

The Flash - Centro de innovación en Castellón de la Plana.

ELENA JUAN NAVARRO

Tutor: Agustín José Pérez García.

Cotutores: Miguel Noguera Mayen, Carlos José Gómez Alfonso.

Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Curso 2018-2019.

Máster Universitario en Arquitectura.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

Índice

BLOQUE A - DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

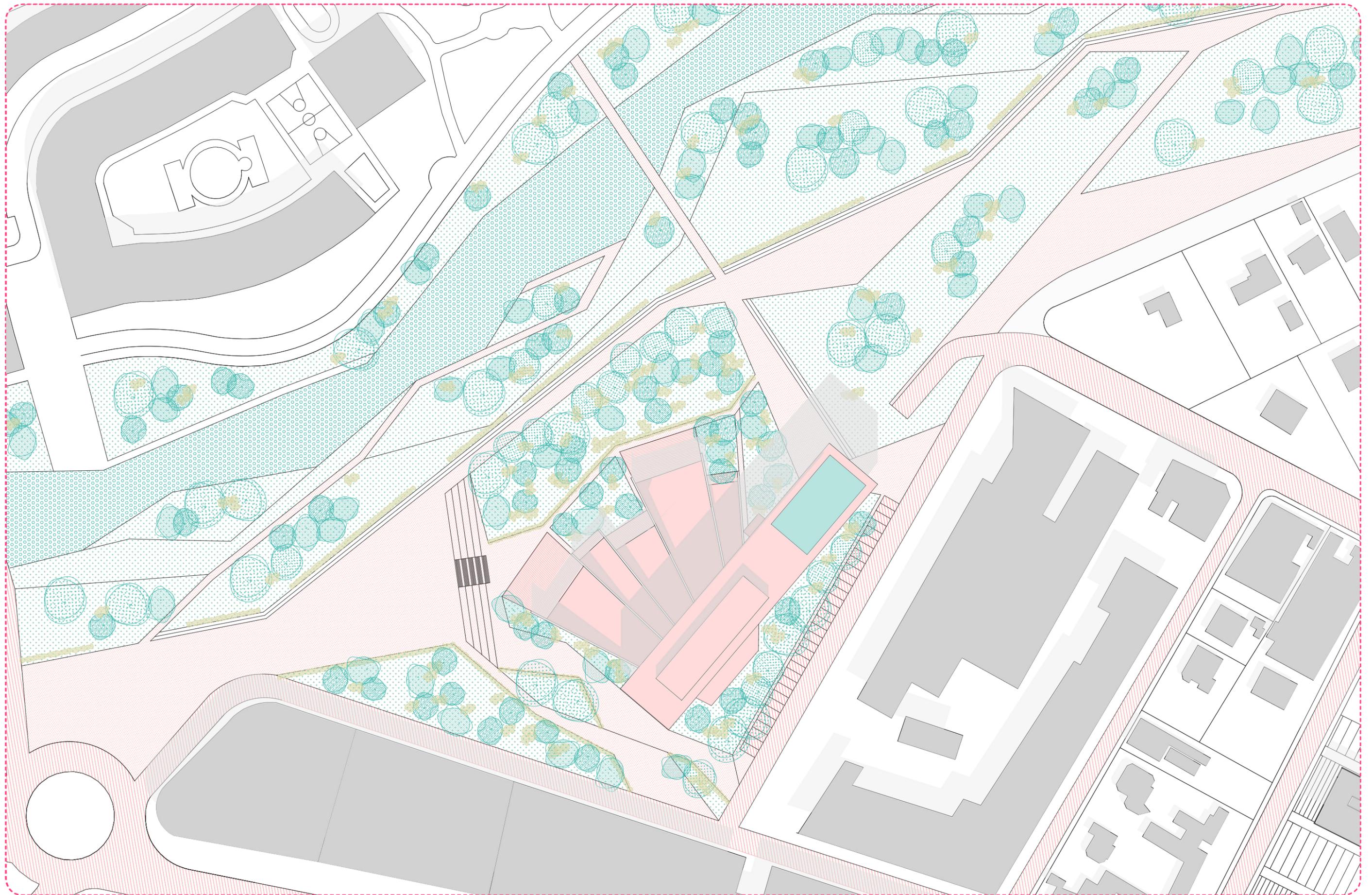
- 1- SITUACIÓN.
- 2- IMPLANTACIÓN.
- 3- SECCIONES GENERALES.
- 4- PLANTAS GENERALES.
- 5- SECCIONES DEL EDIFICIO.
- 6- ALZADOS.
- 7- DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO.
- 8- DETALLES CONSTRUCTIVOS.

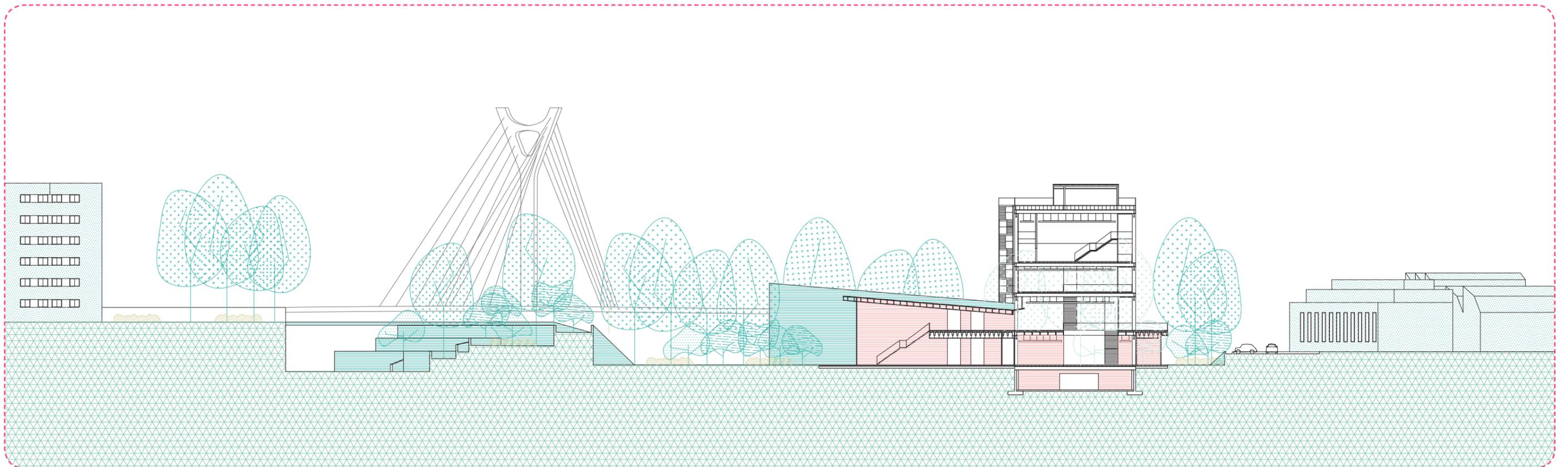
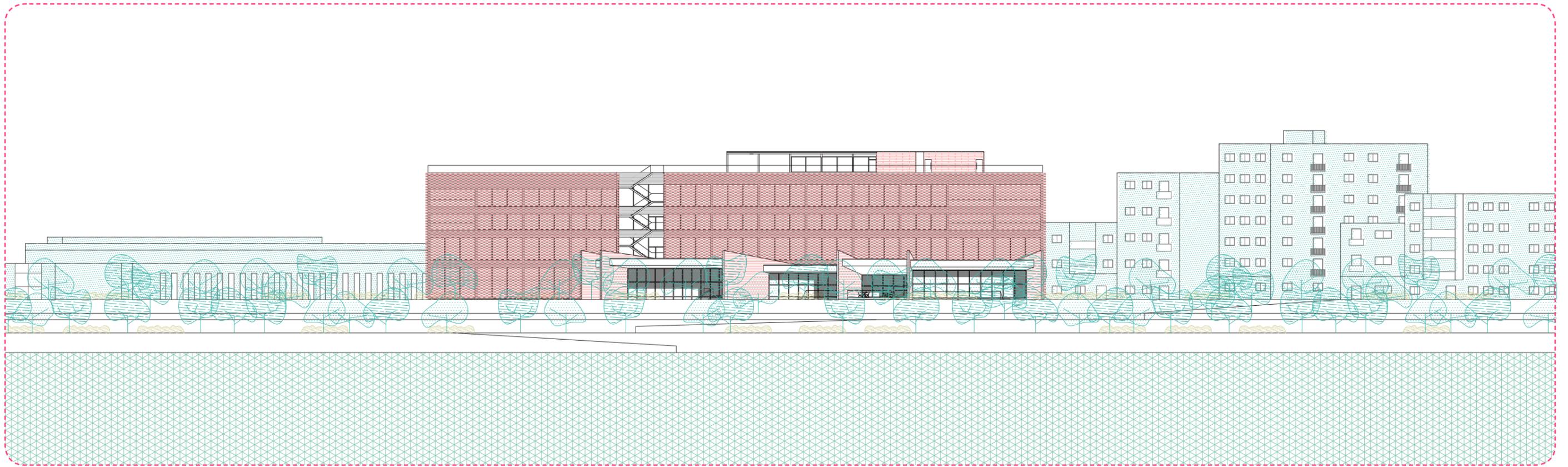
BLOQUE B - MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

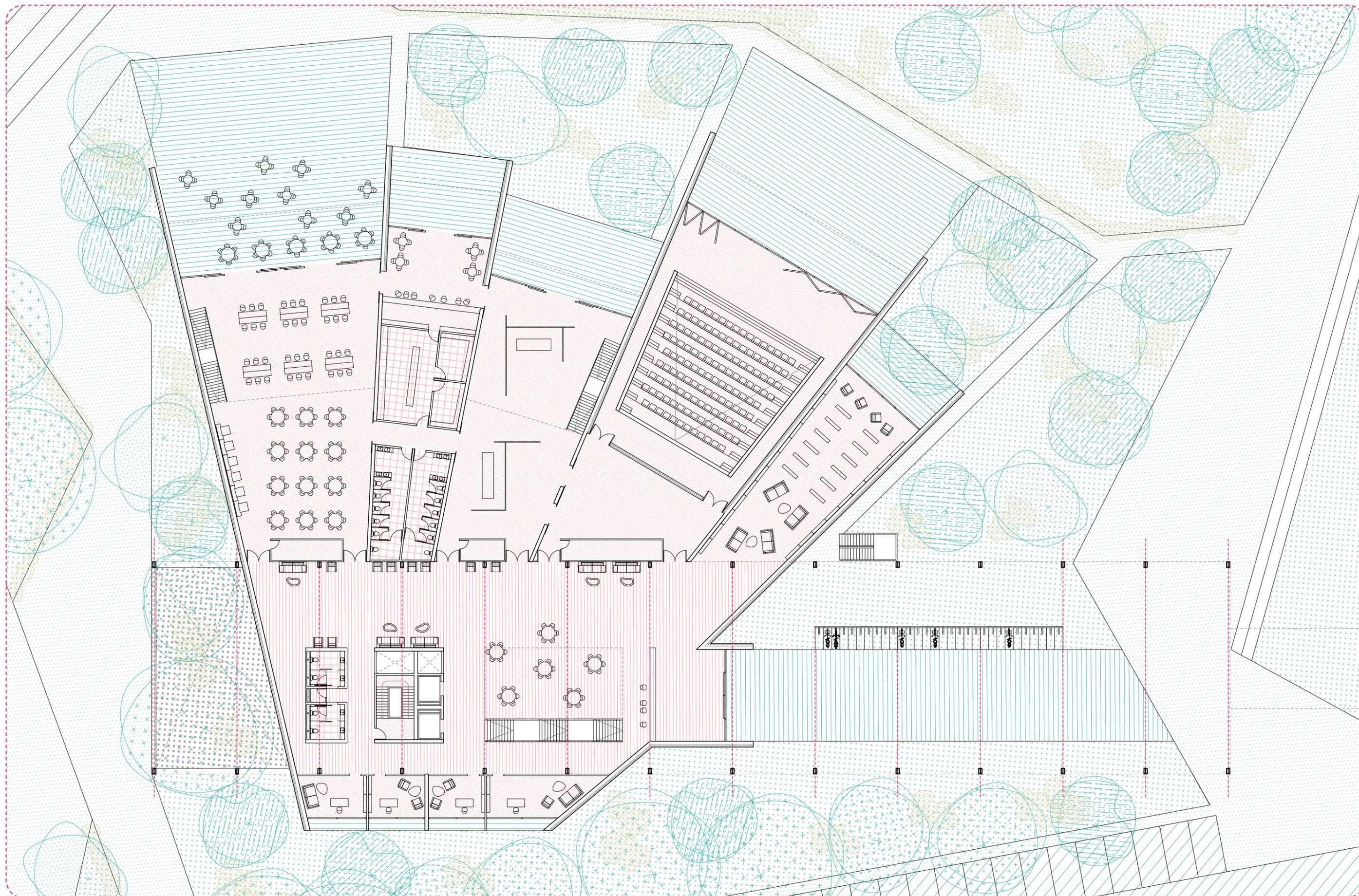
- 1- INTRODUCCIÓN.
- 2- ARQUITECTURA-LUGAR.
 - 2.1- Análisis del territorio.
 - 2.2- Idea, medio e implantación.
 - 2.3- El entorno. Construcción de la cota 0.
- 3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN.
 - 3.1- Programa, usos y organización funcional.
 - 3.2- Organización espacial, formas y volúmenes.
- 4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN.
 - 4.1- Materialidad.
 - 4.2- Estructura.
 - 4.3- Instalaciones.

