _{ck} =35 N/mm ²
Hormigón de forjados	HA-35B/20d/14	f _{ck} =35 N/mm ²
Hormigón de pilares	HA-35B/20d/14	f _{ck} =35 N/mm ²
Tipo de acero	Tipificación	Limite elástico garantizado
Acero para armaz	B 500 S	f _y =500 N/mm ²
Malla electrosoldada	B 500 T	f _y =500 N/mm ²

CARGAS Y COMBINACION

Coeficientes de seguridad considerados en el cálculo:

Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones:	Favorable	Desfavorable
Permanente	1,35	0,90
Variable	1,50	0,70
Presión del agua	1,2	0,90

Variable	ψ0	ψ1	ψ2
Subcarga de superficie (S)	0,7	0,7	0,6
Zona destinada al peaje (Categoría C)	0	0	0
Zonas ecualizadas sólo para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve	0,8	0,5	0,5
-para alturas < 100m			
Viento			0,5
-Coeficientes parciales de seguridad (γ) de los materiales para Estados Límite Últimos (ELU)			1,5
Situación de proyecto			1,3
Resistente o ventosa			1,0
Variable			1,0

Cargas Permanentes

G1. Forjado bidireccional reticular de casetones	01 = 8,0 KN/m ²
G2. Cubierta plana, a la calzada o boveda con acabado de grava	02 = 2,1 KN/m ²
G3. Tabiquería, Tabiquería de 30cm de espesor	03 = 1,00 KN/m ²
G4. Formación de paredes, alfileres e imprimabilizante de la cubierta	04 = 1,07 KN/m ²
G5. Pavimento de madera, cemento o hidráulico sobre plástico; grueso total < 0,08m	05 = 1,5 KN/m ²
G6. Piso propio falso techo	06 = 1 KN/m ²
G7. Piso propio instalaciones	07 = 0,25 KN/m ²

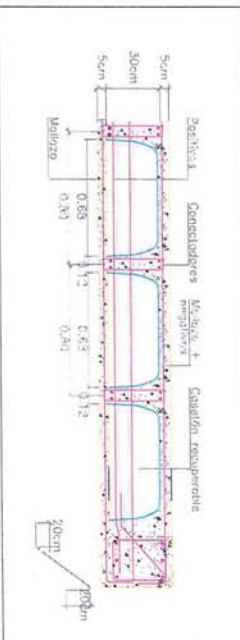
Subcargas de uso

Q1. Categoría de uso C3. Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos, etc.

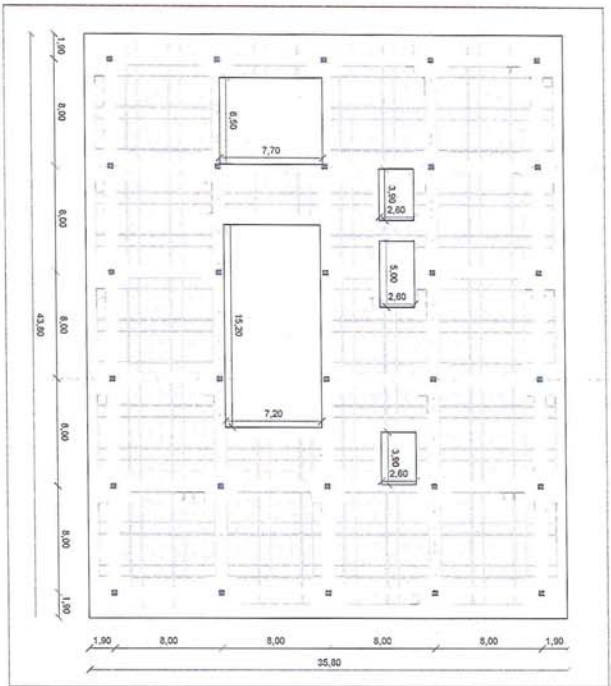
Q2. Sobrecarga de uso cubierta. Categoría de uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20°

Q3. Sobrecarga de nieve. Cubierta plana de edificio situado en localidad de altitud inferior a 1000m.

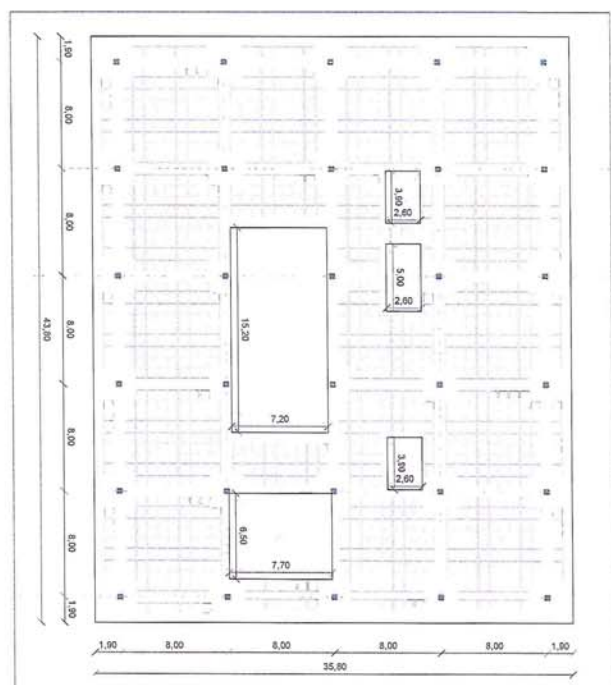
Acciones	Fdo. planta tipo	Fdo. de planta sótano	Fdo. de cubierta
Totales permanentes (KN/m ²)	7,45 KN/m ²	4,80 KN/m ²	9,22 KN/m ²
Totales de uso (KN/m ²)	10 KN/m ²	10 KN/m ²	13 KN/m ²



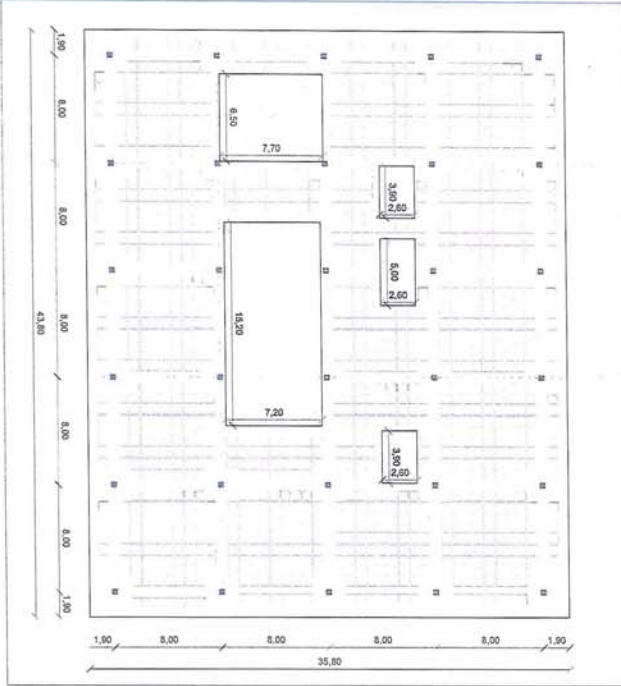
Planta 2. Cota + 8,00m



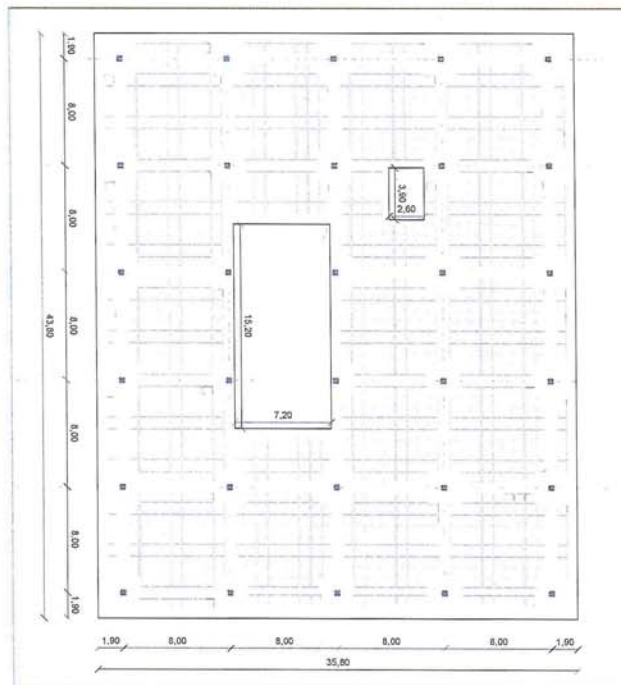
Planta 3. Cota + 11,80m



Planta 4. Cota + 15,60m



Planta cubierta. Cota + 19,40m



TIPO DE FORJADO Y SUS CARACTERÍSTICAS FORJADO DE HERRAJE TIPO Y A LA
 FORJADO BIPERFORAL DE CASILLONES. Canto: 5-30-5
 Pisos de hormigón armado: 40x40
 Canto: 10x5-30-5cm
 Interje: 0,05m
 Luz: 8 m
 Zunchos de huecos y bordes: 30 y 40 cm
 Nervios: 10x40
 M = 0,33 kg/m² = 57,4 kg/m
 M = 0,8 kg/m² = 105,4 kg/m
 Alacora: 2,5x2,5
 Amidura por nervio:
 • En banda de pilares: 20x25cm en extremos superiores
 • En banda central: 20x25cm en la parte central inferior
 Abocorn por columna: 2 cerceos obliqs en encuentro con alacora.

CAARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón	Tipificación	Resistencia característica del hormigón
Hormigón de empuja	H4-10B40/15	f _{cd} =10 N/mm ²
Hormigón de cimentación	H4-35B40/15	f _{cd} =35 N/mm ²
Hormigón de solera	H4-35B20/15	f _{cd} =35 N/mm ²
Hormigón de forjados	H4-35B20/15	f _{cd} =35 N/mm ²
Hormigón de pilares	H4-35B20/15	f _{cd} =35 N/mm ²
Tipo de acero	B 500 S	Límite elástico garantizado
Acero para armaz	B 500 S	f _{yk} =500 N/mm ²
Malla electrosoldada	B 500 T	f _{yk} =500 N/mm ²

CARGAS A CONSIDERACIÓN

Cargas	Coefficientes de seguridad (γ)	Favorable	Desfavorable
Coeficientes de seguridad (γ) para las acciones		1,35	0,90
Permanente		1,35	0,70
Peso propio		1,2	0,90
Empuje del viento		1,5	0
Fricción del agua		1,5	0

Variables
 Coeficientes de simultaneidad (ψ)
 ψ0 = 0,7
 ψ1 = 0,7
 ψ2 = 0
 Zona destinada al público (Categoría C)
 -Coberturas accesibles sólo para mantenimiento (Categoría G)
 -Pisos alturas < 1000 m
 Viento
 - Cálculas parciales de seguridad (V) de los materiales para Estados Límite Últimos (ELU).
 Situación de proyecto
 Paralela o transversa
 Variable

Variables	Homogón Acero pasivo o activo	VC	1,15	1,0
Paralela		1,5	1,3	1,0
Transversa		1,5	1,3	1,0

