

## Híbrido en La Torre: Centro Cívico en La Torre

Trabajo final de Máster Universitario en Arquitectura

Autora: Irene Guevara Martínez

Tutor: Carlos Soler Monrabal

# Índice

## BLOQUE A I Documentación gráfica

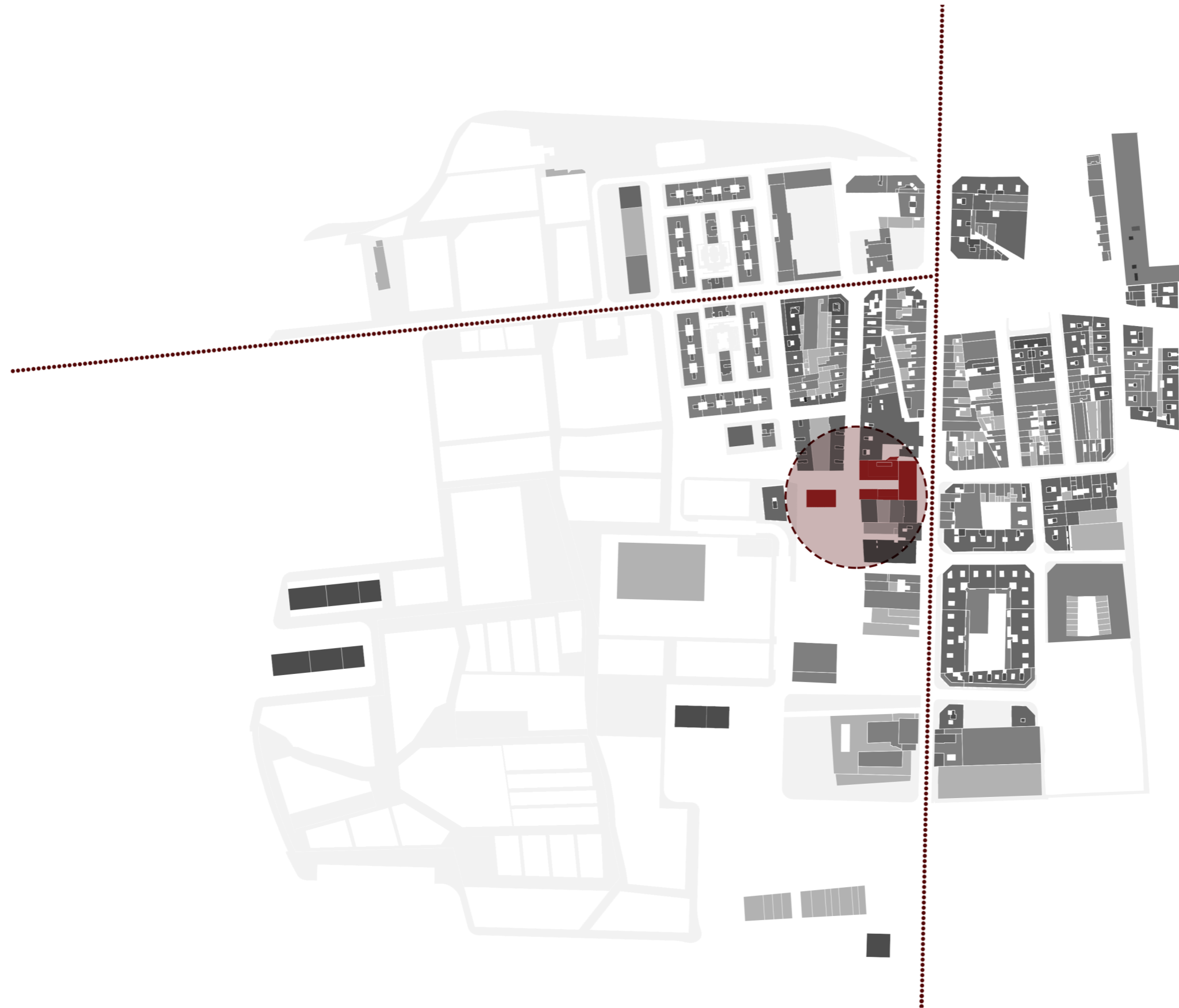
- A. 01 I SITUACIÓN
- A. 02 I IMPLANTACIÓN
- A. 03 I PLANTA DE CUBIERTAS
- A. 04 I ALZADOS GENERALES
- A. 05 I PLANTAS GENERALES ZONA SOCIOCULTURAL
- A. 06 I ALZADOS ZONA SOCIOCULTURAL
- A. 07 I SECCIONES ZONA SOCIOCULTURAL
- A. 08 I PLANTA GENERALES ZONA DEPORTIVA
- A. 09 I ALZADOS GENERALES ZONA DEPORTIVA
- A. 10 I SECCIONES ZONA DEPORTIVA
- A. 11 I DETALLE PORMENORIZADO
- A. 12 I DETALLE CONSTRUCTIVO
- A. 13 I VISTAS 3D