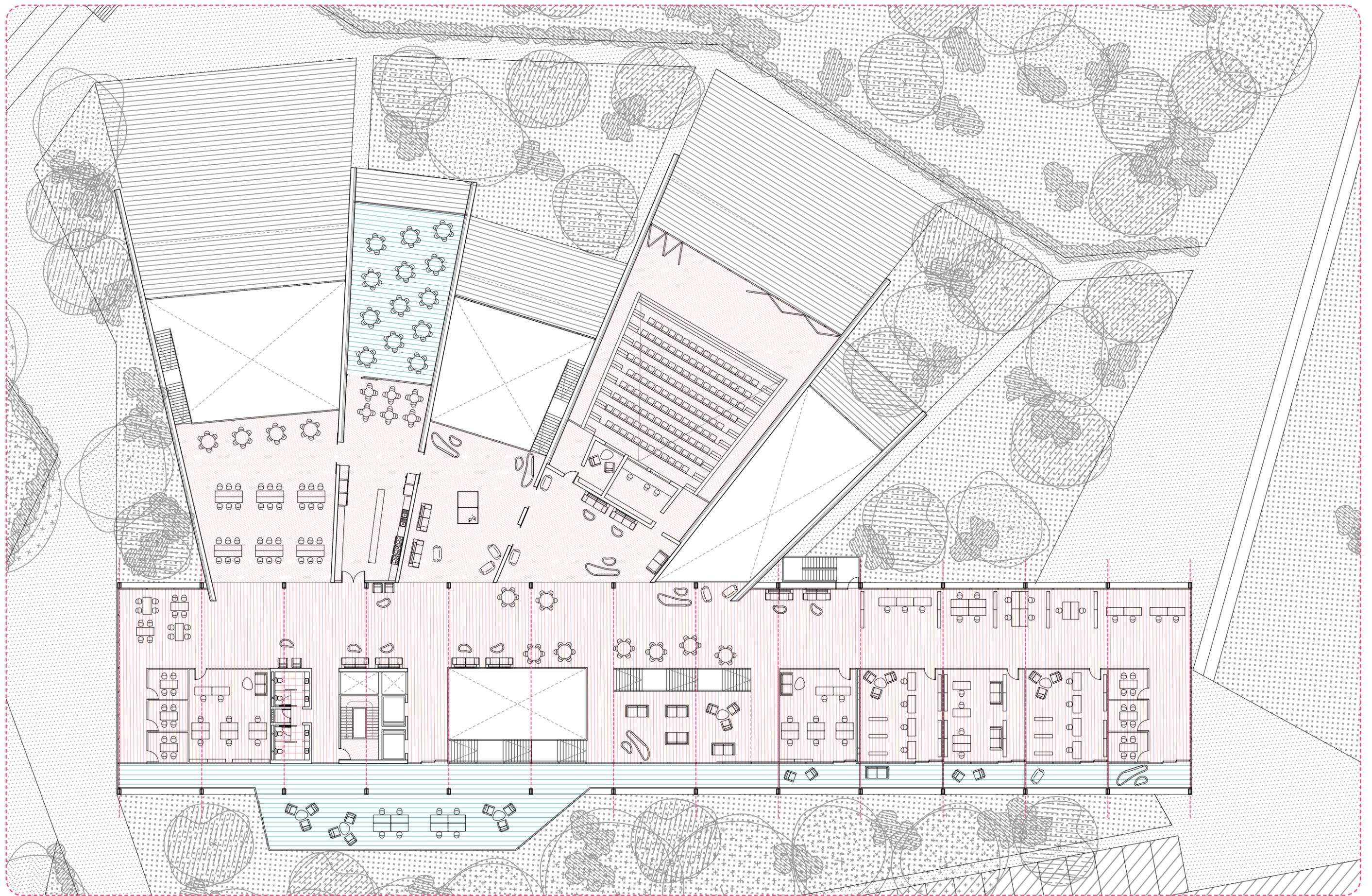
Bloque A
Documentación Gráfica

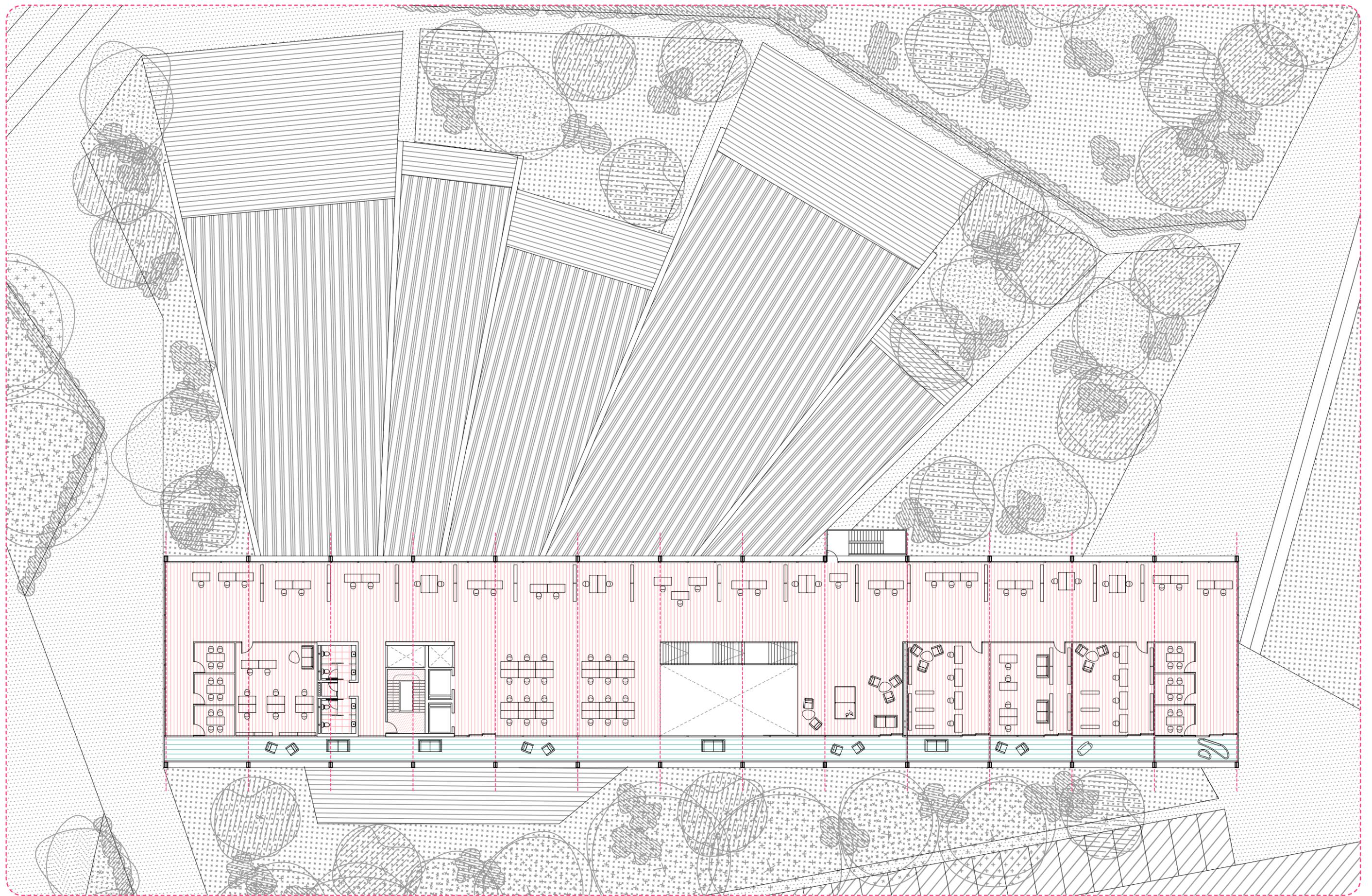


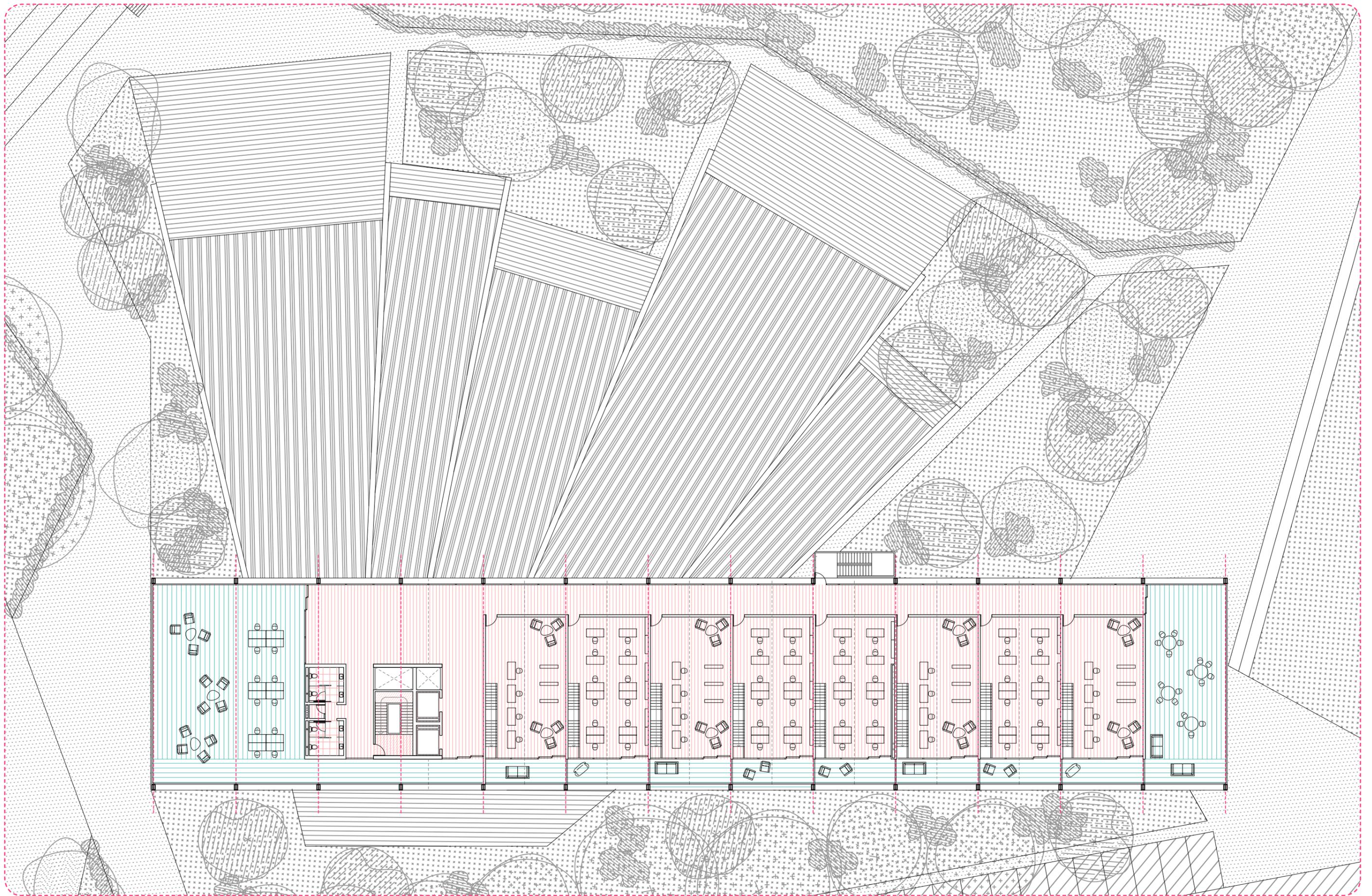


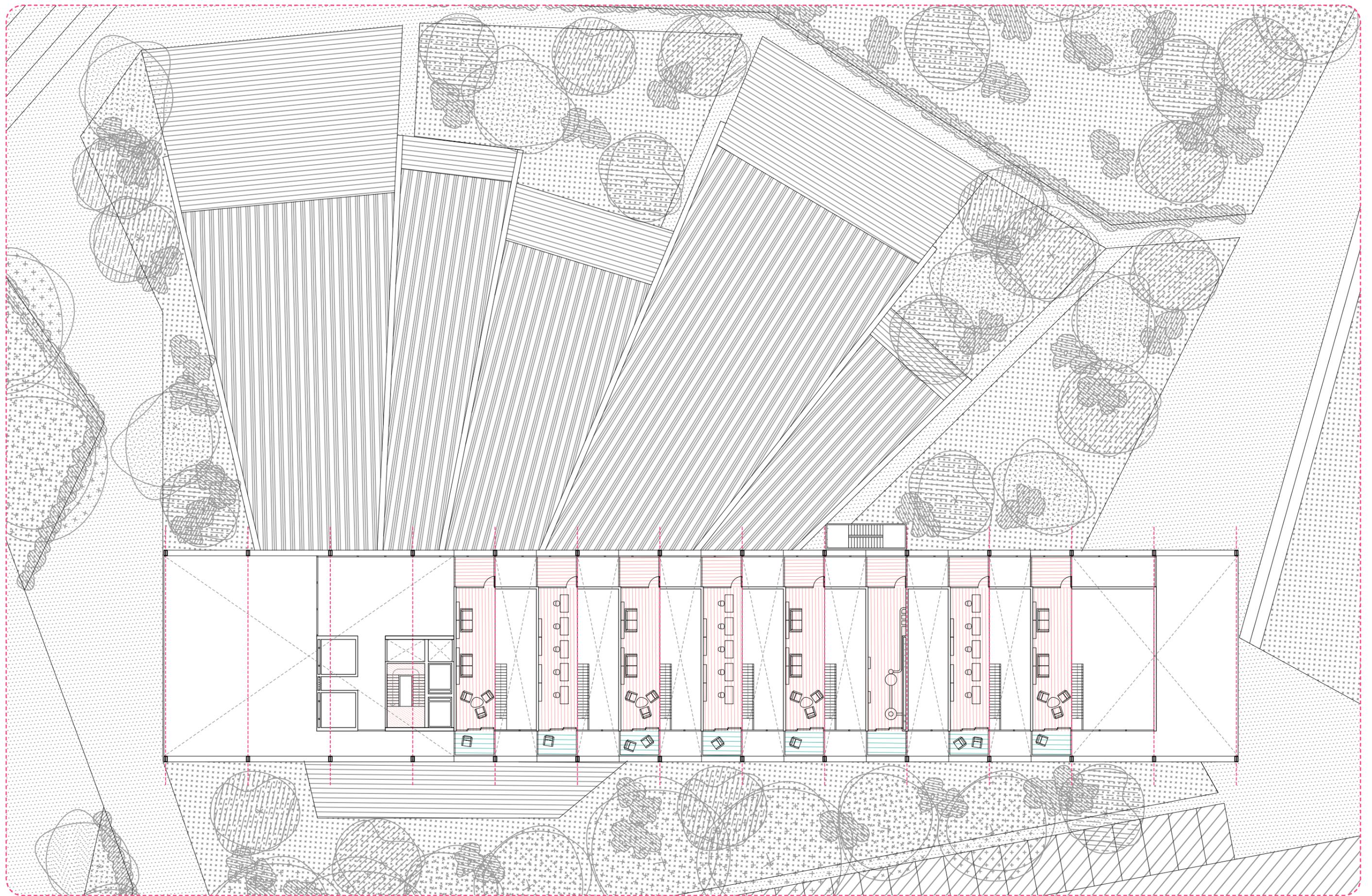


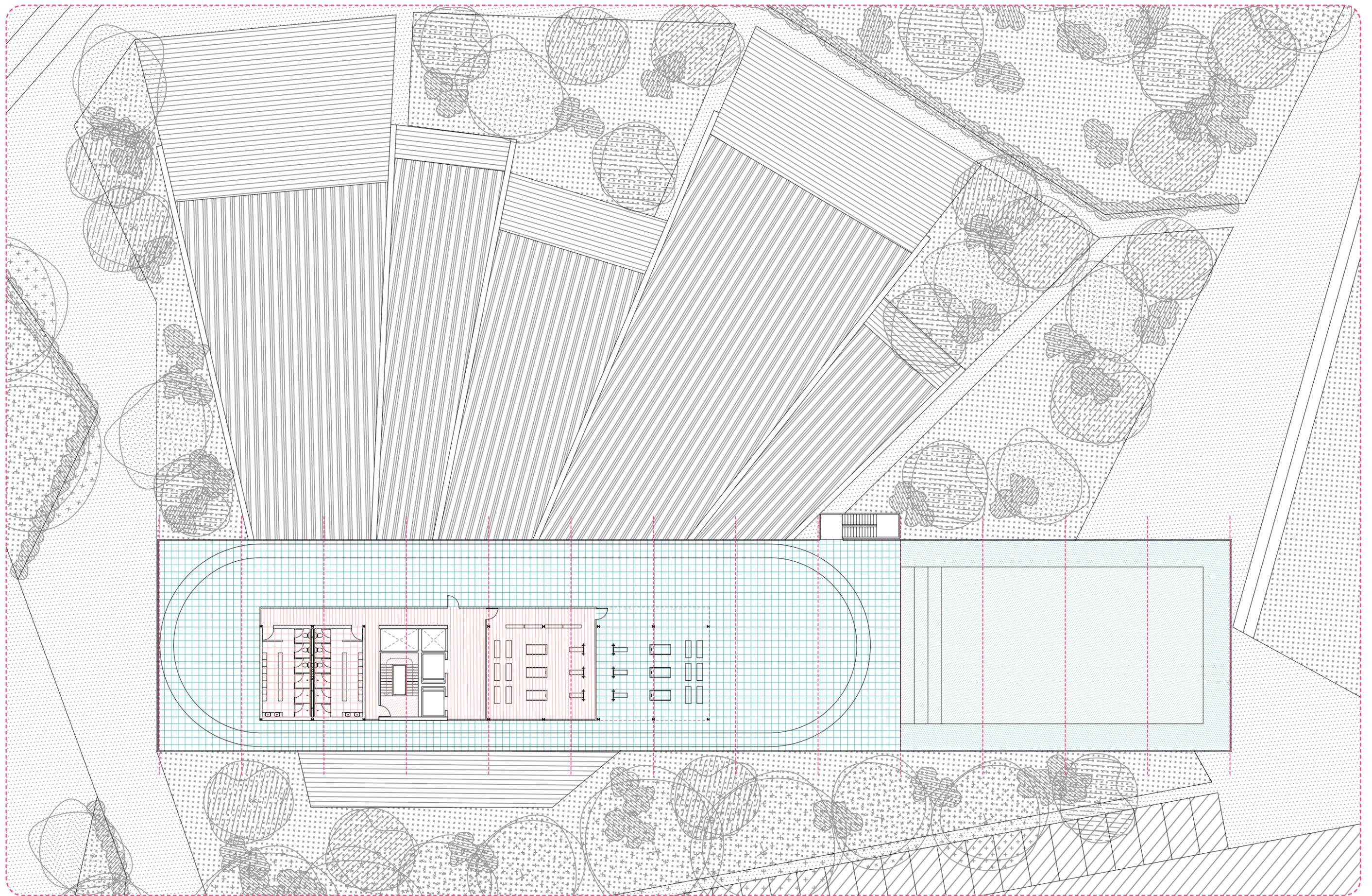


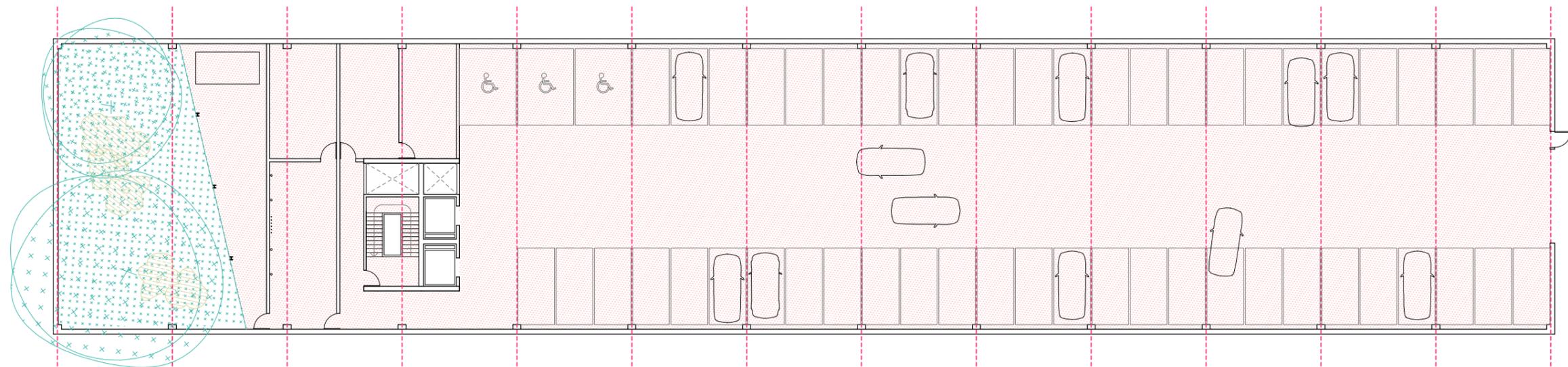


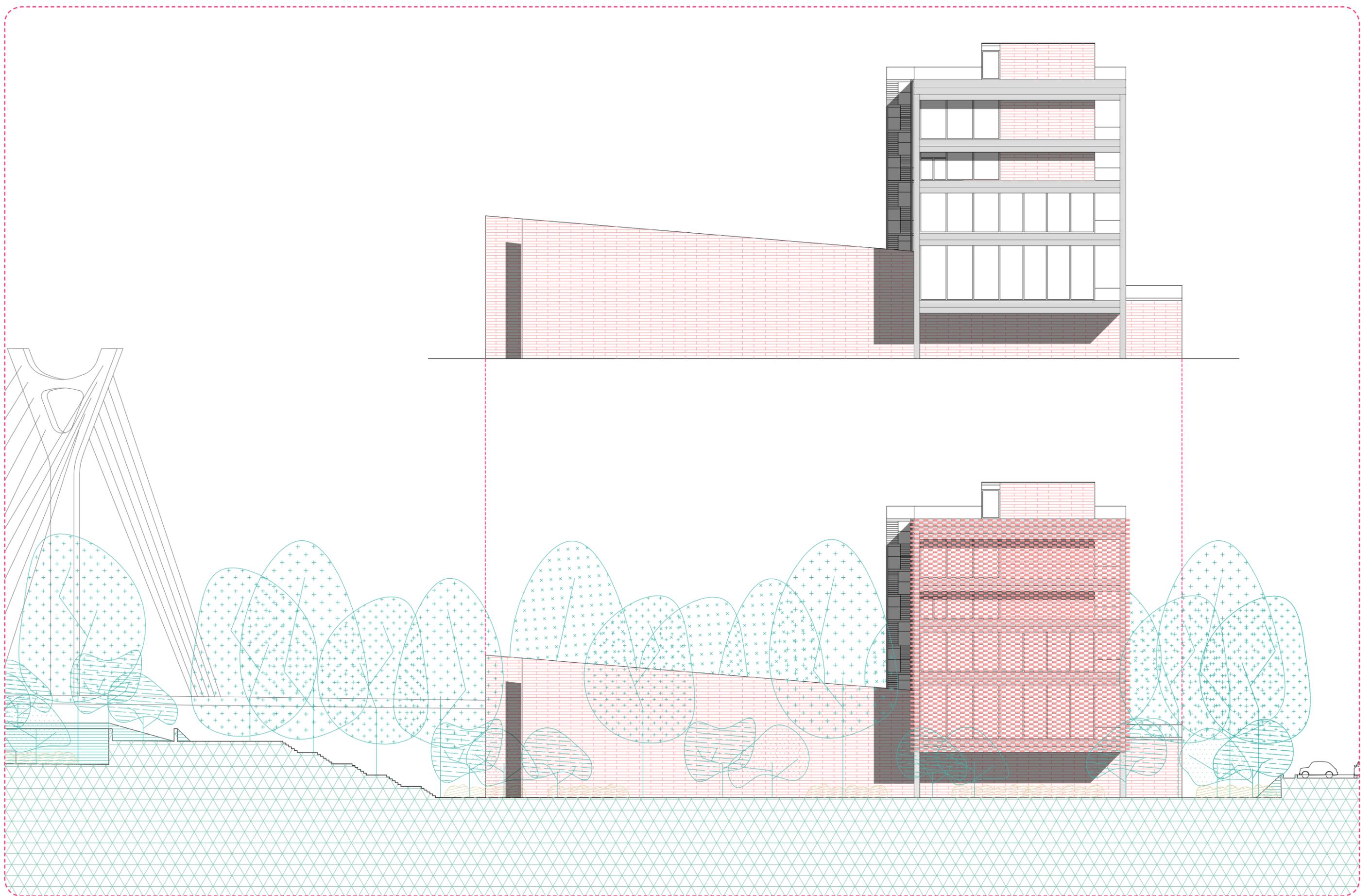


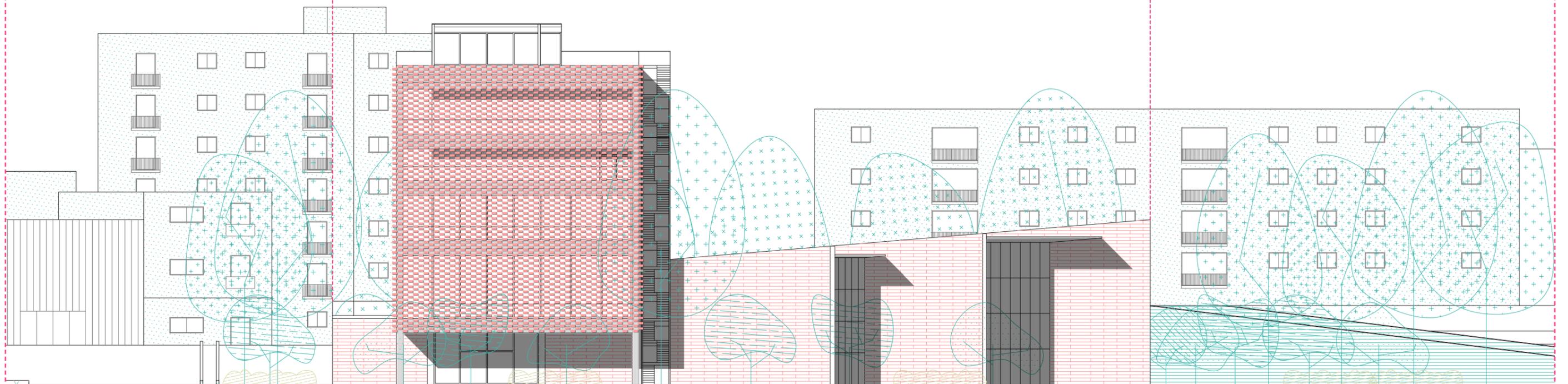
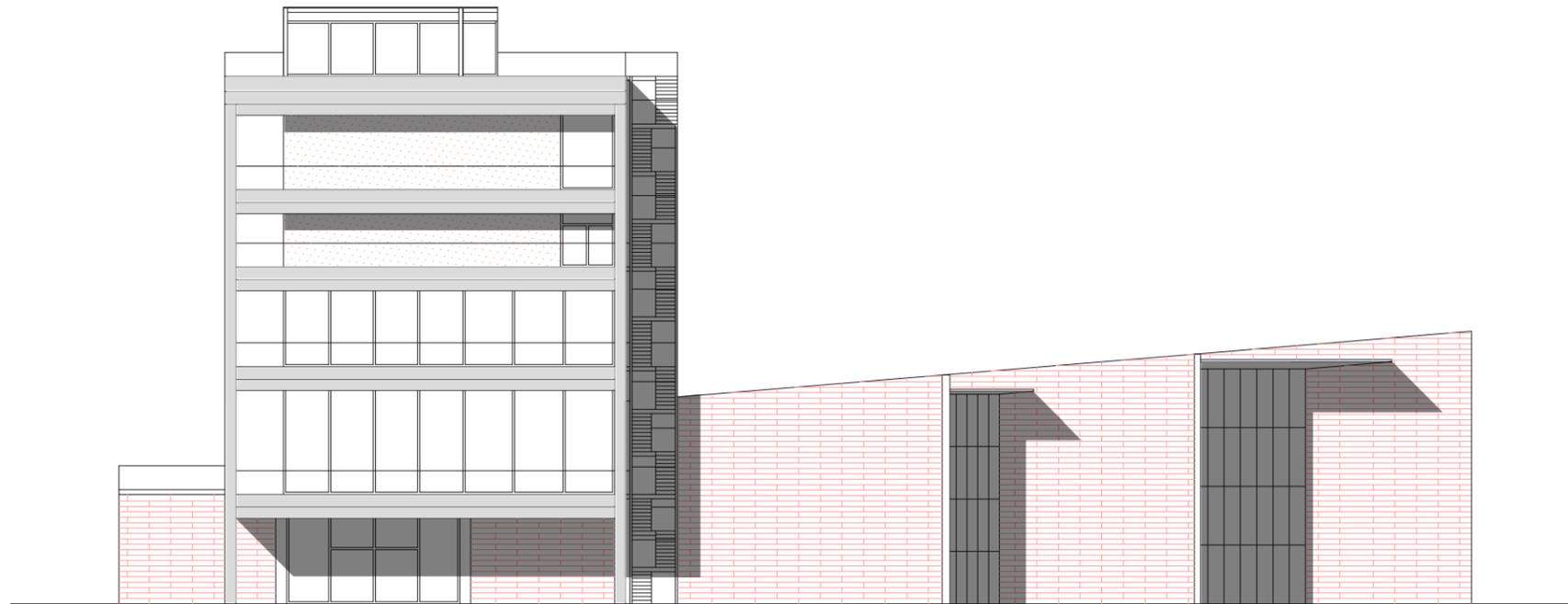


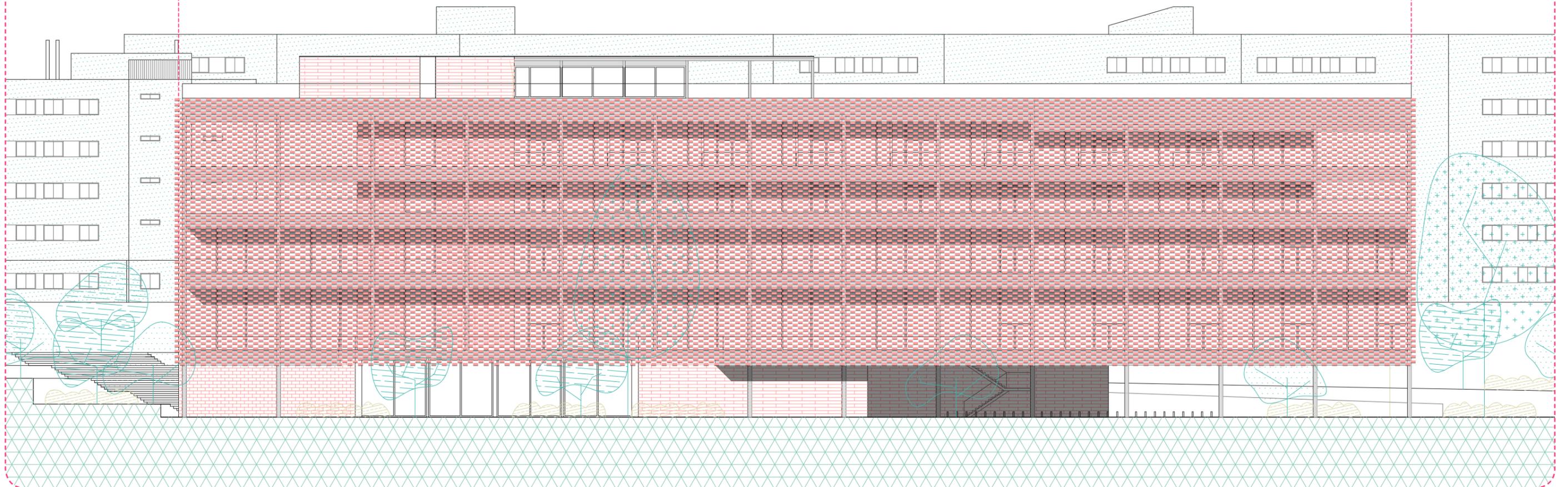
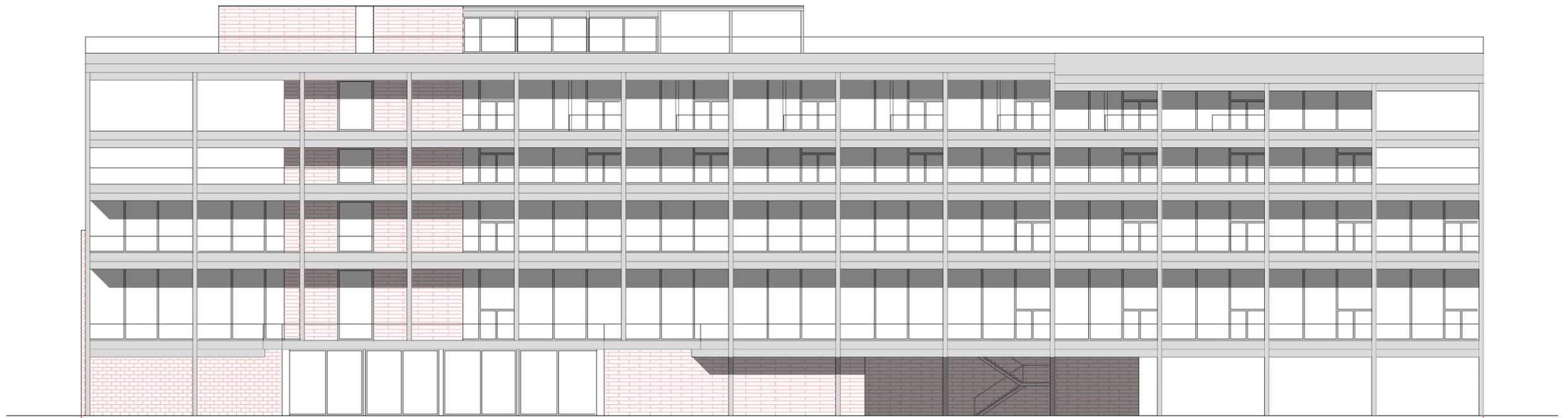


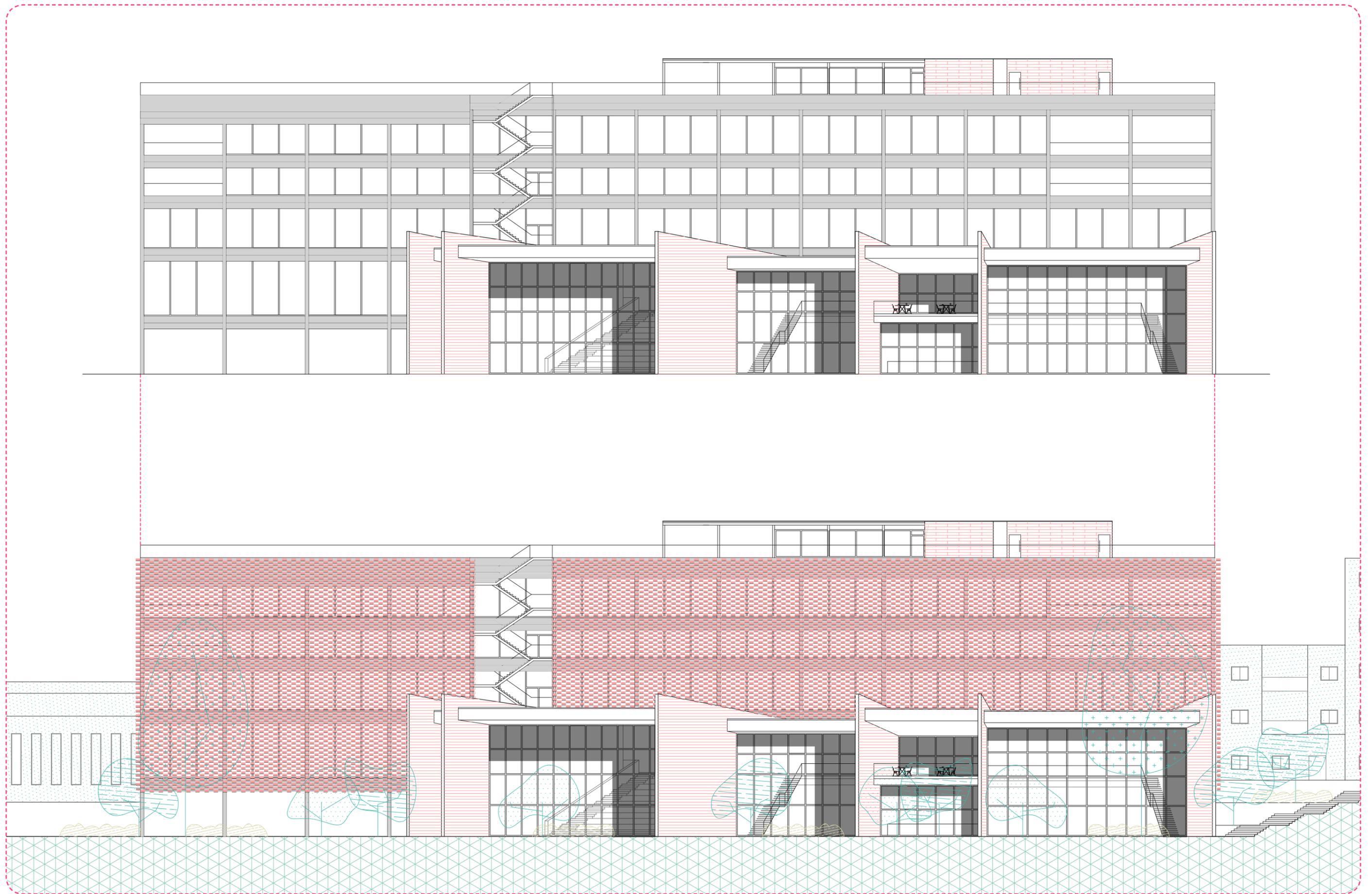


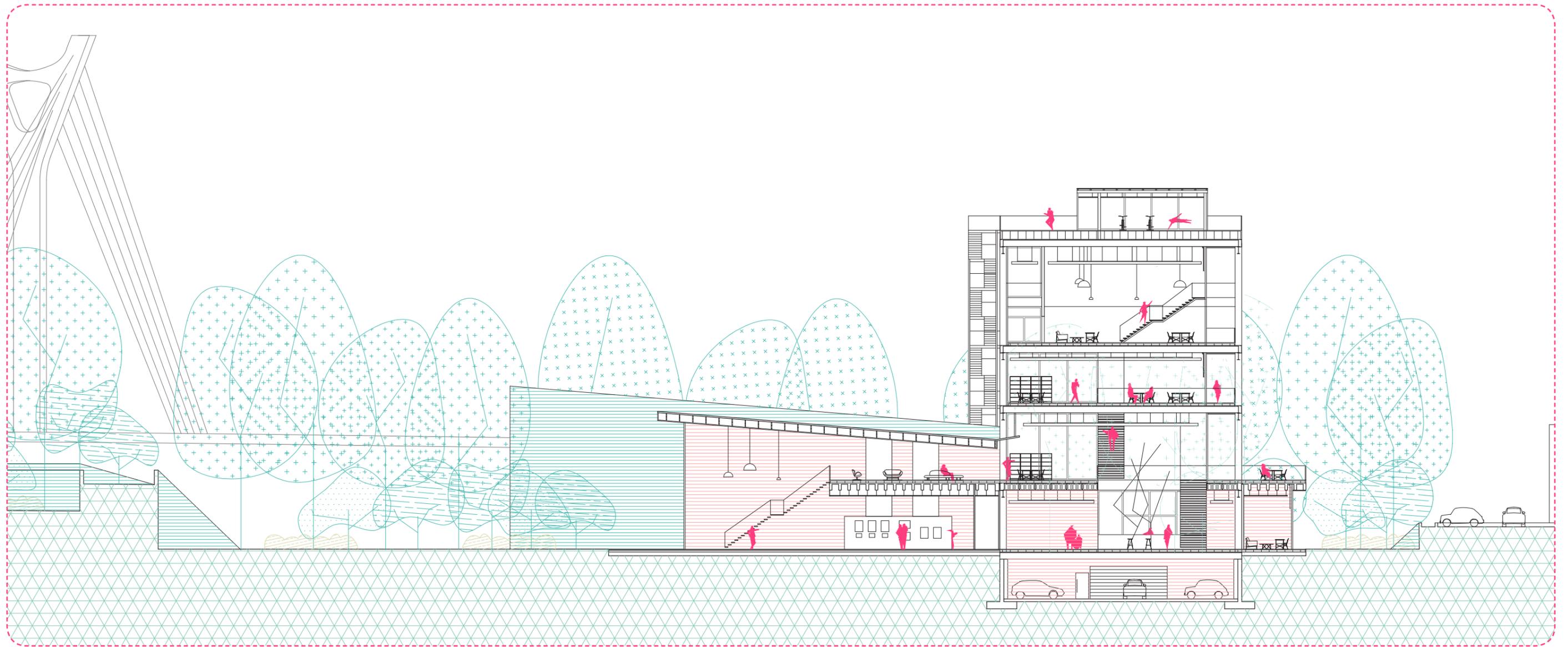


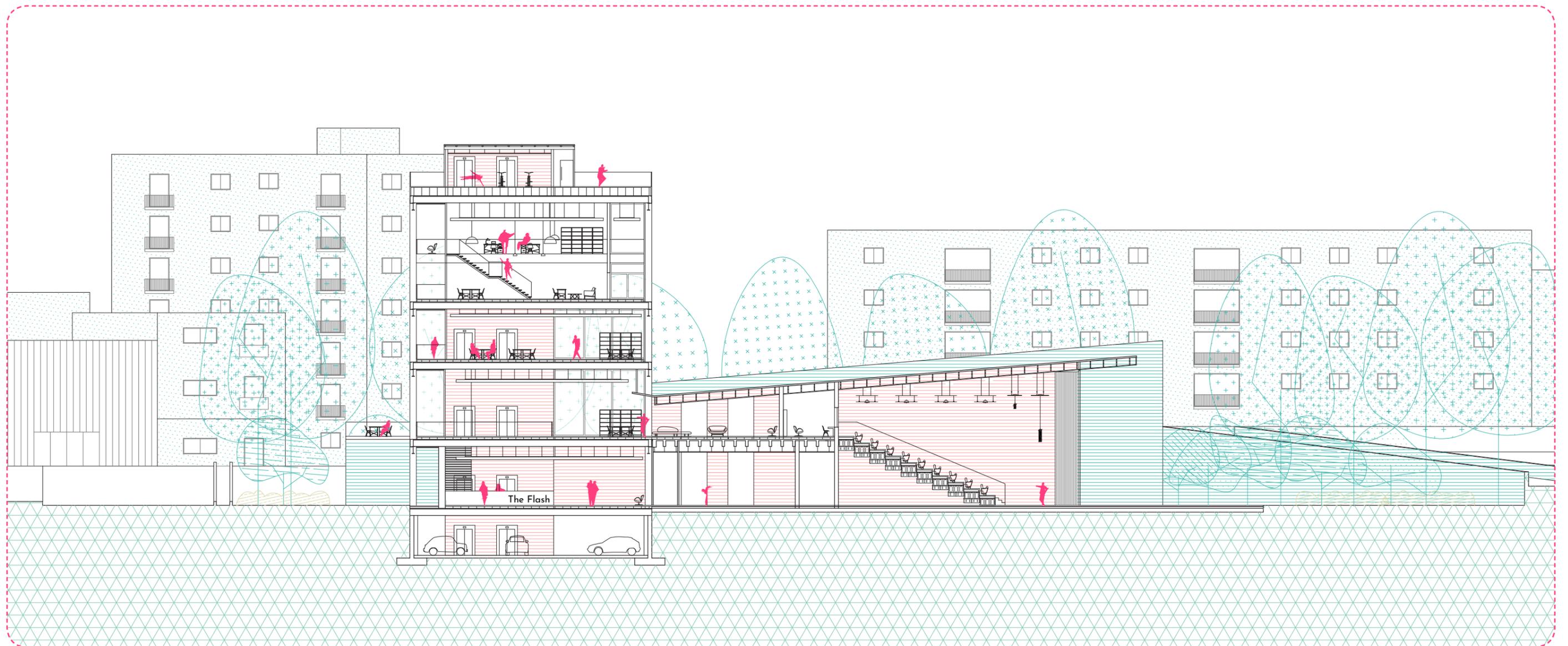


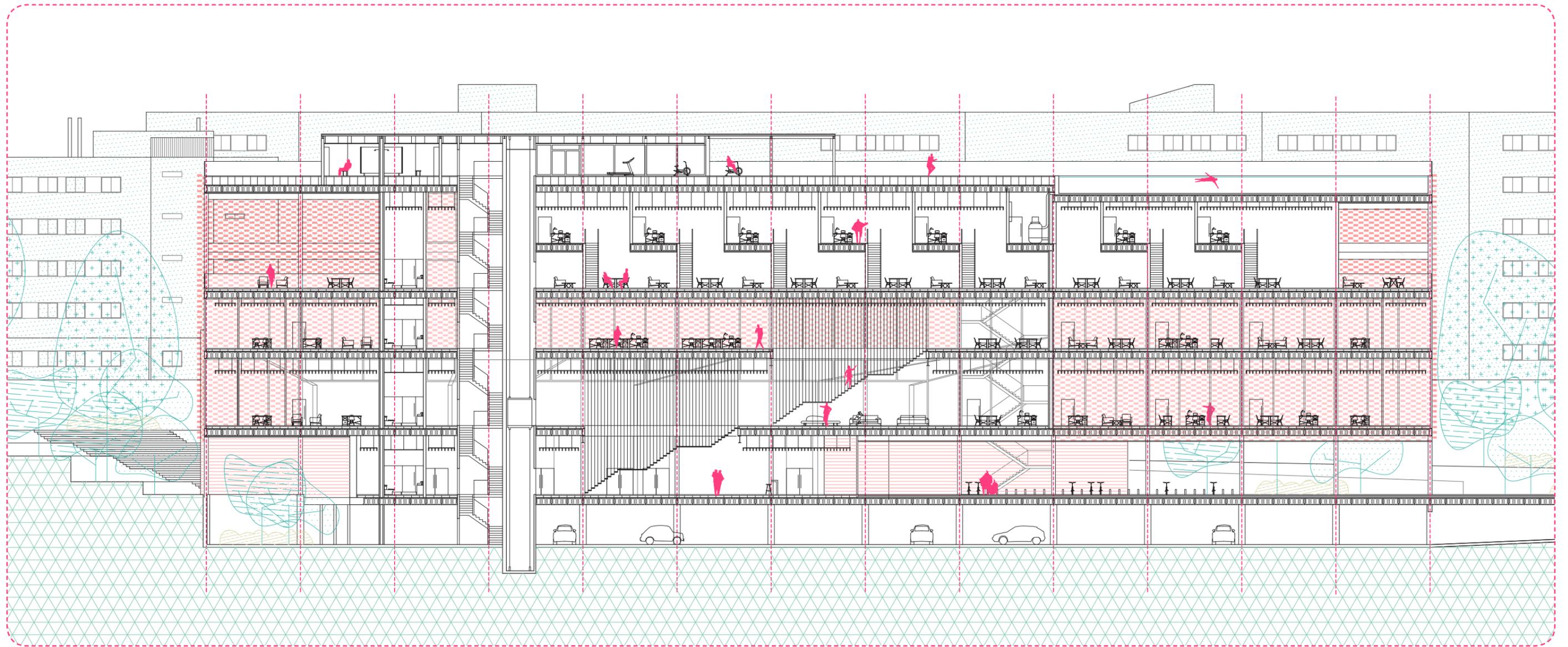


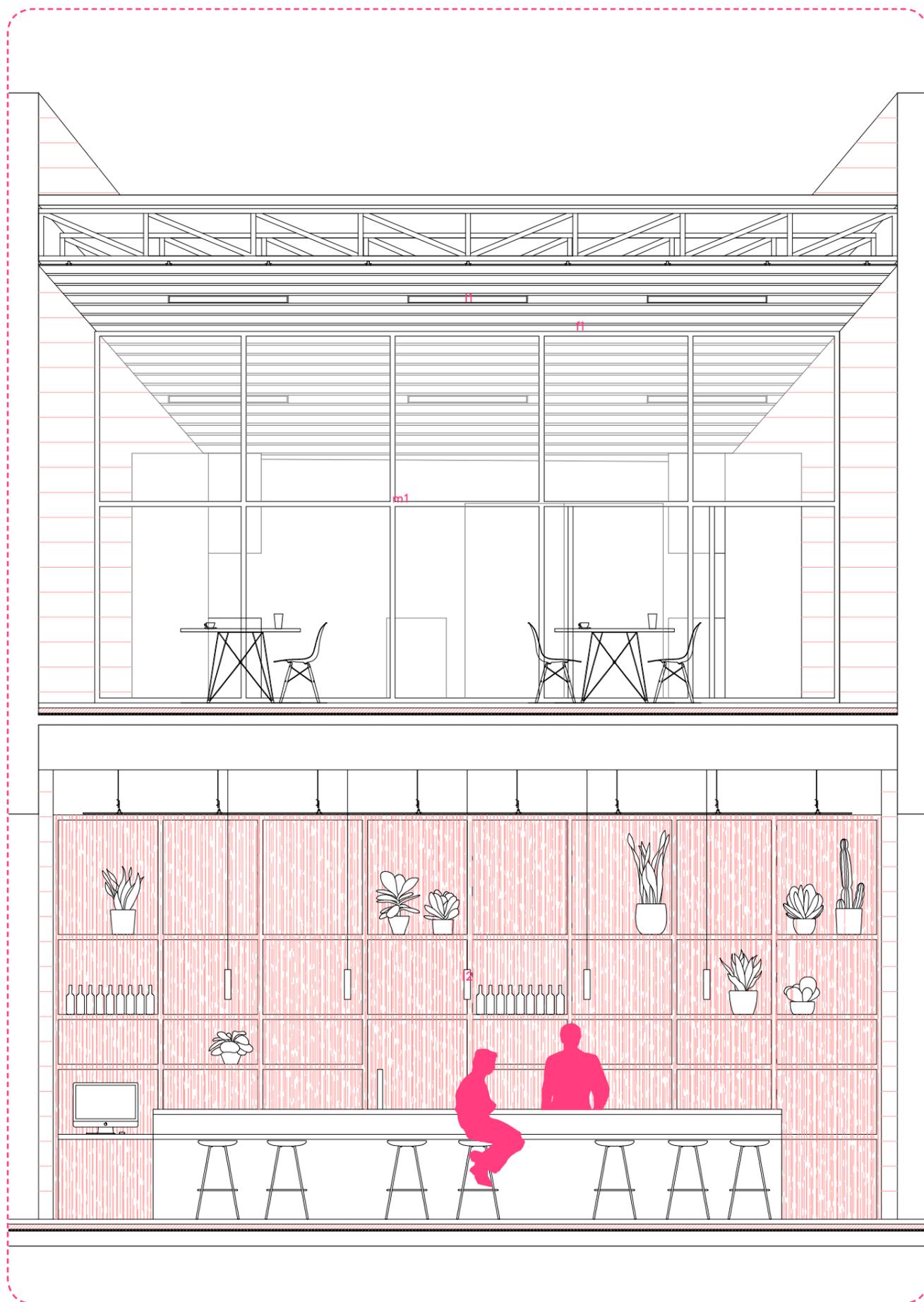












MUROS Y PARTICIONES

- m1. Doble vidrio + cámara de aire 8+15+8 Climalit. Carpintería de aluminio anonizado color gris mate. Cortizo.
- m2. Muro de hormigón con encofrado de tablillas de madera 0,25x200cm.
- m3. Tabiquería de paneles cartón yeso KNAUF W112.

FALSOS TECHOS

- f1. Sistema de techo lineal abierto. Luxalon 84B, Hunter Douglas.
- f2. Sistema de techo lineal cerrado. Luxalon 84C, Hunter Douglas.

PAVIMENTOS

- p1. Pavimento para exterior gres porcelánico. Forest, Porcelanosa.
- p2. Pavimento de microcemento continuo, acabado color gris azulado. Tecnocemento.