Cargas Permanentes

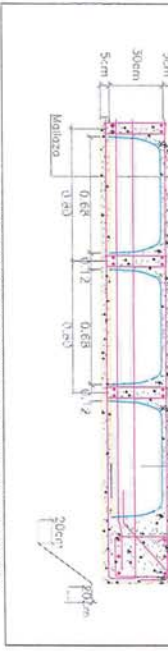
G1. Forjado biforcudal reticular de casillones	G1 = 5,0 KN/m ²
G2. Cubierta plana, a la calabana o forrada con acabado de gresu.	G2 = 2,5 KN/m ²
G3. Tabiquería, Tabiquería de 60mm de espesor.	G3 = 1,00 KN/m ²
G4. Formación de pendientes, alanteo e impermeabilizante de la cubierta	G4 = 1,07 KN/m ²
G5. Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plástico, gresu total < 0,05m.	G5 = 1,5 KN/m ²
G6. Peso propio falso techo.	G6 = 1 KN/m ²
G7. Peso propio instalaciones.	G7 = 0,25 KN/m ²

Sobrecargas de uso

Q1. Cargos de uso Q1. Zonas sin delimitar que incluyen alba mamparas de luz en muros, etc.	Q1 = 10 KN/m ²
Q2. Sobrecarga de uso cubierta. Categoría de uso Q1. Cubiertas accesibles únicamente para conservación con instalación inferior a 20'.	Q2 = 1 KN/m ²
Q3. Sobrecarga de nieve. Cubierta plana de edificio situado en localidad de altitud inferior a 1000m.	Q3 = 0,2 KN/m ²

Acciones

Acciones	Fdo. planta tipo	Fdo. de planta sótano	Fdo. de cubierta
Totál permanente (KN/m ²)	7,45 KN/m ²	4,80 KN/m ²	9,02 KN/m ²
Totál de uso (KN/m ²)	10 KN/m ²	10 KN/m ²	1,2 KN/m ²



4.2. ESTRUCTURA

4.2.1 Descripción de la solución adoptada y consideraciones previas

-Objeto, descripción y diseño del sistema estructural

El modelo estructural adoptado trata de dar respuesta a las necesidades del proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan. La estructura ha sido ideada con el propósito de ser construida con elementos serriados y de fácil ejecución material, pero no por ello prefabricados. Se han modulado todas las partes que componen el proyecto por la facilidad constructiva pero que no desvirtúan la esencialidad de la idea. La citada modulación tiene mucho que ver con la idea de proyecto y la imagen deseada de su materialidad.

Empleamos un sistema estructural de vigas y pilares de hormigón armado. Respecto a los forjados se ha elegido un sistema de losa bidireccional aligerada con bovedillas de poliestireno expandido porque el ámbito proyectual es de 8 x 8 m en todo el conjunto de oficinas. Además, contará con dos capas de compresión: una en la cara superior del forjado y otra en la inferior, unidas mediante conectores, quedando la sección con un espesor total de 40cm (5+30+5). La solución de nervios realizados in situ requiere la total ejecución en obra, tanto en la colocación del armado como en el proceso de hormigonado, lo que mejorará el grado de rigidez y el monolitismo respecto a los forjados resueltos por medio de viguetas semirresistentes. Las bovedillas de poliestireno expandido mejoran las condiciones de aislamiento acústico y térmico. Además, la capa de compresión inferior proporciona una superficie acabada de hormigón visto, pero tendremos en cuenta la ubicación de canalizaciones para instalaciones en el proceso constructivo del forjado para que queden empotradas en el mismo.

Respecto a la cimentación se propone emplear un sistema de losa continua. Se admite que la tensión admisible del terreno en el que se trabaja para el dimensionamiento de los elementos de cimentación es de 200 KN/m². Suponiendo un comportamiento elástico del terreno y aceptando una distribución lineal de tensiones en el mismo, la distribución que tendrá lugar sería un diagrama de tensiones uniforme bajo la losa. Es muy conveniente que las excavaciones de las cimentaciones estén limpias y expuestas a la intemperie el menor tiempo posible, por lo que se aconseja colocar el hormigón de limpieza de un espesor de 10cm una vez realizada la excavación.

-Cálculo. Predimensionado de elementos estructurales

Se realiza un predimensionado manual de las secciones más críticas para comprobar las posibilidades de los elementos constructivos más solicitados del edificio. Solo se trata de una aproximación a la geometría y el armado necesario para estas secciones, pero nos sirven para tener una idea aproximada de la realidad y a partir de ahí, obtener datos coherentes para un posterior cálculo por ordenador con análisis hiperestático y de segundo orden.

Estudiamos los siguientes casos:

- predimensionado de forjados
- predimensionado de vigas
- predimensionado de pilares
- predimensionado cubierta vidrio
- predimensionado pérgola

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

-PREDIMENSIONADO DE FORJADOS

El proyecto se diseña con una losa bidireccional o forjado reticular con nervios realizados in situ y aligerado con bovedillas de poliestireno expandido.

Para el cálculo de los forjados se han seguido las indicaciones de la EHE-08 en las que, según el artículo 50, no será necesaria la comprobación de fechas cuando la relación luz/canto útil sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.1.1:

SISTEMA ESTRUCTURAL	ELEMENTOS FUERTEMENTE ARMADOS (f _{td} = 10, f _{td} = 0,85f _{td})		ELEMENTOS DÉBILMENTE ARMADOS (f _{td} = 10, f _{td} = 0,005)		K
	h _{ef}	h _{ef} / l _{ef}	h _{ef}	h _{ef} / l _{ef}	
Viga rectangular aligerada	14		20		1,00
Losa unidireccional simplemente apoyada	18		26		1,20
Viga continua en un extremo					
Losa unidireccional continua en un solo lado	20		30		1,50
Viga continua en ambos extremos					
Losa unidireccional continua	16		23		1,15
Reinados exteriores y de esquina en losa					
Reinados interiores en losa sobre apoyos	17		24		1,20
Aligerada					
Aligerada	6		8		0,40

1 Un valor de 6 es suficiente cuando se el momento máximo de flexión en el centro de la viga.
 2 En caso de necesitarlos, las tablas de datos se refieren a la luz menor.
 3 En caso de necesitarlos, las tablas de datos se refieren a la luz mayor.

A continuación dimensionamos el forjado tipo: losa bidireccional de módulo 8,8m. Así tenemos en cuenta el comentario del artículo en el que se considera que las losas son elementos débilmente armado y las bigas fuertemente armadas, obtenemos:

SISTEMA ESTRUCTURAL

Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada

CANTO ÚTIL
8/20= 0,4m

Por tanto, tenemos:
Forjado reticular tipo de 40cm de canto.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Se trata de elementos realizados mediante pasadores modelo Goujon para evitar la duplicidad de pilares y elementos de cimentación. Se dispondrán con una luz máxima entre juntas contiguas de 35 m.

ACCIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN

Cargas permanentes y variables

Losa de hormigón armado, sótano:

- Forjado autorresistente, 25+5cm 3 KN/m²
- Tabiquería 1 KN/m²
- Aislamiento térmico 0,05 KN/m²
- Sollado 0,75 KN/m²
- TOTAL G: 4,80 KN/m²
- Sobrecarga de uso 10 KN/m²

Forjado de planta tipo:

- Forjado reticular 5 KN/m²
- Tabiquería 1 KN/m²
- Falso techo 0,2 KN/m²
- Instalaciones colgadas 0,25 KN/m²
- Pavimento cerámico 1 KN/m²
- TOTAL G: 7,45 KN/m²
- Sobrecarga de uso 10 KN/m²

Forjado de cubierta:

- Forjado reticular 5 KN/m²
- Falso techo 0,2 KN/m²
- Instalaciones colgadas 0,25 KN/m²
- Formación de pendientes 1,00 KN/m²
- Geotextil+impermeabilizante+geotex 0,05 KN/m²
- Aislante térmico+geotextil 0,02 KN/m²
- Acabado de grava 2,5 KN/m²
- TOTAL G: 9,02 KN/m²
- Sobrecarga de uso (mantenimiento) 1 KN/m²
- Nieve 0,2 KN/m²
- TOTAL Q: 1,20 KN/m²

Viento

Tal y como especifica el CTE, la acción del viento es, en general, una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática que se obtiene como producto de la presión dinámica q_b por el coeficiente de exposición "ce" y por el coeficiente de presión o succión "cp" según la expresión:

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

El valor de la presión dinámica del viento en Valencia es de 0,42 kN/m²

El coeficiente de exposición para edificios urbanos de hasta 8 plantas es 2

En cuanto al coeficiente de presión "cp" se calcula según sea succión o presión y depende de la esbeltez del edificio en cada una de sus direcciones.

$$Esbeltez = h / d, \text{ siendo } h = \text{altura total del edificio, y } d = \text{ancho del mismo}$$

Barlovento: $esbeltez = 19,4 / 75,8 = 0,26$
 Sotavento: $esbeltez = 19,4 / 51,8 = 0,37$

Tabla 3.6. Coeficientes estáticos en edificios de pisos

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

Interpolando linealmente obtenemos los valores de:

cp a barlovento = +0,7
 cp a sotavento = -0,35

Por tanto, tenemos:

-Paramentos a barlovento, Presión = +0,588 kN/m²
 -Paramentos a sotavento, Succión = -0,294 kN/m²

Acción sísmica

De acuerdo con la norma NCSE tiene que contemplarse una aceleración sísmica básica de valor $ab/q = 0,06$ y un coeficiente de contribución $K = 1,0$. Lo que significa que el efecto de la acción sísmica sobre el edificio es mínima en el lugar en el que nos encontramos.

Acción térmica

Según el CTE, el documento DB-SE-AE, no consideraremos las acciones térmicas de un edificio habitual con elementos estructurales de hormigón y juntas de dilatación a 39/40 m.

Coefficientes de seguridad considerados en el cálculo

Coefficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones:

	DESFAVORABLE	FAVORABLE
PERMANENTE		
peso propio	1,35	0,80
empuje del terreno	1,35	0,90
presión del agua	1,20	0,70
VARIABLE	1,50	0

Coefficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Sobrecarga de uso	0,7	0,7	0,7
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Nieve	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Coefficientes parciales de seguridad (γ) y de los materiales para estados Límites Últimos (ELU)

SITUACIÓN DEL PROYECTO	HORMIGÓN (γ _c)	ACERO (γ _s)
persistente o transitoria	1,5	1,15
variable	1,3	0

-PREDIMENSIONADO DE VIGAS

Para una estructura formada por vigas en ambos sentidos, una aproximación para el predimensionado es considerar que mitad de carga va a cada lado de la viga. En nuestro proyecto solo existe un tipo de viga que cubre una luz de 8m en todo el complejo de oficinas.

VIGA TIPO: $G + Q = 7,45 + 10 = 17,45 \text{ kN/m}^2$

Carga lineal sobre la viga: $q = 17,45 \times 8 = 139,5 \text{ kN/m}$

cm.

Momento de cálculo en el centro del vano:

$$M_d = 1,6 \times q \times l^2 / 8 = 1,6 \times 139,5 \times 8^2 / 8 = 1786,88 \text{ kN.m}$$

Cálculo de la armadura de las vigas:

$$A_s = M_d / 0,8h \times f_yd \text{ (x 1000)}$$

$$A_s = 178,69 \times 1000 / 0,8 \times 0,45 \times 4347,80 = 114,16 \text{ cm}^2$$

Armadura de compresión:

Si el momento solicitación supera cierto momento límite, se tendrá que disponer armadura de compresión en las vigas.

$$M_{lim} = 0,32 \times f_{cd} \times b \times d^2$$

$$M_{lim} = 0,32 \times 360 / 1,5 = 240 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{lim} = 0,32 \times 240 \times 40 \times 36^2 = 3981,312 \text{ kN.m} < M_d = 1786,88 \text{ kN.m}$$

-PREDIMENSIONADO DE PILARES

Pilares de hormigón armado.