## BLOQUE B I Memoria justificativa y técnica

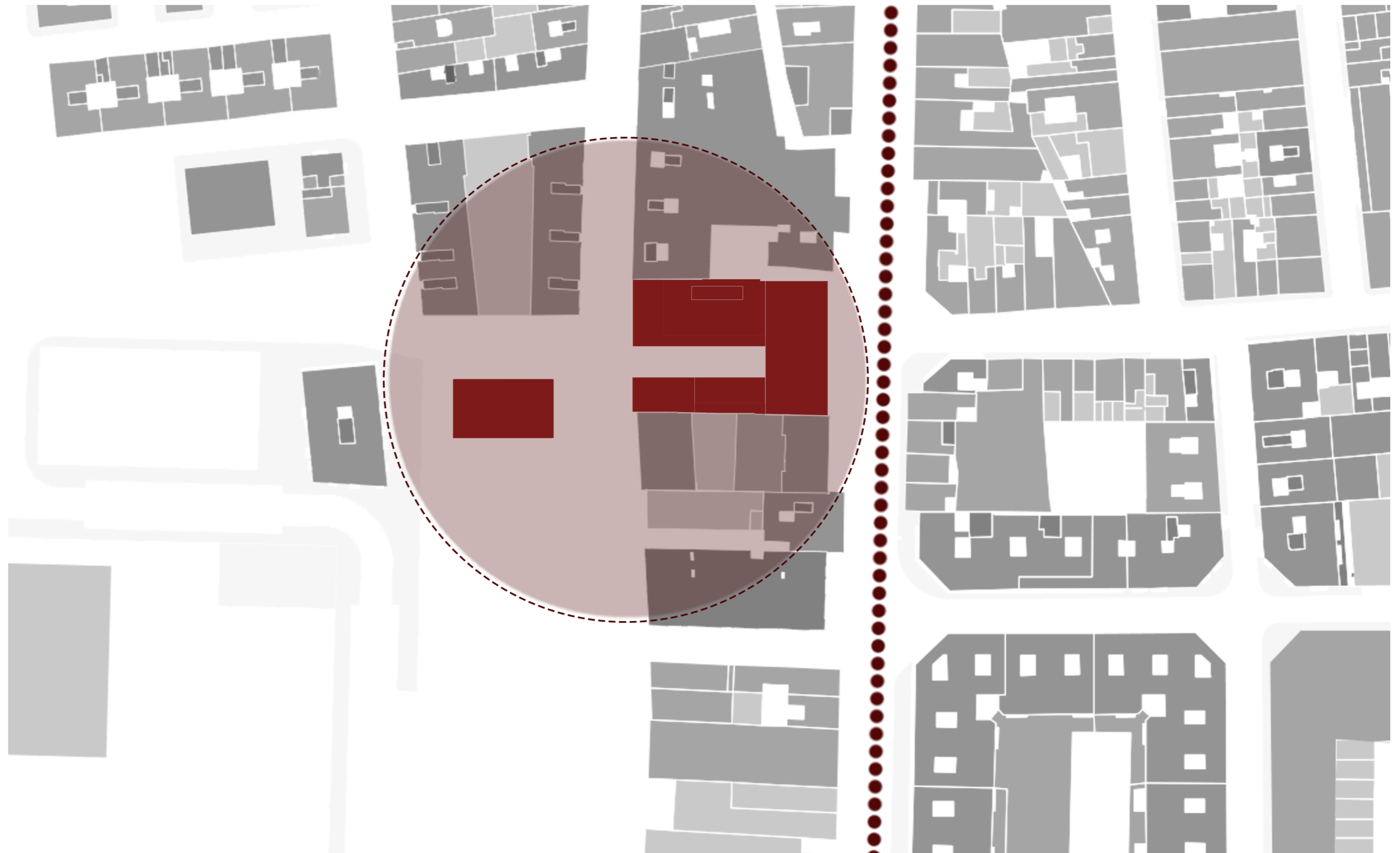
- B. 01 I INTRODUCCIÓN
- B. 02 I ARQUITECTURA Y LUGAR
  - B. 02. 01 I ANÁLIS DEL LUGAR
  - B. 02. 02 I IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN
  - B. 02. 03 I ENTORNO Y CONTRUCCIÓN DE LA COTA 0
- B. 03 I ARQUITECTURA FORMA Y FUNCIÓN
  - B. 03. 01 I PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
  - B. 03. 02 I ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES
- B. 04 I ARQUITECTURA Y CONTRUCCIÓN
  - B. 04. 01 I MATERIALIDAD
  - B. 04. 02 I ESTRUCTURA
  - B. 04. 03 I INSTALACIONES