EQUIPAMIENTO

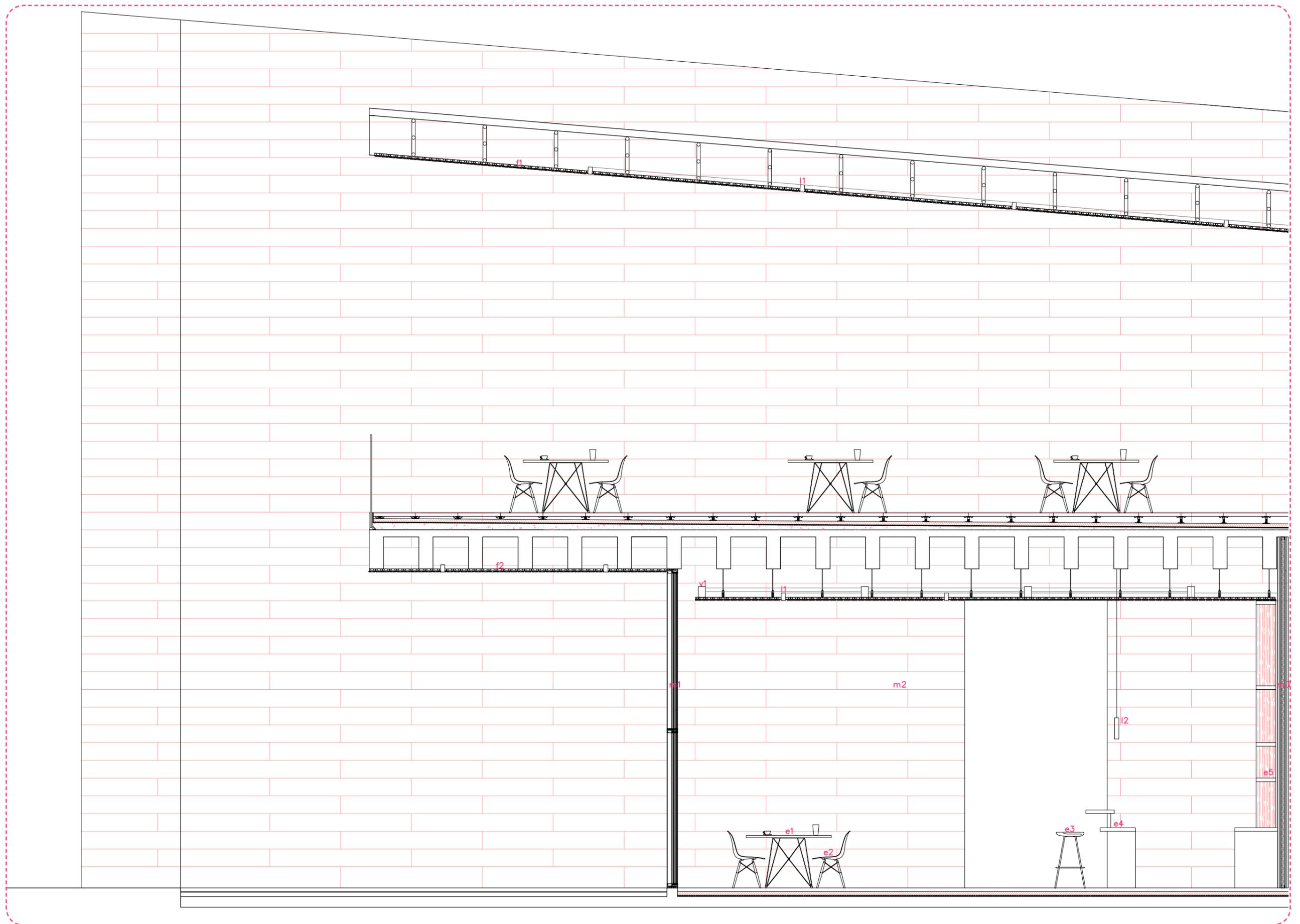
- e1. Mesa Tavolo XZ3 Table.
- e2. Silla Eames Dowel Base.
- e3. Taburete modelo Carved de Vitra.
- e4. Barra a medida.
- e5. Estantería de madera a medida. Madera de pino con tornillería oculta.

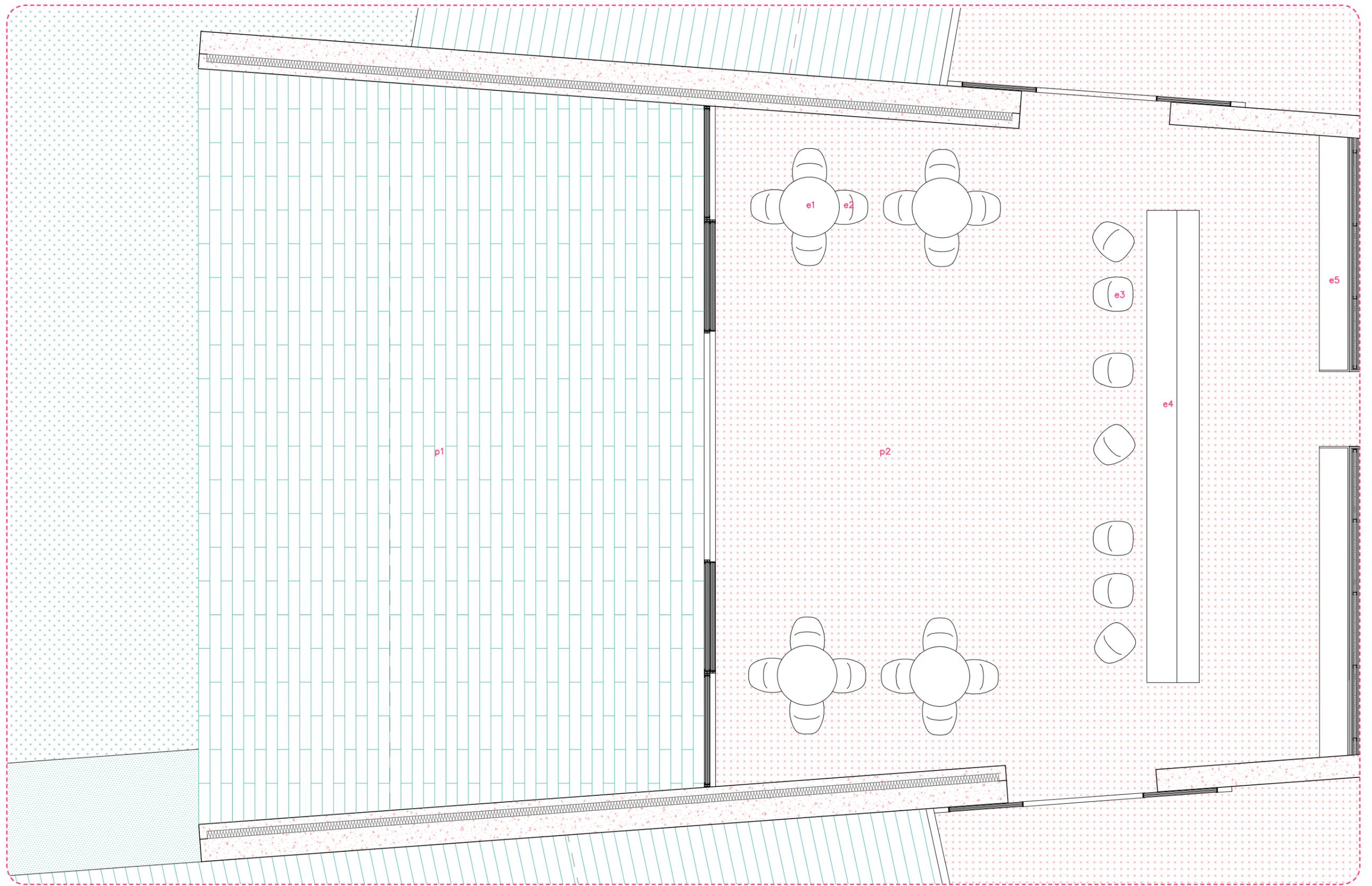
LUMINARIAS

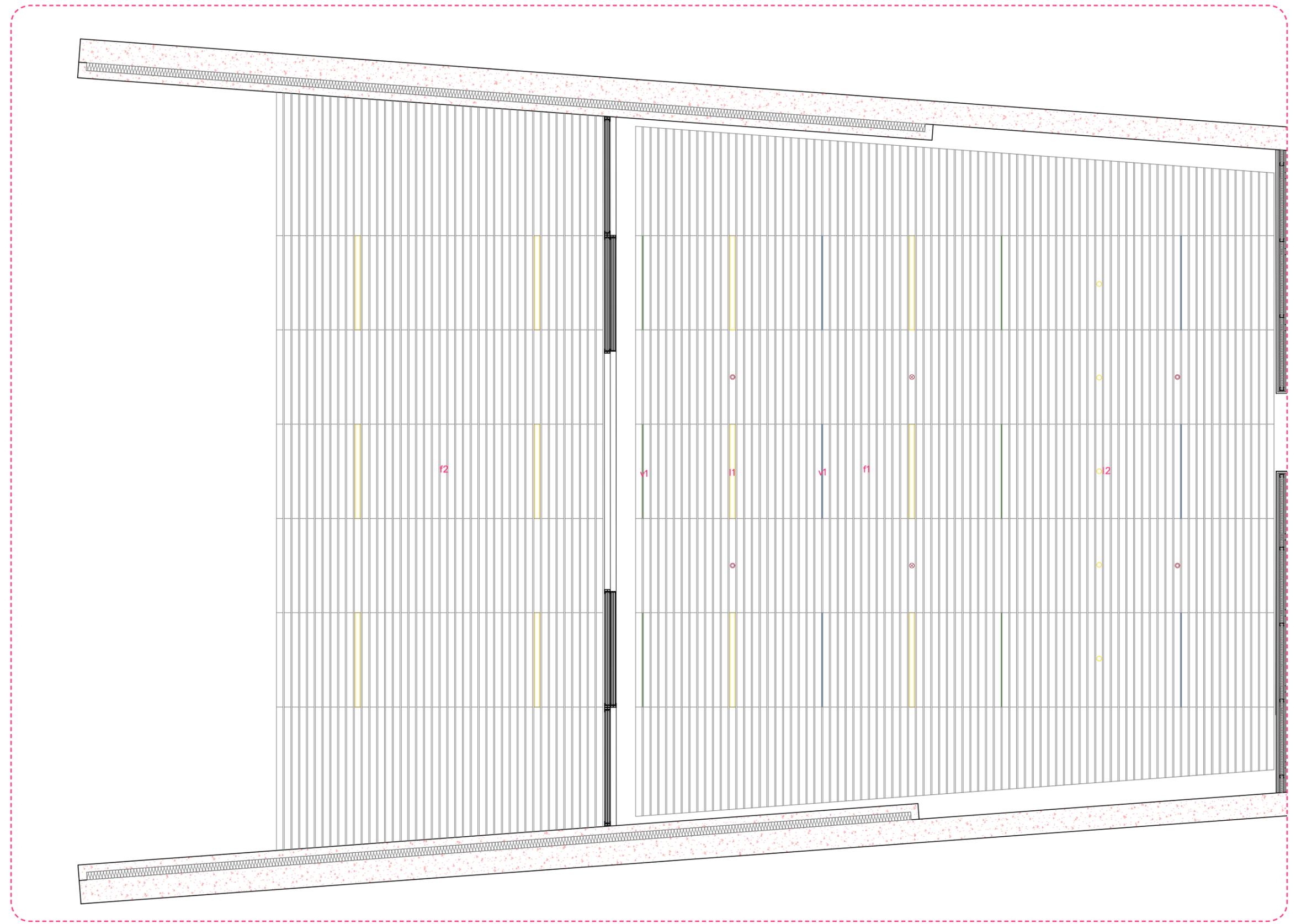
- l1. Luminaria IN 60 empotrable. Iguzzini.
- l2. Luminaria Laser Suspensión. Iguzzini.

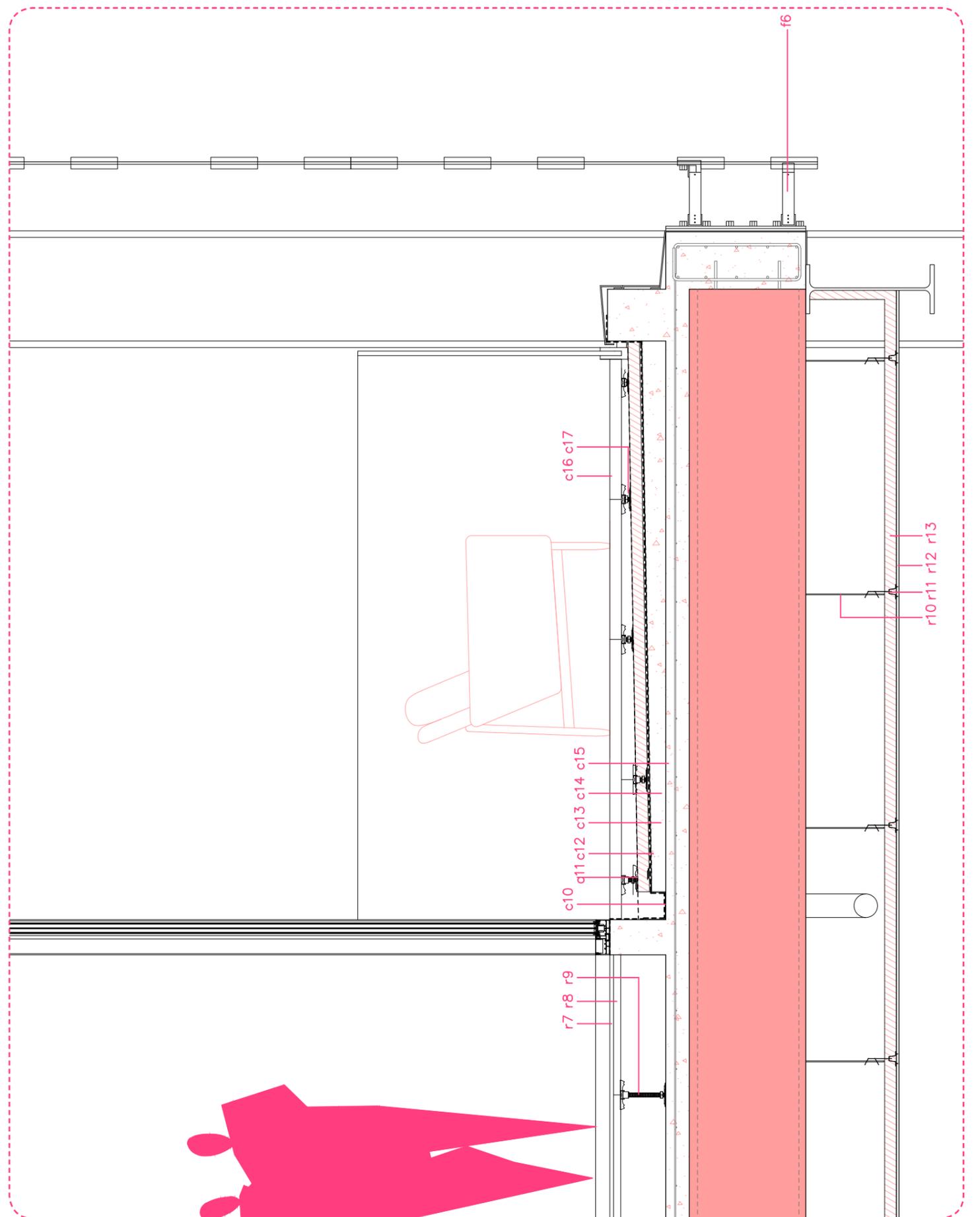
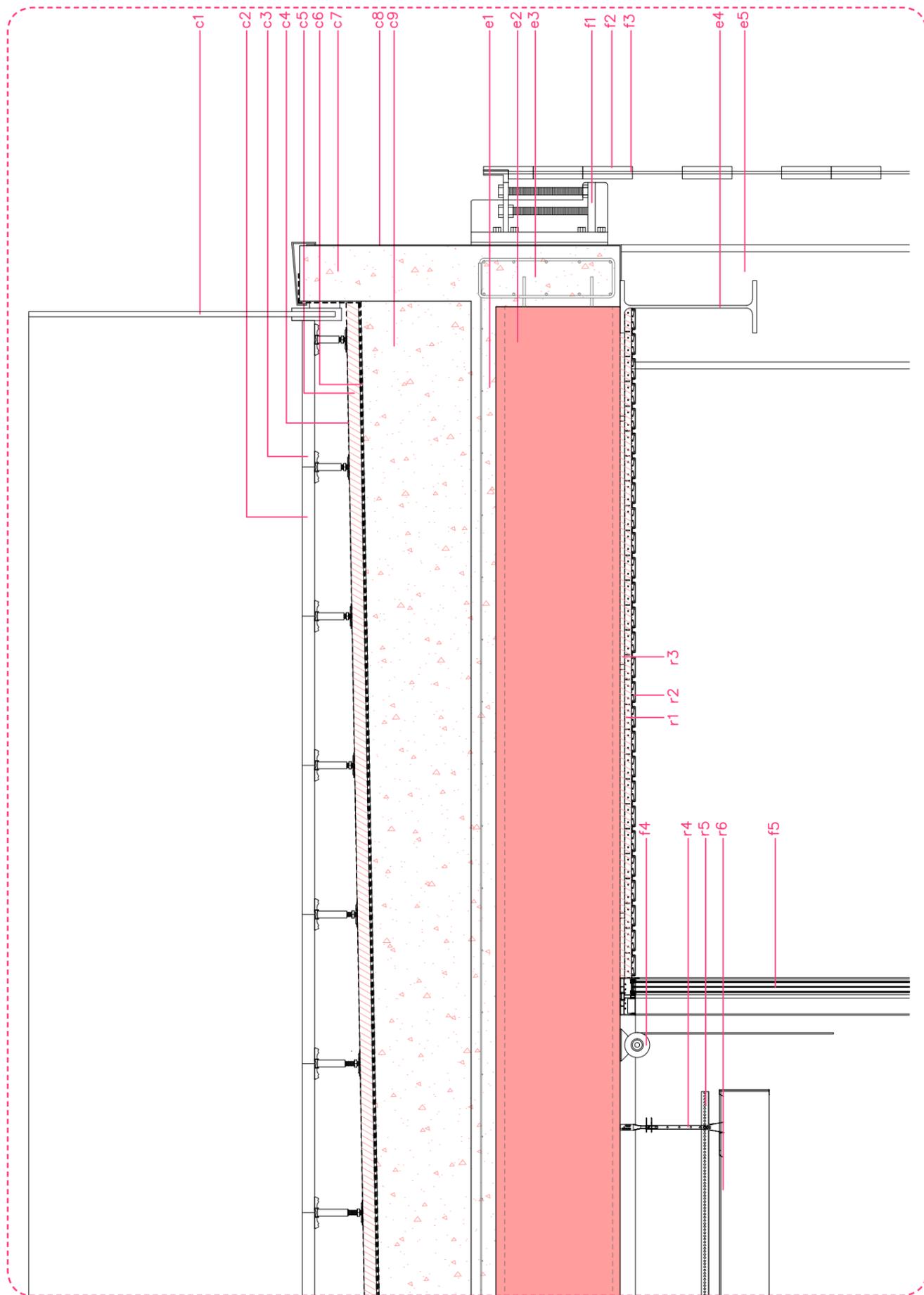
VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

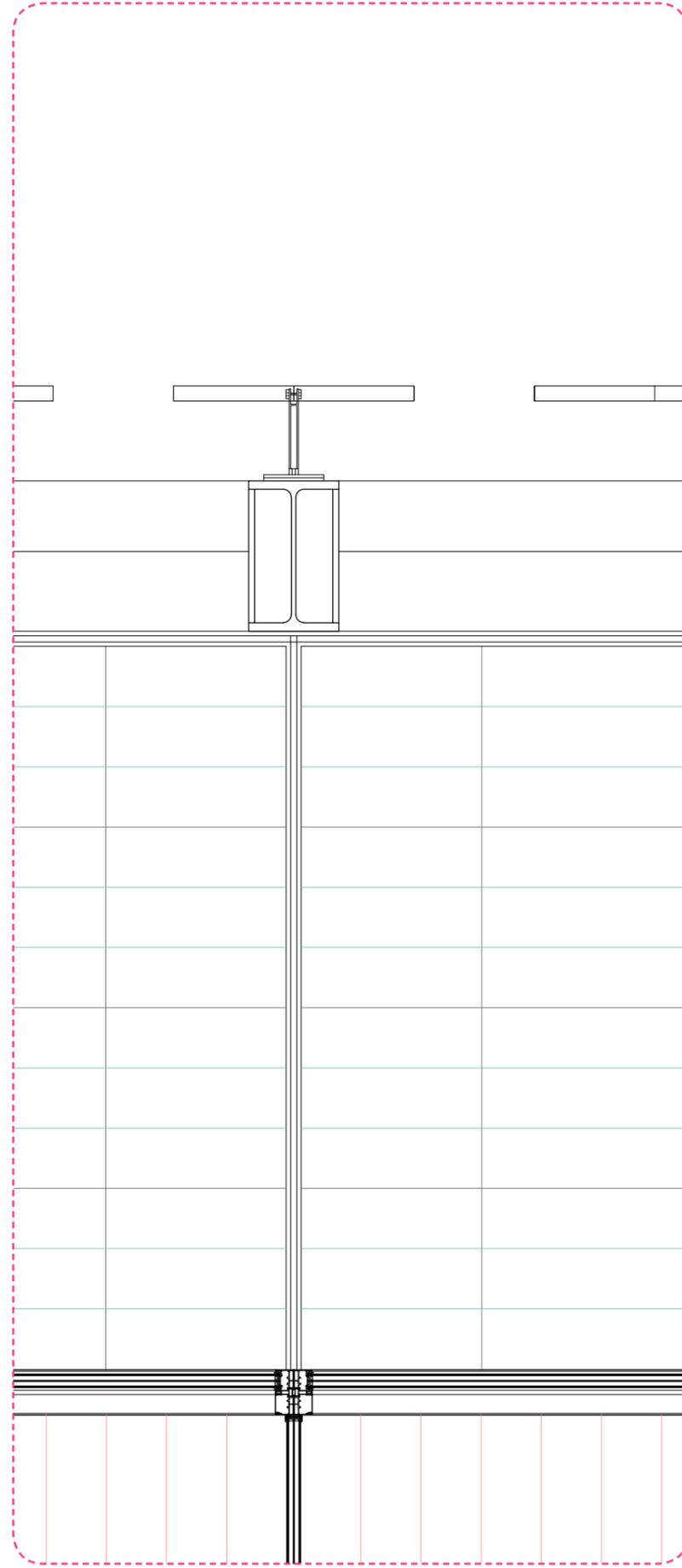
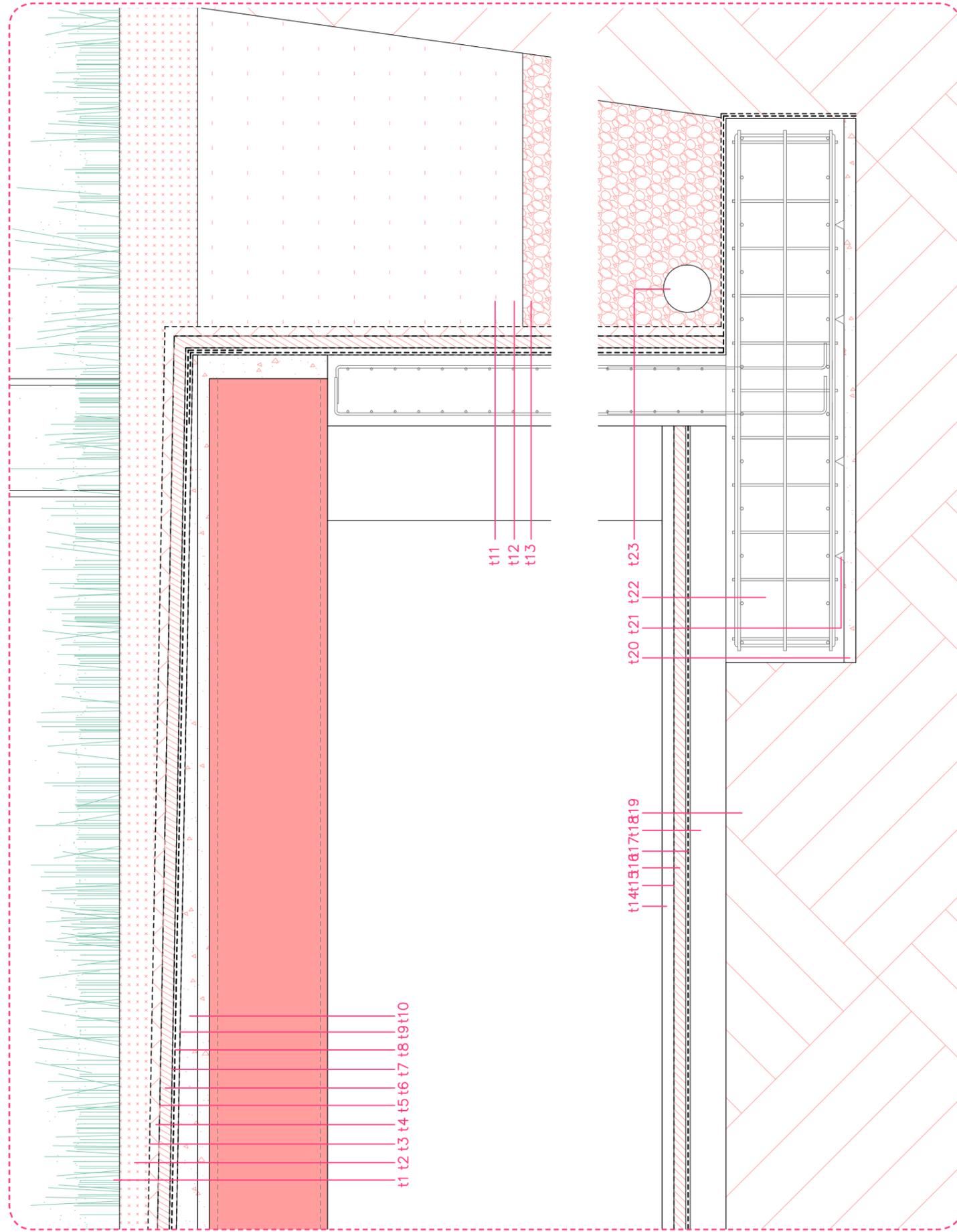
- v1. Difusor lineal de impulsión y retorno serie PureLine18, TROX.











CUBIERTA

- c1. Barandilla view crystal. Cortizo.
- c2. Pedestal de aluminio regulable en altura.
- c3. Pavimento registable. Baldosa LMT S 60x60c4.
- c4. Lámina separadora.
- c5. Aislamiento térmico XPS machihembrado.
- c6. Lámina impermeable Politax 48 elastómero.
- c7. Murete hormigón.
- c8. Chapa zinc 4mm.
- c9. Hormigón de áridos ligeros para formación de pendiente 1.5%.
- c10. Canalón metálico.
- c11. Lámina separadora.
- c12. Aislamiento térmico XPS machihembrado.

ESTRUCTURA

- e1. Capa compresión 10cm.
- e2. Placa alveolar 50cm de canto.
- e3. Zuncho de remate de hormigón armado.
- e4. Viga metálica IPE550.
- e5. Pilar metálico IPE 500.

CERRAMIENTO (FACHADA)

- c13. Lámina impermeable Politax 48 elastómero.
- c14. Lámina separadora.
- c15. Hormigón de áridos ligeros para formación de pendiente 1.5%.
- c16. Pavimento registable. Baldosa LMT S 60x60c4.
- c17. Pedestal de aluminio regulable en altura.