Para el dimensionado de pilares no consideraremos la fuerza horizontal porque se considera suficientemente arriostrado debido a la rigidez del mismo. Tampoco consideraremos el momento debido a las cargas que han sido transmitidas mediante apoyo articulado.

En la comprobación del estado límite último de inestabilidad, consideraremos la estructura como intrasaccional por cumplir las siguientes exigencias:

- numero de plantas < 8 y su altura es inferior al doble de su longitud
- h=19,4m < 2d= 2 x 75,8 = 151,6 m
- esbeltez geométrica de vigas y forjados < 20
- existen fundamentalmente cargas verticales
- existe tabiquería unidas a los elementos estructurales
- el edificio no está expuesto a la acción continuada del viento ni situado en zona sísmica

$$\lambda_p = L_p / i = \sqrt{1,2} \times L_p / i$$

Consideraremos el pilar empotrado-apoyado:

$$\alpha = 0,70$$

$$L = 4,20 \text{ m}$$

$$H = 35 \text{ cm}$$

$$\lambda_m = (0,7 \cdot 4,2 / 0,35) \cdot \sqrt{1,2} = 29,10 < 35$$

Dado que $\lambda_m < 35$, podemos despreciar los efectos de segundo orden. El dimensionado de los soportes frente a tensiones normales se hace únicamente teniendo en cuenta las solicitaciones de primer orden.

Desarrollo.

Realizaremos el predimensionado de los pilares hormigón armado más desfavorables que serán aquellos con mayor ámbito de carga y más altura. Para ello comprobaremos 2 tipos de pilares:

- pilares de sótano, $H=3.25\text{m}$
- pilares de planta baja, $H=3.80\text{m}$

-PILAR PLANTA SÓTANO

-ámbito de carga:

$$\text{cargas totales} = G + Q = (4.80 + 10) + 4(7.45 + 10) + (9.02 + 1.2) = 94.83 \text{ KN/m}^2$$

$$(8 \times 8) \times 17.45 \text{ KN/m}^2 = 116.8 \text{ KN} = 11.17 \text{ T (por planta tipo)}$$

$$N_k = (G+Q) \times A \times n$$

$$A = \text{ámbito de influencia del pilar} = 8 \times 8 = 16 \text{ m}^2$$

$$N_k = 94.83 \times 16 = 1597.2 \text{ KN}$$

$$N_d = N_k \times 1.6 = 1597.2 \times 1.6 = 2415.2 \text{ KN}$$

$$L = 2.65 \text{ m}$$

$$M_d = 1.6 \times N_k \times L / 20 = 319.53 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

Sección del pilar:

$$b \times h = 35 \times 35 \text{ cm}$$

$$e \text{ mínimo} = 4 \text{ cm}$$

A la hora de calcular la armadura, el axil total (Nd) debe ser resistido por el hormigón (Nc) y el acero (Ns).

$$N_c = 0.85 \times f_{cd} \times b \times h \times (1.0) = 0.85 \times (35/1.5) \times 0.35 \times 0.35 \times 10 = 24.3 \text{ T} = 243 \text{ KN}$$

Las limitaciones de la armadura son:

$$U_{SE} \geq 0.004 \times b \times h \times f_{yd} = 0.004 \times 350 \times 350 \times 500 / 1.5 \times (1.0)^2 = 23.04 \text{ KN}$$

$$U_{SE} \geq 0.1 \times N_d = 0.1 \times 2415.2 = 241.5 \text{ KN}$$

$$U_{SE} \leq 350 \times 350 \times 0.9 \times 25 / 1.5 \times (1.0)^2 = 1857.3 \text{ KN}$$

$$A_c \times x_{fcd} = [(35 \times 35) \times (55 / 1.5)] / 1000 = 2858.53 \text{ KN}$$

$$v = N_d / (A_c \times x_{fcd}) = 241.54 / 2858.53 = 0.86$$

$$\mu = M_d / (b \times x_{fcd} \times A_c \times x_{fcd}) = 319.53 / (0.35 \times 2858.53) = 0.33$$

entrando en el abaco de Montoya:

$$\omega = 0.75$$

$$U_{st} = 0.75 \times 2858.53 = 2143 \text{ KN}$$

Entramos en las tablas de capacidad mecánica del acero y observamos que para el pilar más desfavorable de planta baja necesitaremos un armado de: 8 Ø30 (1092.7 KN) + 8 Ø20 (1092.7 KN) por lo que dispondremos 3 redondos de diámetro 20 en cada cara del pilar. De esta forma dimensionaremos todos los pilares de todo el edificio de 35 x 35 cm.

Armadura Transversal

A pesar de no estar expuestos a cargas horizontales, se colocarán unos estribos mínimos, estribos de 2 ramas . 2 redondos de diámetro 6 cada 200 mm en toda la sección del pilar.

PREDIMENSIONADO ELEMENTOS SINGULARES:

El acero estructural empleado será el Acero S275 JR para todos los elementos estructurales siguientes:

Patio cubierto mediante forjado de vidrio estructural

CARGAS PERMANENTES

-Peso vidrio armado 10mm de espesor

-Conectores sistema Pilkington

TOTAL G: 0.25 KN/m²

-Peso Propio perfil tipo IPE, suponiendo inicialmente el empleo de un IPE 120 (vigüeta) 0.104 KN/m

CARGAS VARIABLES

Sobrecarga de uso (categoría G sólo mantenimiento, cubierta plana) 1 KN/m²

-Nieve 0.2 KN/m²

TOTAL Q: 1.20 KN/m²

PESO mayorado recayente sobre Perfiles metálicos IPE

$$1.35 \text{ G} + 1.50 \text{ Q} = (1.35 \times 0.25) + (1.50 \times 1.20) = \text{ámbito de carga} (a = 2.48) \times 1.35 \times 0.104 = 7.39 \text{ KN/m}$$

Carga lineal sobre la vigüeta = 7.39 KN/m.

El momento máximo que podría producirse sería a grandes rasgos, un momento isostático $M_{do} = Qd^2/2/8$, que da un momento de 47.84 KN·m en centro de vano para una luz de 7.20 metros de cubierta acristalada.

Ese momento se soporta con un perfil que tenga un Módulo resistente W_y , elástico = $47.84 \times 10^6 / 261.9 = 183678.103 \text{ mm}^3$.

El IPE 180 es el primero que cumple esta condición, con lo que elegiremos finalmente este tamaño de vigüeta en lugar del supuesto IPE 120.

Pérgola ligera y exenta que conecta los edificios principales:

CARGAS PERMANENTES

-Peso forjado chapa colaborante canto 10 cm $P = H \times 18 = 0.10 \times 18 = 1.80 \text{ KN/m}^2$

-Instalaciones colgadas ligeras 0.10 KN/m²

TOTAL G: 1.90 KN/m²

CARGAS VARIABLES

-Sobrecarga de uso (categoría G sólo mantenimiento; cubierta plana) 1 KN/m²

-Nieve 0.2 KN/m²

TOTAL Q: 1.20 KN/m²

PESO mayorado recayente sobre Perfiles metálicos IPE

$$1.35 \text{ G} + 1.50 \text{ Q} = (1.35 \times 1.90) + (1.50 \times 1.20) = \text{ámbito de carga} (a = 3.89) = 16.97 \text{ KN/m}$$

Carga lineal sobre correa $Q_d = 16.97 \text{ KN/m}$.

El momento máximo que podría producirse sería, un momento isostático $M_{do} = Qd^2/2/8$, que da un momento de 129.05 KN·m en centro de vano para una luz de 7.80 metros.

Ese momento se soporta con un perfil que tenga un Módulo resistente W_y , elástico = $129.05 \times 10^6 / 261.9 = 492771.478 \text{ mm}^3$. El IPE 300 es el primero que cumple esta condición.

Comprobación del IPE 300 en sus cumplimiento a deformación:

Según el DB SE A, para la integridad de los elementos constructivos y la apariencia de la obra, la flecha máxima admisible, que en estos casos sucede en centro de vano tanto para la correa como para el caso de la viga IPE no debe superar el valor $f = L/300$ en la combinación frecuente.

Luego, comprobaremos dicho requisito para la situación más desfavorable que en este caso es coincidente. En el caso de ambos elementos quedar: Correas: $L/300 = 7800/300 = 26 \text{ mm}$

Para esta comprobación las cargas no deben estar *mayoradas* y se comprueba según pronuntario de vigas el valor de flecha máxima en vigas biapoyadas en sus centros de vano:

Correas:

Fínix centro de vano = $ql/4/384EI = 12.059 \times (7.8)^4 / 384 \times 2.1 \times 10^8 \times 83.60 \times 10^6 \times 10^{-12} = 0.0066 \text{ m} = 6.6 \text{ mm}$. Con lo que el IPE 300 cumple la condición de deformación.

PREDIMENSIONADO PILARES DE LA PÉRGOLA A COMPRESIÓN Y COMPROBACIÓN A PANDEO

Pre-dimensionado a compresión de un pilar centrado

Se procede al dimensionado de uno de los pilares tipo cuya área de trabajo es un rectángulo de $3,89 \times 3,89$ de lado.

$$Nd = 3,89 \text{ m} \times 3,89 \text{ m} \times 4,365 \text{ KN/m}^2 = 66,05 \text{ kN.}$$

La condición que debe cumplirse en el dimensionado a resistencia de tensiones normales es:

$$Nd < A \cdot f_{td}$$

$$A > 66,05 \cdot 10^3 / 3 / 201,9 = 353,30 \text{ mm}^2.$$

Para soportar este axil es necesario un UPN 100 o creando perfiles compuestos, 2 UPN 80. Optamos por esta segunda solución ya que nos permite el paso de instalaciones en el interior del soporte.

Conforme se plantea la estructura, los pilares se harán con perfiles UPN formando cojón de modo que puedan añadirse más en línea para las zonas que se salgan de los parámetros expuestos en el cálculo del pilar tipo o cuenten con determinadas sobrecargas no contempladas en este análisis.

Comprobación a pandeo

Estudiaremos el pandeo en el plano del pórtico que es el más desfavorable al modelizar el pilar en este plano como empotrado-libre. En el plano perpendicular se supondrán artostreadas las cabezas de los pilares mediante nervios artuados.

$$I_k, y = I^* L = 2 \times 3800 = 7200 \text{ mm}$$

Como la esbeltez máxima permitida es 173; en nuestro caso: $\lambda = I_k y / I_y = 7200 / I_y = 173$; despejando el radio de giro:

$$I_y > 41,62 \text{ mm.}$$

Con ello de acuerdo con el prontuario *Ensidesa* se obtienen los siguientes perfiles que cumplen las condiciones expuestas:
2 UPN 120.

4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones.

ELECTRICIDAD

-Introducción.

La conexión con la red eléctrica general se realiza a través de un centro de transformación situado en línea de la acera de la parcela, según norma de la compañía suministradora. Desde el centro de transformación se distribuye la línea general de alimentación que conecta con el cuadro general situado en planta baja. Desde el cuadro general salen las diferentes líneas que alimentaran a los cuadros secundarios.

Desde el centro de transformación hasta el cuadro general la instalación se realiza de forma subterránea entubada. A partir del cuadro general la distribución se realizará bajo falso techo y por los patinillos que enlazan las diferentes plantas.

-Elementos de la instalación.