**BLOQUE A**  
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

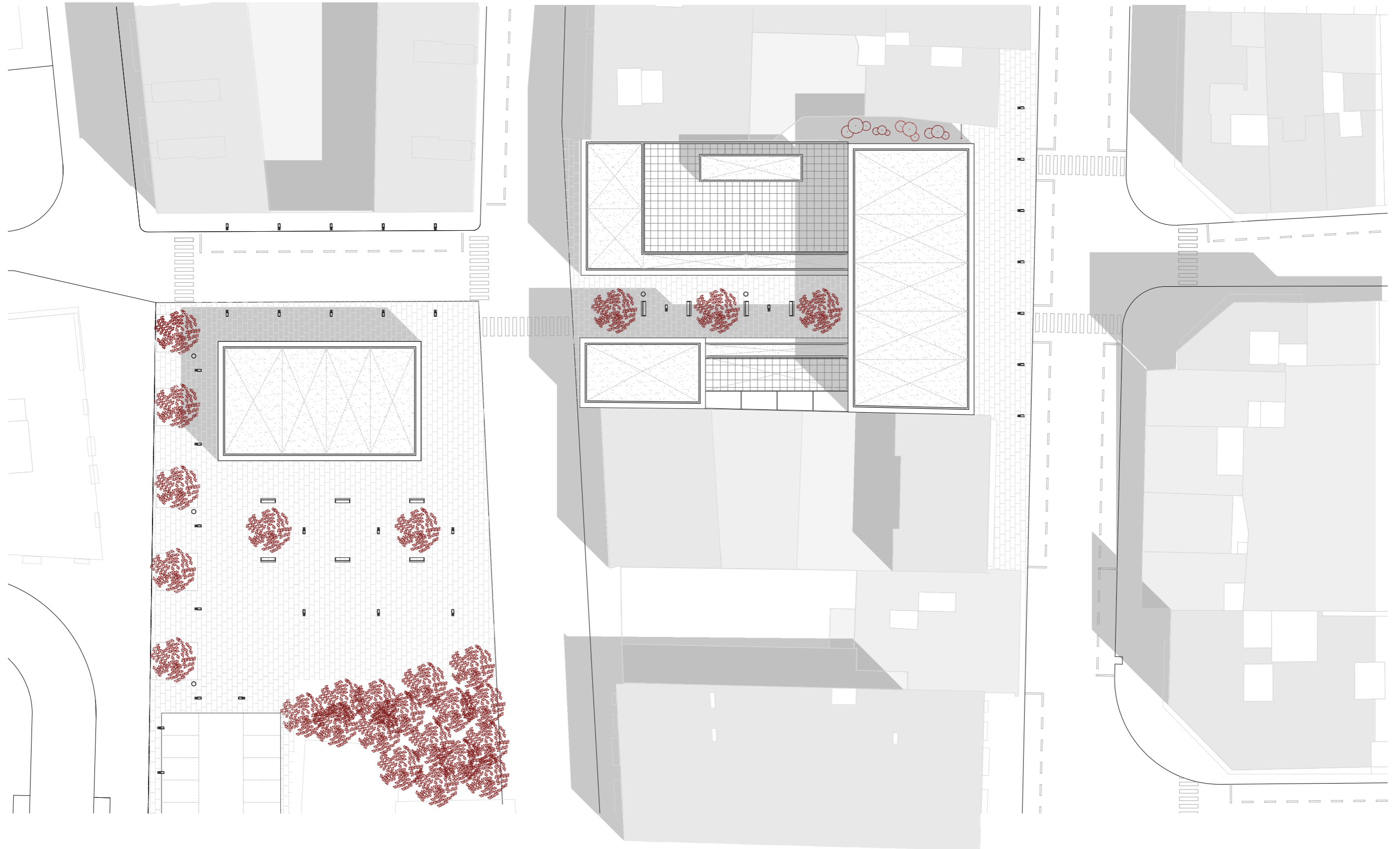
## A.01 I SITUACIÓN



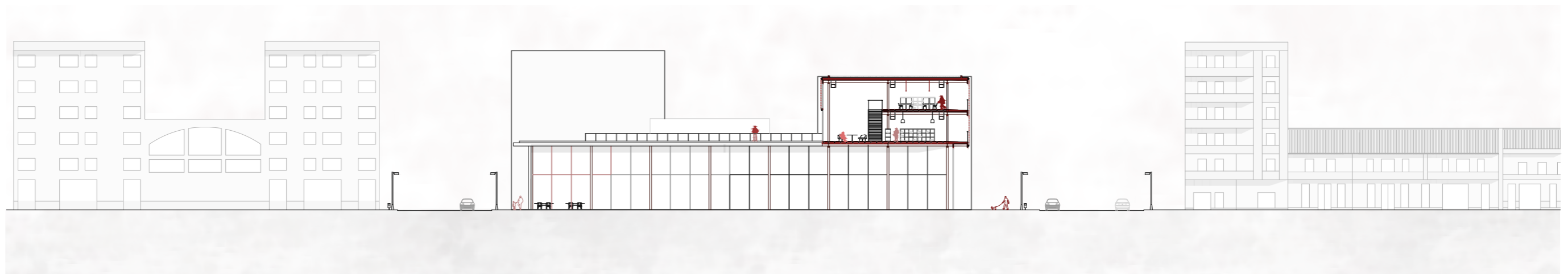
## A.02 I IMPLANTACIÓN



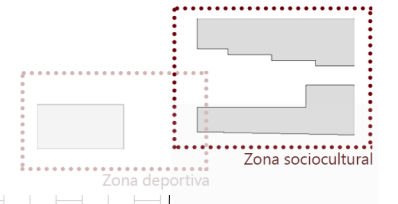
### A.03 I PLANTA DE CUBIERTAS



## A.04 | ALZADOS GENERALES



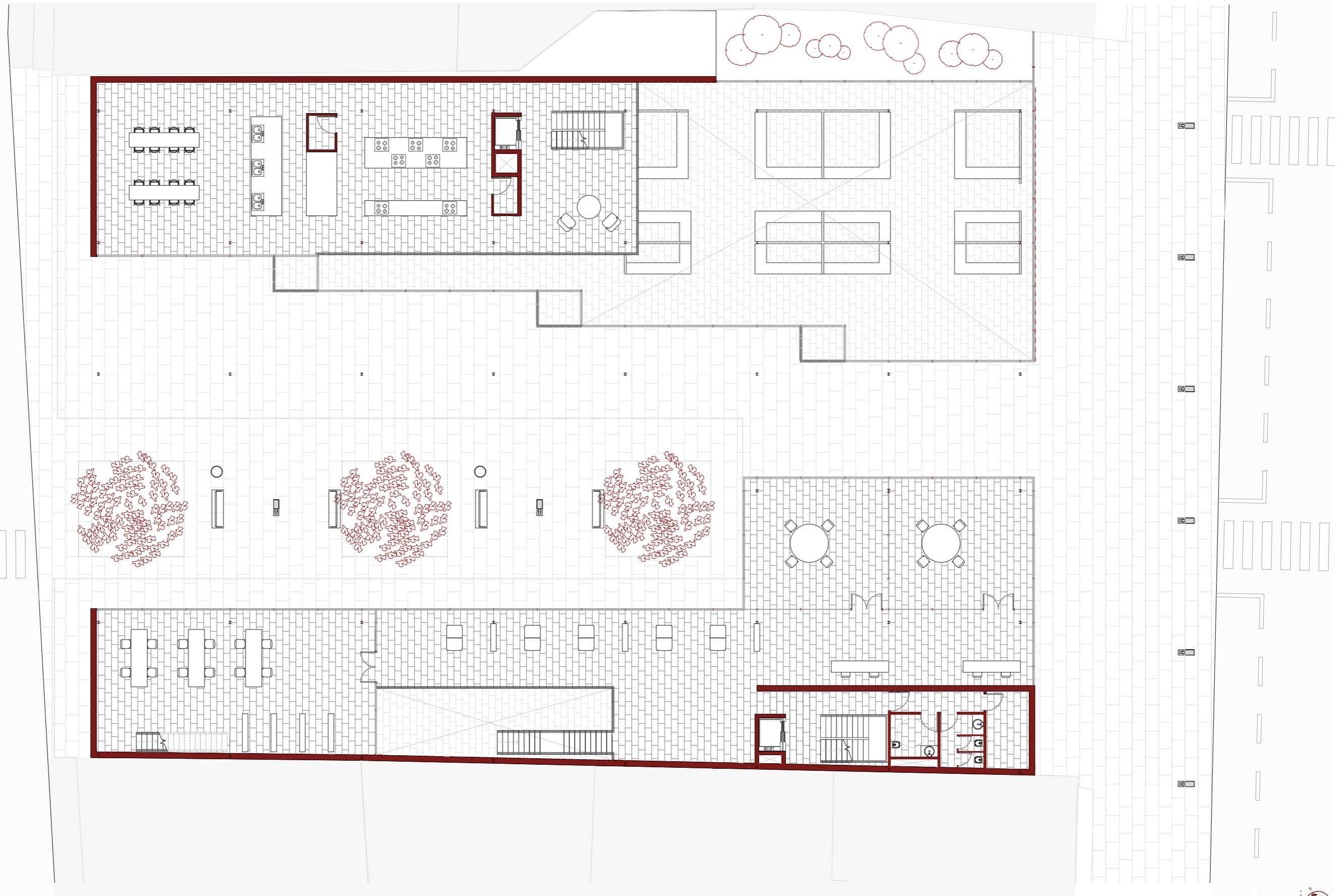
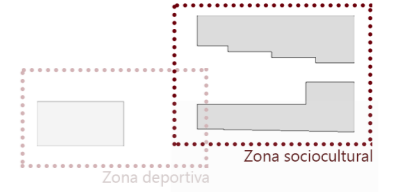
# A.05 I PLANTAS GENERALES - PLANTA BAJA



Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

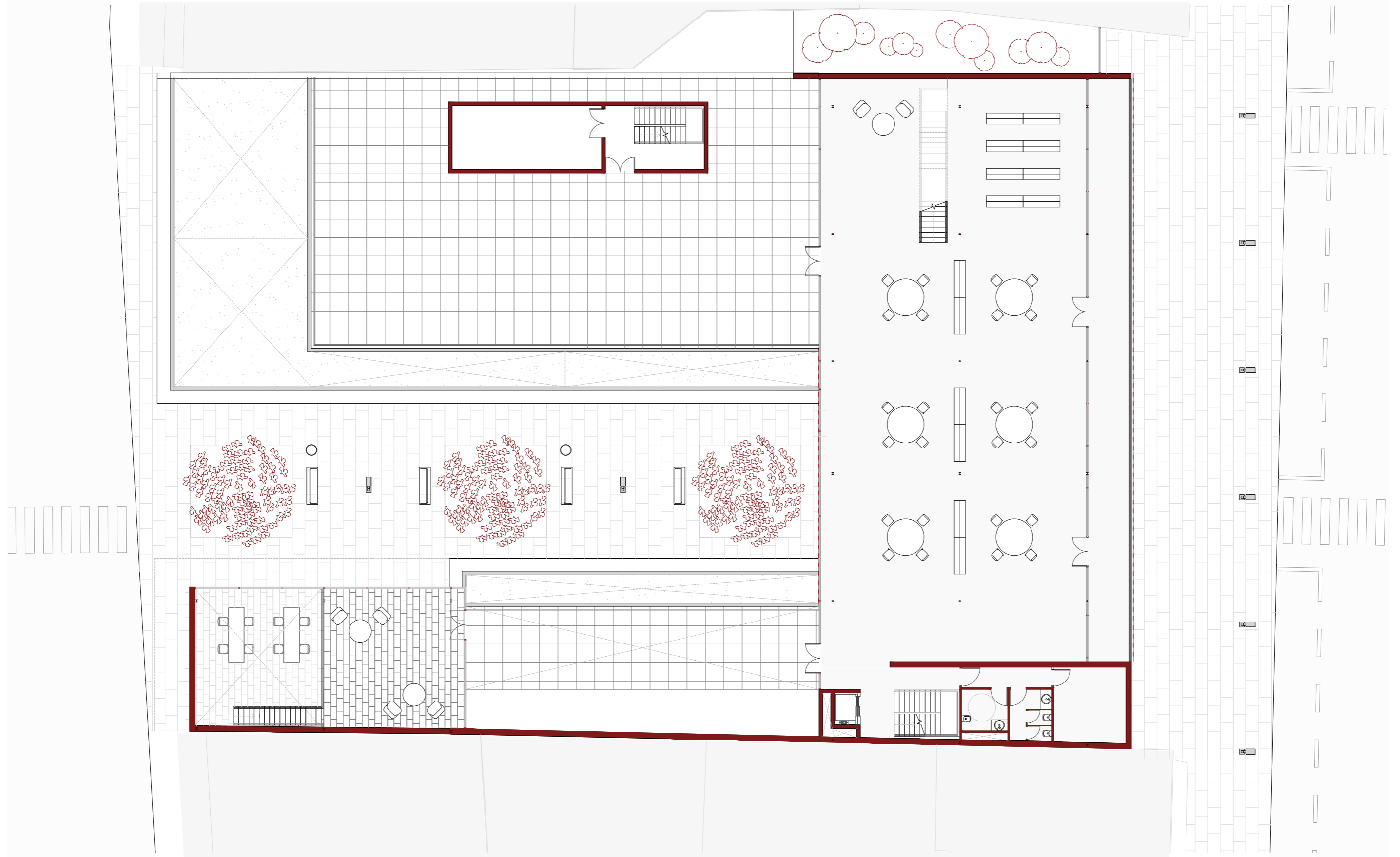
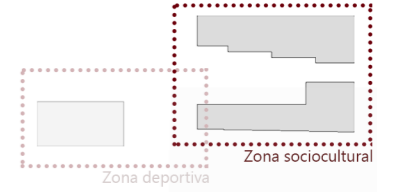