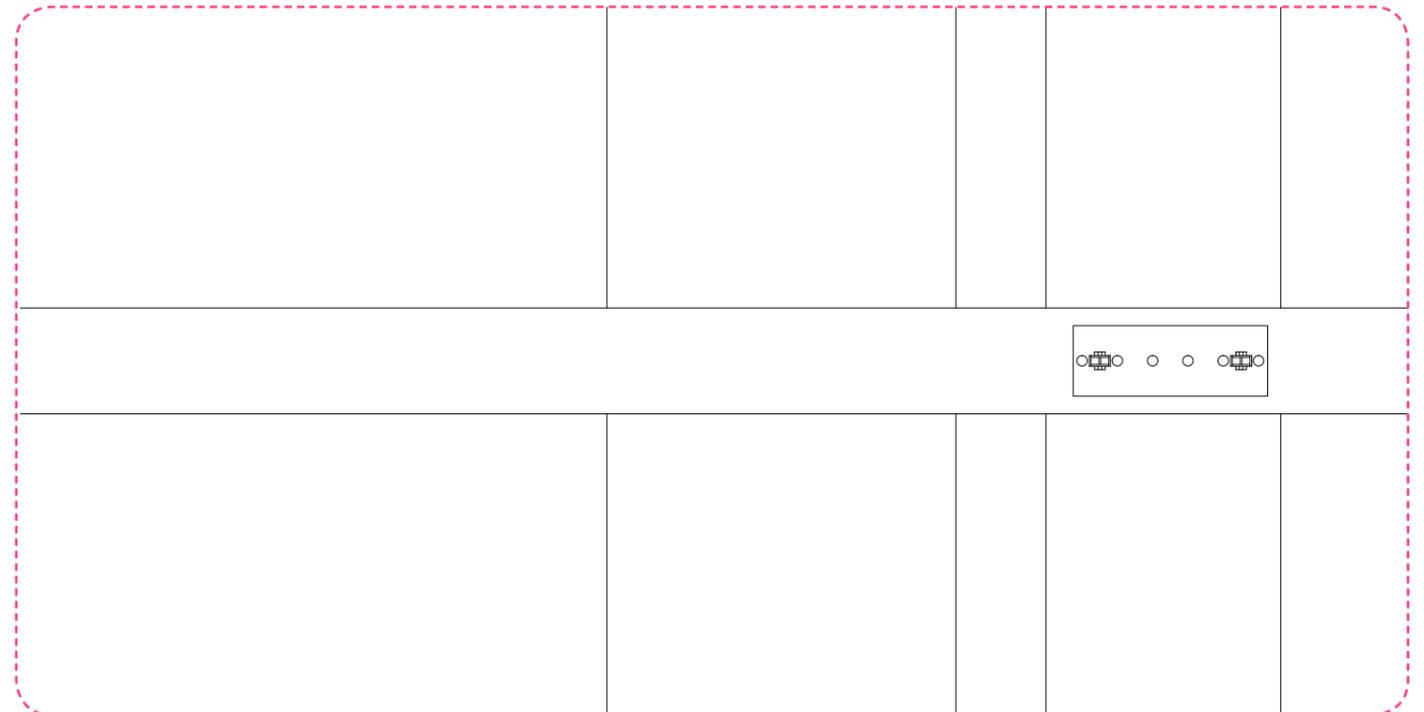
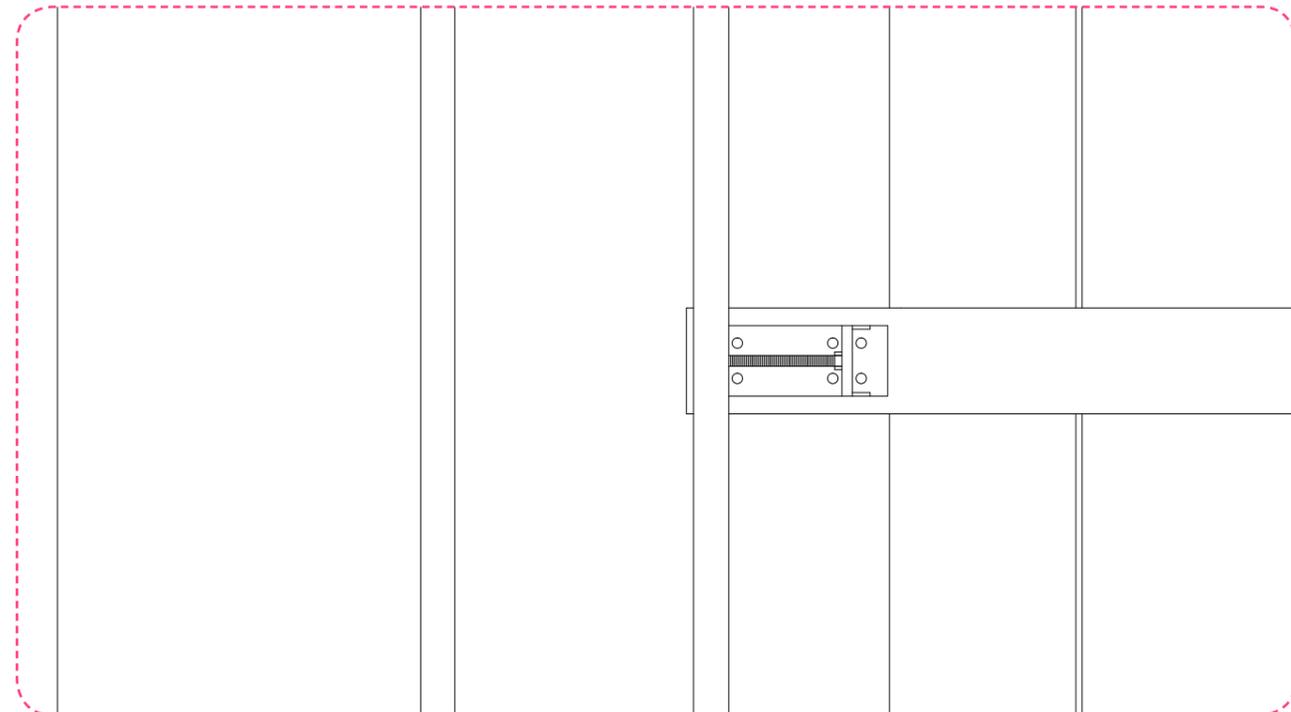
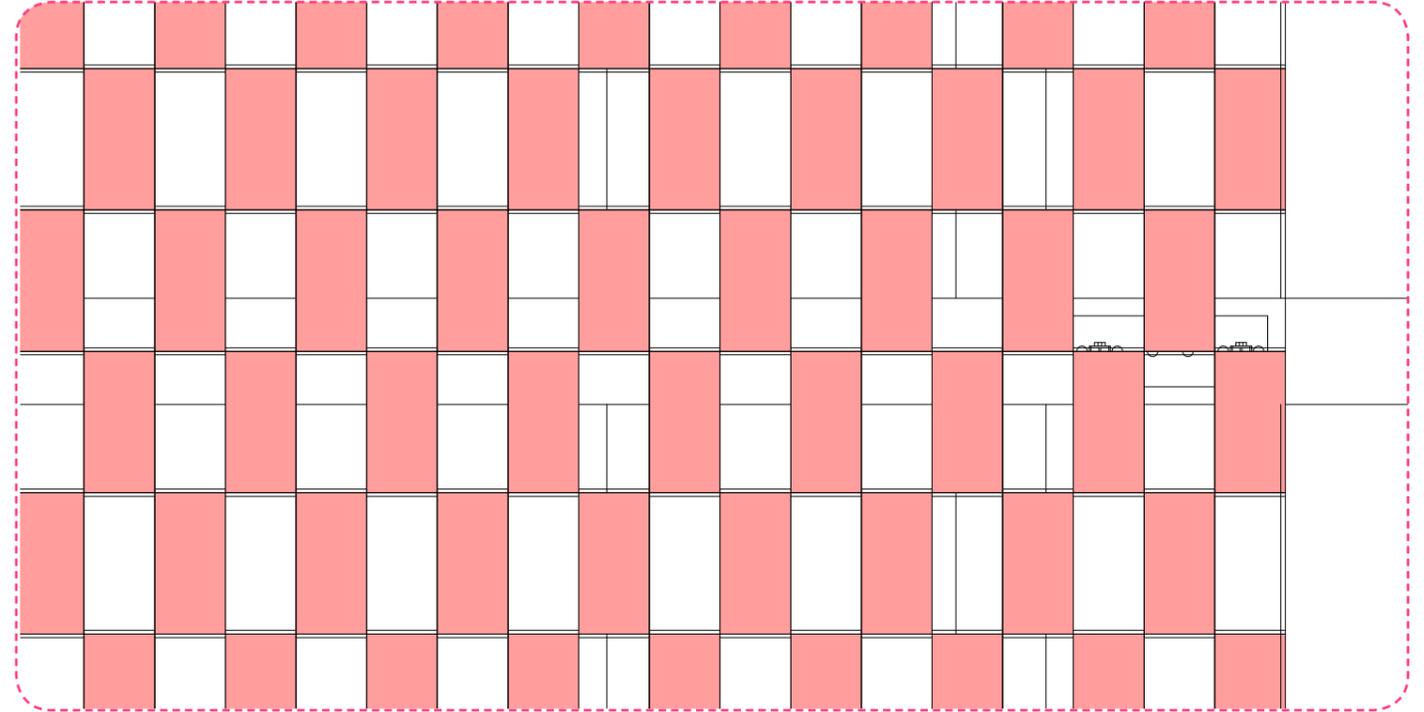
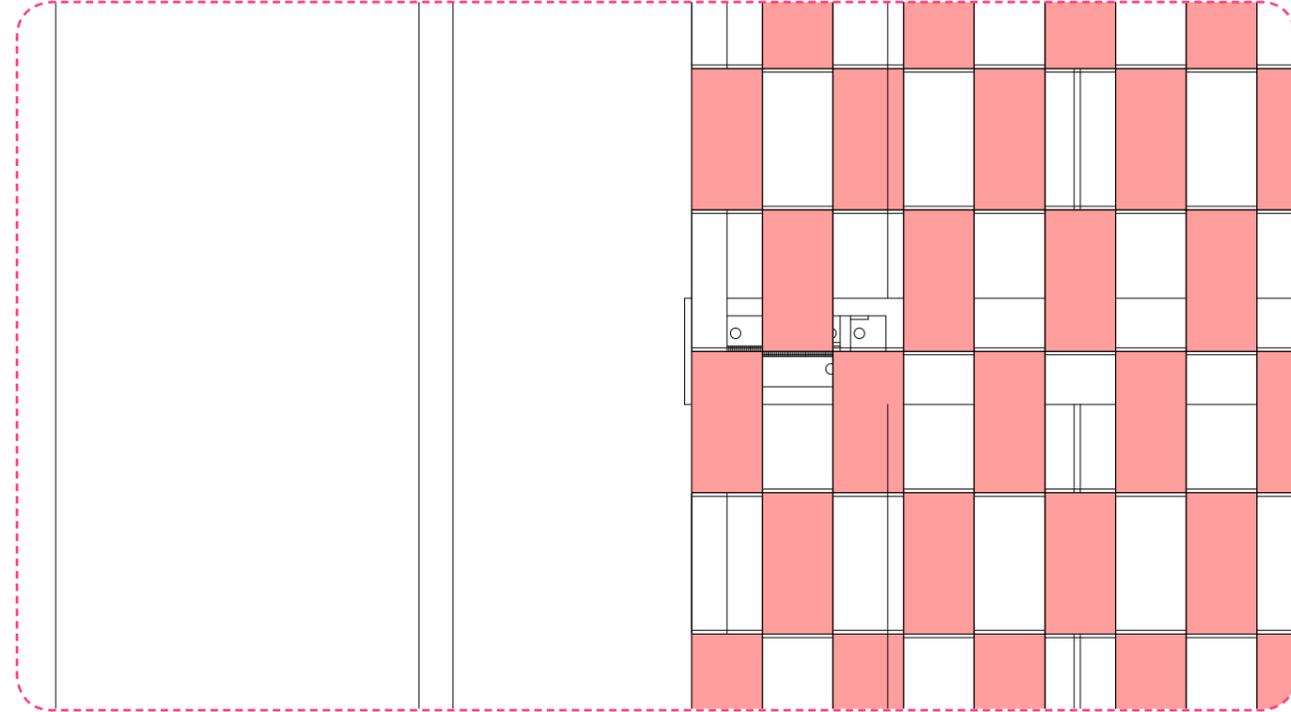
- f1. Anclaje mecánico.
- f2. Ladrillo cerámico 20x40cm.
- f3. Cable sujeción.
- f4. Screen enrollable. Aitos, Bandalux.
- f5. Doble vidrio + cámara de aire 8+15+8 Climalit. Carpintería de aluminio anodizado color gris mate. Cortizo.
- f6. Anclaje cortaviento.

REVESTIMIENTOS

- r1. Soporte para falso techo de paneles múltiples. Luxalon, Hunter Douglas.
- r2. Sistema de techo lineal cerrado. Luxalon 84C, Hunter Douglas.
- r3. Aislante térmico.
- r4. Clip de fijación (colocado en el soporte)
- r5. Soporte para falso techo de paneles múltiples. Luxalon, Hunter Douglas.
- r6. Sistema de baffles metálicos. Tavola, Hunter Douglas.
- r7. Madera natural autoportante. Attiro, Kingspan.
- r8. Pavimento registable encapsulado en acero.
- r9. Pedestal de aluminio regulable en altura.

TERRENO - CIMENTACIÓN

- t1. Vegetación tapizante.
- t2. Sustrato vegetal.
- t3. Lámina antipunzonante.
- t4. Lámina drenante.
- t5. Capa separadora.
- t6. Aislamiento térmico XPS machihembrado.
- t7. Capa separadora.
- t8. Lámina impermeable Politax 48 elastómero.
- t9. Lámina separadora.
- t10. Hormigón de áridos ligeros para formación de pendiente 1.5%.
- t11. Lámina impermeable Politax 48 elastómero.
- t12. Relleno de zahorras.
- t13. Filtro de gravas.
- t14. Pavimento cemento pulido.
- t15. Capa separadora.
- t16. Aislamiento térmico XPS machihembrado.
- t17. Lámina impermeable Politax 48 elastómero.
- t18. Solera hormigón.
- t19. Terreno natural.
- t20. Hormigón de limpieza.
- t21. Separadores.
- t22. Zapata corrida bajo muro.
- t23. Tubo drenante.



Bloque B

Memoria justificativa y técnica

1 | INTRODUCCIÓN.

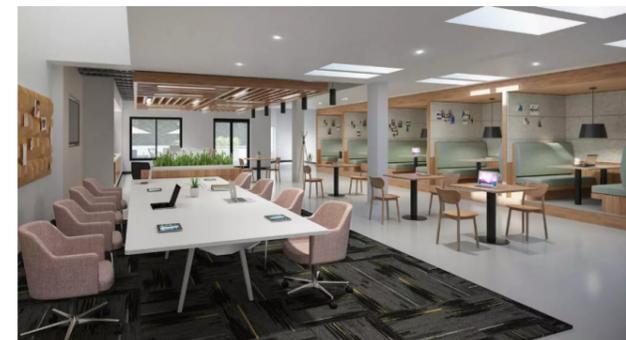
1.1 | ¿VIVIR PARA TRABAJAR O TRABAJAR PARA VIVIR?

Durante años el modo de trabajar ha sido una representación de cómo la humanidad iba avanzando. No en vano la revolución industrial es uno de los hitos que dan paso a una nueva era. Sin embargo y por fortuna, aunque no en todas partes, cada vez empiezan a alejarse más los años en los que el trabajo estaba relacionado con la explotación, con horas y horas en las que el trabajador no se desarrollaba como persona, sino como objeto utilitario para aquellas figuras que movían los hilos de uno de los aspectos más fundamentales de cualquier ser humano: su actividad laboral.

Hoy por hoy, en lo que empieza a ser otra revolución del mundo laboral, los modelos de trabajo nuevos surgen y se adaptan a seres humanos cada vez más enfocados no solamente en ganarse la vida, sino en desarrollarse y evolucionar a partir de actividades que los hagan sentirse útiles y productivos. Además, el planeta empieza a agotarse de manera alarmante, por lo que son esos mismos seres humanos preocupados por su propio desarrollo los que empiezan a procurar que la tierra aguante lo suficiente como para alcanzarlo.

El camino es largo, pero cada vez avanzamos más a un mundo en el que tanto los seres humanos como el planeta en el que vivimos no solamente sobrevivan, sino que simplemente vivan. Este proyecto es un homenaje a ese futuro utópico en el que se consigue el equilibrio entre productividad, desarrollo, y cuidado.

En este contexto empiezan a surgir nuevos modelos de espacios de trabajo, en los que se deja a un lado lo compartimentado, los espacios cerrados y la individualidad, para fomentar la interconexión espacial y la versatilidad de usos que generen sinergias y multipliquen los resultados. Es un sistema cada vez más instaurado que en este proyecto se investiga en profundidad para generar una propuesta de espacio colaborativo que una la innovación, el diseño, la sostenibilidad y la versatilidad para poder adaptarse a un tiempo incierto en el que no sabemos cómo se va a seguir desarrollando el modo de trabajar. Es un flash hacia el futuro a toda velocidad.



1 | INTRODUCCIÓN.

1.2 | THE FLASH

P R O G R A M A

Es fundamental para la comprensión de este proyecto la importancia del programa del mismo. Se trata de un edificio enfocado al trabajo, pero que debe tener la capacidad de fomentar tanto el desarrollo personal como el trabajo en equipo, además de generar redes de apoyo, interrelación entre los usuarios, y creación de sinergias entre las actividades que se desarrollan. Es por ello que no se entiende como un edificio de oficinas al uso, sino como un segundo hogar en el que el usuario se pueda sentir como en casa.

L U G A R

La integración con el entorno es un aspecto que no se puede pasar por alto en el proceso de diseño. En este caso el proyecto se ubica en un barrio muy degradado que actúa de puente entre la ciudad de Castellón y su zona universitaria. Cuenta con un elemento potente como es el Riu sec, una brecha en el terreno por la que discurre el agua cuando hay fuertes lluvias, y que actualmente es una cicatriz que divide el territorio. Para el centro de investigación se elige una parcela que linda con este, y que debido a su forma irregular y su situación en un punto de articulación del barrio permite dirigir las circulaciones y mejorar la conexión entre los servicios de la zona.

I M A G E N

Para el diseño del proyecto se tiene en mente en todo momento generar un edificio de aspecto moderno, que llame la atención debido a su necesidad de funcionar como una lanzadera de emprendedores. Sin embargo también se parte de la idea de utilizar materiales sencillos, a ser posibles de la zona en la que se trabaja, y con los que se reduzca el impacto ambiental del proyecto. Se intenta por tanto unir en este proyecto la tradición con el progreso y la modernidad, sin dejar de lado la eficiencia para un mejor cuidado ambiental.

2 | ARQUITECTURA Y LUGAR.

2.1 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO.

H I S T O R I A

El barrio de La Crèmor donde se ubica el proyecto forma parte de Castellón de la Plana, capital de la provincia de Castellón. Fundada sobre el castillo árabe del Fadrell, ha pasado por numerosas ampliaciones a lo largo de las diferentes épocas, de manera intermitente debido a las guerras pasadas y al auge o declive de la economía en cada momento. El desarrollo de Castellón ha ido en aumento hasta finales del siglo pasado, aunque en la última década debido a la crisis económica se ha visto paralizado.

Aunque es una ciudad de clima mediterráneo próxima al mar, su economía no se desarrolla tanto en el sector turístico como en el industrial, en el que destaca la industria cerámica. Además, el Grao de Castellón es también un eje fundamental del comercio de la zona que potencia la actividad económica.

En este contexto encontramos el barrio de La Crèmor, situado en el extremo noroeste de la ciudad y que siempre había sido el límite urbano, principalmente por su ubicación de manera tangente al Riu Sec, barranco por el que durante la temporada de lluvias discurre el agua pero que permanece seco el resto del tiempo convirtiéndose en una barrera natural que frenó la expansión de la ciudad por esa zona hasta 1991. Ese año se funda la Universidad Jaime I, que se construyó al otro lado del Riu Sec y cuyo desarrollo urbano deja de la lado la conexión con el barrio, que actualmente se considera una zona marginal a pesar de su potencial por situarse en un punto del conjunto urbano que podría articular de manera muy eficaz los flujos de transeútes, estudiantes, trabajadores y habitantes de la universidad, la estación, las zonas residenciales y las zonas industriales que rodean el barrio.

I N T E R V E N C I Ó N

En este contexto se lleva a cabo una intervención generalizada en todo el barrio como trabajo previo al proyecto del centro de investigación, que reorganiza todos los flujos de gente anteriormente mencionados y que pone especial énfasis por repoblar el barrio aumentando la densidad de población y mejorando la calidad de las viviendas, además de dotarlo de equipamientos y zonas verdes de interés que motiven a los habitantes a recorrerlo para alejar de él la sensación de abandono y peligrosidad. Se pretende convertir el barrio por tanto en un lugar fundamental de la ciudad que deje muy atrás el vacío que es actualmente.



1945



1987



2 | ARQUITECTURA Y LUGAR.

2.1 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO.

L L E N O . V A C Í O

Se observa claramente la delimitación del barrio de La Crèmor, que se ha convertido en una isla diferenciada con su entorno. Antes de la intervención planteada se trata de un gran vacío urbano con una bajísima densidad de viviendas debido en su mayor parte a la tipología de casa unifamiliar sin ningún orden que predominaba.

Durante la intervención urbanística planteada se mantiene su identidad, conservando los grandes vacíos del barrio para aprovechar la posibilidad de crear zonas verdes, aunque se aumente la densidad de población con la construcción de bloques de tipologías edificatorias de más alturas que permiten mantener los grandes espacios libres. Además se mantiene el contraste entre las pequeñas manchas que son las viviendas unifamiliares, y los nuevos edificios también aislados, que rompen con los alrededores del barrio donde la edificación se consolida en manzanas edificadas en su totalidad.

T I P O L O G Í A S

La diferenciación del barrio con sus alrededores se debe principalmente a las tipologías edificatorias del mismo, cuya superficie se encuentra principalmente utilizada para la construcción de viviendas unifamiliares, muchas de ellas en precario estado de uso y conservación. En la intervención se propone el mantenimiento de gran parte de éstas viviendas, en especial en la zona central que es donde se encuentran más consolidadas y mejor conservadas. Sin embargo en las áreas más despobladas se plantean una serie de bloques de viviendas colectivas a través de cooperativas, que reactiven el barrio y aumenten la densidad de la población, para aprovechar mejor el terreno y subir los índices de actividad.

Respecto a los barrios colindantes, la edificación que aparece se engloba principalmente en bloques de viviendas de alrededor de cinco alturas, ya sea en manzanas abiertas o cerradas. Se diferencian de estos las dos zonas industriales que lindan con el barrio al norte y al sur, además de la universidad Jaume I que se ubica al otro lado del Riu Sec y cuya forma y distribución rompe con el resto de la ciudad.

E Q U I P A M I E N T O S

El principal uso de la extensión del barrio y sus alrededores es residencial, por lo que la falta de equipamientos que dinamice el flujo de los usuarios es uno de los problemas de la zona. Sin embargo hay dos hitos muy importantes (la Universidad y la estación de trenes y autobuses) que generan un flujo diario. Encontramos además un colegio, además del Servef, que se incluyen en el barrio. Con la intervención en el barrio se incluyen a través de los edificios en cooperativa pequeños equipamientos con servicios tales como guarderías, lavanderías o tiendas, que distribuyen los usos por todo el barrio y que se integran con los ya existentes. Además se añade una piscina municipal, y el edificio de nuestro proyecto, incluyendo dos grandes equipamientos.

El centro de investigación aparece por tanto como un equipamiento en un punto crítico, que pretende articular las circulaciones de tal forma que el flujo de usuarios del barrio discurra por todo él y genere vida en el mismo.

V I A R I O S

La escasez de viario preexistente en el barrio de La Crèmor se trata durante la intervención no como un problema, sino como una oportunidad de plantear unas circulaciones rodadas peatonales que permitan el acceso de vehículos solamente de manera puntual al corazón del barrio, para fomentar el tránsito de peatones y vehículos sin motos tales como bicicletas o patines.

Por ello se genera una red perimetral de tránsito rodado de mayor dimensión, y varios viales interiores que pinchan el barrio para permitir el acceso puntual a sus habitantes pero que no permiten cruzarlo.

Tras ello, el interior del barrio se diseña como un entramado de recorridos peatonales que discurren por zonas verdes para fomentar el tránsito de peatones. Además, a través de la ubicación de los equipamientos se generan nuevos recorridos que organizan los flujos de manera que la gente ya no solamente atraviese o rodee el barrio rápidamente, sino que circule por él para llegar a los diferentes puntos de interés.

- Vivienda unifamiliar aislada.
- Manzana cerrada.
- Manzana abierta.

1. Iglesia.
2. Lavandería.
3. Guardería.
4. Estación de autobuses.
5. Estación de trenes.
6. Piscina pública.
7. Colegio.
8. Servef.
9. Centro de investigación.

- ⋯ Circulación rodada.
- ⋯ Circulación peatonal.

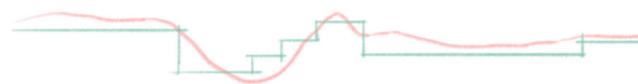


2 | ARQUITECTURA Y LUGAR.

2.2 | IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN.

T O P O G R A F Í A

El elemento topográfico más representativo del lugar es evidentemente el Riu Sec, que se convierte en uno de los ejes fundamentales de la intervención urbanística, además de un hito para diseñar el edificio proyectado. Sin embargo y aunque a primera vista el resto del terreno parezca una zona llana sin más importancia topográfica, un análisis más en profundidad evidencia una clara diferencia de cotas tanto de norte a sur como de este a oeste, siendo el extremo sureste el que queda mucho más alto que el resto de la parcela, cuya altitud va disminuyendo de sur a norte y de este a oeste. Además en paralelo al cauce del Riu Sec aparece una elevación del terreno que genera un montículo corrido, el cual se aprovecha para la creación de un parque elevado que sirve de circulación peatonal pública y zona verde a través de la que se conecta el barrio al mismo tiempo que surgen de él diversos puentes que unen la ciudad con la universidad a través de La Crèmor. En este contexto el edificio se diseña aprovechando estos desniveles, a través de los cuales se regulariza el terreno de la parcela excavándolo un poco más de tal manera que la construcción tome un poco más de altura sin destacar demasiado con los edificios colindantes, aprovechándose además el desnivel originado para diferenciar el terreno que corresponde al edificio.



O R I E N T A C I O N E S

El edificio se ubica en una parcela lo suficientemente grande como para poder orientar el edificio de cualquier manera. En este caso la parcela parece querer abrirse hacia el noroeste, donde encontramos el desnivel del río y la amplitud de vistas que éste nos ofrece. Por ello que se diseña un edificio con el programa más público orientado hacia estas visuales, que se abre hacia el parque colindante y que se protege del sol simplemente con vegetación y la propia estructura del edificio. Sin embargo para las zonas de oficinas se genera otro bloque más elevado en cuya fachada sureste aparecen las oficinas privadas que aprovechan el mejor soleamiento para una mayor eficiencia energética en invierno, pero que debido al sistema de protección solar de fachada y a las terrazas que hacen de colchón entre éste y el cerramiento, también son confortables en verano, cuando se considera que además su uso es menor.

E D I F I C A C I O N E S

El edificio toma la escala de las edificaciones colindantes para generar un volumen elevado que no pasa desapercibido en el entorno, sino que destaca como elemento singular que es. Se organiza como un bloque exento que por su ubicación sirve de transición entre las viviendas y el terreno, y que genera una urbanización alrededor que organiza el territorio.

Se trata por tanto de integrar en un volumen las diferentes alturas que rodean la construcción, por lo que se generan dos cuerpos de alturas diferenciadas cuya percepción depende de la orientación desde la que se observa.

A L I N E A C I O N E S

El elemento más influyente en la organización del terreno es el Riu Sec, cuya alineación es fundamental para la urbanización de la zona. Junto con las edificaciones de alrededor entre las que destaca el servef y las viviendas al sur de la parcela, generan el espacio prácticamente triangular con el que trabajamos.

La alineación del edificio es el resultado de orientar éste con vistas hacia el río, pero queriendo alejarse del paralelismo con el propio Riu Sec o con el edificio del servef, para generar un espacio exterior más dinámico con el que trabajar. Se genera por tanto un eje de alineación intermedia entre el Riu Sec y el Servef que es el que urbaniza geoméricamente el cuerpo rectangular del conjunto.

V I A L E S

La creación de una circulación rodada perimetral en el barrio permite disponer de un tránsito peatonal abundante en todo el barrio, donde el peatón y el ciclista son prioritarios. Por ello se organiza alrededor del edificio una serie de circulaciones a medio camino entre plazas y calles, que permiten el acceso al mismo desde diversos puntos y que articulan los flujos de gente.

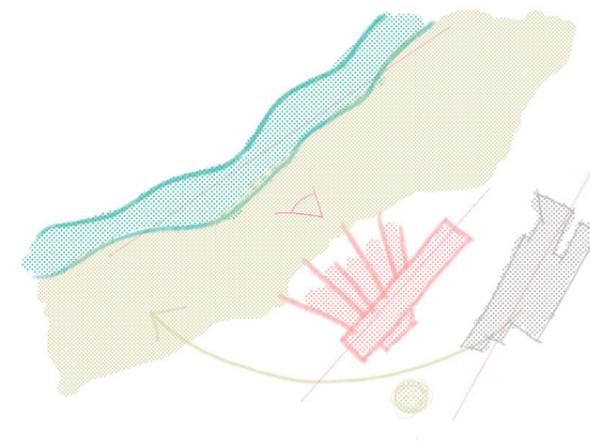
La necesidad de acceso rodado al conjunto se ve solventada por el mantenimiento de una vía preexistente que rodea el servef y que sirve de acceso tanto a este como al centro de investigación. Desde dicha vía se da acceso al aparcamiento subterráneo del conjunto, y se crea también una zona de aparcamiento superficial.

Con este gesto se mantienen los otros lados del edificio libres totalmente de circulación rodada para dar prioridad a los recorridos peatonales.

I D E A

Aparece por tanto un edificio que consta de dos cuerpos que se generan por la transición volumétrica que el entorno pide, y cuya orientación queda decidida por los condicionantes del soleamiento, la vistas y las trazas tanto de la edificación previa como del Riu Sec.

La disposición del vial rodado solamente en un costado del edificio permite la creación de una gran zona peatonal alrededor del conjunto que impulse el tránsito a pie y las relaciones de los transeútes.



2 | ARQUITECTURA Y LUGAR.

2.3 | EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0.

I M P L A N T A C I Ó N

La componente paisajística es fundamental para el desarrollo de la implantación del edificio. Con el análisis anteriormente efectuado se analizan los datos para benerar un volúmen integrado en el entorno pero que destaque como elemento singular que es. Se trata por tanto se buscar un punto intermedio que satisfaga ambas necesidades.

La cota 0 se plantea como un espacio de relación que genere sinergias entre los diferentes espacios alrededor del edificio. Es por ello que el edificio rectangular se eleva sobre pilotes que generan un espacio en sombra que actúa como acceso al edificio pero que también puede servir como lugar de estancia, rodeado de una gran zona verde.

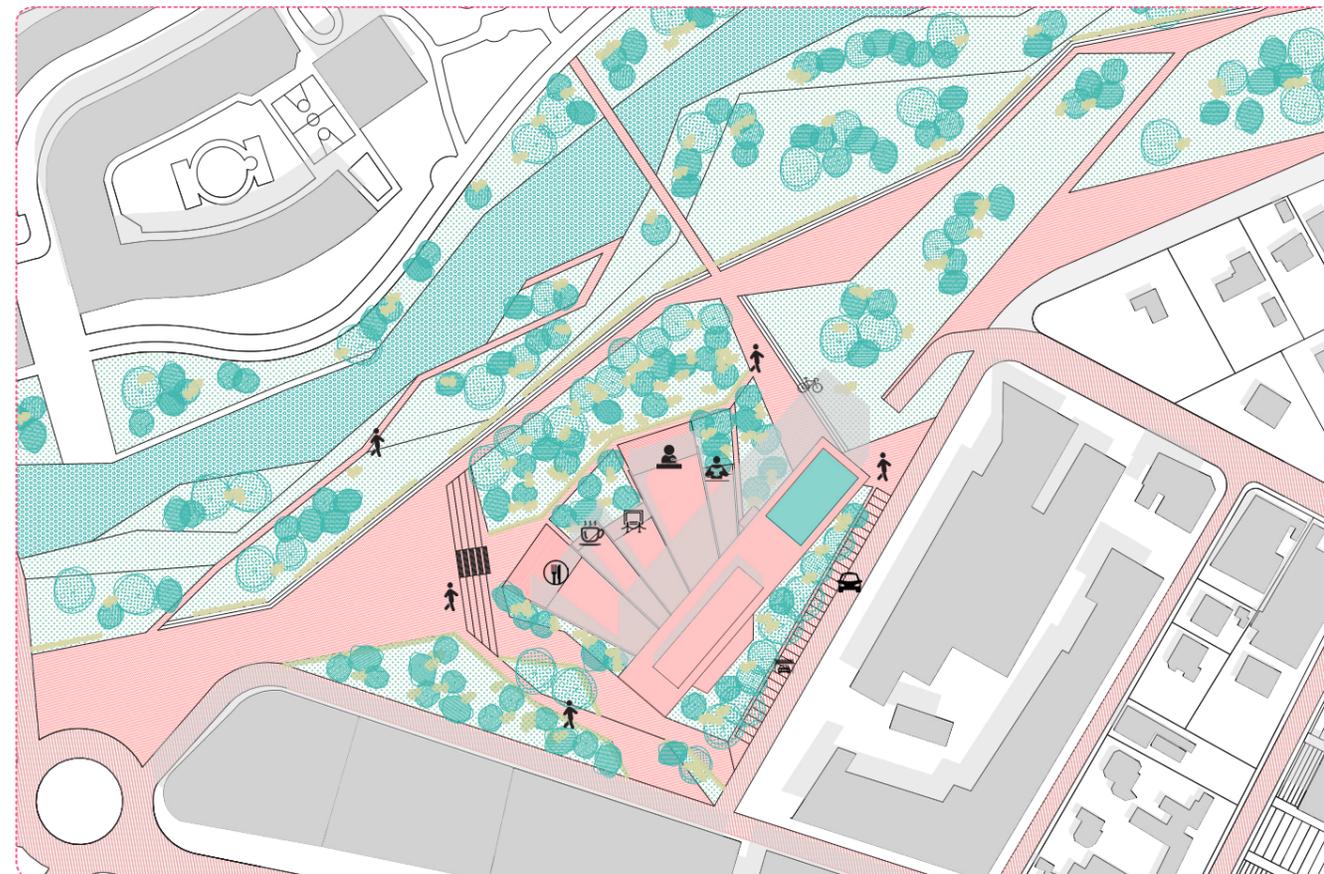
Entre el barranco y el edificio también se genera otro espacio de circulación peatonal y estancia que se trata como un parque lineal a doble altura en el que se combinan las zonas verdes con las pavimentadas para permitir una versatilidad de usos, y que además tiene acceso directo a las zonas del edificio que pueden tener un uso comunitario, como el auditorio, la biblioteca, la cafetería y el restaurante, y la sala de exposiciones.

Se diferencian por tanto varias zonas importantes en la cota 0, que visualmente se distinguen por los cambios en el pavimento. Se utiliza un pavimento lineal de baldosa cerámica en las zonas más relacionadas con el edificio, como la entrada y las terrazas que dan acceso a los locales de uso comunitario.

Para las zonas que no se relacionan tan directamente con el edificio y que generan recorridos o plazas independientes se plantea el uso de un microcemento continuo que se adapta a la geometría irregular de los espacios generados y que permite una continuidad a lo largo no solo del entorno del edificio sino de todo el barrio.

En cuanto a las circulaciones, estas se organizan de tal manera que tanto los vehículos como los peatones tengan un acceso fácil desde cualquier dirección. Además se da acceso a las bicicletas con un carril bici que acaba en un aparcamiento superficial bajo el bloque rectangular para incentivar este medio de transporte.

Se trata por tanto de implantar el edificio de tal manera que tanto en el exterior como en el interior puedan mezclarse los usuarios diarios del mismo como los habitantes del barrio que puedan utilizar los servicios públicos que este ofrece para todo el mundo y que mejoran el nivel dotacional de todo el área.



2 | ARQUITECTURA Y LUGAR.

2.3 | EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0.

VEGETACIÓN

Para la elección de la vegetación se ha tenido en cuenta la flora original de la zona, utilizando especies propias del lugar que minimicen el impacto de transporte y que se adapten naturalmente al clima.

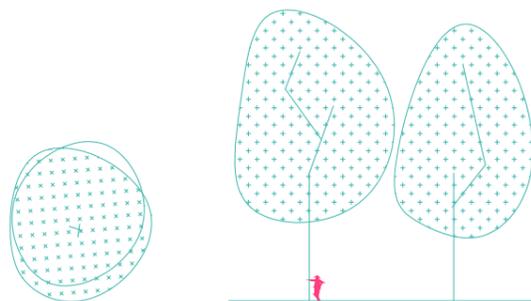
En el grupo de vegetación alta se escogen principalmente especies de hoja caduca, puesto que el elemento verde es una parte más del conjunto energético del edificio. Así, en verano los árboles actúan como filtro solar, mientras que en invierno permiten que el sol caliente el edificio para aprovechar al máximo la energía.

Se escoge el álamo como especie de gran porte que genera sombras a largas distancias y que se combina con las diferentes alturas del terreno. Como añadido se plante el uso de dos especies de menor porte, con una sombra más localizada pero más densidad de hojas. Por un lado aparece el almendro, que se escoge también por su característico color rosado en primavera, y por otro lado la higuera, que se emplea como árbol ornamental además de plantearse la posibilidad de que la recogida de sus frutos genere movimiento en el área urbana.

Por otro lado se plantea un conjunto de especies arbustivas que tapicen diversas zonas a baja altura y que separen espacios. Para ello se escogen plantas aromáticas y de uso culinario, que también puedan generar en cierto punto el paso de gente para su disfrute.

ÁLAMO - POPULUS ALBA.

Hoja Caduca. Altura hasta 30 metros.



ALMENDRO - PRUNUS DULCIS.

Hoja caduca. Altura entre 3 y 5 metros.



HIGUERA - FICUS CARICA.

Hoja Caduca. Altura entre 7 y 8 metros.



LAUREL, SALVIA Y LAVANDA.

Hoja perenne. Altura variable.



MOBILIARIO

Se utiliza el hormigón como material predominante debido a su durabilidad y la posibilidad de adaptación que permite utilizarlo en diferentes elementos. Este material se combina con el acero que también se encuentra muy presente en el edificio para completar todo el mobiliario del entorno.

Formalmente se escogen diseños simples de líneas rectas que cedan el protagonismo a la vegetación.

Para la iluminación se escogen dos modelos de luminaria diferentes pero en la misma línea, una alta y una baja para marcar los recorridos peatonales.

Para pavimentar se diferencian las zonas exteriores del edificio con un pavimento de gres porcelánico, y las zonas independientes de este con un microcemento continuo de color gris.