- Centro de Transformación: Se sitúa a línea de fachada como ya se ha indicado. En el se sitúa el equipo de medida de energía. Así pues no existe caja general de protección (CGP).
- Cuadro general de distribución: Se sitúa en el edificio principal, planta baja, en el núcleo de servicios, tal y como figura indicado en planos. En él se alojan los dispositivos de protección y control de la instalación en general y de las líneas que alimentan a los cuadros secundarios reparados por las diferentes plantas. En los cuadros secundarios también se sitúan elementos de protección y control de las diferentes líneas y receptores que controla el mismo en cada planta.
- Distribución eléctrica: Los conductores serán de cobre electrostático, con dobles aislamiento, con tensión nominal 1000V y libre de halógenos. Los conductores de protección tendrán las mismas características técnicas y se instalarán por la misma canalización. Se cumplirá en todo momento con las prescripciones indicadas para este tipo de instalaciones en el reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).
- Canalizaciones: Los cables se instalarán por conductos de plástico suspendidos del falso techo. Serán de PVC y no propagadores del humo.
- Puesta a tierra: El edificio dispondrá de la toma de tierra general del mismo, la cual se ejecutará durante los trabajos de cimentación, colocando placas de cobre de 1,5 m. unidades con cable de cobre desnudo de 50 mm², que enlazarán con cada uno de los pilares de la edificación.

LUMINACIÓN

-Luminarias de interior

Se utilizarán diferentes tipos y modelos de luminarias según la zona a tratar. Así pues, como norma general la iluminación se ha resuelto a base de luminarias lineales de 2x56 w. y 2x36w encastradas en el falso techo.

Para el resto de dependencias las luminarias previstas son:

- Luminaria puntual colgada.
- Luminaria puntual encastrada.
- Aplique de techo estándar.
- Luminaria puntual especial decorativa colgada.
- Bañadores de pared.
- Proyectors.

El acceso al edificio principal dispone en su recepción de luminarias puntuales especiales. Los apliques de techo estándar se han previsto en los recintos de instalaciones, aseos y almacenes.

La luminaria puntual encastrada se ha situado en pasillos y zonas de circulación. En estas zonas y según necesidades también se ha dispuesto bañadores de pared.

Las luminarias puntuales colgadas se disponen en las zonas de atención al público, recepción y control.

Finalmente los proyectores se han previsto en la planta baja y concretamente en la zona de exposiciones. También en esta zona y como apoyo se disponen de bañadores de pared.

Todas las luminarias serán de bajo consumo o led y dispondrán de los dispositivos necesarios de control y mejora del factor de potencia en su caso.

-Iluminación de Emergencia

En aplicación del Reglamento de Baja Tensión, para estos locales es obligatoria la existencia de alumbrado de emergencia. Este alumbrado se pondrá en funcionamiento cuando falle el suministro general o éste esté por debajo del 70% de la tensión del suministro normal.

El alumbrado de emergencia deberá proporcionar a nivel del suelo y en eje de los pasos principales una iluminación horizontal mínima de 1 lux. Asimismo, se instalarán en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. Este alumbrado deberá poder funcionar como mínimo durante una hora proporcionando la iluminación prevista.

-Suministros complementarios

Se dispondrá de suministro complementario, tal y como indica el REBT en su ITC-BT-28, el cual indica que deberán disponer de suministro de socorro los locales de reunión, trabajo, etc. con una ocupación prevista de más de 300 personas. Así pues, se ha previsto de un grupo electrogéneo, el cual será capaz de dar una potencia del 15% de la prevista a contratar con la compañía suministradora, tal y como indica el REBT en su artículo 10.

TELECOMUNICACIONES

En aplicación de la normativa vigente se dispondrá de dos recintos de telecomunicaciones para el suministro de las señales aéreas y terrestres necesarias. A tal fin se ha previsto un recinto para la infraestructura inferior (RITI) y un recinto para la infraestructura superior (RITS). Estas infraestructuras facilitaran el acceso a:

- Telefonía básica.
- Telefonía de Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).
- Telecomunicación por cable.
- Radiodifusión y televisión.
- Deberán cumplir estos recintos las siguientes características:
- Pavimento: Rígido y que disipe cargas eléctricas.
- Se dispondrá de sumidero de desagüe que evite acumulación de agua.
- Se situará a una distancia no menos de 2 metros de centros de transformación, maquinaria de ascensores y aire acondicionado.
- Dispondrá de ventilación natural directa o forzada.
- Dispondrá de la canalización eléctrica necesaria que indica el RBT.
- Las dimensiones mínimas de los recintos de telecomunicaciones se establecen en base al número de PAU. Para nuestro edificio el número es superior a 45 PAU y las dimensiones mínimas serán de 2mX2mX2,30m.

4.3.2. Climatización y renovación de aire.

La instalación de climatización perseguirá mantener las variables de temperatura, humedad y calidad del aire dentro de los límites indicados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

-Sistema Elegido

El sistema de climatización previsto para nuestro edificio es del tipo aire de volumen de aire variable. Estará dividido en diferentes equipos, pudiéndose adaptar a las necesidades de climatización de cada zona o recinto.

-Componentes del sistema

Se han previsto equipos de producción de frío y calor, capaces de cubrir caudales entre 1.000 a 80.000 m³/hora. Estos equipos presentan unas características básicas como su sistema modular flexible que permite aprovechar el espacio de la instalación al máximo. Se aislarán con 60 mm. de aislamiento acústico para evitar transmisiones de ruidos por encima de los límites que marca la normativa vigente. No obstante, siendo su instalación en la terraza del edificio, las posibles repercusiones sonoras se disiparán en el aire por la mera distancia de separación con los demás edificios. Los equipos exteriores se instalarán sobre bastidores de perfiles metálicos y elementos antivibratorios.

Se han previsto diferentes equipos, tanto para el edificio principal, como para los anexos gimnasio y ludoteca. Estos dos edificios anexos dispondrán de unidad exterior en la terraza de cada uno de estos recintos y las unidades interiores se ubicarán en zonas de uso común y por encima del falso techo.

El edificio principal dispone de dos equipos de climatización por planta, los cuales abastecen las necesidades del 50% de cada uno de ellos. Excepcionalmente, la planta baja dispone de un equipo más para el recinto de bar-restaurante. Así pues, se dispondrá de lo siguiente:

- Planta baja: Dos equipos para la zona Este y Oeste del edificio y uno para el restaurante.
- Resto de plantas: De la primera a la cuarta dos equipos para la zona Este y Oeste del mismo.

-Climatizaciones y Sectorización

Como ya se ha indicado en cada una de las plantas se situarán los climatizadores (evaporadores), los cuales irán situados por encima del falso techo y en recintos de uso general. De los evaporadores saldrán los diferentes conductos de impulsión y de retorno, que permitirán la correcta distribución del aire en cada una de las dependencias que climatizan.

-Conductos

Los conductos de aire serán de fibra de vidrio recubiertos por la cara exterior de film de aluminio y por la interior de lona. La sujeción de los conductos al falso techo se realizará por medio de tirantes metálicos con elementos intermedios antivibradores. De esta forma se evitara la transmisión de ruidos y vibraciones.

-Difusores

En los conductos de impulsión se dispondrán difusores de tipo lineal que permiten una difusión del aire paralela al falso techo, evitando sensaciones de incomodidad por mala distribución del aire. El retorno se realizará asimismo por conducto canalizado hasta el equipo climatizador y también por falso techo. Los conductos serán fácilmente registrables desde el bajo techo para poder ser revisados y mantenidos en las mejores condiciones.

-Montaje

El montaje de la instalación se realizará conforme a las prescripciones del reglamento (RITE). La instalación deberá ser ejecutada por empresa instaladora debidamente acreditada en la Conselleria de Industria y Energía, observándose los siguientes aspectos:

- Se realizará un replanteamiento a inicio de los trabajos de todos los elementos que forman parte de la instalación, asistido siempre por la Dirección facultativa, la cual deberá dar el visto bueno al replanteo inicial.
- Los materiales puestos en obra deberán ser protegidos debidamente para evitar deterioros, hurtos, etc.

- Antes de la puesta en funcionamiento de la instalación se deberán realizar las pruebas de funcionamiento y control de todos los dispositivos del sistema de climatización. Realizada la prueba de funcionamiento se emitirá el correspondiente certificado que establece la normativa vigente (RITE).
- Cada sistema de climatización dispondrá de su correspondiente cuadro de protección, control y maniobra, estando situados en recintos sin acceso público. Todos los paramentos que protejan los equipos de climatización deberán ser impermeables y estancos al agua.

4.3.3. Saneamiento y fontanería

SANEAMIENTO

Las características técnicas necesarias para la instalación de saneamiento de evacuación de aguas pluviales y residuales están recogidas en el Código Técnico de la Edificación y más exactamente en el Documento Básico de Salubridad-Evacuación de aguas (CT-DB-HS₁). Para el edificio que nos ocupa hemos adoptado un sistema separativo para la evacuación de las aguas residuales y pluviales las cuales discurren a través de conducciones diferenciadas.

-Caracterización y exigencias dotaciones
Para la instalación de saneamiento se ha previsto cierras hidráulicos que impedirán el paso del aire contenido en ellas a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. La canalización se ha previsto con un trazado simple con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y permiten su fácil limpieza.

Las redes de canalizaciones serán accesibles para el correcto mantenimiento y reparación, puesto que van situadas bajo el falso techo registrable. Se dispondrá de sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierras hidráulicos.

-Diseño

Las canalizaciones no enterradas, bajantes y colectores horizontales, serán de PVC. Las bajantes y colectores se sujetarán por medio de elementos tipo abrazaderas con anillos de goma para evitar vibraciones. Las uniones de los diferentes elementos de las canalizaciones se realizarán por medio de productos adhesivos adecuados al material de PVC. Así mismo, se dispondrán de dilataciones necesarias que permitan la correcta dilatación de todo el sistema de evacuación.

Todos los elementos sanitarios, lavabos, inodoros, etc., estarán provistos de su correspondiente sifón individual, los cuales deberán ser fácilmente accesibles y manejables. Todos ellos se unirán entre sí para finalmente conectar con la bajante más próxima.

Los desagües de los inodoros embocarán directamente con la bajante y la pendiente mínima de las derivaciones de los aparatos sanitarios será del 1‰.

Se colocará una arqueta sifónica registrable al final del tramo de la red del colector y antes de la salida a la red general de alcantarillado, para evitar la entrada de malos olores. Se colocará también y a modo de prevención de posibles situaciones de carga de la red de alcantarillado, una válvula antirretorno, que evite la inundación por lluvia intensa o embozos.

-Diseño aguas residuales

Se ha calculado su dimensionado con arreglo a lo descrito en el Código Técnico, previendo en cada caso las necesidades de unidades de descarga, el diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe de cada aparato. Todas las bajantes han sido previstas para el uso concreto de cada zona y situadas en los núcleos comunes.

-Diseño aguas pluviales

Para las aguas pluviales se ha previsto la instalación de sumideros que conducirán por medio de ramales horizontales las aguas a las bajantes. Al final de las bajantes, se enlazará con el colector de la red horizontal que discurrirá por el techo del sótano, para evacuar finalmente a la red municipal a través del colector enterrado por nuestra parcela. Las bajantes discurren por patinillos previstos a tal efecto para este uso, situados en el interior de los núcleos de servicios.

El cálculo de las bajantes y colectores se realiza mediante ábacos, por medios de los cuales y partiendo de la zona pluviométrica, considerada en el proyecto, y de la superficie de las cubiertas a evacuar, reflejan las dimensiones mínimas necesarias que garantizan el correcto funcionamiento de la instalación.

FONTANERÍA

La instalación de fontanería se ha realizado conforme al Documento Básico de Salubridad-Suministro de Agua (CTE-DB-HS₂).