# A.05 I PLANTAS GENERALES - PLANTA PRIMERA

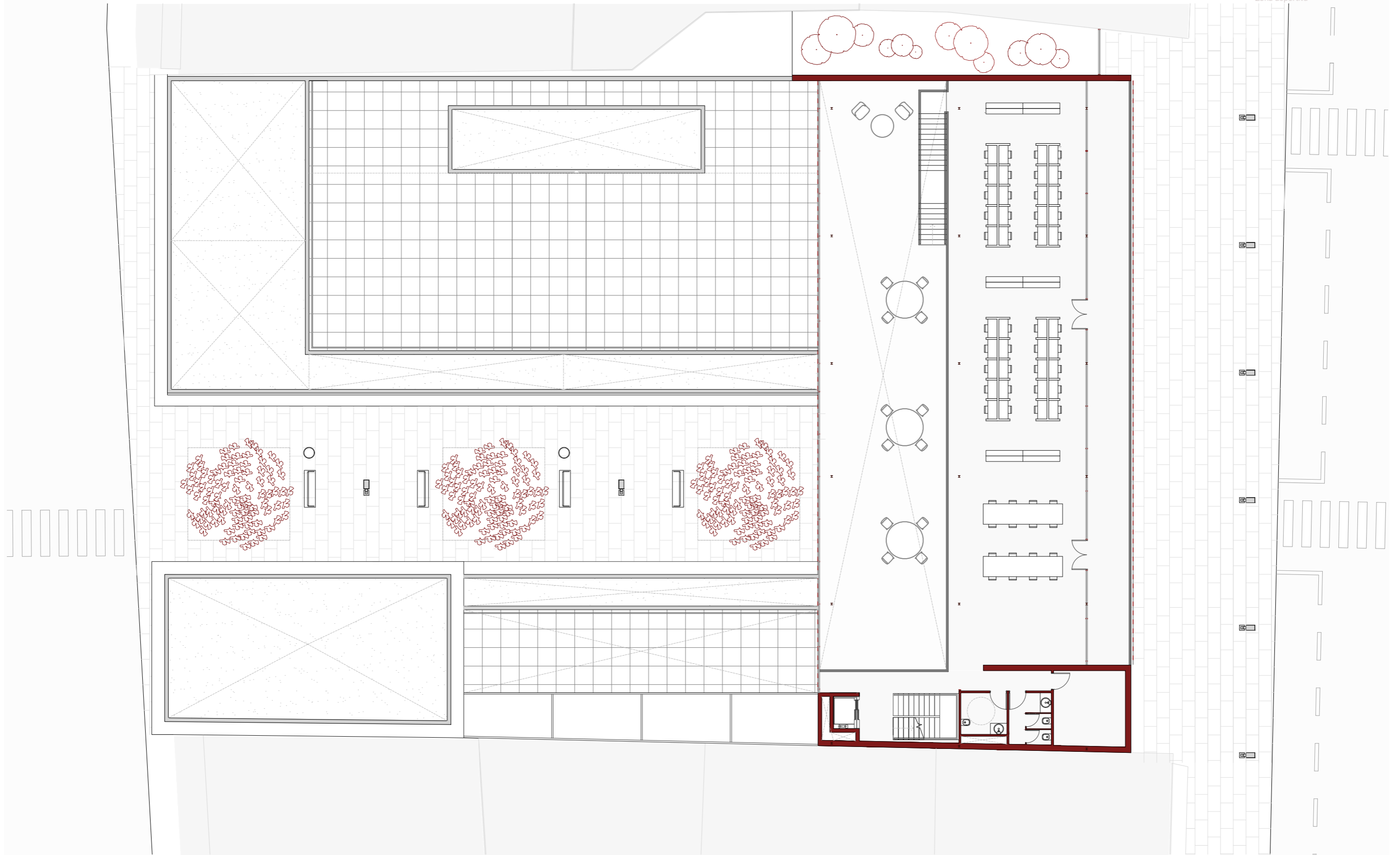
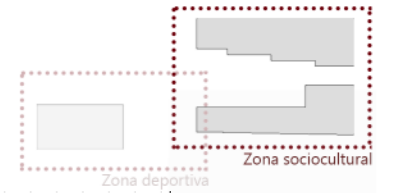


Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

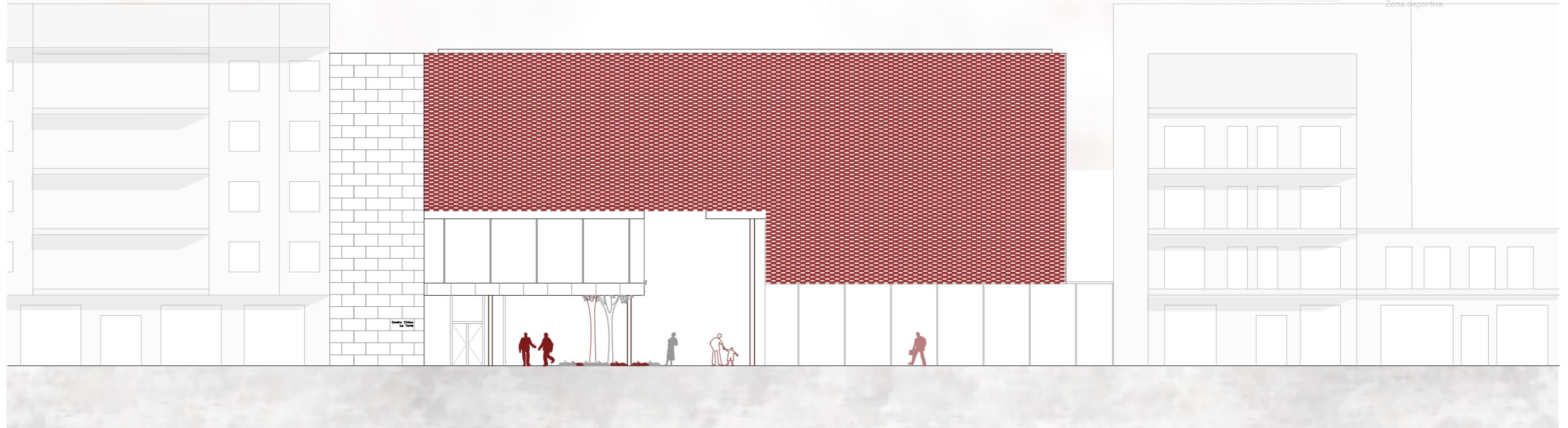
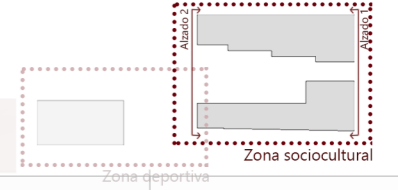
# A.05 | PLANTAS GENERALES - PLANTA SEGUNDA



### A.05 | PLANTAS GENERALES - PLANTA TERCERA



# A.06 | ALZADOS

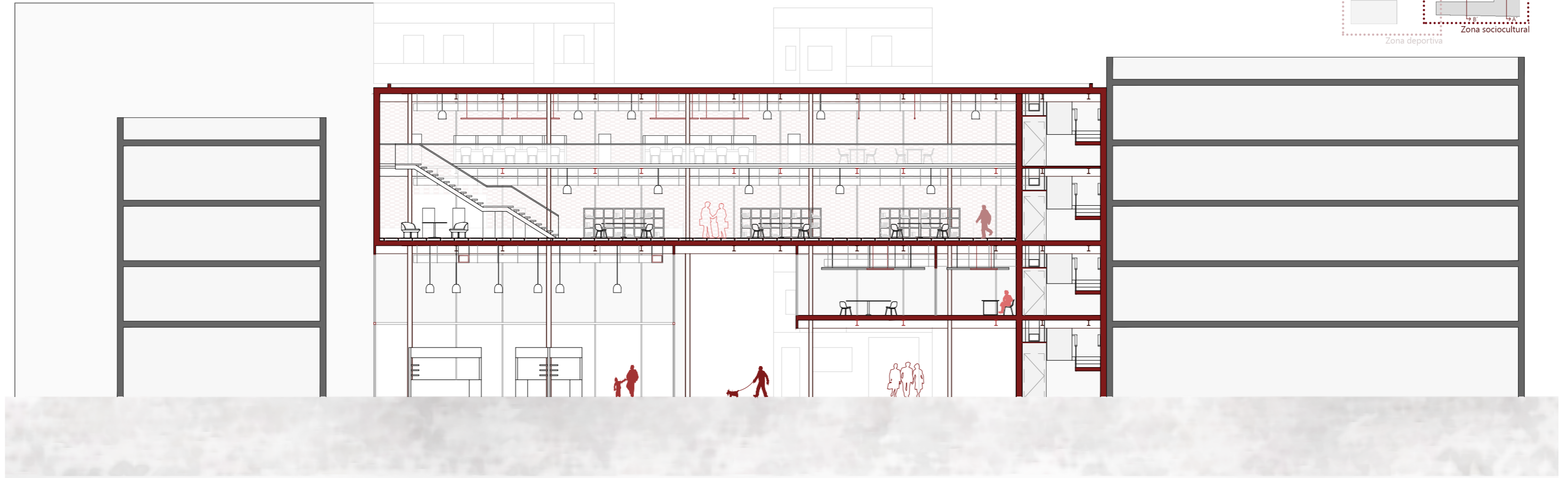
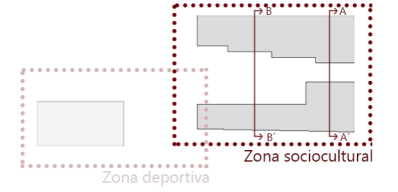