BANCO BOX (200) - SIT.



PAPELERA MASTERLAYER - SIT.



APARCABICIS OMEGA-P - LAB23.



LUMINARIAS PLATEA PRO Y WALKY - IGUZZINI.



PAVIMENTO MICROCEMENTO GRIS - TECNOCEMENTO.



PAVIMENTO GRES PORCELÁNICO - PORCELANOSA.



3 | ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN.

3.1 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

El edificio consta de un programa complejo que pone especial énfasis en las necesidades de relación entre los usuarios que generen sinergias a la hora de desarrollar proyectos. Se intenta generar funcionalmente un espacio que permita al trabajador desarrollar su actividad de la forma más eficiente posible, pero sin olvidar la comodidad y el confort. A nivel de uso por tanto se pretende generar un lugar en el que el usuario se sienta como en casa pero tenga todas las facilidades para aumentar su productividad, incidiendo en la capacidad para relacionarse con los demás para poder trabajar en equipo.

P R O G R A M A

Espacios públicos:

- Recepción - 107m².
- Biblioteca - 137m².
- Auditorio - 652m².
- Sala de exposiciones - 248m².
- Cafetería - 74m².
- Restaurante - 342m².
- Espacios de estancia - 535m².
- Gimnasio - 186m².
- Piscina - 494m².

Espacios comunes:

- Networking - 1820m².
- Áreas de descanso - 244m².
- Cocina - 64m².
- Comedor - 219m².
- Boxes - 108m².
- Aparcamiento - 1223m².

Espacios privados:

- Administración - 94m².
- Startups - 513m².
- Spin-offs - 997m².

Espacios de servicio:

- Cocina - 67m².
- Baños y Vestuarios - 196m².
- Almacenes - 46m².
- Cuartos técnicos - 196m².

O R G A N I Z A C I Ó N

Se un análisis del programa en profundidad se decide organizar los espacios a lo largo del edificio en función de la privacidad que exigen, siguiendo el orden más lógico.

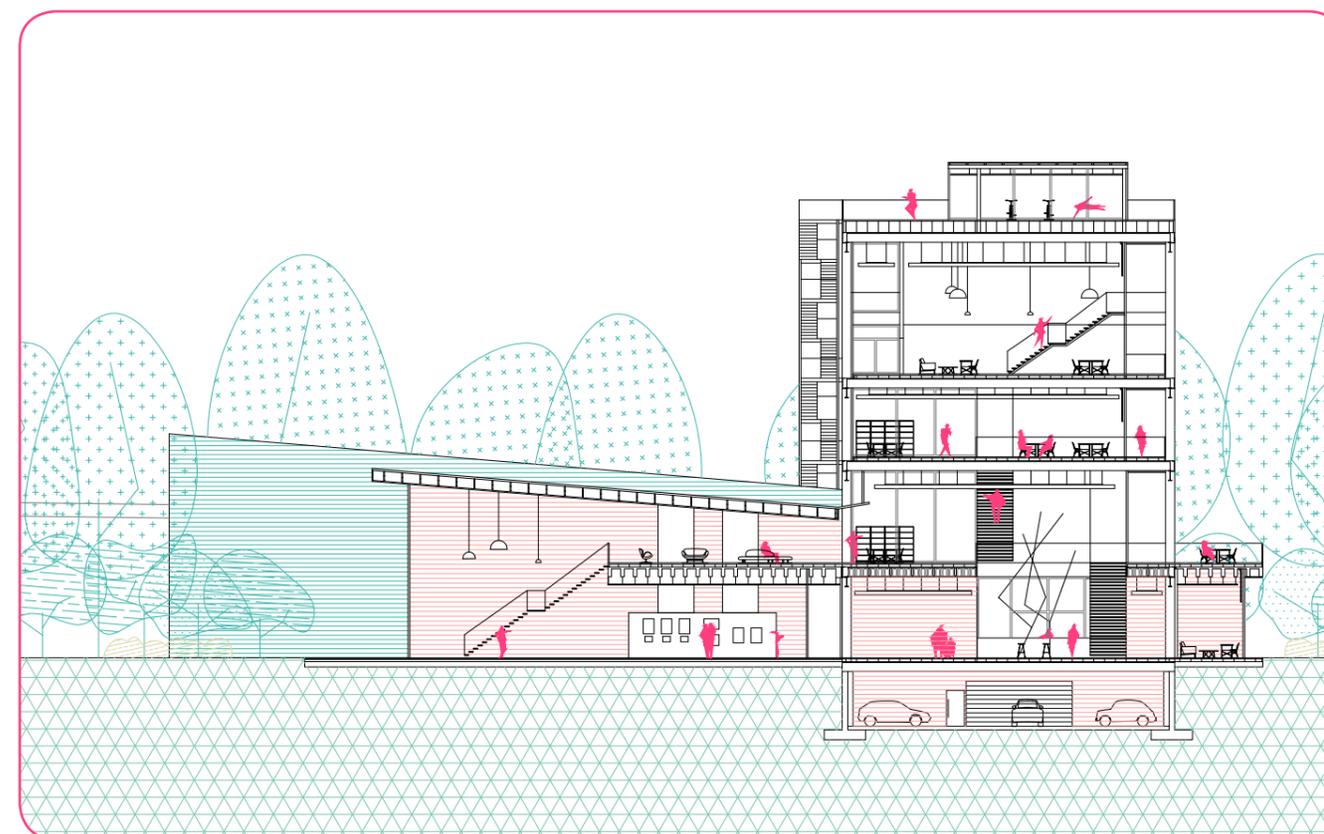
Para ello se sitúan en la planta baja aquellas zonas de acceso al público también externo al edificio, de tal manera que puedan aprovecharse también del espacio exterior para complementar sus actividades, rompiendo los límites de la construcción y consiguiendo así relacionar a los usuarios habituales con los habitantes del barrio o los transeúntes.

Se sigue disponiendo en altura los espacios comunes del edificio que comparten los trabajadores de este, así como las zonas de networking. También empiezan a aparecer oficinas de startups que a pesar de tratarse de zonas cerradas también buscan una generación de sinergias con los demás.

Sobre esto se colocan las spin-offs que si que exigen una mayor privacidad al tratarse ya de empresas más desarrolladas que trabajan de una forma más independiente y que tienen exigencias de confidencialidad.

Por último se sitúa el gimnasio y la piscina que aprovechan la altura del edificio para generar un lugar de calidad que aproveche las vistas y el aire libre de la cubierta.

También cabe decir que en planta la privacidad también es gradual, colocándose las zonas públicas en la zona oeste y las privadas hacia el este. De tal manera desde los espacios colaborativos tienen las vistas de la amplitud del Riu Sec, mientras que en las oficinas se generan terrazas privadas que recaen sobre el pequeño parque entre el edificio y la edificación vecina.



PRIVACIDAD ↑

- + ZONAS PRIVADAS (Spin-offs)
- STARTUP (Oficinas y networking)
- ZONAS COMUNES Y STARTUP (Networking, comedor, descanso)
- ' ZONAS PÚBLICAS (Cafetería, auditorio, etc)

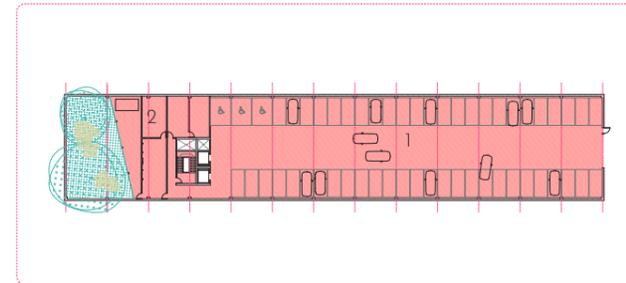
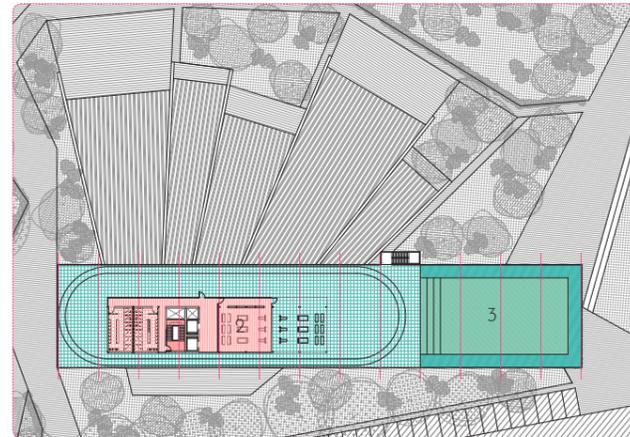
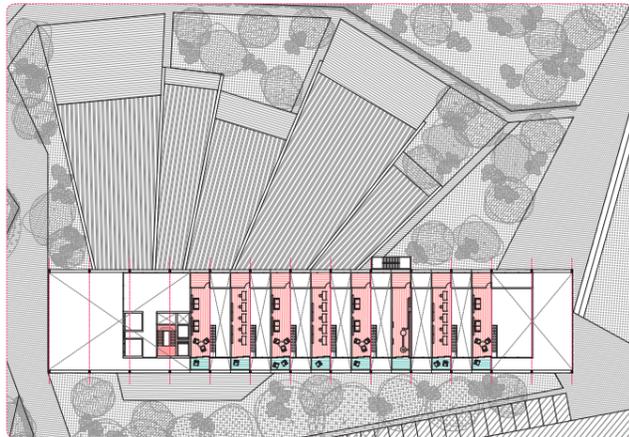
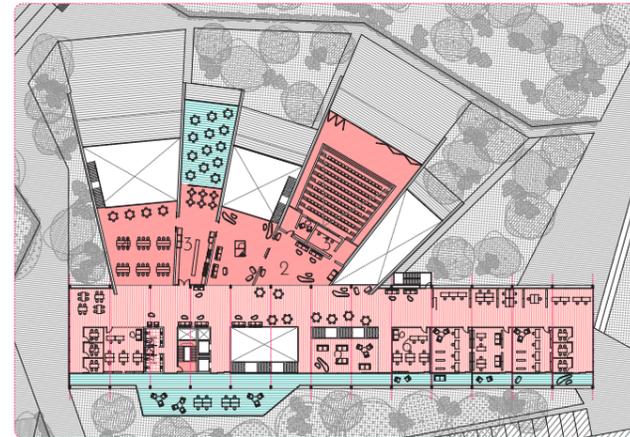
PRIVACIDAD →

- Zonas Públicas
- + Networking
- Oficinas

3 | ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN.

3.1 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

U S O S



- PLANTA BAJA**
- 1.Recepción.
 - 2.Biblioteca.
 - 3.Auditorio.
 - 4.Sala de exposiciones.
 - 5.Cafetería.
 - 6.Restaurante.
 - 7.Cocina.
 - 8.Baños.
 - 9.Administación.

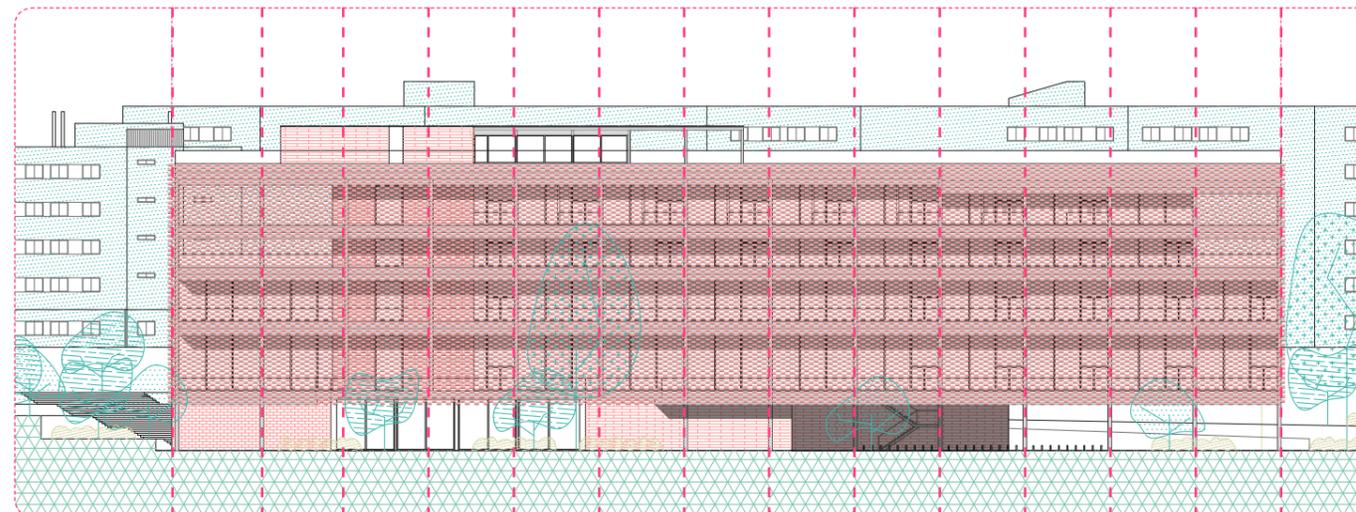
- PLANTA PRIMERA**
- 1.Networking.
 - 2.Áreas de descanso.
 - 3.Cocina.
 - 4.Comedor.
 - 5.Boxes.
 - 6.Oficinas startup.
 - 7.Baños.

R I T M O

Las proporciones del edificio vienen dadas pr un módulo que se mantiene a lo largo de todo el bloque rectangular y que se define por el ámbito de los pilares, de 7'2 metros en relación a su construcción con placas alveolares.

El resto de medidas del proyecto se originan a partir de ésta, con el fin de generar una unidad visual en el conjunto.

Sin embargo, esta unidad contrasta firmemente con el bloque irregular cuya forma se defina no por una medida, sino por el ángulo de giro de los muros entre sí para generar los espacios de la planta baja.



- PLANTA SEGUNDA**
- 1.Networking.
 - 2.Áreas de descanso.
 - 3.Boxes.
 - 4.Oficinas startup.
 5. Baños.

- PLANTAS TERCERA Y CUARTA**
- 1.Oficinas spin-offs.
 - 2.Baños.
 - 3.Áreas de descanso.

- PLANTA QUINTA**
- 1.Vestuarios.
 - 2.Gimnasio.
 - 3.Piscina.

- PLANTA SÓTANO**
1. Aparcamiento.
 2. Cuartos técnicos.

3 | ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN.

3.2 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES.

V O L Ú M E N E S

La forma del edificio se deriva directamente de la función del mismo. En primer lugar y por considerarse que se trata de un edificio donde se generan procesos que merece la pena dar a conocer al exterior, se busca una forma que llame la atención, aunque siempre integrándose con el entorno. Se genera así un volumen que formalmente es un hito en el barrio y que con su geometría organiza el espacio público a su alrededor y genera recorridos, circulaciones y usos nuevos del espacio.

Derivado de los diversos usos del edificio se decide generar dos volúmenes que contrasten, albergándose en uno los usos públicos que se entremezclan en el barrio, y en el otro las funciones más privadas propias de un edificio de oficinas. En la intersección entre ambos se generan espacios en el limbo entre la distinción de público y privado que aportan calidad al conjunto.

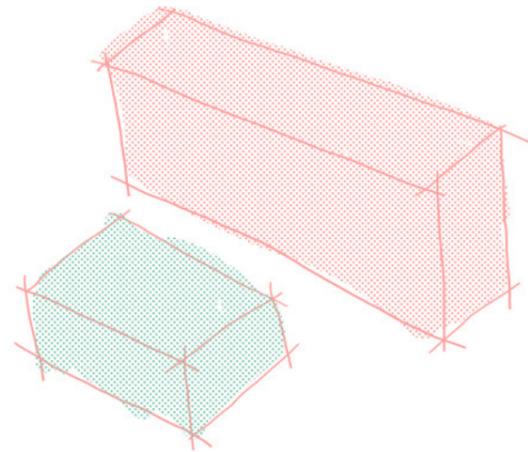
Además se rompe con la ortogonalidad del conjunto al descomponer el volumen público en una serie de muros que se abren en forma de abanico, lo que genera un juego de espacios en planta que permite un mejor aprovechamiento del espacio.

Otro gesto importante es la inclinación de las cubiertas de dicho bloque, que se elevan desde el bloque ortogonal hacia el río, en un claro interés por maximizar las vistas hacia la amplitud del barranco y el parque que se diseña en la intervención urbanística previa.

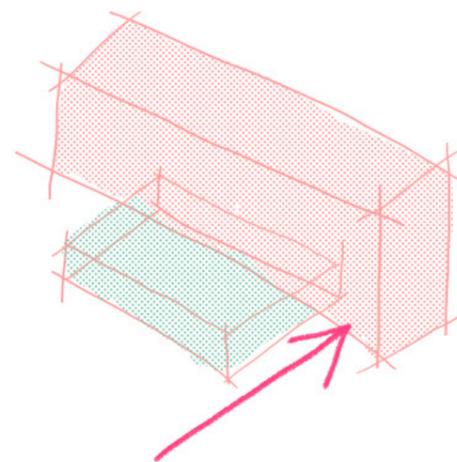
Por último el volumen rectangular se eleva una planta sobre pilotes, dejando solamente al conjunto de espacios públicos tocando el suelo, en una distinción de usos evidente.

G E N E R A C I Ó N

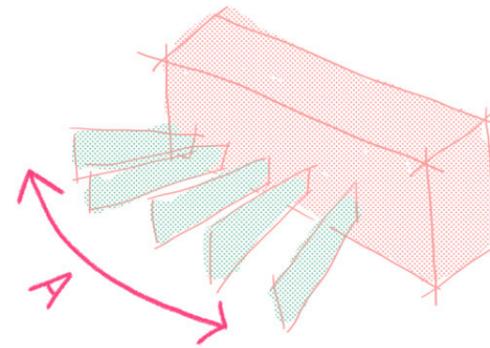
En primer lugar por tanto aparecen los dos volúmenes mencionados, siendo el destinado a oficinas de una altura mayor debido a la superficie de usos de ambos.



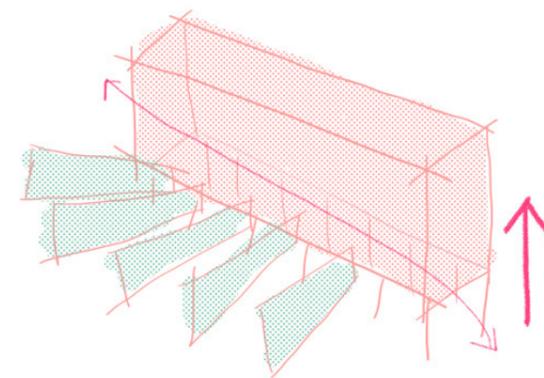
1. Tras ello, ambos volúmenes se unen para generar un espacio de conexión entre ellos en el que se diluye la distinción entre público y privado. Además funcionalmente permite la entrada de luz y la generación de una sección interesante.



El siguiente paso es la apertura del volumen público. Al encontrarse orientado hacia el noroeste y además con vistas a la apertura del Riu Sec y el parque que se genera entre ambos, se opta por disolver el volumen en unos muros que se abren en forma de abanico para maximizar las vistas y aumentar las relaciones con el entorno colindante.



Por último para aumentar la relación con el espacio exterior del bloque público y enfatizar este uso se eleva el bloque rectangular una planta, dejándolo apoyado sobre pilotes. Esto genera una zona en sombra bajo el edificio que funciona marcando el acceso al edificio y que permite una permeabilidad mayor dejando solamente al volumen público tocando el suelo.

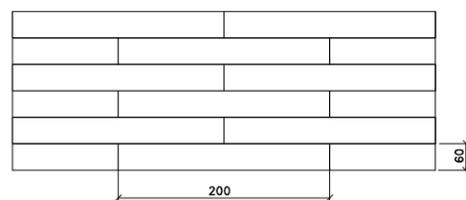


4 | ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.1 | MATERIALIDAD.

E S T R U C T U R A

En la estructura del edificio se combinan dos materiales principales: el hormigón y el acero. En ambos casos se pretende dejar el material original lo más patente posible. Las partes metálicas se pintan de color blanco con pintura ignífuga debido a las exigencias técnicas en caso de incendio. Los muros de hormigón se realizan con un encofrado de tablillas de madera de 0'25x2metros.



Despiece del encofrado del muro de hormigón.

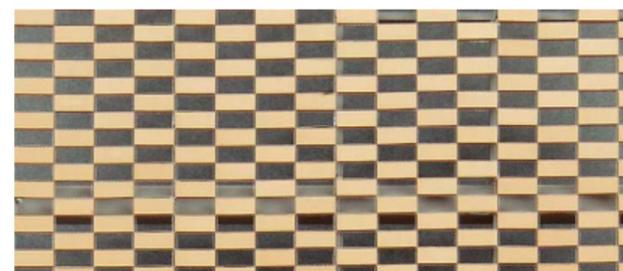
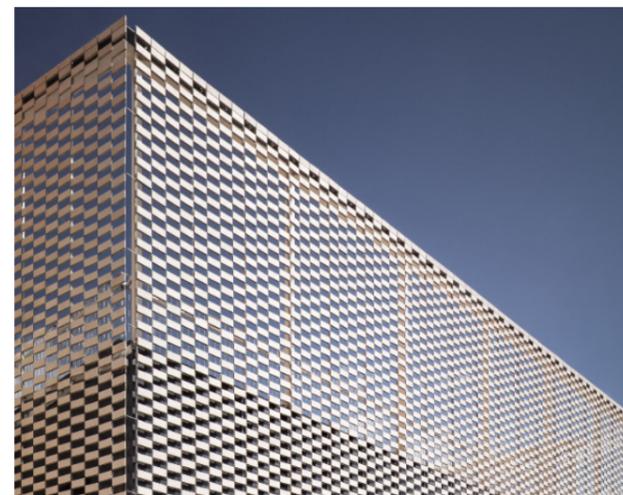
C E R R A M I E N T O S

El tratamiento de los cerramientos es diferente en los dos bloques del edificio. En el bloque irregular es la propia estructura la que funciona de cerramiento, generándose el cierre opaco con el mismo muro de hormigón descrito en el apartado estructural. Los frentes del bloque se cierran con vidrio para maximizar las vistas y las relaciones con el exterior de las zonas públicas.



Por otro lado, el bloque rectangular debido a su estructura y su geometría tiene otras necesidades de cerramiento. Se diseña para él una doble piel en la que en primer lugar se colocan cristaleras en los cuatro lados para maximizar la entrada de luz y la conexión visual con el exterior. Sin embargo la importancia del ahorro energético y el confort llevan a colocar como acabado final por delante de las cristaleras un sistema de textil cerámico, el flexbrick, que actúa como protección solar y da uniformidad al bloque, aunque gracias al pixelado del diseño diluye sus bordes. para minimizar su impacto. Se escoge además este sistema para potenciar la industria cerámica característica de la zona.

Además estas dos capas se separan generando una fachada ventilada, cuya cámara de aire además en la fachada sureste crece hasta convertirse en una terraza a lo largo de todo el edificio que permite trabajar en un espacio intermedio con conexión directa con el interior y el exterior.



C U B I E R T A S

La cubierta principal del bloque rectangular se diseña como una cubierta transitable que alberga el gimnasio del edificio y la piscina. Se delimita con una barandilla de vidrio que se diluye visualmente para evitar aumentar la altura visual del bloque más de lo necesario.



Por otro lado, tanto el bloque irregular como la pequeña cubierta del gimnasio y los vestuarios se cubren con una cubierta ligera construida con un panel sandwich, al que se le coloca tienen una acabado metálico de chapa de cobre rosado cuyo color coincide con la gama cromática de la fachada de textil cerámico.



Con todo esto se logra una uniformidad en los tonos de los acabados exteriores que permiten entender los dos bloques como un conjunto, siendo la geometría diferente de ellos lo que los diferencia.

4 | ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN.

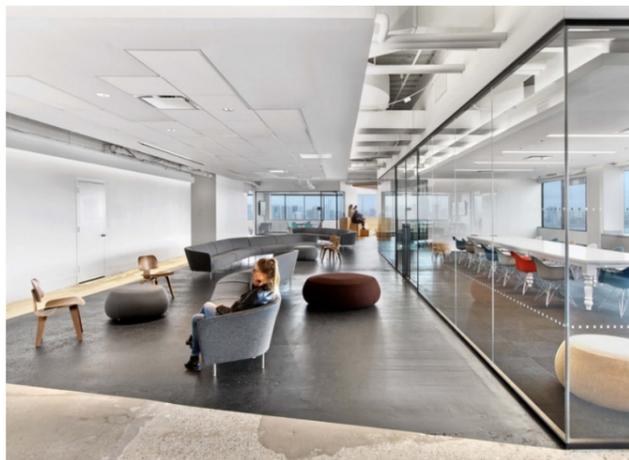
4.1 | MATERIALIDAD.

PARTICIONES INTERIORES

En el interior de edificio se intenta aprovechar la propia estructura para definir las particiones, y se generan las nuevas en materiales similares. Por ese motivo en el bloque irregular se delimitan los espacios con los muros de hormigón visto estructural, siendo este mismo material el empleado en la caja del núcleo rígido del bloque rectangular para conectar visualmente ambos volúmenes.



Las zonas cerradas del proyecto corresponden en su mayoría a oficinas o salas de reuniones en las que se sigue intentando fomentar el desarrollo de relaciones entre los usuarios, por lo que las separaciones se realizan en vidrio con carpintería en color negro que enmarca los cerramientos.



Para el revestimiento de los paneles de cartón yeso que delimitan las zonas cerradas como cocinas y baños se utiliza un acabado con la misma chapa de cobre que se coloca para la cubierta, con un espesor mínimo.

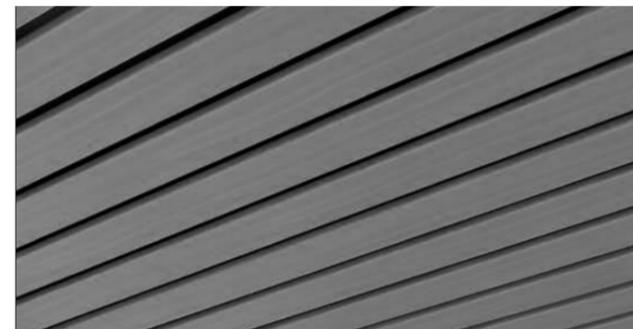
FALSOS TECHOS

Se utilizan cuatro sistemas de falso techo distintos que diferencian las zonas del proyecto a la vez que unifican los volúmenes priorizando una direccionalidad lineal. La orientación de las bandejas de manera transversal al espacio acorta visualmente las distancias a la vez que crea un ritmo constante para unificar los espacios, manteniéndose así también la conexión con las zonas exteriores en la planta baja.

Para los exteriores se utiliza el modelo de techo lineal cerrado 84C de Hunter Douglas, con acabado metálico gris.



Para el interior del edificio irregular se utiliza un sistema 84B de Hunter Douglas con el mismo acabado que el exterior, que permite la continuidad visual de los espacios que terminan en terrazas exteriores.



En el interior del bloque lineal se utiliza un sistema de falso techo de deflectores metálicos, con muy buenas propiedades acústicas, el Tavola Straight de Hunter Douglas.



Para las zonas de baños y cocinas se utiliza un sistema de falso techo metálico cuadrado, también de Hunter Douglas, modelo Techno.



PAVIMENTOS

Se utiliza en la mayor parte del edificio un sistema de suelo técnico generalizado que permite el paso de instalaciones de electricidad y telecomunicaciones a través de él para maximizar al máximo la versatilidad del espacio que aporta valor añadido a un edificio de oficinas como este.

En el bloque lineal se colocan sobre las placas el sistema attiro de madera natural autiportante, que se fija de manera metálica al panel encapsulado metálico de debajo.



La planta baja del bloque irregular es la única que no tiene sistema de suelo técnico al no albergar zonas de oficinas. En su lugar se utiliza un microcemento de la marca Tecnocemento de color gris azulado. Con este sistema además se consigue un suelo uniforme que se adapta a la geometría compleja del recinto.



Por último para las terrazas exteriores se utiliza un pavimento de gres porcelánico de Porcelanosa, modelo Forest Acero.



MOBILIARIO

Se utiliza un mobiliario unificado en las diversas zonas para fomentar el intercambio de actividades de manera espontánea entre los usuarios del lugar.

Sillas Eames Dowel y Eames Wire.



Escritorio Eames Desk Unit y mesa Tavolo XZ3.



Raleigh Armchair y Noguchi Freeform Sofa.



Swan Sofa y Swan Chair, y Pedrera Coffee Table.



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | ESTRUCTURA.

4.2.1 | Introducción.

Con el siguiente apartado no se pretende realizar un cálculo completo y exhaustivo de la estructura del edificio, sino diseñar y proyectar una estructura coherente que responda a las necesidades del conjunto, aportando la estabilidad requerida.

Para el diseño de esta estructura se lleva a cabo un predimensionado en primer lugar para tener idea de las magnitudes a manejar, y más tarde se modeliza con el programa Architrave el conjunto para conseguir la optimización de todas las partes estructurales.

J U S T I F I C A C I Ó N

Puesto que el proyecto consta de dos volúmenes claramente diferenciados y con distintas exigencias espaciales y de uso, a nivel estructural se mantiene esa diferenciación.

La estructura por tanto no es solamente un elemento de sujeción, sino una parte más de la identidad del proyecto. En el bloque de oficinas es un ente regular que ordena el lugar y que pasa desapercibido, cediendo el protagonismo a la amplitud de espacio, mientras que en el bloque público es un elemento visible que marca y diferencia los distintos usos, dando carácter al ambiente que construye.

D E S C R I P C I Ó N

El edificio consiste en dos volúmenes claramente diferenciados, tanto en su forma como en la estructura.

En primer lugar tenemos el volumen de oficinas, de forma rectangular, donde aparece muy marcada la ortogonalidad y la regularidad. Para esta parte del conjunto se emplea una estructura prefabricada que se aprovecha de la identidad rectangular y regular del bloque.

ESTRUCTURA VERTICAL: Pilares metálicos de perfil HEB, separados 7'2m de intereje y 18m de luz..

FORJADO: Placas alveolares de 50cm de canto, que apoyan sobre vigas metálicas de perfil IPE. Las vigas forman dos pórticos paralelos a lo largo del edificio, siendo las placas alveolares las que cubren la luz de 18m que forma el espacio interior del proyecto.

CUBIERTA: La cubierta del edificio es transitable, ubicándose sobre ella el gimnasio y la piscina del mismo. Se construye el forjado con placas alveolares al igual que el resto del edificio, aunque éstas se refuerzan en la zona

cubierta sobre el gimnasio, los vestuarios y la comunicación vertical.

CIMENTACIÓN: Al encontrarse debajo del edificio el aparcamiento de este, cerrado mediante un muro de sótano, se coloca bajo él una cimentación de zapata corrida. Los pilares metálicos apoyan sobre el muro de hormigón del sótano, que en las zonas donde se apoyan pilares se refuerza formando un pilar de hormigón.

Por otro lado aparece el volumen irregular que engloba las zonas públicas del edificio, cuya singularidad exige otro tipo de estructura. Por ello planteamos para él una estructura de hormigón in situ que se adapta a la geometría y los usos de esa zona del proyecto.

ESTRUCTURA VERTICAL: Muros portantes de hormigón in situ con encofrado de tablillas de madera de 0'25x2m..

FORJADOS: Para la construcción del forjado intermedio del volumen se utiliza un sistema de nervios in situ, de intereje 0'7m.

CUBIERTA: Se cierra el volumen con una cubierta de ligera de panel sandwich con acabado de chapa metálica de cobre apoyada sobre cerchas con intereje de 1m. Al alcanzar grandes luces en los extremos del volumen, se plantea esta solución para aligerar el peso que soporta la estructura.

CIMENTACIÓN: Siguiendo con la cimentación del otro volumen y siendo coherentes con la estructura planteada, se coloca bajo los muros de carga una cimentación de zapata corrida.

Por último cabe mencionar que el edificio consta de dos juntas de dilatación diferenciadas: En primer lugar la que separa el bloque regular del irregular, que por tratarse de dos estructuras diferentes se comportan de forma distinta. La estructura vertical de ambos ya se encuentra diferenciada, por lo que la junta se resuelve simplemente generando una viga en el borde irregular paralela a la del bloque regular, de tal manera que el forjado de cada lado se apoye en una de ellas y funcionen como dos cuerpos separados.

De la misma manera, la otra junta es la que parte el edificio rectangular en dos, y que se resuelve sustituyendo el apoyo con soldadura habitual de las vigas en los pilares por un apoyo de éstas en una cartela metálica, lo que deja la libertad de movimientos necesaria para absorber las dilataciones.

4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | ESTRUCTURA. 4.2.1 | Cálculo.

N O R M A T I V A

Para el dimensionamiento y cálculo de esta estructura se atiende a la normativa exigida en los documentos correspondientes del Código Técnico de la Edificación y demás normativas vigentes:

- Código Técnico de la Edificación (CTE) y Documentos Básicos (DB).
- DB-SE - Seguridad estructural.
- DB-SE-AE- Acciones en la Edificación.
- DB-SE-C - Cimientos.
- DB-SE-A - Acero.
- DB-SE-SI - Seguridad en caso de incendios.
- EHE-08 - Instrucción de hormigón estructural.
- NSCE-02 - Norma sismorresistente.