-Características y materiales

Para esta instalación los materiales previstos para las canalizaciones y accesorios cumplen los requisitos siguientes:

- No producen concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero.
- No modifican las características organolépticas, ni de salubridad del agua suministrada

- Son resistentes a la corrosión interior

- Son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

- No presentan incompatibilidad química entre sí.

- Son compatibles con el agua suministrada y no favorecen la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

- El envejecimiento, fatiga, durabilidad, y el resto de características mecánicas, físicas o químicas no disminuyen la vida útil prevista de la instalación.

-Retornos (protección)

Se ha previsto instalar sistemas antirretorno que eviten la circulación en sentido contrario del flujo del agua. Estos dispositivos se instalan en el equipo del grupo de presión que da el caudal y la presión necesaria a toda la red. Los sistemas antirretorno garantizan que el agua suministrada a la instalación no retorne a la red general. Se instalarán, asimismo, llaves de vaciado que permitan el vaciado de cualquier tramo.

-Descripción de la instalación

La instalación prevista dispone de abastecimiento de agua desde la red pública y apoyada por medio de un grupo de presión, que garantizará el caudal y la presión constante en toda la red.

Se ha previsto un único punto de conexión con la red de abastecimiento municipal. Para el cálculo de la instalación se ha tenido en cuenta una presión de suministro de 3 Kg/cm². La conexión se realizará con tubo de polietileno reticulado de alta densidad hasta la arqueta general situada en la vía pública. Desde la toma general de la red pública, y una vez pasado el contador y ya dentro de la parcela, se colocará una válvula de corte y una llave antirretorno. Posteriormente, se enlazará con el grupo de presión situado en el sótano del edificio, realizándose asimismo un bypass en conexión con el grupo de presión.

El grupo de presión se sitúa en un recinto adecuado a tal efecto y ubicado en la parte noroeste del sótano. En la misma ubicación se sitúa también un grupo de presión contra incendios situado anexo al del grupo de presión del agua.

Se colocarán los elementos de corte necesarios para permitir los trabajos de mantenimiento en todas las partes de la instalación, para que se afecte lo mínimo posible al resto de la instalación. En cada recinto húmedo (aseos, bar, cocina, etc.) se colocará una llave de corte. Asimismo, se dispondrán llaves de vaciado de las montantes verticales. Las canalizaciones interiores se podrán realizar con tubo de plástico reforzado de 10 atm. de presión. Los pasos de muros y forjados se resolverán colocando pasamuros adecuados y rellenando los huecos con material aislante que garantice la estanqueidad al fuego del muro atravesado, en cumplimiento de la DBS1-4 del CTE. Las canalizaciones se aislarán acústicamente de los paramentos y de los forjados donde se apoyen por medio de abrazaderas adecuadas con aislamiento de goma.

Todos los aparatos sanitarios dispondrán de la correspondiente llave de corte.

-Cálculos justificativos

Se estima que la presión de suministro será de 3Kg/cm² o 30 mmca. Estos valores son los establecidos a priori por la compañía suministradora.

Teniendo en cuenta este valor y a partir de los caudales dados por la normativa y teniendo en cuenta la velocidad de circulación del agua entre 0,4 y 0,8 m/s, se determinarán los diámetros teniendo en cuenta los mínimos establecidos que indica la tabla 2.8 del Código Técnico de Edificación.

Se establecen las siguientes condiciones de confort:

- Se limita la velocidad de circulación del agua a 2m/s, para la conexión general.

- Se limita la velocidad de circulación del agua a 1,6m/s, para las montantes.

- Se limita la velocidad de circulación del agua a 1m/s, para la instalación interior.

A partir de estos datos, estimando caudales necesarios para cada aparato sanitario y aplicando el correspondiente coeficiente de simultaneidad, se realiza el dimensionado de las redes según el ábaco correspondiente. Se comprobaba que los diámetros calculados cumplen con los mínimos establecidos por el Código Técnico de Edificación.

DB.SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Es el objeto de la presente memoria es la justificación de que el proyecto ha sido diseñado cumpliendo las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio reflejadas en el DB SI del Código Técnico de la Edificación

SI. Propagación interior.**Compartimentación en sectores de incendio.**

El edificio se ha compartimentado en sectores de incendio, según lo indicado en la tabla 1.1. de la Sección SI 1 del DB SI del Código Técnico de la Edificación. Tal y como indica la tabla, la máxima superficie permitida para un sector de incendios cuyo uso es Administrativo, es de 2.500 m². De esta forma en el presente proyecto, cada planta del edificio se ha considerado como un sector de incendios. También la zona del gimnasio y la ludoteca se han considerado como un sector de incendio independiente.

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

SECTOR		
S1	PLANTA BAJA	1337m ²
S2	PLANTA BAJA (Gimnasio)	415m ²
S3	PLANTA BAJA (Ludoteca)	148 m ²
S4	PLANTA 1º	1377m ²
S5	PLANTA 2º	1377m ²
S6	PLANTA 3º	1337m ²
S7	PLANTA 4º	1337m ²
S8	SOTANO (Garaje)	3122m ²

Locales y zonas de riesgo especial

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

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

Se excluyen, a los efectos del DB SI, los equipos que se sitúan en la cubierta, aunque estarán parcialmente protegidos con elementos de cobertura.

El edificio que nos ocupa cuenta con locales de Riesgo especial, que se clasifican según la tabla 2.1. del DB SI- 4, en riesgo bajo, medio o alto, según la superficie de dichos locales. Así pues se tiene:

Riesgo Bajo:

- Sala de máquinas de instalaciones de climatización y ACS.
- Cuadros generales de distribución.
- Centro de transformación.

No se presentan en el resto del edificio otros locales de riesgo especial, medio o alto. La cocina prevista en la planta baja del edificio para el local de cafeteria - restaurante, está prevista para una potencia menor de 20kw, en aplicación de lo indicado en la nota 1) de la Tabla 2.1 de DB SI 1.1kw por cada litro de capacidad de freidoras o sartenes baseculantes.

Se cumplen las condiciones establecidas en la tabla 2.2. de la Sección SI 1 del DB SI del Código Técnico de la Edificación, según sea su grado de riesgo.

En ampliación de la tabla 2.2. sel DB SI 1 de CTE, todos los locales de riesgo Bajo dispondrán de resistencia al fuego de la estructura portante RI-90. Las paredes que los separan del resto del edificio serán EI-90 y los techos REI-90. Las puertas que separan del resto del edificio serán EI2 45-65 y abrirán hacia el exterior de los locales. El máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local será <=50m, según establece la Tabla 3.1 del DB SI 3 de CTE..

Espacios oscuros. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

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

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Estos pasos de instalaciones a través de elementos compartimentados cumplen con lo indicado en el punto 3 de la BD SI 3 del CTE, al menos con una de los siguientes alternativas:

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

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i->o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

SI2. Propagación exterior.**Medianeras y fachadas.**

El edificio de nuestro proyecto no tiene medianeras ni muros colindantes con otros edificios.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos El 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3-d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentren su arranque, según el punto 1.4 de la DB SI 2 del CTE.

SI3 Evacuación de ocupantes.**Cálculo de la ocupación.**

De acuerdo con la tabla 2.1. Densidad de ocupación, las ocupaciones según los usos previstos en el edificio son las siguientes:

- PLANTA SOTANO	
- Aparcamiento : 15 (m ² /persona)	superficie útil 2891 m ² /15m ² /persona) = 192 personas
- PLANTA BAJA	
- Pública concurrencia : (bar restaurante)	
Vestibulos generales, zonas uso público en planta baja : 2(m ² /persona)	superficie útil 807 m ² /2m ² /persona) = 403 personas
Zonas de público sentado en bares, cafeterías restaurantes : 1,5(m ² /persona)	superficie útil 324 m ² /10m ² /persona) = 216 personas
TOTAL AFORO PLANTA BAJA	= 619 personas
- PLANTA PRIMERA	
- Administrativo : Oficinas	
Plantas o zonas de oficinas: 10(m ² /persona)	superficie útil 942 m ² /10m ² /persona) = 94 personas
Vestibulos generales y zonas de uso público: 2(m ² /persona)	superficie útil 157m ² /2m ² /persona) = 78 personas
-Pública concurrencia : Salón de actos	
Zonas destinadas a espectadores sentados con asientos definidos en el proyecto: 1 persona/asiento)	asientos 135 = 135 personas
TOTAL AFORO PLANTA PRIMERA	= 307 personas

- PLANTA SEGUNDA**- Administrativo : Oficinas**

Plantas o zonas de oficinas: 10(m²/persona)

superficie útil 879 m²/10m²/persona) = 88 personas

Vestibulos generales y zonas de uso público: 2(m²/persona)

superficie útil 157m²/2m²/persona) = 78 personas

TOTAL AFORO PLANTA SEGUNDA = 166 personas

- PLANTA TERCERA**- Administrativo : Oficinas**

Plantas o zonas de oficinas: 10(m²/persona)

superficie útil 879 m²/10m²/persona) = 88 personas

Vestibulos generales y zonas de uso público: 2(m²/persona)

superficie útil 157m²/2m²/persona) = 78 personas

TOTAL AFORO PLANTA TERCERA = 166 personas

- PLANTA CUARTA**- Administrativo : Oficinas**

Plantas o zonas de oficinas: 10(m²/persona)

superficie útil 879 m²/10m²/persona) = 88 personas

Vestibulos generales y zonas de uso público: 2(m²/persona)

superficie útil 157m²/2m²/persona) = 78 personas

TOTAL AFORO PLANTA CUARTA..... = 166 personas

TOTAL AFORO EDIFICIO PRINCIPAL..... = 1424 personas

- EDIFICIO ANEXO (GIMNASIO/LUDOTECA)**- Pública Concurrencia : Gimnasio.**

zona de público en gimnasio: sin aparatos: 1,5(m²/persona)

superficie útil 30 m²/1,5m²/persona) = 20 personas

zona de público en gimnasio: con aparatos: 5(m²/persona)

superficie útil 172 m²/5m²/persona) = 34 personas

vestuarios : 2(m²/persona)

superficie útil 70 m²/2m²/persona) = 35 personas

TOTAL AFORO GIMNASIO = 89 personas

- EDIFICIO ANEXO (LUDOTECA)

- Pública Concurrencia : Ludoteca.

Vestibulos generales, zonas uso público
en planta baja : $2(\text{m}^2/\text{persona})$

superficie útil $58\text{m}^2/2\text{m}^2/\text{persona} = 29$ personas

Aulas de escuelas infantiles y salas
de lectura de bibliotecas : $2(\text{m}^2/\text{persona})$

superficie útil $46\text{m}^2/2\text{m}^2/\text{persona} = 23$ personas

TOTAL AFORO LUDOTECA = 52 personas

Recorridos de evacuación.

Nuestro edificio dispone de mas de una salida por planta, por lo que se tiene:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, según indica la tabla 3.1. de la DB SI 3 del CTE.

Dimensionado de los medios de evacuación.

Asignación de ocupantes: la asignación de ocupantes se ha realizado en base a lo indicado en el punto 4.1. de la DB SI 3 de la CTE.

El cálculo de la anchura de los elementos de evacuación de lleva a cabo según los criterios de la tabla 4.1 de la DB SI 3 del CTE.

La anchura A de las puertas pasos y pasillo será al menos $A \geq P/200$ siendo P el número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se quiere calcular

La anchura libre de puerta no se rá menor de 0,60m, ni mayor de 1,23m, según establece la tabla 4.1. de la DB SI 3 del CTE.

Protección de las escaleras.

La tabla 5.1. de la DB SI 3 indica las características de protección de las escaleras previstas para evacuación.