E X I G E N C I A S

El edificio ha de tener un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. Cumplirá con la Exigencia básica SE 1 (Resistencia y estabilidad) y con la Exigencia básica SE 2 (Aptitud al servicio).

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO.

- El proceso de verificación estructural del edificio será:
- Determinación de situaciones de dimensionado.
 - Establecimiento de las acciones.
 - Análisis estructural.
 - Dimensionado.

Situaciones de dimensionado:

- Persistentes: condiciones normales de uso.
- Transitorias: condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: condiciones excepcionales a las que puede estar expuesto el edificio, como acciones accidentales.

Se considerará una vida útil de la estructura de 50 años.

Para el cálculo se utilizará el método de los estados límite, es decir, plantear las situaciones que si son superadas pueden provocar que el edificio no cumpla los requisitos para los que ha sido concebido. Existen dos tipos de estados límite con sus correspondientes combinaciones de carga que se utilizarán a lo largo del dimensionado:

Estados Límite Últimos (ELU): Situación que, de ser

superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapsoparcial o total de la estructura. Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados Límite de Servicio (ELS): Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

A C C I O N E S

Las acciones a considerar en el cálculo de estos estados límite se pueden clasificar según su variación en el tiempo en:

- Acciones permanentes (G): Actúan en todo momento.
- Acciones variables (Q): Pueden actuar sobre el edificio o no.
- Acciones accidentales (A): Pequeña probabilidad de que ocurran, pero de gran importancia.

ACCIONES PERMANENTES.

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
FORJADO PLACAS ALVEOLARES	Placa alveolar juntas llenas + capa compresión	6,25 kN/m ²
	Suelo técnico	0,40 kN/m ²
	Falso techo	0,90 kN/m ²
	Tabiquería	1,00 kN/m ²
	Instalaciones	0,20 kN/m ²
	TOTAL	8,75 kN/m²

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
FORJADO NERVIOS IN SITU	Forjado unidireccional	4,00 kN/m ²
	Suelo técnico	0,40 kN/m ²
	Falso techo	0,90 kN/m ²
	Instalaciones	0,20 kN/m ²
	TOTAL	5,50 kN/m²

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
CUBIERTA TRANSITABLE GIMNASIO	Placa alveolar	6,25 kN/m ²
	Hormigón de pendiente 0,5%	0,70 kN/m ²
	Suelo técnico	0,40 kN/m ²
	Falso techo	0,90 kN/m ²
	Aislante	0,10 kN/m ²
	Instalaciones	0,20 kN/m ²
	TOTAL	8,55 kN/m²

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
CUBIERTAS LIGERAS NO TRANSITABLES	Panel sándwich	0,40 kN/m ²
	Falso techo	0,90 kN/m ²
	Instalaciones	0,20 kN/m ²
		TOTAL

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
CUBIERTAS NO TRANSITABLES	Forjado unidireccional	4,00 kN/m ²
	Acabado cerámico	2,00 kN/m ²
	Falso techo	0,90 kN/m ²
	Instalaciones	0,20 kN/m ²
	TOTAL	7,10 kN/m²

	CARGAS PERMANENTES (G)	
	ELEMENTO	PESO
CERRAMIENTOS	Vidrio	1,2
	Piel cerámica	0,95

SOBRECARGA DE USO.

Se tienen en cuenta los valores que se indican en la tabla 3.1 del documento DB SE-AE.

FORJADO PLACAS ALVEOLARES	
USO	PESO
C3 - Zonas sin obstáculos	5,00 kN/m ²

FORJADO NERVIOS IN SITU	
USO	PESO
C3 - Zonas sin obstáculos	5,00 kN/m ²

CUBIERTA TRANSITABLE GIMNASIO	
USO	PESO
C4 - Zonas destinadas a gimnasio	5,00 kN/m ²
NIEVE	PESO
Castellón	0,20 kN/m ²

CUBIERTAS LIGERAS NO TRANSITABLES	
USO	PESO
G1 - Cubierta ligera sobre correas	0,40 kN/m ²
NIEVE	PESO
Castellón	0,20 kN/m ²

CUBIERTA NO TRANSITABLES	
USO	PESO
G1 - Cubiertas con inclinación <20°	1,00 kN/m ²
NIEVE	PESO
Castellón	0,20 kN/m ²

NIEVE.

El valor de la sobrecarga de nieve se obtiene con los siguiente parámetros:
 $q_n = s_k \cdot \mu$

El edificio se encuentra en Castellón, por lo que su coeficiente $s_k = 0,2$. Se considera todo como una cubierta plana, por lo que $\mu = 1$.

$$q_n = s_k \cdot \mu = 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ KN/m}^2$$

VIENTO.

La acción del viento se considera de manera simplificada en el bloque rectangular, que por su geometría y estructura es el más desfavorable al empuje horizontal.

La expresión utilizada es:

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

4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | ESTRUCTURA.

4.2.1 | Cálculo.

Por encontrarse en Castellón (zona A) el coeficiente $q_b = 0'42 \text{ kN/m}^2$. La altura total sobre rasante son 24m, y se ubica en zona urbana (zona IV), por lo que el coeficiente $c_e = 2'4$

-Dirección longitudinal: Esbeltez $24/94=0'25$

$$C_p = 0'7 \quad q_{ep} = 0'7056 \text{ kN/m}^2$$

$$C_s = -0'3 \quad q_{es} = -0'3024 \text{ kN/m}^2$$

-Dirección transversal: Esbeltez $24/18=1'33$

$$C_p = 0'8 \quad q_{ep} = 0'8064 \text{ kN/m}^2$$

$$C_s = -0'7 \quad q_{es} = -0'7056 \text{ kN/m}^2$$

SISMO.

Las acciones sísmicas se calculan según la Norma de Construcción Sismorresistente: NCSR-02, que indica:
-Clasificación sísmica básica: de normal importancia.
-Aceleración sísmica básica: $ab/g < 0,04g$ en Castellón.

Según la NCSE-02, la aplicación de la misma será obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto entre otros casos, cuando las edificaciones de importancia normal o especial tengan una aceleración sísmica básica inferior a $0,04g$. Por tanto no es obligatoria la aplicación de la norma sismorresistente en este caso.

V E R I F I C A C I O N E S

Para determinar el efecto de las acciones y la respuesta estructural se utilizan los valores de cálculo de cada variable a partir de los valores característicos, con sus correspondientes coeficientes parciales para acciones y resistencia.

Por tanto, las acciones y combinaciones de acciones empleadas para el cálculo siguiendo las consideraciones de CTE son las siguientes:

Cargas permanentes (G): Peso propio + cerramientos + tabiquería.
Cargas Variables (Q): Uso (Q1), viento (Q2), Nieve (Q3)
Acciones Accidentales (A): Sismo

COMBINACIONES

ELU

Situaciones permanentes o temporales:
Valor principal Q1:
 $C1=1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q1 + 1.5 \cdot (0.6 \cdot Q2 + 0.5 \cdot Q3)$

Valor principal Q2:
 $C2=1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q2 + 1.5 \cdot (0.7 \cdot Q1 + 0.5 \cdot Q3)$
Valor principal Q3:
 $C3=1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q3 + 1.5 \cdot (0.7 \cdot Q1 + 0.6 \cdot Q2)$
Situaciones extraordinarias:
 $C4=G+A+0.6 \cdot Q1+0.2 \cdot Q2+0.2 \cdot Q3$

ELS

Combinación característica:
Valor principal Q1: $C1=G+Q1+0.6 \cdot Q2+0.5 \cdot Q3$
Valor principal Q2: $C2=G+Q2+0.7 \cdot Q1+0.5 \cdot Q3$
Valor principal Q3: $C3=G+Q3+0.7 \cdot Q1+0.6 \cdot Q2$

Además, se han de tener en cuenta las deformaciones en flechas y desplazamientos horizontales según lo expuesto en el CTE. Se establecen los límites admisibles en:

LIMITACIONES DE FLECHA

Integridad de los elementos constructivos:
1/400 en pisos con tabiques ordinarios.
1/300 en el resto de los casos.
Confort del usuario: 1/350.
Apariencia de la obra: 1/300.

LIMITACIONES DE DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

Integridad de los elementos constructivos:
Desplome total 1/500 de la altura total del edificio.
Desplome local 1/250 de la altura de planta.
Apariencia de la obra: 1/250.

P R E D I M E N S I O N A D O

Para obtener una idea previa de la magnitud de los perfiles a emplear se lleva a cabo un predimensionado a mano con uno de los pórticos del bloque longitudinal. Tras el predimensionado se opta por empezar el modelizado con perfiles HEB-500 para los pilares y IPE-550 para las vigas.

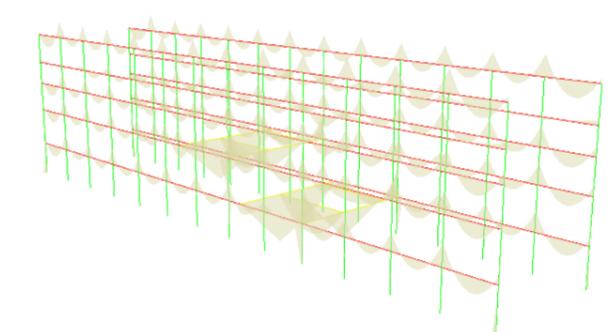
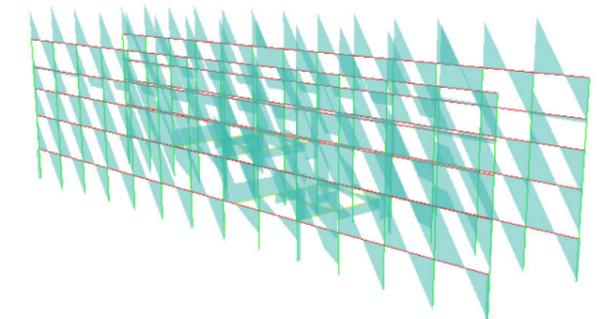
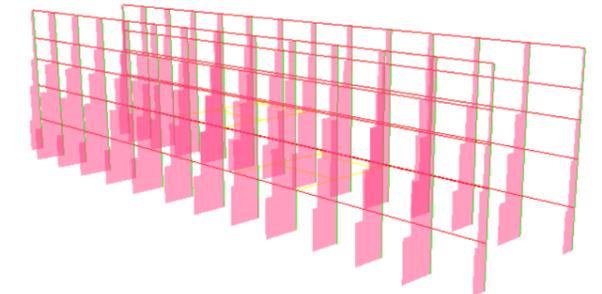
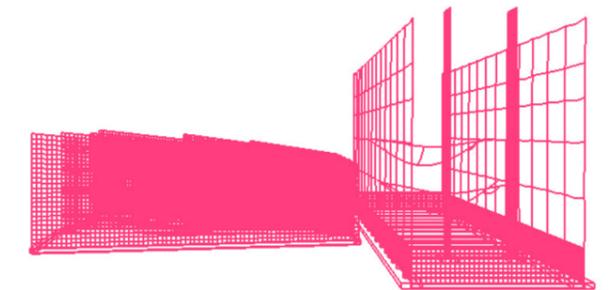
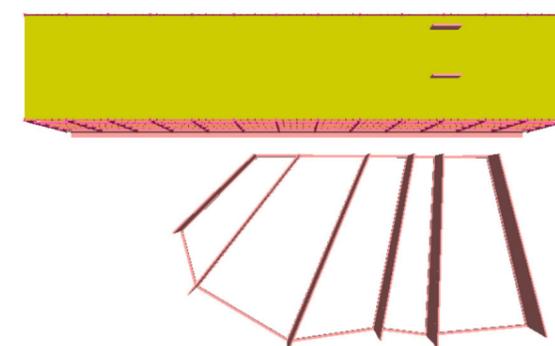
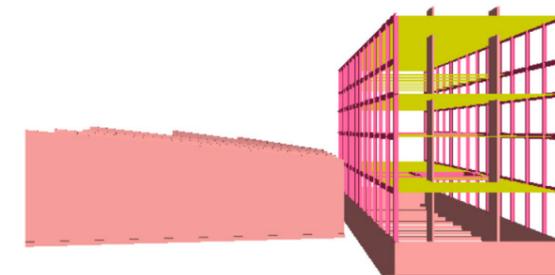
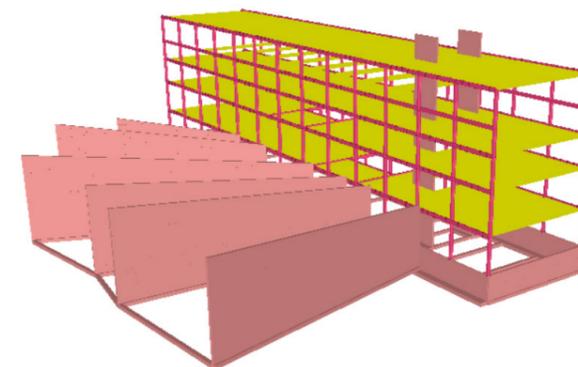
M O D E L I Z A D O

Para calcular correctamente la estructura, se siguen los pasos comentados en los apartados anteriores. Para ello, se establece un modelo estructural que supone la base del proyecto.

El hecho de recurrir a Architrave® estriba en la necesidad de abordar una estructura de grandes dimensiones y geometría compleja.

En primer lugar, se dibuja la geometría de la estructura, asignando los materiales pertinentes. Para ello se emplean los perfiles obtenidos en el predimensionado. Se modelizan los muros de hormigón como elementos finitos para que el programa calcule el armado correspondiente.

Tras hacer el modelo se colocan las cargas en las zonas correspondientes, tanto las superficiales como las lineales, así como las zapatas corridas bajo los muros también de un tamaño predimensionado para poder meter el modelo en el programa de cálculo.

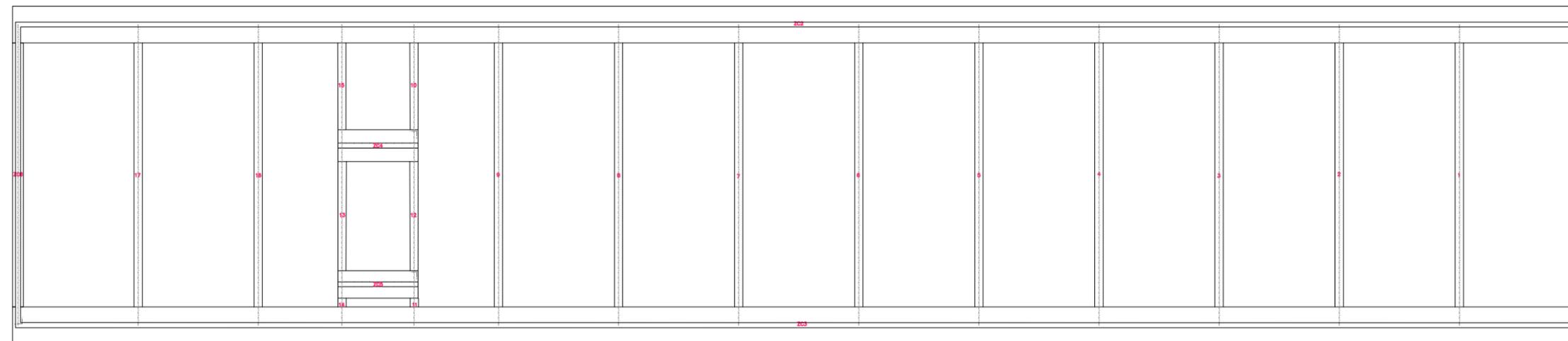
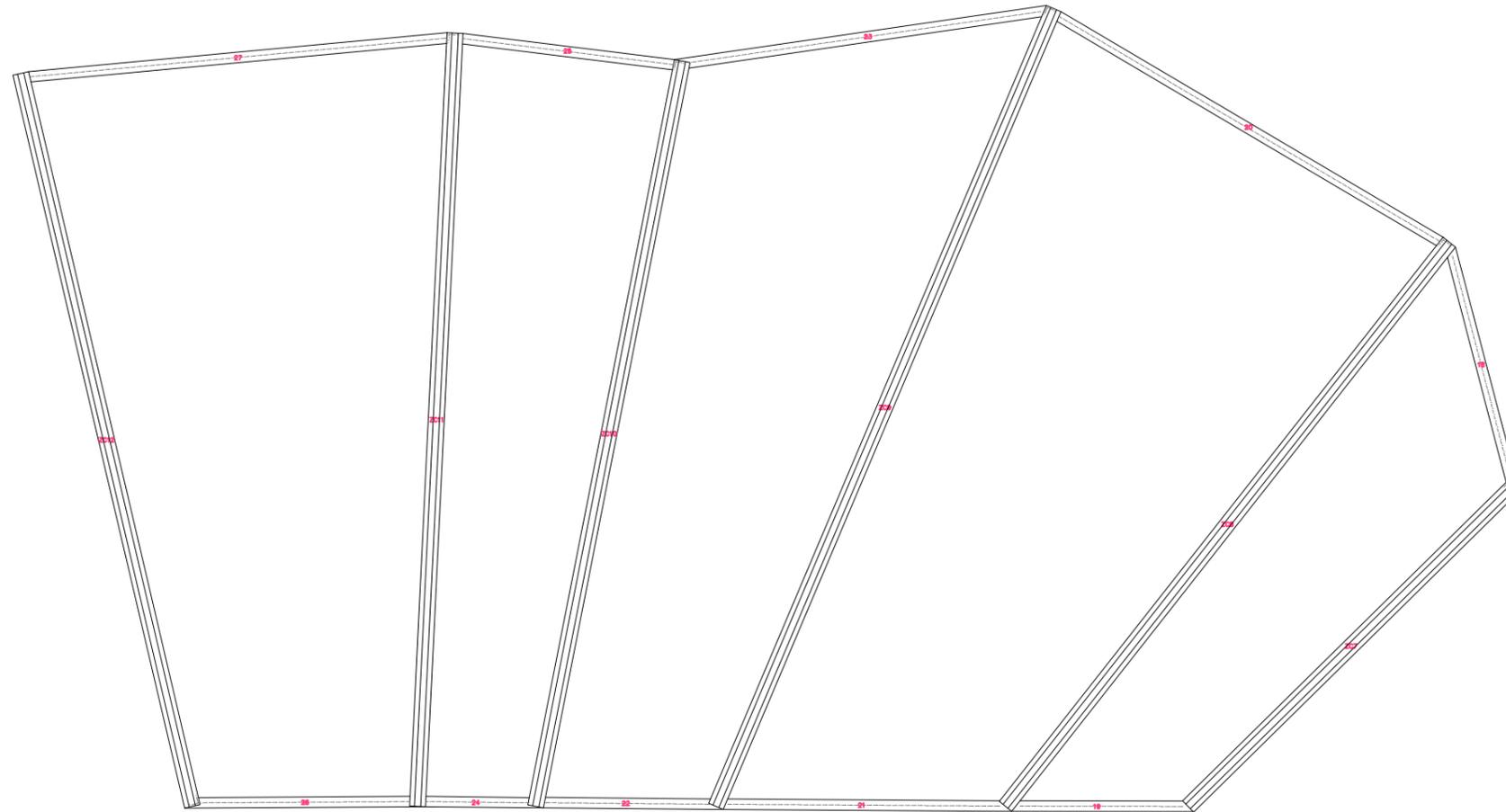


HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	Ích (N/mm ²)	σ largo duración	Y _F	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	Y _F
HAS	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

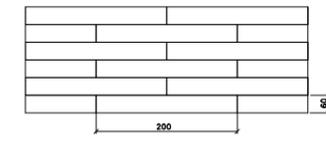
Cimentación
 Cota: 0m (cotas en negativo) y 4 m (cotas en positivo)
 Material probado: HCS
 Tensión admisible: 20,00 MPa
 Tipo de suelo: Cohecho

ZAPATAS CORRIDAS BAJO MURO						
Número	Tipo	Carga (kN)	LxBlxH (cm)	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Armadura superior
ZC1	Muro centrado	2070,85	1800x65x50	3Ø12/25cm	7Ø12/25cm	---
ZC2	Muro centrado	3184,69	936x220x50	9Ø12/25cm	4Ø12/20cm	---
ZC3	Muro centrado	3126,02	936x220x50	9Ø12/25cm	4Ø12/20cm	---
ZC4	Muro centrado	1427,29	480x190x50	8Ø12/25cm	2Ø12/25cm	---
ZC5	Muro centrado	1226,41	480x165x50	7Ø12/25cm	2Ø12/25cm	---
ZC6	Muro centrado	2582,99	1800x65x50	3Ø12/25cm	7Ø12/25cm	---
ZC7	Muro centrado	1548,26	2157,3x75x50	3Ø12/25cm	8Ø12/25cm	---
ZC8	Muro centrado	2578,33	3387,6x75x50	3Ø12/25cm	13Ø12/25cm	---
ZC9	Muro centrado	3215,10	4088,3x75x50	3Ø12/25cm	16Ø12/25cm	---
ZC10	Muro centrado	2754,06	3585x75x50	3Ø12/25cm	14Ø12/25cm	---
ZC11	Muro centrado	2815,59	3653,3x75x50	3Ø12/25cm	14Ø12/25cm	---
ZC12	Muro centrado	2724,55	3552x75x50	3Ø12/25cm	14Ø12/25cm	---

VIGAS DE CIMENTACIÓN						
Número	Tipo	BlxH (L) (cm)	Armadura superior	Armadura inferior	Piel	Estribos
1	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
2	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
3	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
4	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
5	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
6	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
7	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
8	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
9	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
10	Rostra	50x50 (Ø16, 1)	4Ø12(725)/1 capa	4Ø12(725)	2Ø12(725)	3Ø12/30cm
11	Rostra	50x50 (136,7)	4Ø12(246)/1 capa	4Ø12(246)	2Ø12(246)	3Ø12/30cm
12	Rostra	50x50 (735)	4Ø12(830)/1 capa	4Ø12(830)	2Ø12(830)	3Ø12/30cm
13	Rostra	50x50 (735)	4Ø12(830)/1 capa	4Ø12(830)	2Ø12(830)	3Ø12/30cm
14	Rostra	50x50 (136,5)	4Ø12(245)/1 capa	4Ø12(245)	2Ø12(245)	3Ø12/30cm
15	Rostra	50x50 (Ø16)	4Ø12(725)/1 capa	4Ø12(725)	2Ø12(725)	3Ø12/30cm
16	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
17	Rostra	50x50 (1580)	5Ø12(1800)/1 capa	5Ø12(1800)	2Ø12(1800)	3Ø12/30cm
18	Rostra	50x50 (1143,5)	4Ø12(1185)/1 capa	4Ø12(1185)	2Ø12(1185)	3Ø12/30cm
19	Rostra	50x50 (Ø12, 9)	4Ø12(862)/1 capa	4Ø12(862)	2Ø12(862)	3Ø12/30cm
20	Rostra	50x50 (2087,5)	4Ø12(2169)/1 capa	4Ø12(2169)	2Ø12(2169)	3Ø12/30cm
21	Rostra	50x50 (1322,6)	4Ø12(1366)/1 capa	4Ø12(1366)	2Ø12(1366)	3Ø12/30cm
22	Rostra	50x50 (Ø13, 8)	4Ø12(881)/1 capa	4Ø12(881)	2Ø12(881)	3Ø12/30cm
23	Rostra	50x50 (1727)	4Ø12(1770)/1 capa	4Ø12(1770)	2Ø12(1770)	3Ø12/30cm
24	Rostra	50x50 (Ø21, 9)	4Ø12(957)/1 capa	4Ø12(957)	2Ø12(957)	3Ø12/30cm
25	Rostra	50x50 (1001,6)	4Ø12(1080)/1 capa	4Ø12(1080)	2Ø12(1080)	3Ø12/30cm
26	Rostra	50x50 (1067,8)	4Ø12(1063)/1 capa	4Ø12(1063)	2Ø12(1063)	3Ø12/30cm
27	Rostra	50x50 (1077,4)	4Ø12(2059)/1 capa	4Ø12(2059)	2Ø12(2059)	3Ø12/30cm



- Muro hormigón armado.
- Viga metálica.
- Forjado nervios in situ.
- Forjado placas alveolares.
- - - - - Juntas de dilatación.
- Paso puntual de instalaciones.



Despiece encofrado muros de hormigón armado. Cotas en cm.

ACERO					
Tipo	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)	yM0	yM1	yM2
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f_{ck} (N/mm ²)	f_{ctd} (N/mm ²)	γ_c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ_s
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

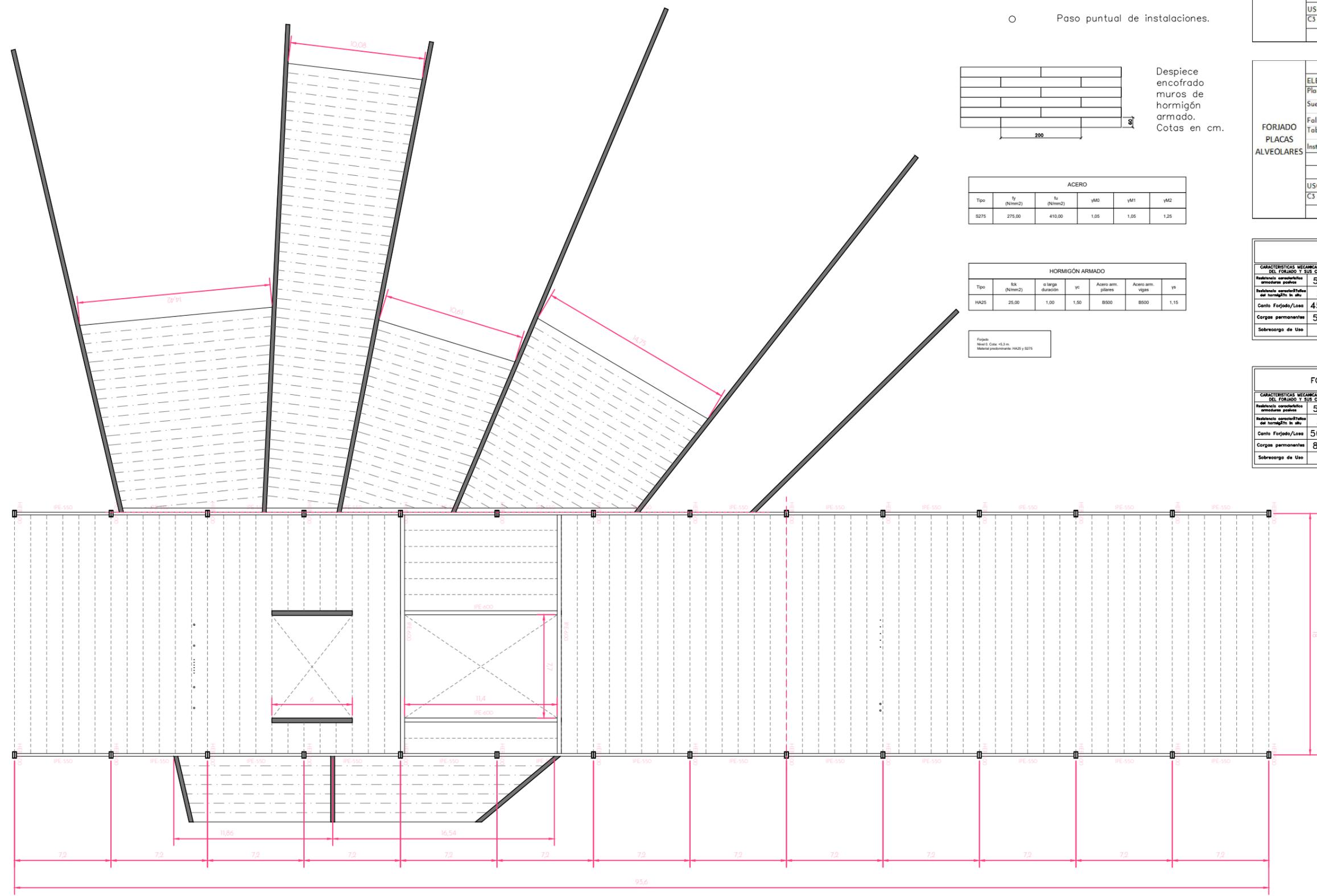
Fogón: Nivel: Cote +1,3 m.
Módulo prefabricado: HA25 y S275

CARGAS PERMANENTES (G)		
ELEMENTO	PESO	
Forjado unidireccional	4,00 kN/m ²	
Suelo técnico	0,40 kN/m ²	
Falso techo	0,90 kN/m ²	
Instalaciones	0,20 kN/m ²	
TOTAL	5,50 kN/m²	
FORJADO NERVIOS IN SITU		
USO	PESO	
C3 - Zonas sin obstáculos	5,00 kN/m ²	
TOTAL	5,00 kN/m²	

CARGAS PERMANENTES (G)		
ELEMENTO	PESO	
Placa alveolar juntas llenas + capa compresión	6,25 kN/m ²	
Suelo técnico	0,40 kN/m ²	
Falso techo	0,90 kN/m ²	
Tabiquería	1,00 kN/m ²	
Instalaciones	0,20 kN/m ²	
TOTAL	8,75 kN/m²	
CARGAS VARIABLES (Q)		
USO	PESO	
C3 - Zonas sin obstáculos	5,00 kN/m ²	
TOTAL	5,00 kN/m²	

FORJADO EDIFICIO IRREGULAR	
CARACTERÍSTICAS MECANICAS Y GEOMETRICAS DEL FORJADO Y SUS COMPONENTES	FORJADO UNIDIRECCIONAL Nervios In Situ
Relación capacidad/estado de servicio	500 N/mm ²
Relación capacidad/estado de servicio del hormigón in situ	25 N/mm ²
Canto Forjado/Losa	45+10 cm
Cargas permanentes	5,50 kN/m ²
Sobrecarga de Uso	5 kN/m ²

FORJADO EDIFICIO RECTANGULAR	
CARACTERÍSTICAS MECANICAS Y GEOMETRICAS DEL FORJADO Y SUS COMPONENTES	FORJADO UNIDIRECCIONAL Nervios In Situ
Relación capacidad/estado de servicio	500 N/mm ²
Relación capacidad/estado de servicio del hormigón in situ	25 N/mm ²
Canto Forjado/Losa	50+10 cm
Cargas permanentes	8,75 kN/m ²
Sobrecarga de Uso	5 kN/m ²



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.3 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.3.1 | Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección.

E L E C T R I C I D A D

NORMATIVA APLICADA.

Se aplica la siguiente normativa al diseño de la instalación eléctrica del edificio:

REBT - Reglamento electrónico de Baja Tensión .
ITC - Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.

PARTES DE LA INSTALACIÓN.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN: Debido al gran consumo eléctrico que se prevé en el edificio se reserva espacio para la instalación, una vez efectuada la consulta a la empresa suministradora, de un Centro de Transformación ubicado en el sótano del mismo.

ACOMETIDA: Esta parte está comprendida entre la red de distribución pública, situada en el exterior del edificio, y la caja general de protección. Las empresas distribuidoras son las encargadas de gestionar esta parte de la instalación. Los conductores serán, a su vez, fijados por éstas. El número de conductores vendrá fijado por la empresa suministradora, según las características que requiera el edificio.

CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP): Está ubicada al lado del acceso de cada espacio al que dan servicio. Esta caja se encuentra protegida con un material aislante con su correspondiente tapa. En su interior se encuentran los dispositivos de mando y protección, además del interruptor de control de potencia en un compartimento independiente. Se coloca a una altura mínima de 1 m con respecto al nivel del suelo. Al tratarse de un edificio donde puede producirse gran afluencia de gente, se tomarán las precauciones necesarias para que el CGP no sea accesible al público. Se instalará en el acceso del edificio en la zona previa a la puerta para que se pueda registrar fácilmente tanto desde el exterior como desde el interior.
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA): Esta línea se refiere al tramo de conducciones eléctricas que conducen desde el CGP hasta la centralización de contadores. El suministro es trifásico.

CONTADORES: Estos aparatos sirven para medir la energía eléctrica que consume cada uno de los usuarios. Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, de manera que no mengüe el grado de protección. Debe tener además las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

INSTALACIONES INTERIORES.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL: Son las conducciones eléctricas dispuestas entre el cuadro de contadores y los cuadros de cada derivación individual, situado por planta. El suministro es monofásico, con lo que el potencial de cálculo será de 230 v, y estará compuesto por un conductor o fase (marrón, negro o gris), un neutro (azul) y la toma de tierra (verde o amarillo), todos canalizados por un recubrimiento. El reglamento, en su apartado ITC-BT 15 formaliza como sección mínima de cable 6 mm², y un diámetro nominal de tubo exterior de 32 mm. El trazado de este tramo de la instalación se llevará a cabo a través de un patinillo de instalaciones eléctricas. Cada 15 m se dispondrá de tapas de registro, colocadas a 0.2 m del suelo.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN: Se ubica junto a la entrada a una ramificación del edificio, lo más próximo a la misma. Consta de una caja de material aislante con su correspondiente tapa. Junto a los dispositivos de mando y protección, albergará un interruptor de control de potencia en compartimento independiente. El cuadro se colocará a una altura comprendida entre 1.40-2.00 m. El suministro seguirá siendo monofásico, compuesto por una fase, un neutro y la protección. El trazado se dividirá en varios circuitos, en los que cada uno lleva su propio conductor neutro. Está compuesto por los siguientes elementos:

- Interruptor General Automático.
- Interruptor Diferencial General.
- Dispositivos de corte onnipolar.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones (si procede).