Para nuestro edificio, con uso Administrativo que comunica sectores de incendios diferentes y su altura de evacuación es mayor de 14m y menor de 28m, le corresponde disponer de escaleras protegidas y estar compartimentadas respecto de dichos sectores, que para nuestro caso es El 9o. Para el sector del sótano, zona de aparcamiento, las escaleras será, especialmente protegidas, con vestibulos de independencia.

Puertas situadas en recorridos de evacuación.

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

Abirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- prevista para el paso de 100 personas, o bien.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Señalización de los medios de evacuación.

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

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2 , sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a) b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. 2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003; UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI 4. Instalación de protección contra incendios.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Extintores portátiles:

- Uno de eficacia 21A-113B.
- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación

Bocas de incendio equipadas:

- Si, por que la superficie construida excede de 2.000 m². Serán del tipo 25mm.

Sistema de alarma:

- Si, porque la superficie construida excede de 1.000 m².

Sistema de detección de incendio:

- Si, porque la superficie construida total excede de 5.000 m². Se instalarán así mismo pulsadores de alarma.

Hidrantes exteriores :

- Si, porque la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m²

Instalación de alumbrado de emergencia :

- Se prevé la instalación de alumbrado de emergencia en las siguientes zonas del edificio:
 - Los recorridos generales de evacuación
 - Los locales que albergan equipos generales de instalación de protección.
 - Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

La instalación de AE estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el suministro convencional o reducirse éste un 70%. La instalación cumplirá con los requisitos indicados en la ITC-BT-28 del REBT.

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

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m. 2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI5. Intervención de los bomberos.

Aproximación a los edificios.

- Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gallo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

-En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Entorno de los edificios.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m;
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm φ.

Accesibilidad por fachada.

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alfeizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
 - b) Las dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
 - c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior
- del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura.

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Elementos estructurales.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

En nuestro proyecto, la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales para el uso Administrativo, en Plantas sobre rasante y con altura de evacuación mayor 14 m y menor 28m, le corresponde una resistencia al fuego del tipo R-90 para las plantas sobre rasante y R-120 para el sótano.



LEYENDA PROTECCION INCENDIOS

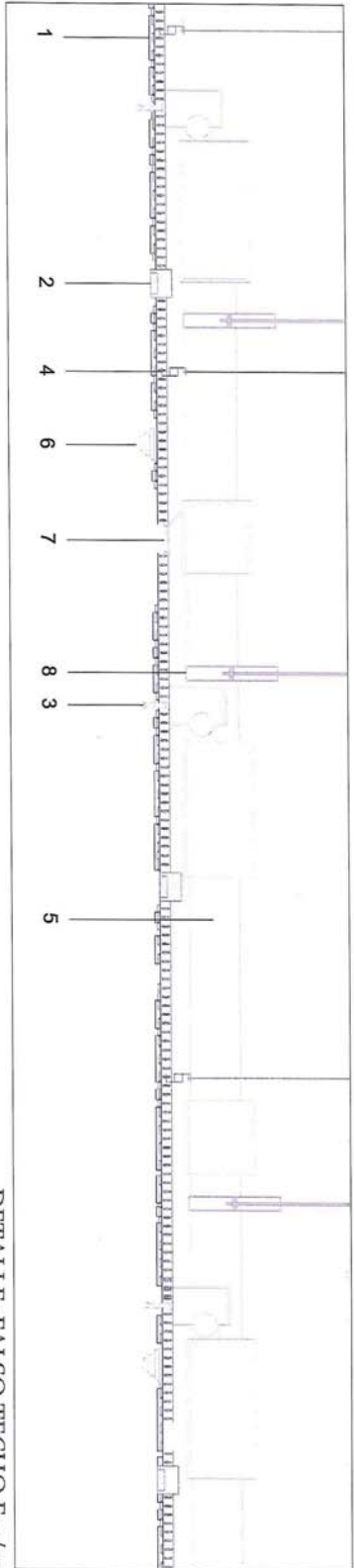
- Iluminación de emergencia 60/400
- Detector de humos

LEYENDA ILUMINACION

- ☒ Luminaria puntual colgada
- ☒ Luminaria puntual encastrada
- ☒ Aplique de techo
- Luminaria lineal 2x58w
- ∨ Proyectores exposicion
- Luminaria especial-decorativa

LEYENDA CLIMATIZACION

- Difusor lineal de impulsión
- Rejilla lineal de retorno

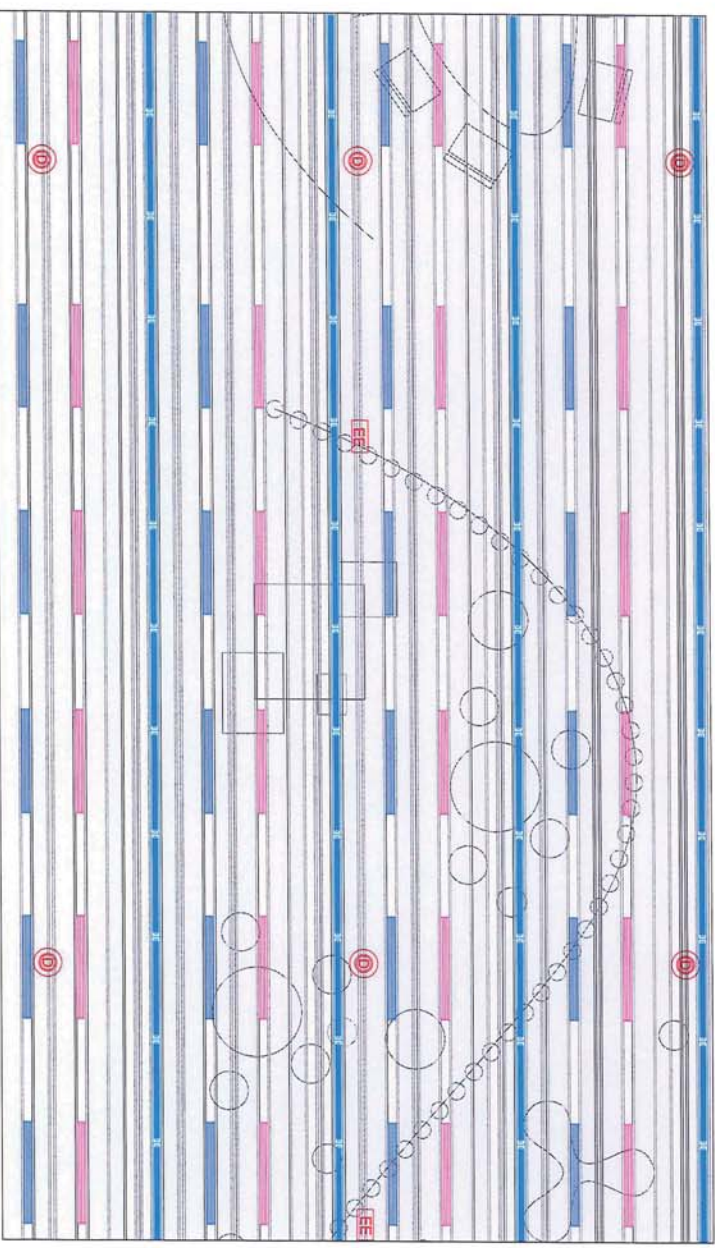


DETALLE FALSO TECHO E: 1/15

- 1_ Falso techo metálico lineal registrable Hounter Glass, modelo Luvaton.
- 2_ Luminaria ERCO modelo T16. Perfil en extrusión de aluminio con posibilidad de ser encastrado, suspendido o de superficie. Luz fluorescente T5.
- 3_ Difusor de ranura de la casa Carter para impulsión de climatización.
- 4_ El sistema de suspensión consiste en perfiles alineados de aluminio separados y fijados por medio de una estructura superior de varillas separadas a eje.
- 5_ Conducho de climatización conectado al difusor.
- 6_ Multisensor de detección de humos. Casa Bosch.
- 7_ Difusor de retorno. Rejilla de retorno RH. 1000x80mm.
- 8_ Pieza de cuelgue para conducho de climatización.



Falso techo Hounter Glass, modelo Luvaton.



LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS

ILUMINACION

- ☒ Luminaria puntual colgada
- ☒ Luminaria puntual encastrada
- ☒ Aplique de techo
- Luminaria lineal 2x58w
- V Proyectores exposicion
- O Luminaria especial-decorativa

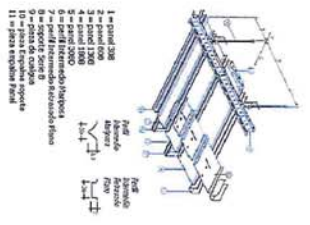
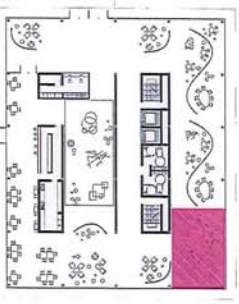


PROTECCION INCENDIOS

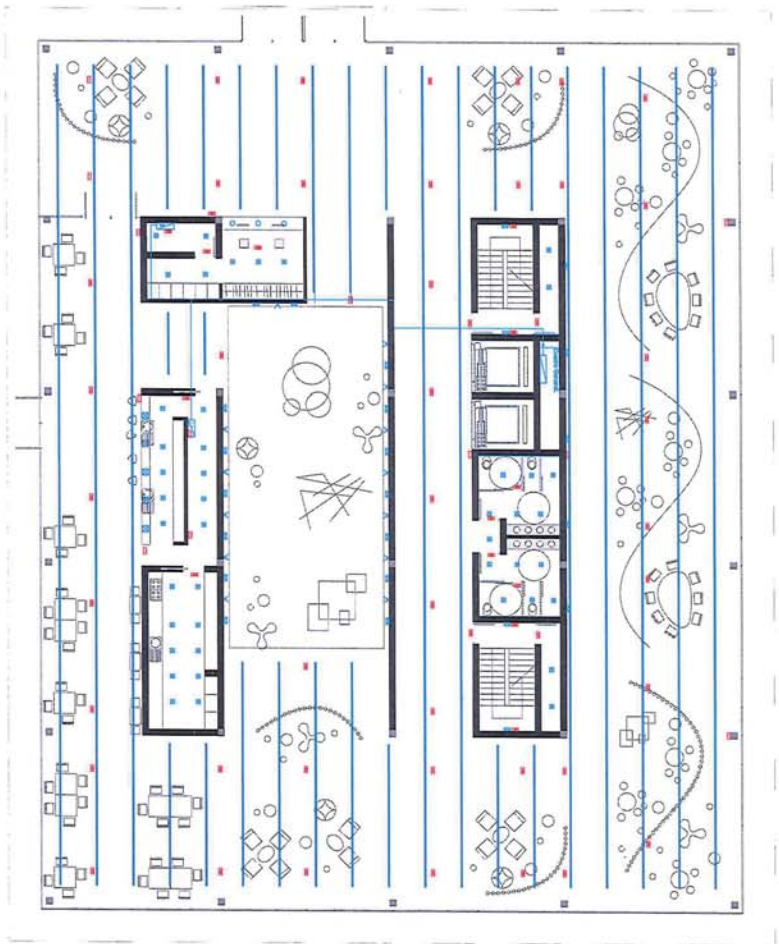
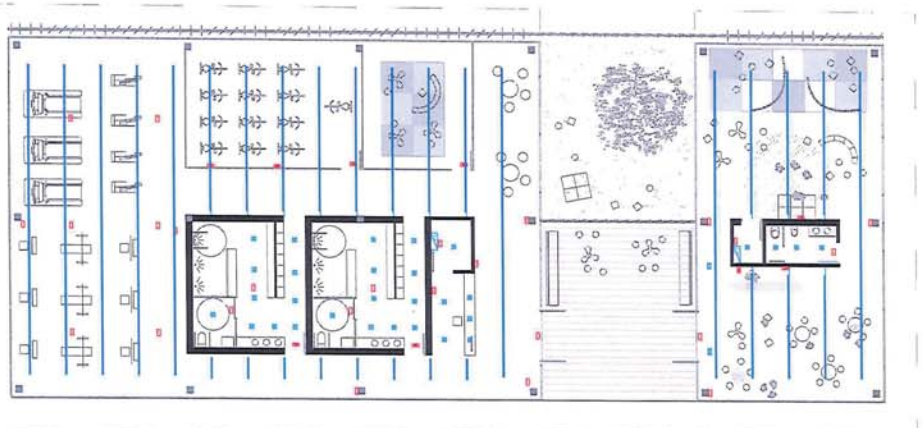
- ☒ Iluminacion de emergencia 60/400lux
- Detector de humos