ELECTRIFICACIÓN DE NÚCLEOS HÚMEDOS.

La instrucción ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección, en los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas que se encuentren en los baños (como tuberías o desagües) deberán estar conectadas mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial, que se encuentre unida al conductor de tierra o protección. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.
- Cada línea debe dimensionarse según la potencia.
- Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia requerida por el aparato, diferenciándose entre 10A, 16A y 25A.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Es la unión de determinados elementos o partes de la instalación con el potencial de tierra. Se protegen así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello, se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurrida fortuitamente en las líneas receptoras, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios. Se conectarán a la puesta a tierra los siguientes elementos de la instalación:

- Instalación de pararrayos.
- Instalación de antena de TV y FM.
- Instalación de fontanería, calefacción, etc.
- Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos, vestuarios, etc.
- Los sistemas informáticos

Una vez asegurada la puesta a tierra de todos estos elementos, se asegura la integridad física de los usuarios y se evita cualquier tipo de descargas hacia los mismos por parte de los componentes de la instalación.

PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS.

Una sobrecarga se produce por un exceso de potencia en los aparatos conectados a la red eléctrica. Esta potencia es superior a la que admite el circuito, las sobrecargas producen sobreintensidades que pueden dañar la instalación. Por ello se disponen los siguientes dispositivos:

- Cortacircuitos fusibles: se colocan en la LGA (en el CGP) y en las derivaciones individuales (antes del contador).
- Interruptor automático de corte onnipolar: se colocan en el cuadro de cada espacio para cada circuito de la misma.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

En primer lugar, la protección contra los contactos directos debe garantizar la integridad del aislante (PVC y XLPE) y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. Además, estará prohibida la sustitución de pinturas barnices y similares en lugar de asilamiento.

La protección contra contactos indirectos, por otro lado, sirve para evitar la electrocución de personas y animales con fugas en la instalación. Para ello, se colocan interruptores de corte automático de corriente diferencial. La colocación de estos dispositivos será complementaria a la toma de tierra, nunca sustitutiva.

PARARRAYOS.

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizando el aire para excitar, llamar y conducir la descarga hacia la tierra, de manera que no cause daño alguno a personas o construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero), con un cabezal captador (pararrayos). El cabezal tiene muchas formas en función de su primer funcionamiento: puede ser en punta, multipunta, semiesférico o esférico, y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica, por medio de un cable conductor.

PREVISIÓN DE POTENCIA.

Se considerará grado de electrificación elevada, ya que existirá un sistema de aire acondicionado (conectado a la red eléctrica), por lo que la potencia será de 9200 W.

GRUPO ELECTRÓGENO.

Dadas las características del proyecto será necesario un grupo electrógeno, como fuente de energía alternativa, para abastecer la demanda energética en caso de déficit en la generación de energía eléctrica o por si el suministro eléctrico sufriese un corte. El grupo electrógeno consta de motor, regulador del motor, sistema eléctrico, sistema de refrigeración, alternador, depósito de combustible, aislamiento de la vibración, silenciador y sistema de escape, sistema de control, interruptor automático de salida.

I L U M I N A C I Ó N

Para conseguir una buena iluminación, se han de tener en cuenta una serie de factores:

- Dimensiones del local.
- Factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo.
- Tipo de lámpara.
- Nivel de iluminación (E) en lux, según la función del espacio.
- Factor de conservación previsto para la instalación.
- Índices geométricos.
- Factor de suspensión.
- Coeficiente de utilización obtenido mediante tablas

4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.3 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.3.1 | Electricidad, iluminación, telecomunicaciones y detección.

ILUMINACIÓN INTERIOR.

El nivel de iluminación previsto para los distintos espacios es:

- Zonas de circulación, rampas y pasillos - 100 lux.
- Escaleras, almacenes - 150 lux.
- Aseos y baños - 150 lux.
- Cocinas - 150 lux.
- Zonas de trabajo o estudio - 500 lux.
- Zonas de estar, espacios comunes - 300 lux.

Se escogen por tanto para el interior del edificio varios tipos de luces de la marca Iguzzini, que permite seguir con una misma línea estética. Se priorizan los modelos de luz difusa que faciliten el trabajo en cualquier zona del edificio para enfatizar su versatilidad como espacio de networking, y se combinan limunarias empotradas en los falsos techos y suspendidas. Se utilizan algunossistemas de luz más puntual para enfatizar ciertos espacios, como la barra de la cafetería.

ILUMINACIÓN EXTERIOR.

El nivel de iluminación para las circulaciones exteriores será de 50 lux general. Para la iluminación exterior se escoge el modelo Delphi, tanto poste como pared, de Iguzzini, ya que proporciona una buena iluminación del espacio exterior. Encaja, además, con la estética del proyecto.

T E L E C O M U N I C A C I O N E S

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de la instalación de telecomunicaciones es:

- REAL DECRETO 279/1999 de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Las partes de las que consta la instalación son las siguientes:

- RITU: recinto de instalación de telecomunicación único.
- RITS: recinto de instalación de telecomunicación superior.
- RITI: recinto de instalación de telecomunicación inferior.

- PAU: punto de acceso usuario.
- BAT: base de acceso de termina (toma de usuario).
- Registros.

El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión.

Se dotará de las siguientes instalaciones:

- Instalación de radio y televisión. Se proyecta una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC) capaz de recibir las señales TV (Radio y Televisión Terrestre de todas las señales difundidas dentro del ámbito territorial, TVSAT (Radio y Televisión por satélite), CATV (Televisión por cable).
- Instalación de telefonía. Se proyecta un servicio de telefonía con acceso a RTB (Red Telefónica Básica).
- Instalación de servicios integrados de telecomunicación por cable.
- Instalación contra intrusión y antirrobo. Centralita anti-intrusión microprocesada, ubicada en la recepción, con transmisión telefónica digital. Se dispone de sirena antirrobo de gran potencia exterior e interior. Se instalarán detectores de presencia en todos los locales que puedan contener materiales de cierto valor. Se prevén circuitos cerrados de televisión para aumentar la seguridad de los usuarios.

INSTALACIÓN DE TELÉFONO.

La red de telefonía básica y línea ADSL dará servicio al área de todas las partes del edificio, ya que los usos las particiones de los edificios pueden ser variables. La instalación estará constituida por la red de alimentación y la red de distribución, así como por bases de acceso al terminal. El sistema podrá dar suministro a los usuarios necesarios según la ocupación del edificio. La conexión de la instalación del edificio a la red general TB+ ADSL se realizara a través de una arqueta de hormigón registrable ubicada en el exterior del edificio. Desde la arqueta, a la red se introducirá en el interior del edificio por medio de una canalización externa. En el punto de entrada se dispondrá de un registro de enlace, desde el que partirá la canalización de enlace, formada por conductos alojados en una canaleta adosada a la parte inferior de la carpintería, hasta el registro principal situado en el RITM (recinto modular de instalación de telecomunicación), donde se situara el punto de interconexión de la red de alimentación con la red de distribución del centro, el recinto debe contar con un cuadro de protección eléctrico y alumbrado de emergencia. En el interior del edificio los cables discurrirán por el suelo técnico establecido a tal efecto.

INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIÓN.

Del RITM arrancara una canalización principal, de la que partirá, a través de registros, las canalizaciones que conducirán la red hasta la base de acceso terminal, donde se conectara el equipo terminal que permitirá acceder a los servicios de telecomunicación proporcionados por la red. Las bases irán empotradas en el suelo mediante un sistema de tomas de suelo técnico compacto TDM con canales de acero galvanizado de 1 mm de espesor con sección 45x136 mm. Junto a ellas se dispondrá tomas de corriente.

D E T E C C I Ó N

En cuanto a las instalaciones de alarma y seguridad, se dispondrá de un circuito de alarma por infrarrojos y circuitos cerrados de televisión en la planta primera, baja y semisótano.

SISTEMA DE SEGURIDAD.

- CENTRAL DE ALARMAS O UNIDAD DE CONTROL: La central de alarmas es la que recibe la señal eléctrica de los detectores o sensores que por algún motivo son activados. Al recibir esta señal, los circuitos electrónicos que lleva en su interior, hacen que se pongan en marcha el sistema de alarma y aviso. Los sensores son elementos capaces de comprobar las variaciones de una condición de reposo en un lugar determinado y envían información de esa variación a la Central de Alarmas. Son de reducido tamaño y se alimentan a través de una fuente de alimentación de baja tensión.

- SISTEMAS DE AVISO Y SEÑALIZACIÓN: Son los dispositivos encargados de avisar de las variaciones detectadas dentro del sistema de seguridad. Como culminación a los elementos anteriores, son los que dan sentido a los sistemas de seguridad, ya que si no estuvieran a punto, no serviría de nada poner de forma estudiada los detectores y central de alarma. Pueden ser acústicos (sirenas) y ópticos (luces) y avisadores a Central Receptora de Alarmas.

- CENTRAL RECEPTORA DE ALARMAS: La central receptora de alarmas está ubicada en los locales de las empresas de seguridad que se ocupan de vigilar los recintos donde se han instalado sistemas de seguridad. Su cometido consiste en recibir, vía teléfono, la señal de activación de alarma (bien sea de robo, atraco, incendio, etc.) y comunicar al vigilante la existencia de la misma, para que este ponga en marcha los mecanismos establecidos en cada instalación

en particular, que pueden variar según el tipo de alarma activada. (Si es de robo o Atraco: avisa a la Policía y se persona con ella en el edificio mientras que si es de incendio da aviso a los Bomberos y se persona en el lugar concreto).

A la central de alarmas están conectados todos los sistemas de seguridad vigilados a distancia. En el momento de la activación de cualquiera de ellas, nos proporciona la información exacta de la alarma activada. Si dado el volumen de instalaciones diferentes en puntos geográficos distintos conectados a ella, se producen varias a la vez, esta efectúa una selección de las alarmas más importantes y las posiciones en pantalla, mostrándosela al vigilante.

La central receptora de alarmas está conectada a un ordenador central que se encarga de almacenar toda la información que le va llegando de las instalaciones, conexión, desconexión, aviso de la alarma, avisos de prealarma, avisos de avería, etc. Estos datos se van registrando automáticamente en el ordenador y se van imprimiendo en papel continuo para su observación, tratamiento, seguimiento y conservación.

El lugar en el que está ubicada la central receptora de alarmas es un bunker, que está protegido por las cuatro paredes, suelo y techo, para previsión de posibles sabotajes. Igualmente, la línea telefónica está protegida de cortes y sabotajes, ya que es fundamental su correcto funcionamiento las 24 horas del día.

- DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN: En este apartado podemos considerar a todos aquellos mecanismos que nos permiten la conexión y desconexión de los sistemas de seguridad. Pueden ser de tipo mecánico, como las llaves, o de tipo electrónico, como teclado. La llave de seguridad consiste en conectar o desconectar un circuito eléctrico mediante una llave metálica con una forma especial, que al introducirla acciona un mecanismo que abre o cierra un circuito eléctrico.

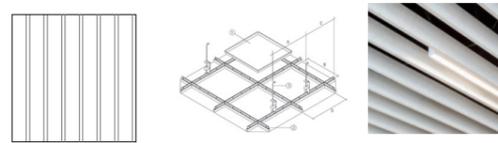
- ACCIONAMIENTO DE OTROS DISPOSITIVOS: El sistema empleado puede proporcionarnos ciertas posibilidades a la hora de la activación de la alarma:

- Activación de luces de emergencia.
- Activación de electroimanes de puertas cortafuegos para cerrar puertas. Señal de alarma a central, sin activar sirenas y elementos ópticos.

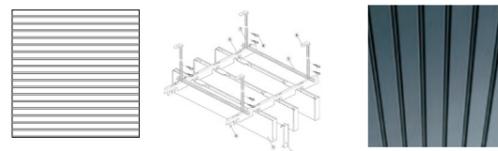
En todo caso, siempre dependerá de las centrales de alarma utilizadas, que cuanto más sofisticadas y completas sean, más posibilidades externas nos darán, posibilitando así la realización de un sistema de seguridad fiable y seguro.

TECHOS

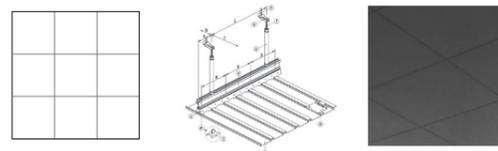
Tavola Straight – Hunter Douglas
Tipo: Baffles lineales.
Zonas: Networking, despachos y boxes.



Luxalon 84C – Hunter Douglas
Tipo: Lineal cerrado.
Zonas: Terrazas.



Techno – Hunter Douglas
Tipo: Bandejas.
Zonas: Aseos y almacén.



LUMINARIAS

iPlan – iGuzzini
Tipo: Luminaria empotrada.
Zonas: Aseos y almacén.



iN60 – iGuzzini
Tipo: Luminaria empotrada.
Zonas: Networking y terrazas.



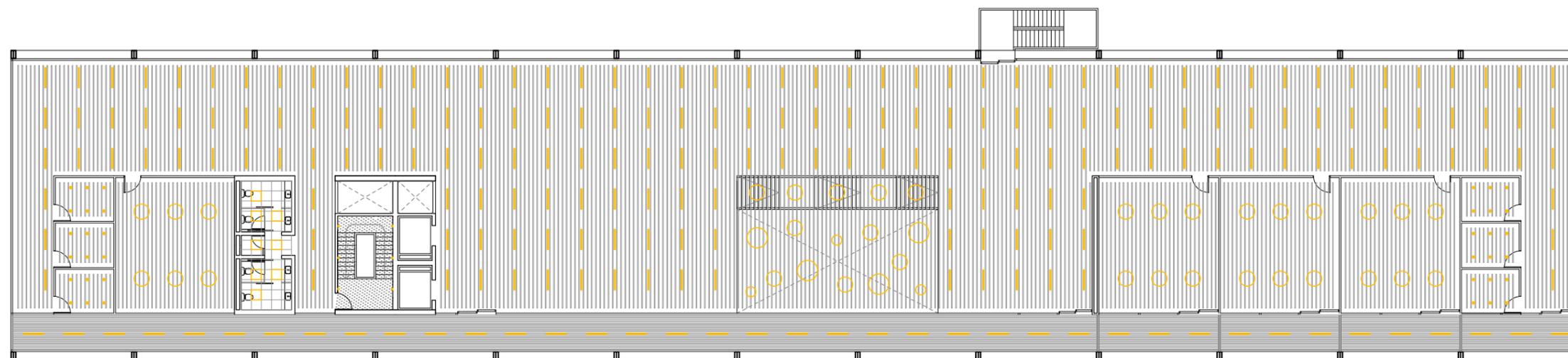
Isola – iGuzzini
Tipo: Luminaria suspendida.
Zonas: Despachos, y zona de escalera.



IRoll140 – iGuzzini
Tipo: Luminaria empotrada.
Zonas: Boxes.



iPro81 – iGuzzini
Tipo: Luminaria de pared.
Zonas: Caja de escaleras.



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.3 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.3.2 | Climatización y renovación del aire.

N O R M A T I V A

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es la siguiente:

- CTE DB-HS - Código Técnico de la Edificación.
- RITE - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El Documento Básico del CTE tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir con las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con los criterios establecidos en los documentos HS1 a HS5. De esta forma, con el cumplimiento de estos documentos, se satisfacen los requisitos básicos de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Se sintetizan a continuación los objetivos a cumplir en el proyecto de acuerdo con cada uno de los distintos documentos recogidos en el DB-HS:

- HS1 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD: El riesgo previsible de presencia inadecuada e insalubre de humedad o agua en el interior de los edificios debe verse limitado, especialmente en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, escorrentías o condensaciones. Se dispondrán los medios pertinentes para evitar su entrada al edificio o, en su caso, permitiendo su evacuación sin producir daños.

HS2 - RECOGIDA DE RESIDUOS: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios que se generen en su interior, de acuerdo con el sistema público de recogida de residuos y basuras. Se facilitará así la separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de éstos y, por último, su gestión.

HS3 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR: Los edificios deben disponer de los medios necesarios para que los recintos que los conforman puedan ventilar de manera adecuada, y eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso y funcionamiento normal en el edificio. Se deberá aportar el caudal suficiente de aire exterior y, a su vez, se extraerá y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para evitar la contaminación del aire interior del edificio, así como de las inmediaciones del mismo y su fachada, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta, independientemente del tipo de combustible y del aparato que se utilice, según lo especifica la reglamentación sobre

instalaciones térmicas.

- HS4 - SUMINISTRO DE AGUA: El edificio debe disponer de los medios adecuados y suficientes para suministrar al equipo higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible. El caudal será el apropiado según lo previsto en el edificio, evitando posibles alteraciones de aptitud para el consumo, así como los retornos que puedan contaminar la red. Se incorporarán medios que permitan el ahorro y el uso racional del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistema de acumulación y los puntos terminales de utilización, concentrados en los vestuarios, tendrán unas características determinadas, con el fin de impedir el desarrollo de gérmenes patógenos.

- HS5 - EVACUACIÓN DE AGUAS: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en el propio edificio hasta la red pública. Sucederá lo mismo con las aguas pluviales recogidas en la cubierta del edificio.

H S 3

De todos los puntos tratados en el DB-HS, se prestará especial atención al apartado HS3 de cara a llevar a cabo la instalación del sistema de climatización y renovación de aire.

El edificio debe disponer de los medios para que todos sus recintos puedan ventilar de manera adecuada, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios. De esta forma, se calculará el caudal suficiente a aportar, así como el caudal a extraer y expulsar al exterior del edificio, el aire viciado por los contaminantes. Los principales sistemas de ventilación que limitan el riesgo de contaminantes son los siguientes:

- Ventilación natural: se produce solamente por la acción del viento o por la diferencia de temperatura. Se refieren a este tipo de ventilación los shunts o la ventilación cruzada a través de huecos.

- Ventilación mecánica: la renovación del aire se produce solamente por medio de aparatos electro-mecánicos dispuestos para tal función.

- Ventilación híbrida: cuenta con dispositivos colocados en la boca de expulsión que permite la extracción del aire de manera natural cuando la presión y la temperatura ambiente son favorables para garantizar el caudal necesario y que, mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

P A R T E S

La mayor parte de los cerramientos del edificio son acristalados, de manera que debe prestarse especial atención la entrada de calor por radiación en verano, puesto que conlleva una mayor transmisión de energía térmica entre el interior y el exterior del edificio.

Para llevar a cabo un uso racional del sistema de climatización, se ha tenido en cuenta la orientación del propio edificio, así como la protección del mismo en determinadas fachadas. Por ello se ha diseñado un sistema de doble piel con un cerramiento de vidrio y una protección solar cerámica, que además en la fachada sur se encuentra separada del interior por una terraza que hace la función de cámara de aire en el espacio intermedio que se genera, para mejorar el confort interior.

Pese a no producirse una zonificación estricta debido a que gran parte del edificio se encuentra abierto, se trata de tener el mayor cuidado posible y realizar la distribución óptima del sistema de climatización del propio edificio.

La instalación de climatización tendrá como objetivo mantener una serie de parámetros dentro de las condiciones de confort, que en este caso se consideran las siguientes:

- Temperatura verano: 23-25°C.
- Temperatura invierno : 20-23°C.
- Contenido de humedad relativa: 40-60%.
- Limpieza del aire: ventilación y filtrado
- Velocidad del aire en verano en zona ocupada: 0.25 m/s.
- Velocidad del aire en invierno en zona ocupada: 0.15 m/s.

En el edificio se utiliza un sistema centralizado con Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs). Las UTAs se dispondrán en el sótano del edificio, en un cuarto específico para ello con ventilación directa al exterior a través del pático que se abre al mismo nivel. La bomba que hará funcionar a las UTAs se ubica en la misma planta. El aporte de temperatura al sistema de agua que hace funcionar a las UTAs procederá de energía geotérmica, cuya instalación se encuentra en la misma zona de instalaciones del sótano.

Este sistema contará con unidades interiores en el núcleo rígido de cada planta. Estas unidades son de muy bajo nivel sonoro y se ubican en la zona de los baños para que no produzcan molestias. Para las zonas que se encuentren cerradas, tales como despachos, se utilizarán fancoils, colocados en el falso techo sobre los mismos que además permitirá controlar de manera individual la temperatura de estas salas.

Cada unidad se dotará de la correspondiente acometida eléctrica de fuerza debidamente protegida por un interruptor diferencial y magnetotérmico. Además de esto, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos por cuestiones de mantenimiento y servicio.

Bajo estos criterios se escogen los difusores necesarios para la instalación. Para simplificar el diseño se escoge un difusor lineal PureLine18 de la marca Trox, que puede actuar tanto de impulsor como de retorno. Este mismo modelo se distribuye a lo largo del edificio, en las zonas centrales siguiendo la dirección de los techos como impulsión del aire, y en las zonas laterales siguiendo la alineación de las paredes para hacer de retorno.

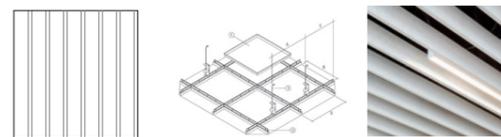
Por otra parte, en las zonas de doble altura del bloque irregular se plantea la colocación de toberas que distribuyan el aire a través del frente del forjado para conseguir climatizar el volumen completo de las estancias.

TECHOS

Tavola Straight – Hunter Douglas

Tipo: Baffles lineales.

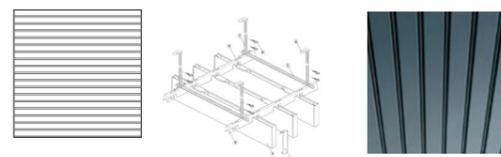
Zonas: Networking, despachos y boxes.



Luxalon 84C – Hunter Douglas

Tipo: Lineal cerrado.

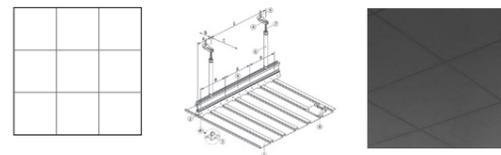
Zonas: Terrazas.



Techno – Hunter Douglas

Tipo: Bandejas.

Zonas: Aseos y almacén.



MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN

Unidad Interior

Ubicación: Sobre los aseos.



Fan-Coil

Ubicación: Oficinas y boxes.



PureLine 18 – Trox

Tipo: Difusor lineal de techo empotrado para impulsión.

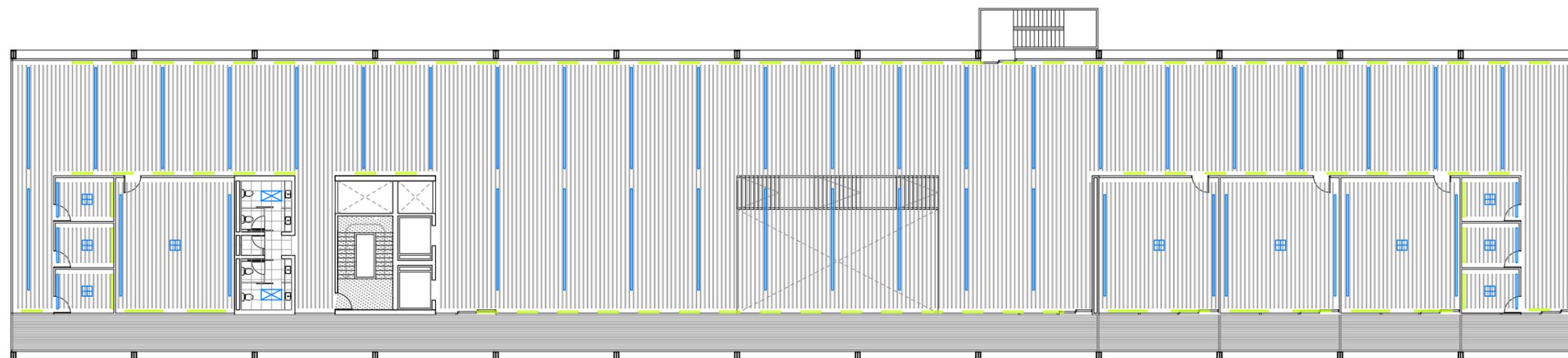
Zonas: Networking, despachos, boxes.



PureLine 18 – Trox

Tipo: Difusor lineal de techo empotrado para retorno.

Zonas: Networking, despachos, boxes.



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.3 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.3.3 | Saneamiento y fontanería.

N O R M A T I V A

Tanto el objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", como las exigencias básicas se establecen en los siguientes documentos del CTE:

- Exigencia básica HS1: Protección frente a la humedad.
- Exigencia básica HS2: Recogida y evacuación de aguas.
- Exigencia básica HS3: Calidad del aire interior .
- Exigencia básica HS4: Suministro de agua.
- Exigencia básica HS5: Evacuación de aguas.

A G U A . F R Í A

La empresa suministradora garantizará una determinada presión que se debe estimar a la hora de abastecer las primeras plantas del edificio, no siendo necesario grupos de presión para que el agua alcance las plantas superiores. La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto está compuesta por:

- ACOMETIDA: Esta tubería es la encargada de conectar la instalación general del interior del inmueble con la tubería de la red de distribución general urbana. Se realizará en polietileno sanitario.

- LLAVE DE CORTE GENERAL: Esta llave va a ser la encargada de interrumpir el suministro de agua al edificio, y se situará dentro de la propiedad en una zona común, de manera que sea accesible para su manipulación, debiéndose señalar adecuadamente para permitir su identificación. Se alojará en el armario del contador general.

- FILTRO DE INSTALACIÓN GENERAL: El objetivo de este filtro es retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las tuberías metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone de armario o arqueta de contador general, debe alojarse en su interior.

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

- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL: Se conducirá por zonas de uso común. En caso de ir empotrado, deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- MONTANTES: Estos elementos discurrirán por zonas de uso común del edificio. Deben ir alojados en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que se puedan realizar las operaciones de mantenimiento pertinentes.

- INSTALACIONES INTERIORES PARTICULARES: Llave de paso de cada sección. Se dispondrá una llave de paso para cada planta del edificio con el fin de poder dejar cerrada la instalación particular. Su dimensión, según el apartado 1.5.6. de la Norma, será del mismo diámetro interior que la del montante correspondiente.

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

- DERIVACIÓN INDIVIDUAL: Es la encargada de conectar la derivación particular o una de sus ramificaciones con el aparato correspondiente. Cada aparato deberá llevar su propia llave de paso, independiente de la llave de entrada en cada zona húmeda.

A G U A . C A L I E N T E

DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO).

A la hora de diseñar la instalación de ACS, se debe aplicar condiciones análogas a las redes de agua fría. Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo exceda una longitud mayor o igual a 15 m. La red de retorno se compondrá de:

- Un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno.
- Columnas de retorno desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán de forma paralela a las de impulsión.

En los montantes debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular.

En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo estipulado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

REGULACIÓN Y CONTROL.

En las instalaciones de ACS se regulará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales, los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

Para el abastecimiento de ACS, el edificio cuenta con 2 grupos de bombeo que se ubican en el espacio en planta sótano destinado a ello. Desde allí discurrirán las tuberías por los montantes ubicados en los núcleos rígidos.

EL CTE exige que un porcentaje mínimo del agua caliente sanitaria esté cubierto por un sistema de energía renovable. Se ha optado por disponer de un sistema de energía geotérmica. Se toma esta decisión debido a la imposibilidad de ubicar placas solares en la cubierta del edificio que recibe más luz, ya que esta se destina a uso deportivo.

El espacio reservado para la instalación de geotermia se encuentra en el sótano. La cantidad de calor que se genere se llevará a unos acumuladores situados en la misma sala. Desde este punto, y a través de unos grupos de bombeo se llevará el suministro de agua caliente a todos los puntos previstos, contando con una red de retorno debido a las distancias a salvar .

El aislamiento de las redes de distribución tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el RITE. En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

S A N E A M I E N T O

EXIGENCIAS Y CARACTERÍSTICAS.

La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden

el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar el flujo de residuos. Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes adecuadas para que se facilite la evacuación de los residuos. Además, estas redes son autolimpiables.

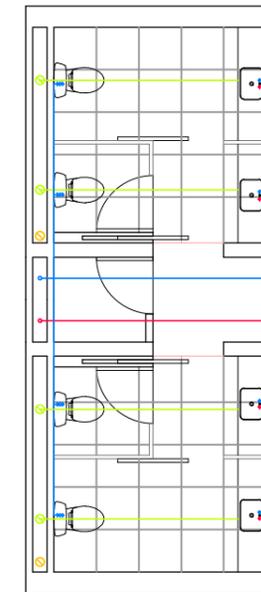
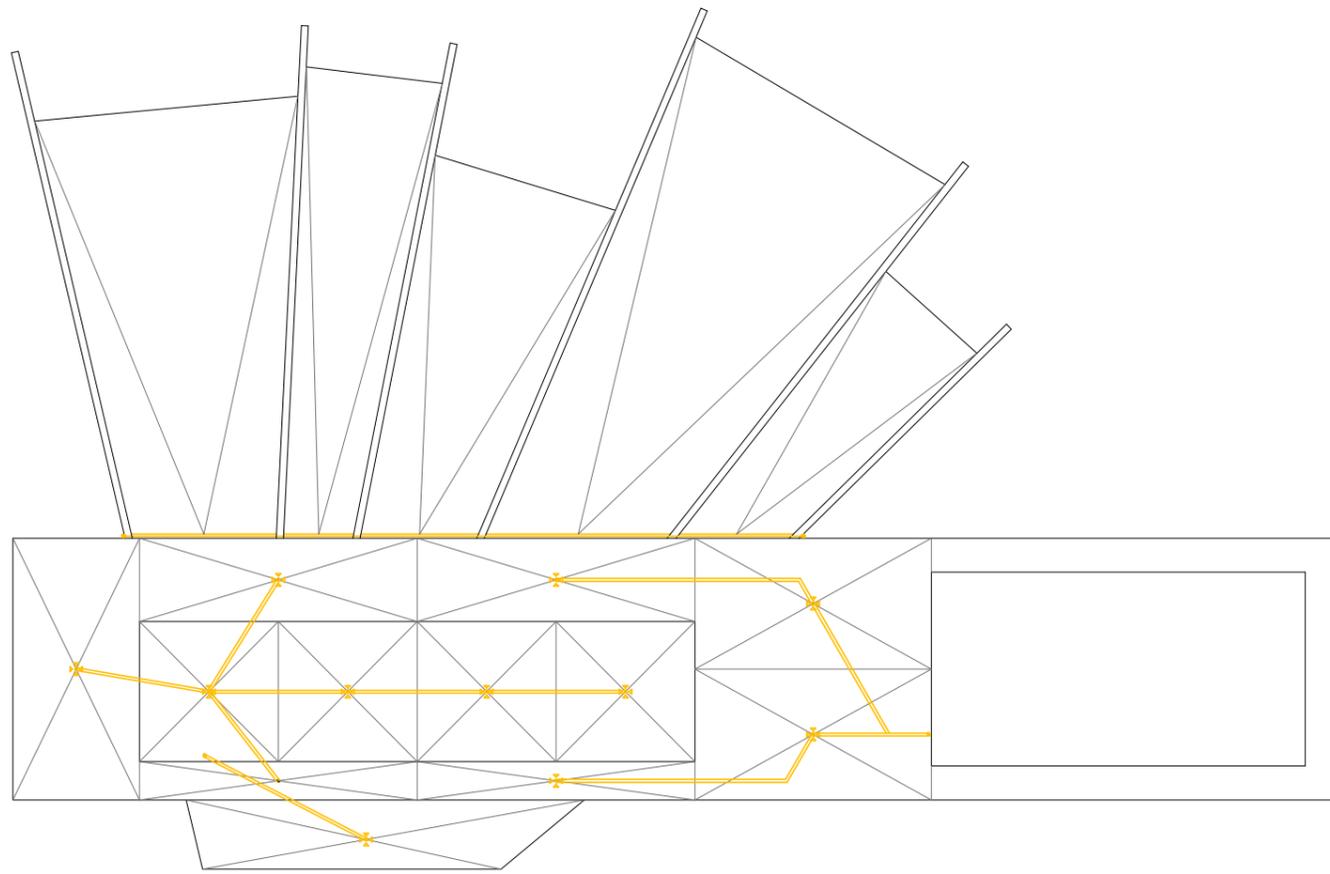
La instalación de evacuación de aguas no debe utilizarse par evacuar ningún otro tipo de residuo, únicamente aguas residuales o pluviales. Junto con estas canalizaciones, aparecen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases.

AGUAS PLUVIALES.