CLIMATIZACION

- Difusor lineal de impulsión
- Rejilla lineal de retorno

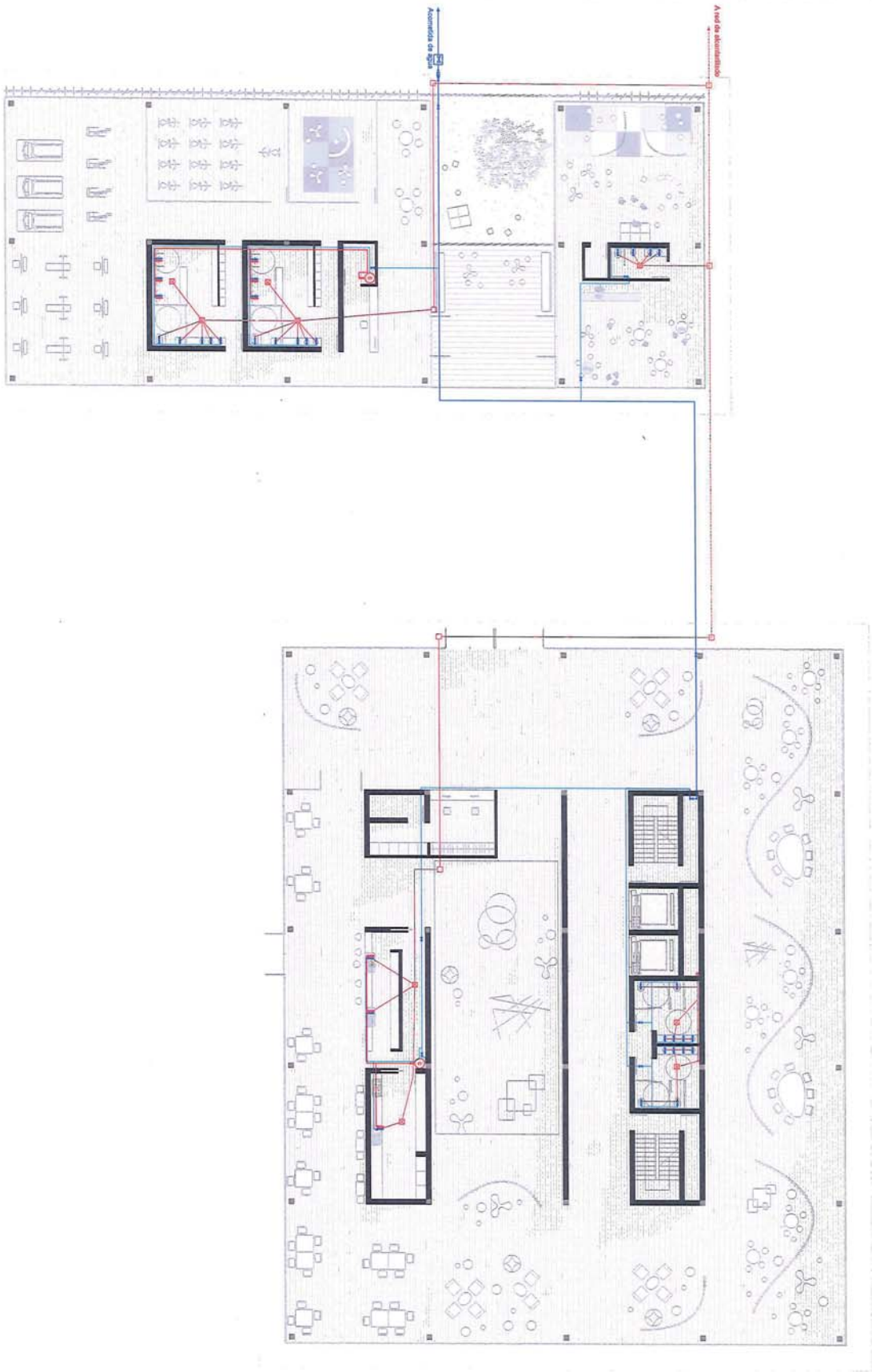


PERFIL ALU 01U	PERFIL ALU	PERFIL ALU 01L	PERFIL ALU 01V
0x 60x 16,5 x 20	0x 21 x 18,8	0x 21 x 18,8	0x 21 x 18,8
Perfiles de remate con paramentos verticales			

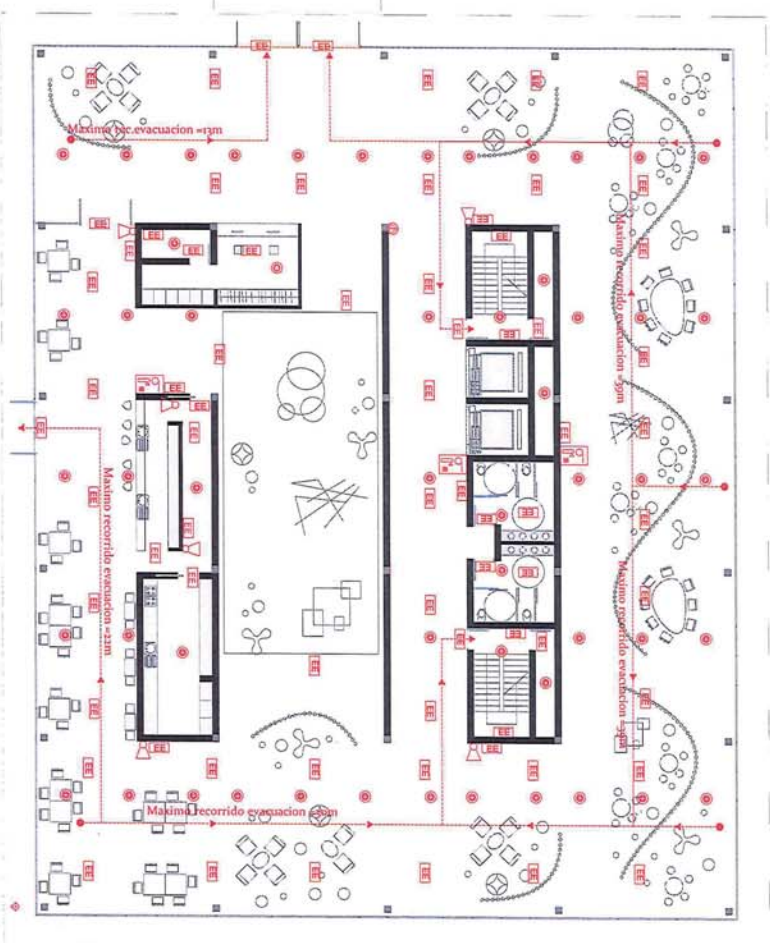
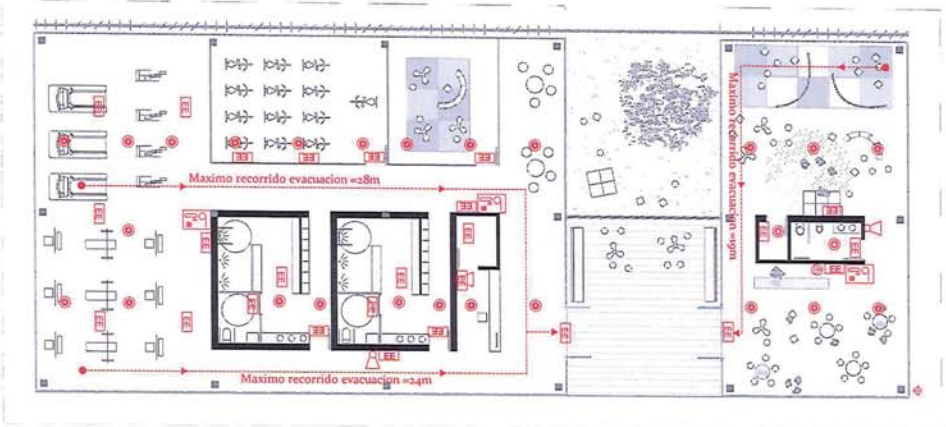


LEYENDA ILUMINACION


- ☒ Luminaria puntual colgada
- ☒ Luminaria puntual encastrada
- Luminaria lineal 2x58w
- ∨ Proyectores exposicion
- Luminaria especial-decorativa
- ☒ Iluminación de emergencia 60/400lux

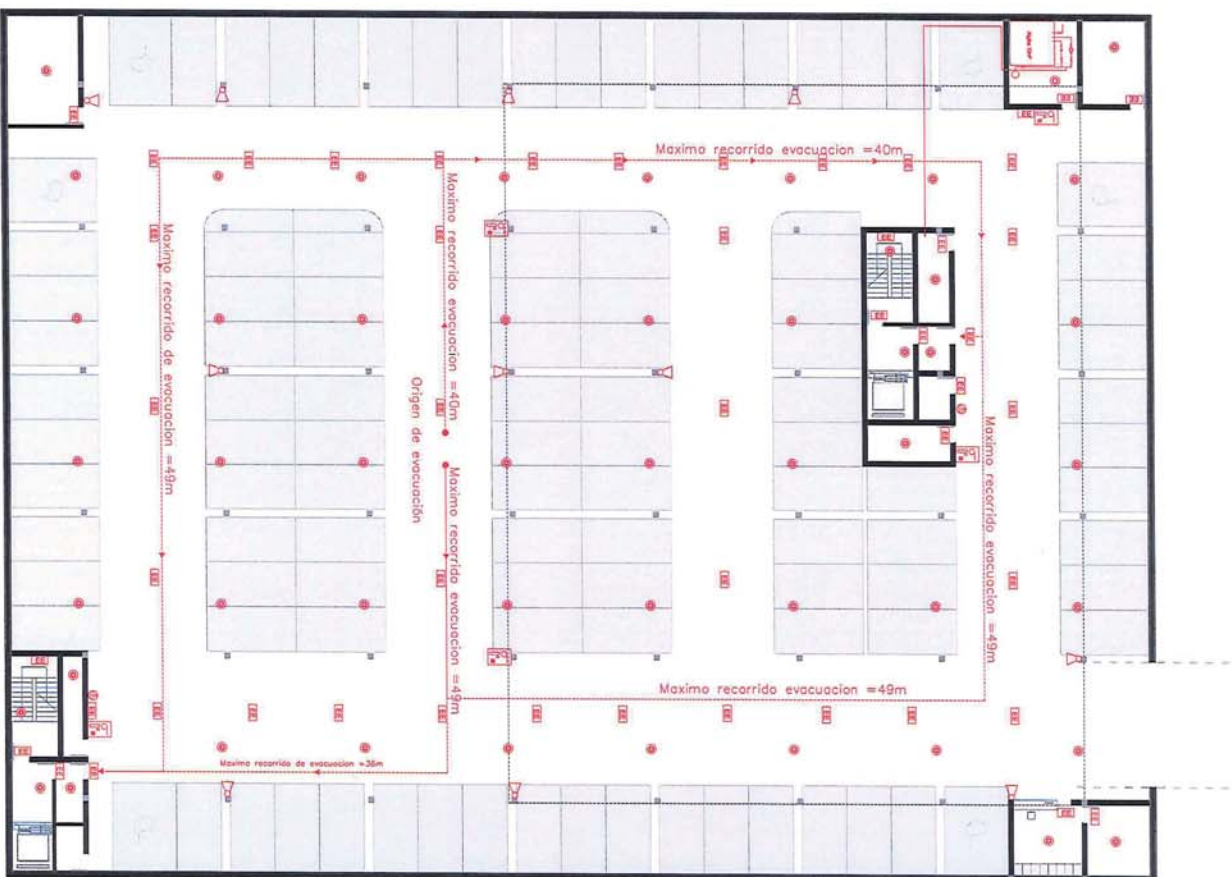


- LEYENDA FONTANERIA**
-  Llaves de paso de agua caliente y fría
 -  Grifo (agua caliente y agua fría)
 -  Montante de agua fría
 -  Acometida de agua
 -  Calefactor
 -  Grupo de presión
 -  Válvulas antirretorno de agua fría
 -  Acumulador de agua fría
 -  Contador
 -  Arqueta desague



LEYENDA PROTECCION INCENDIOS

-  Iluminacion de Emergencia 60/40lux
-  Sirena de alarma
-  Boca de Incendio Equipada
-  Hidrante exterior
-  Extintor eficaz 2A-11B
-  Detector de humos
-  Pulsador de alarma
-  Recorrido de evacuacion
-  Origen de evacuacion
-  Conjunto BIE, Extintor y Pulsador alarma

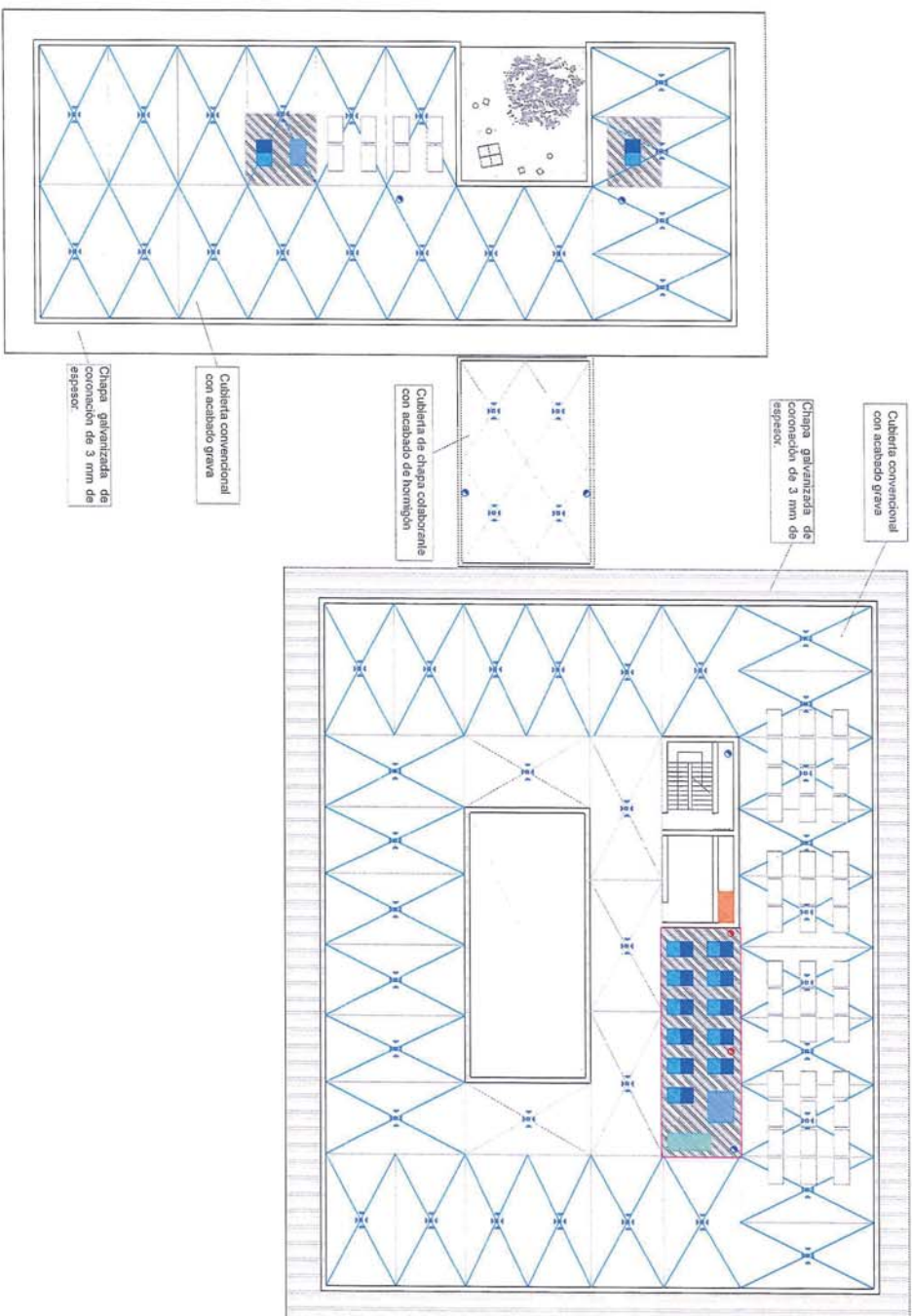


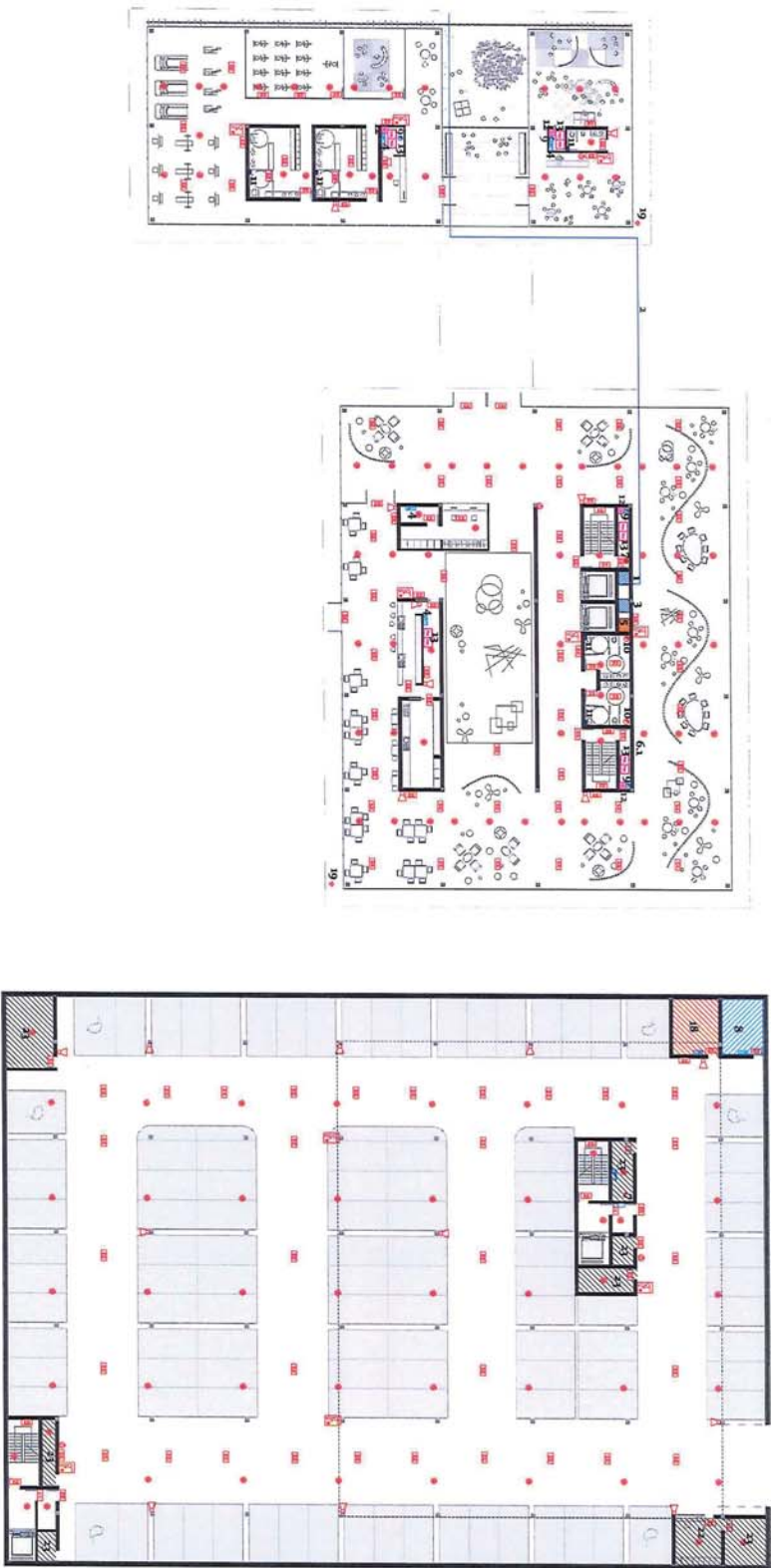
LEYENDA PROTECCION INCENDIOS

- ☐ EEE Iluminacion de Emergencia 60/40lux
- ⚠ Sirena de alarma
- 🔧 Boca de Incendio Equipada
- 🚰 Hidrante exterior
- 🔥 Extinguidor eficaz 2A-11B
- 🔊 Detector de humos
- 🔴 Pulsador de alarma
- ⋯ Recorrido de evacuacion
- Origen de evacuacion
- 🔧 Conjunto BIE, Extinguidor y Pulsador alarma

LEYENDA INSTALACIONES CUBIERTA

- Desagüe.
- Bajante de aguas pluviales.
- Ventilación bajantes residuales.
- Pendiente evacuación pluviales.
- Recinto exterior para instalaciones (climatizadores, acumulador y grupo electrógeno).
- Paneles solares
- Unidad exterior de climatización y recuperador
- Acumulador de ACS.
- Grupo electrógeno.
- R.I.T.S (Telecomunicaciones)





LEYENDA ELECTRICIDAD

- 1_Montante
- 2_Derivacion individual BT
- 3_Cuadro general de BT
- 4_Cuadro secundario de BT

TELECOMUNICACIONES

- 5_R.L.T.I
- 6_R.L.T.S.

FONANERIA Y SANEAMIENTO

- 7_Montante
- 8_Grupo de presion de agua
- 9_Bajantes pluviales
- 10_Bajantes residuales
- 11_Conductor de ventilacion

CLIMATIZACION

- 12_Montante
- 13_Unidad interior clima en falso techo

INCENDIOS

- 14_Extingtor 21A-113B
- 15_Boca de incendios equipada
- 16_Sistema de alarma
- 17_Pulsador de alarma
- 18_Grupo presion de incendios
- 19_Hidrante exterior
- 20_Detector de incendios
- 21_Conjunto bte,extintor,pulis.

OTROS

- 22_Control
- 23_Almacenes, trasteros