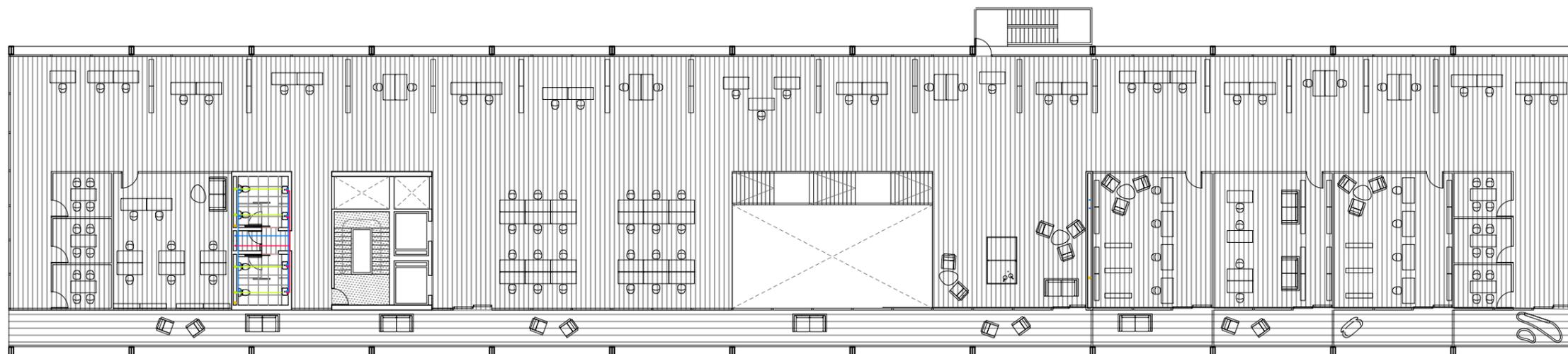
La evacuación se resuelve dividiendo la cubierta en partes con una superficie adecuada y que satisface las condiciones establecidas en el CTE. De este modo, se ubicarán una serie de sumideros que conducirán las aguas pluviales mediante colectores a dos puntos de bajantes situados en los patinillos habilitados para ellos, desde donde se derivarán hasta el sótano, donde finalmente se vierten en la arqueta de pluviales correspondiente, y de este punto a la red general urbana.

AGUAS RESIDUALES.

Se recogerán en cada baño, aseos, cocinas y vestuarios para la evacuación de aguas. Cada aparato contará con un sifón propio para formar un cierre hidráulico. Las bajantes serán recibidas por arquetas a pie de bajante (registrables) que cumplirán las mismas condiciones que las redes de aguas pluviales. También dispondrá esta red con un sistema de ventilación secundaria.



- Montantes verticales agua caliente.
- Conducto agua caliente.
- * Llave de paso agua caliente.
- Montantes verticales agua fría.
- Conducto agua fría.
- * Llave de paso agua fría.
- Conducto aguas residuales.
- Bajante aguas residuales.
- Bajante aguas pluviales.
- Colectores aguas pluviales.
- Canalón aguas pluviales.
- ▷◁ Sumidero aguas pluviales.



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.2.4 | Protección contra incendios.

N O R M A T I V A

Resultan de aplicación los siguientes documentos:

- Código Técnico de la Edificación.
- CTE DB-SI - Documento Básico de Seguridad en caso de incendio. Este Documento Básico tiene como objetivo establecer las reglas y todos los procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas y necesarias de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básica SI1 a SI6:
- Exigencia básica SI1 - Propagación interior.
- Exigencia básica SI2 - Propagación exterior.
- Exigencia básica SI3 - Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI4 - Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI5 - Intervención de bomberos.
- Exigencia básica SI6 - Resistencia al fuego de la estructura.

S I I - P R O P A G A C I Ó N . I N T E R I O R

SECTORES DE INCENDIO.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendios de acuerdo con las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 del DB-SI1. Las superficies máximas indicadas en esta tabla para los sectores de incendios pueden duplicarse cuando los espacios estén protegidos con una instalación automática de extinción. Para un uso previsto de pública concurrencia la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500 m². 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, que estén contenidos en dicho sector, no forman parte del mismo.

Atendiendo a la normativa vigente, el proyecto se divide en 3 sectores de incendios: auditorio, cercha y zona de trabajo (networking). La zona de networking supera la superficie de 2500 m², con lo que se precisa de la instalación de un sistema automático de extinción con rociadores.

- Sector 1: Planta baja, primera y segunda - 4967m².
- Sector 2: Auditorio - 416m².
- Sector 3: Planta tercera y cuarta - 1701m².
- Sector 4: Planta quinta - 1677m².
- Sector 5: Aparcamiento - 1209m².

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

Los locales y zonas de riesgo especial identificados son:

- Almacén de residuos: $5 < S \leq 15$ m² - Riesgo bajo.
- Cocinas según potencia instalada $P: 20 < P < kW$ - Riesgo bajo.
- Salas de calderas con potencia útil nominal: $70 < P < 200$ kW - Riesgo bajo.
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29): Riesgo bajo.
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución. Riesgo bajo.
- Centro de transformación - Riesgo bajo.
- Sala de grupo electrógeno - Riesgo bajo.

Tras la determinación del riesgo especial de los locales del proyecto se especifican los requisitos exigidos en cuanto a la resistencia al fuego de paredes, techos y estructura portante que deben de cumplir las zonas de riesgo especial integradas en el edificio a partir de la tabla 2.2.

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	SI	SI
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INTALACIONES.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando 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.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- 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.
- 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

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO.

Los elementos constructivos cumplirán con las condiciones de reacción al fuego establecidas en la Tabla 4.1 "Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos". Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

S I 2 - P R O P A G A C I Ó N . E X T E R I O R

MEDIANERÍAS Y FACHADAS.

Los elementos verticales separadores de otros edificios deben ser al menos EI 120. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deberán estar separados al menos una determinada distancia en

proyección horizontal, de acuerdo con el ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Este apartado no resulta problemático en el proyecto, puesto que el edificio se encuentra exento.

CUBIERTAS.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego RE, como mínimo, en una franja de 0.50m. de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1 m. de anchura situada entre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianera o elemento compartimentador 0.60 m. por encima de la cubierta.

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

S I 3 - E V A C U A C I Ó N . D E . O C U P A N T E S

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

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

Planta baja:

- Auditorio: 1 persona/ asiento - 132 personas.
- Aseos por planta: 3 m²/persona - 25 personas.
- Almacenes: 40 m²/persona - 1 persona.
- Restaurante y Cafetería: 1,5 persona/asiento - 450 personas.
- Vestíbulo, biblioteca y exposiciones: 2m²/persona - 482

4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.2.4 | Protección contra incendios.

personas.

- Cocina: 10m²/persona - 6 personas.

TOTAL: 1096 personas.

Planta primera:

- Aseos por planta: 3 m²/persona - 6 personas.

- Zonas de oficinas: 10m²/persona - 95 personas.

- Vestíbulos y zonas comunes: 2m²/persona - 258 personas.

- Comedor: 1,5 persona/asiento - 243 personas.

TOTAL: 602 personas.

Planta segunda:

- Aseos por planta: 3 m²/persona - 6 personas.

- Zonas de oficinas: 10m²/persona - 69 personas.

- Vestíbulos y zonas comunes: 2m²/persona - 121 personas.

TOTAL: 193 personas.

Planta tercera y cuarta:

- Aseos por planta: 3 m²/persona - 6 personas.

- Zonas de oficinas: 10m²/persona - 100 personas.

- Vestíbulos y zonas comunes: 2m²/persona - 132 personas.

TOTAL: 238 personas.

Planta quinta:

- Gimnasio: 5m²/persona - 37 personas.

- Vestuario: 3m²/persona - 21 personas.

- Zona descubierta: 1,5m²/persona - 515 personas.

- Piscina: 2m²/persona - 156 personas.

TOTAL: 729 personas.

Planta sótano:

- Aparcamiento: 15m²/persona - 80 personas.

- Salas de máquinas: ocupación nula.

TOTAL: 80 personas.

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUDES DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

En la tabla 3.1 "Número de salidas de planta y longitud de recorridos de evacuación" se especifican las longitudes máximas de recorridos de evacuación, así como el número de salidas necesarias para cada bloque. En el proyecto todas las plantas o recintos disponen de más de una salida de planta o salida de recinto, y la longitud de los recorridos de evacuación no excede los 50m.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando

también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

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

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

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. Tanto las puertas como los pasillos del proyecto cumplen con los mínimos exigidos en dicha tabla.

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para la evacuación en caso de incendio. Dado que la altura de evacuación se encuentra entre 14 y 26m, será necesario el uso de escaleras protegidas.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1998, conforme a los siguientes criterios:

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

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

c · Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde cualquier punto del mismo y desde todo origen de evacuación desde el cual no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación

mayor a 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo. d · En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales anteriormente citadas, de forma que quede claramente indicada el recorrido correcto.

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

CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

En ciertos casos se debe instalar un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que esta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Dicho sistema será necesario en:

a · Zonas de uso de aparcamiento que no tengan consideración de aparcamiento abierto.

EVACUACIÓN DE PERSONAS DISCAPACITADAS.

En los edificios con uso de pública concurrencia con una altura de evacuación superior a los 10m o en plantas de aparcamiento cuya superficie exceda de 1500m², toda planta que no sea de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible, dispondrá la posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para en número de plazas que se indica a continuación: una para usuario con silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción.

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible que de paso a un sector alternativo, contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquellas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible, hasta alguna salida del edificio accesible.

5.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

Los edificios deben disponer, con carácter general, de equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

Se instalarán extintores portátiles de eficacia 21A-113B cada

15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación

Se instalarán bocas de incendios equipadas, puesto que la superficie excede de 500 m². Además, como la ocupación excede de 500 personas, se instalarán sistemas de alarma, apto para emitir mensajes por megafonía. Irá acompañado junto con el sistema de detección de incendio, puesto que sobrepasa la superficie de 1000 m². Por último, se instalan un único hidrante exterior, puesto que el edificio comprende una superficie entre 500 m² y los 10000 m².

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

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

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

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 230352:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

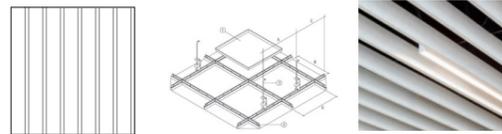
5.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

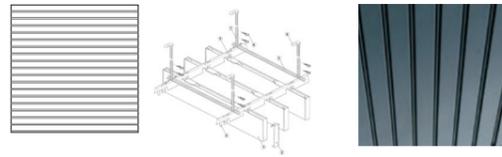
- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Al tratarse de un edificio de uso administrativo principalmente, con una altura de evacuación menor a 28m, necesita una R90. Para conseguirla se pinta la estructura con una pintura de altas prestaciones Inesfire tix 422 HY, de la marca Pinturas Blatem.

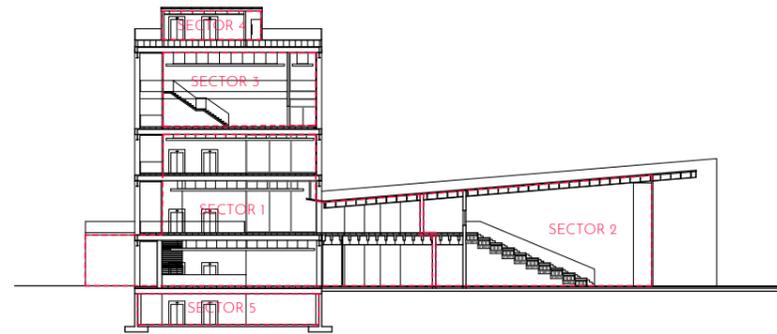
Tavola Straight – Hunter Douglas
 Tipo: Baffles lineales.
 Zonas: Networking, despachos y boxes.



Luxalon 84C – Hunter Douglas
 Tipo: Lineal cerrado.
 Zonas: Terrazas.



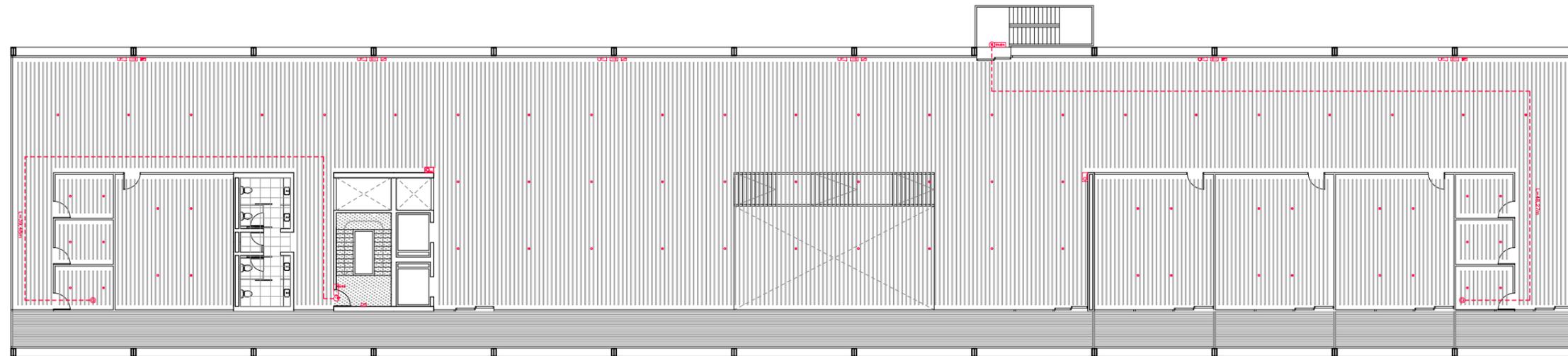
Techno – Hunter Douglas
 Tipo: Bandejas.
 Zonas: Aseos y almacén.



SECTORES DE INCENDIO

- Sector 1: Planta baja, primera y segunda - 4967m².
- Sector 2: Auditorio - 416m².
- Sector 3: Planta tercera y cuarta - 1701m².
- Sector 4: Planta quinta - 1677m².
- Sector 5: Aparcamiento - 1209m².

- ⊗ Detector de humos.
- Rociador.
- ⊙ Inicio recorrido de evacuación más desfavorable.
- Recorrido de evacuación más desfavorable.
- ⊙ Salida de Planta.
- ☒ Señalización de salida.
- ☒ Dirección evacuación.
- ☒ Alumbrado emergencia.
- ☒ Extintor portátil.
- ☒ Boca de incendio equipada.



4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.2.5 | Accesibilidad y eliminación de barreras.

N O R M A T I V A

· Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

· Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas.

· Código Técnico de la edificación. CTE DB SUA. Documento Básico Seguridad de utilización.

ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA

Se preverán medidas de cobertura de las necesidades que derivan de minusvalías físicas, en todos los suelos urbanos, estableciendo:

1. Elementos o áreas de enlace de aceras con pasos peatonales.
2. Accesos a equipamientos, servicios y locales de pública concurrencia sin barreras arquitectónicas.
3. Eliminación pavimentos en locales o vías públicas que obstaculicen la pisada.
4. Prohibiendo marquesinas o elementos arquitectónicos u ornamentales en la vía pública a baja altura.
5. Reservando plazas de aparcamiento con las medidas necesarias.
6. Introduciendo señales acústicas en los semáforos.
7. Reservando viviendas en planta baja, accesibles a pie llano en las promociones públicas y, en su caso en las privadas.

Deberán por tanto eliminarse de los espacios e itinerarios peatonales las posibles barreras arquitectónicas que puedan tener origen en:

- a) Los elementos de urbanización.
- b) El mobiliario urbano.

ITINERARIOS PEATONALES.

El trazado y diseño de los itinerarios públicos destinados al paso de peatones, o al paso mixto de peatones y vehículos, se realizará de forma que los desniveles no alcancen grados de inclinación que dificulte su utilización a personas con movilidad reducida, y que tengan anchura suficiente para permitir el paso de una persona que circule en silla de ruedas.

PAVIMENTO.

Los pavimentos de los itinerarios especificados en el apartado anterior serán duros, antideslizantes y sin rugosidades diferentes de las propias del grabado de las piezas.

Las rejas y registros situados en estos itinerarios se situarán en el mismo plano que el pavimento circundante. Las rejas tendrán unas aberturas con unas dimensiones máximas y una disposición del enrejado que imposibilite el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas.

Los árboles situados en estos itinerarios tendrán la base cubierta con rejas u otros elementos situados en el mismo plano que el pavimento circundante.

PASOS DE PEATONES.

En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado. Si en el recorrido del paso de peatones es imprescindible atravesar una isleta situada entre las calzadas de tráfico rodado, esta isleta se recortará y rebajará al mismo nivel de las calzadas en una anchura igual a la del paso de peatones.

ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICA

En los edificios de nueva construcción, rehabilitados, reformados o ampliados para uso de pública concurrencia existirá un itinerario practicable para personas con movilidad reducida que comunique:

- El interior con el exterior del edificio y en todo caso con la vía pública.
- En el interior del edificio, tanto vertical como horizontalmente, las áreas y dependencias de uso público, un aseo adaptado y los garajes o aparcamientos.

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO.

El proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con usos accesibles para usuarios en silla de ruedas dispondrán de un ascensor o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias.

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

ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO.

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

P A R Á M E T R O S

ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR.

Para acceder sin rampa desde el espacio exterior al itinerario practicable, el desnivel máximo admisible será de 0,12m, salvado por un plano inclinado que no supere una pendiente de 6%.

HUECOS DE PASO.

La anchura mínima será de 0,80m. A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal de 1,20m. de profundidad no barrido por las hojas de la puerta.

PASILLOS.

La anchura mínima será de 0,90m. En los cambios de dirección dispondrá del espacio mínimo necesario para efectuar los giros con la silla de ruedas.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

En el itinerario practicable no existirá escalera ni peldaños aislados. La pendiente máxima para salvar un desnivel

mediante rampa es del 8%. Se admite hasta un 10% en tramos de longitud inferior a 10m. y se podrá aumentar está pendiente hasta el límite del 12% en tramos de longitud inferior a 3m. Las rampas tendrán pavimentos antideslizantes y estarán dotadas de elementos de protección y ayuda.

RESBALICIDAD DE LOS SUELOS.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso residencial, público, sanitario, docente, comercial, administrativo y de pública concurrencia, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2 del DB-SUA. En función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1 del DB SUA del CTE.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

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

- a · No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo las correderas de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm. Y el saliente que exceda de 6 mm. En sus caras enfrentadas al sentido de la circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda 45°.
- b · Los desniveles que no excedan de 5cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c · En zonas interiores para la circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que se pueda introducir una esfera de 1.5 cm. De diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm. como mínimo. En zonas de circulación no se podrá disponer de un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

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

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

4 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

4.2 | INSTALACIONES Y NORMATIVA.

4.2.5 | Accesibilidad y eliminación de barreras.

DESNIVELES.

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

- Altura. Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0.90 m. cuando la diferencia de cuota que protegen no exceda de 6 m. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

- Resistencia. Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

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

a · No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

· En la altura comprendida entre 30 cm. y 50 cm. sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm. de saliente.

· En la altura comprendida entre 50 cm. y 80 cm. sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm. de fondo.

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

ASCENSOR Y MECANISMOS ELEVACIÓN.

Al menos un ascensor servirá al itinerario practicable con las siguientes condiciones:

a· Las puertas del recinto y cabina serán automáticas, dejando un hueco libre de 0.80 m.

b· El camarín del ascensor tendrá como mínimo unas dimensiones libres de 0.90 x 1.20 m. siendo la menor dimensión la que se enfrenta al hueco del ascensor al mismo. La superficie mínima será de 1.20 m².

En caso de disponerse de mecanismos elevadores especiales, estos deberán tener acreditada su idoneidad para el uso de las personas con movilidad reducida.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES.

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

a · Un aseo accesible para cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b · En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

c · Al menos un aseo dentro del itinerario practicable, que debe cumplir las siguientes condiciones:

- Dispondrá de un espacio libre en donde se pueda inscribir una circunferencia de 1.20m. de diámetro, que permita girar para acceder a los aparatos.

- Se podrá acceder de frontalmente a un lavabo y lateralmente a un inodoro, disponiendo a este efecto de un espacio libre de un ancho mínimo de 0.65 m.

- En caso de disponer de cabina individual para inodoro, esta contara con un ancho libre mínimo de 1.40m.

ESCALERAS.

· Escaleras de uso general: En tramos rectos, la huella medirá 28 cm. como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm. como mínimo y 18.5 cm. como máximo. No se admite bocel.

- Tramos: Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es de 2.25 m. así como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, y 3.20 m. en los demás casos.

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

- Pasamanos: Las escaleras que salven un altura mayor de 55 cm. dispondrán de pasamanos al menos a un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1.20 m., así como cuando no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamano estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm. y su sistema de ejecución no interferirá el paso continuo de la mano.

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

Las rampas tendrán una pendiente de 12% como mínimo excepto:

- Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo de 10% cuando su longitud sea menor que 3 m., del 8% cuando la longitud sea menor de 6 m. y del 6% en el resto de los casos.

- Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también están previstas para la circulación de personas su pendiente será, como máximo del 16%.

Los tramos tendrán una longitud de 15 m. como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m. y de una anchura mínima de 1.20 m. Asimismo, dispondrá de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1.20 m. en la dirección de la rampa como mínimo.

PLAZAS RESERVADAS.

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

- Una plaza reservada para usuarios de silla de rueda por cada 100 plazas o fracción.

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

MOBILIARIO FIJO.

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

MECANISMOS.

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

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

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

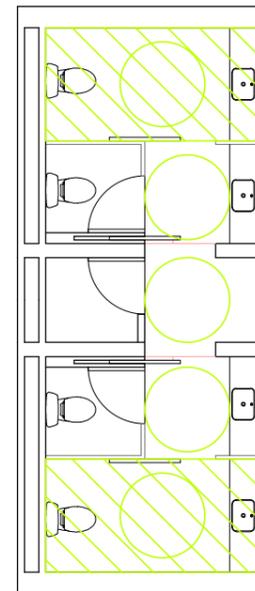
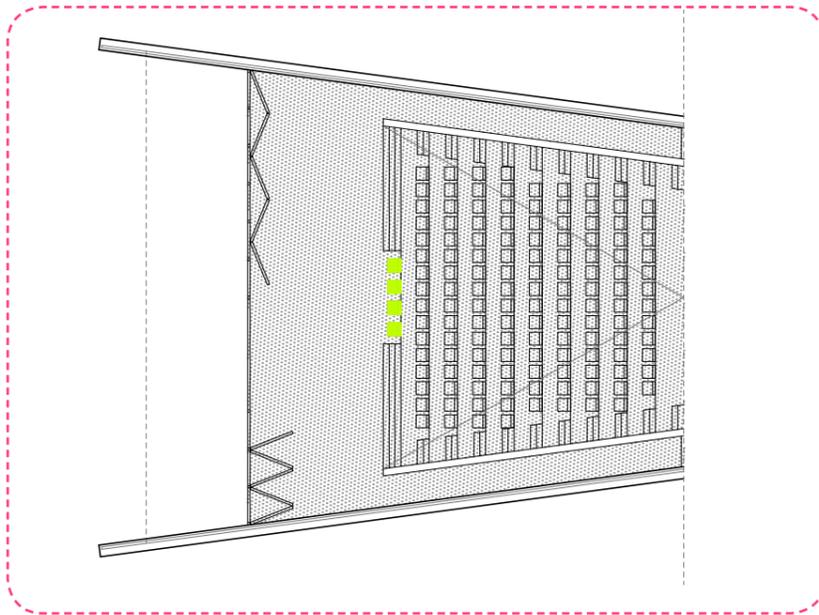
- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizaran mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

- Los ascensores accesibles se señalizaran mediante SIA. Asimismo, contarán con la localización en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0.80 + 1.20 m. del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

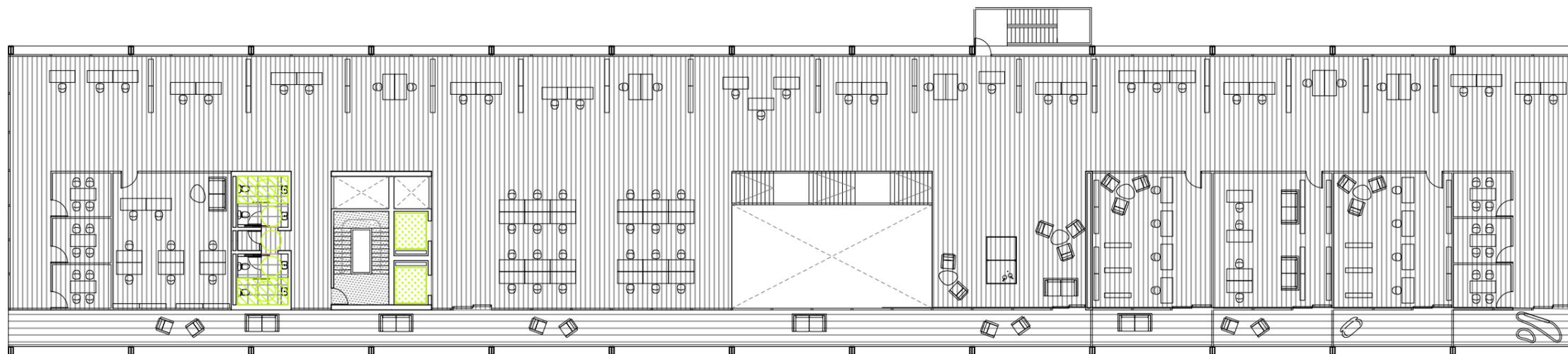
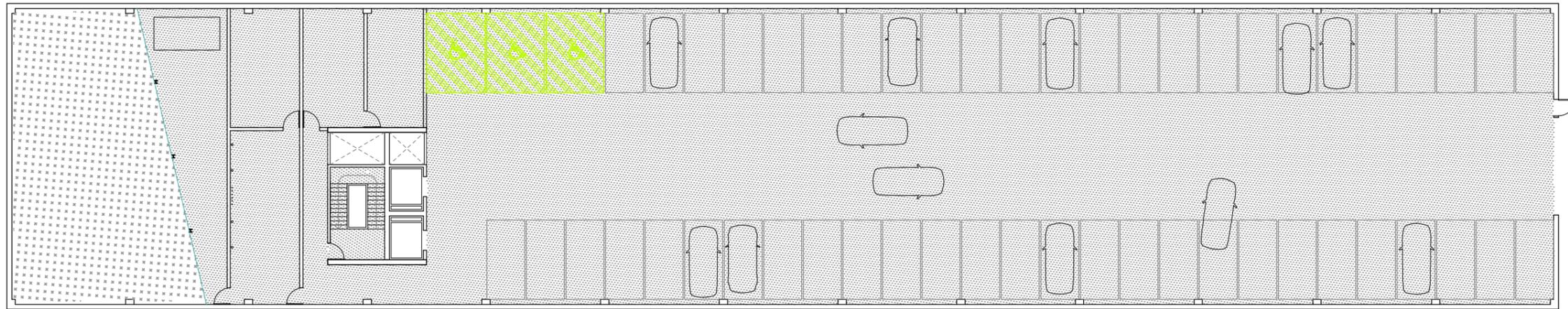
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizaran con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0.80 y 1.20 m. junto a la marca derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de una altura 3+1 mm. en interiores y 5+1mm. en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de las escaleras, tendrán 80 cm. de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



-  Ascensor accesible.
-  Baño accesible.
-  Plaza aparcamiento accesible.
-  Asiento accesible.
-  Radio de giro.



Tendido vertical climatización.

Tendido vertical agua y saneamiento.

UTA + Unidad Exterior de clima.

Grupo electrógeno.

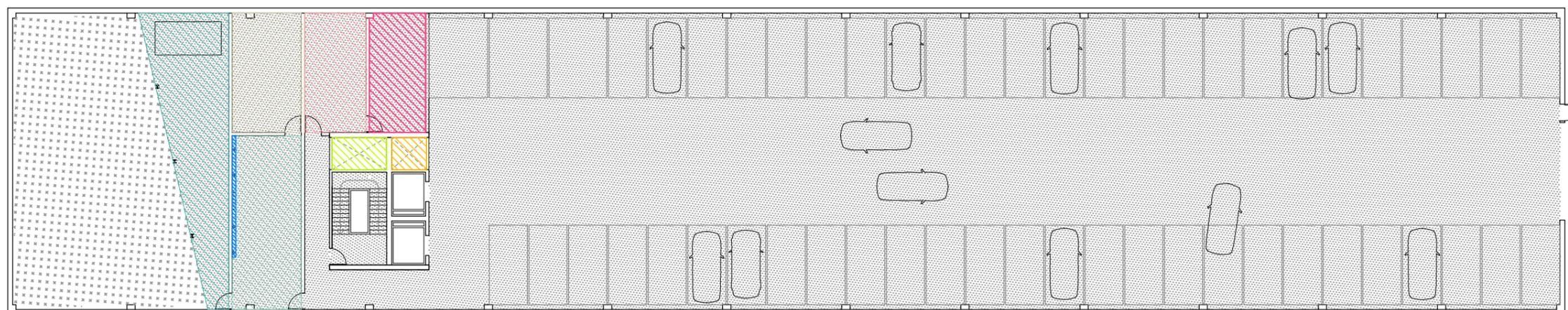
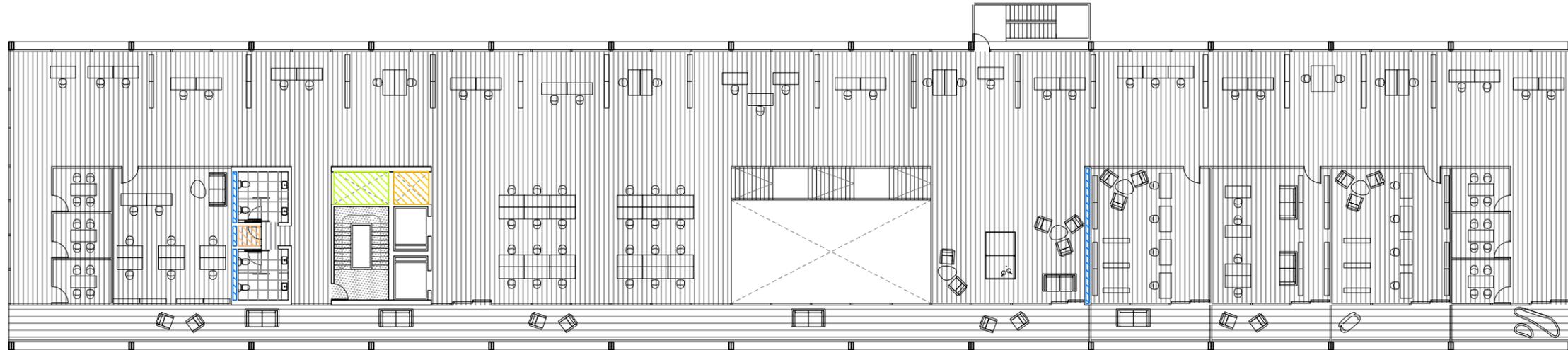
Aljibe, grupo de incendios, grupo de presión, caldera.

Tendido vertical electricidad y telecomunicaciones.

Cuartos de limpieza.

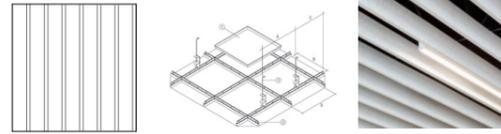
Geotermia.

Centro de transformación.

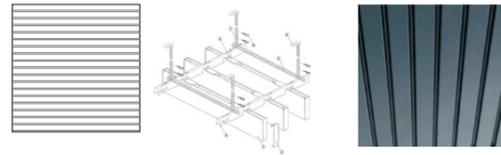


TECHOS

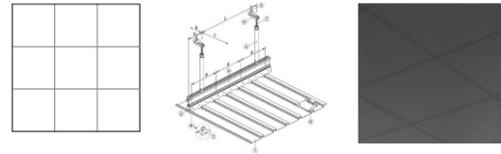
Tavola Straight – Hunter Douglas
 Tipo: Baffles lineales.
 Zonas: Networking, despachos y boxes.



Luxalon 84C – Hunter Douglas
 Tipo: Lineal cerrado.
 Zonas: Terrazas.



Techno – Hunter Douglas
 Tipo: Bandejas.
 Zonas: Aseos y almacén.



LUMINARIAS

iPlan – iGuzzini
 Tipo: Luminaria empotrada.
 Zonas: Aseos y almacén.



iN60 – iGuzzini
 Tipo: Luminaria empotrada.
 Zonas: Networking y terrazas.



Isola – iGuzzini
 Tipo: Luminaria suspendida.
 Zonas: Despachos, y zona de escalera.



IRoll140 – iGuzzini
 Tipo: Luminaria empotrada.
 Zonas: Boxes.



iPro81 – iGuzzini
 Tipo: Luminaria de pared.
 Zonas: Caja de escaleras.



MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN

Unidad Interior
 Ubicación: Sobre los aseos.



Fan-Coil
 Ubicación: Oficinas y boxes.



PureLine 18 – Trox
 Tipo: Difusor lineal de techo empotrado para impulsión.
 Zonas: Networking, despachos, boxes.



PureLine 18 – Trox
 Tipo: Difusor lineal de techo empotrado para retorno.
 Zonas: Networking, despachos, boxes.



- ⊗ Detector de humos.
- Rociador.
- ⊙ Inicio recorrido de evacuación más desfavorable.
- Recorrido de evacuación más desfavorable.
- ⊕ Salida de Planta.
- ⊞ Señalización de salida.
- ⊟ Dirección evacuación.
- ⊠ Alumbrado emergencia.
- ⊡ Extintor portátil.
- ⊢ Boca de incendio equipada.