Alzado 1



Alzado 2

### A.07 I SECCIONES



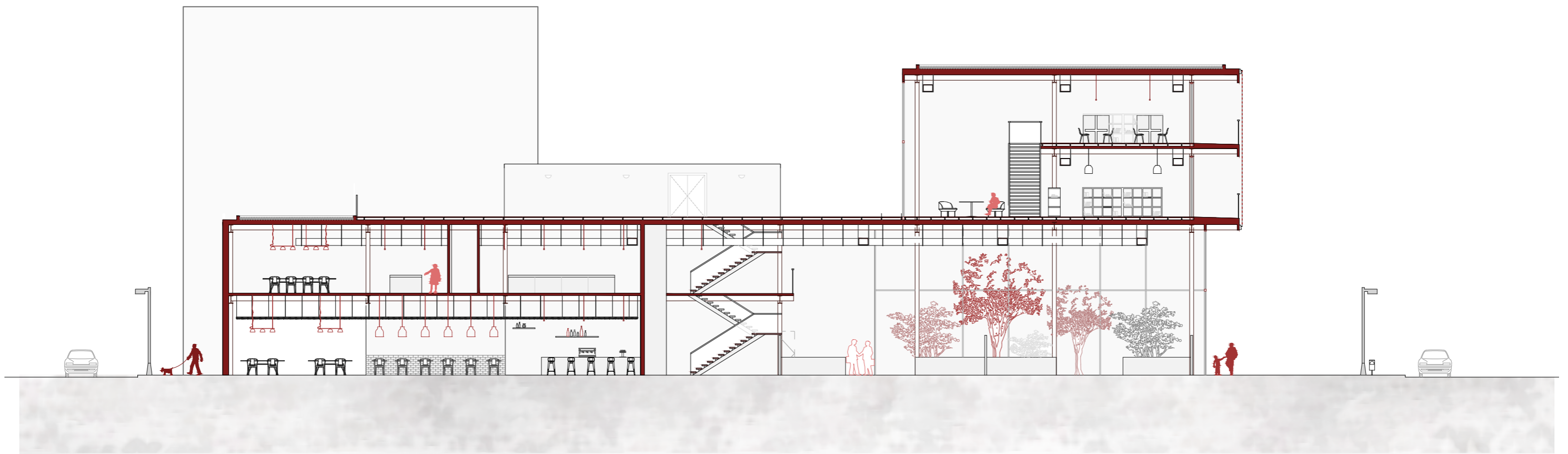
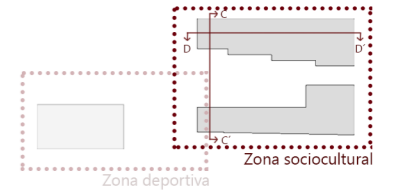
Sección A-A'



Sección B-B'

Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

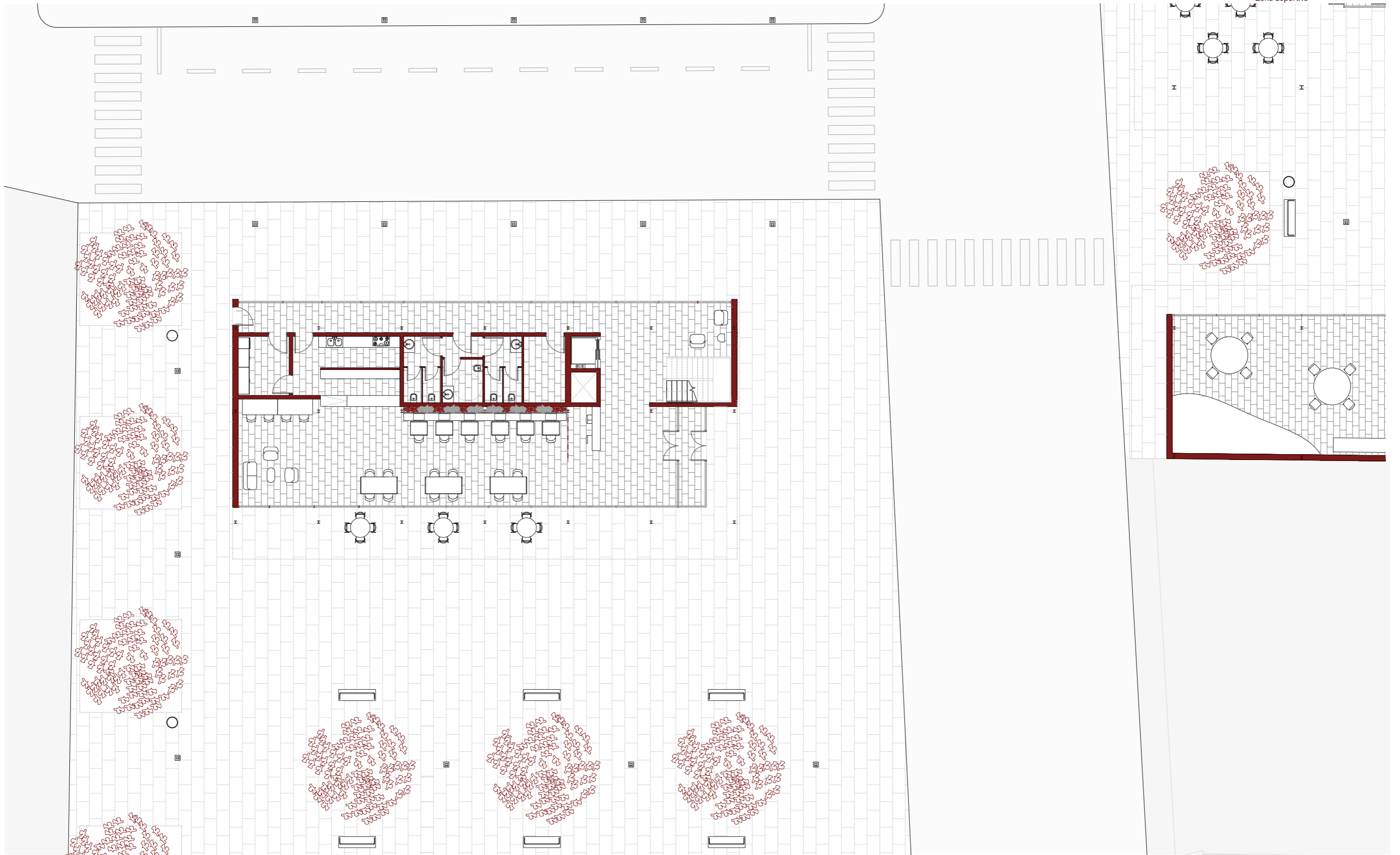
### A.07 | SECCIONES



Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

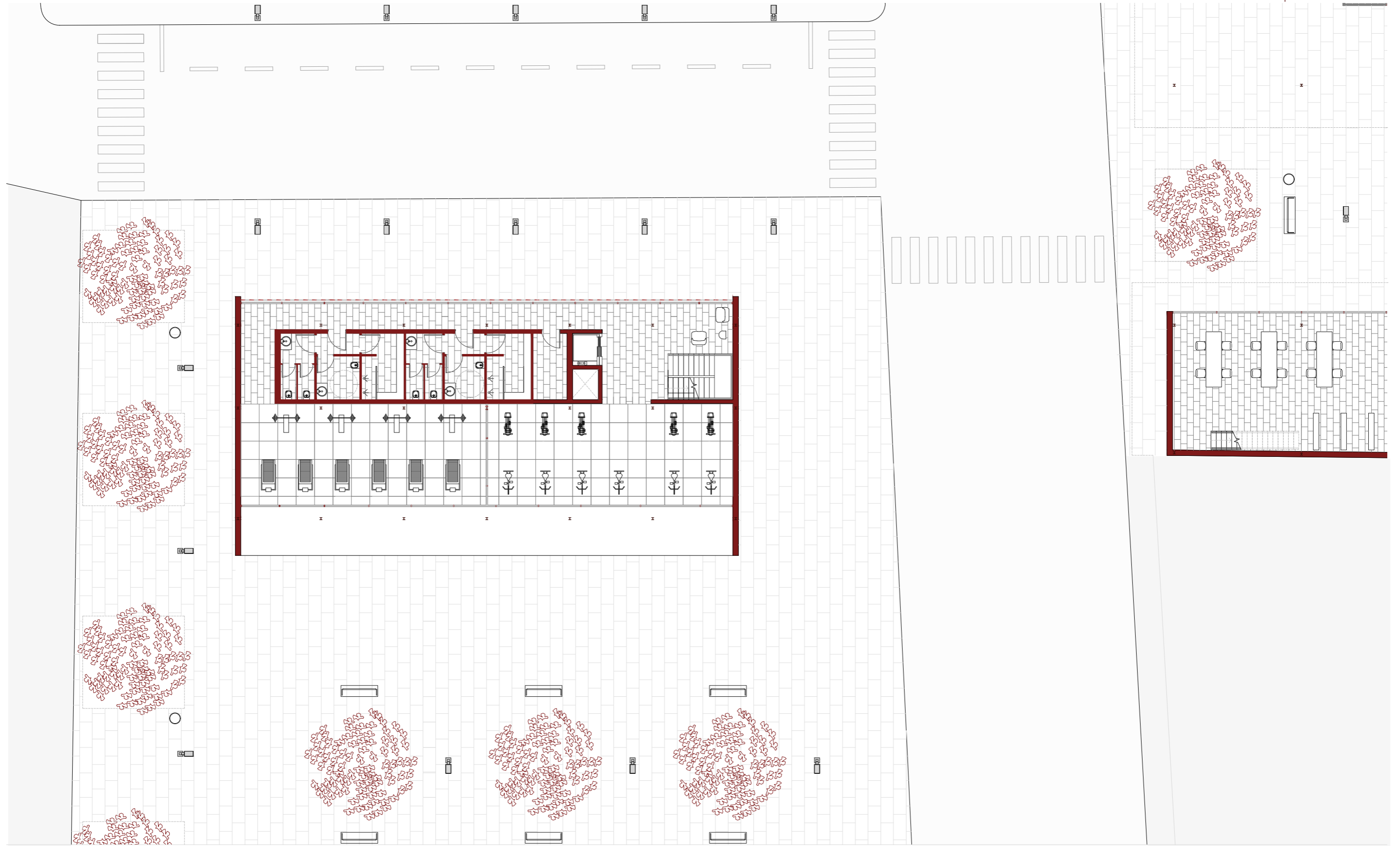
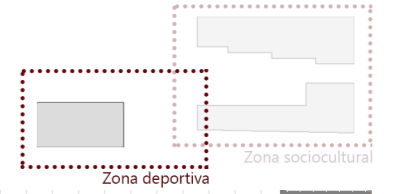
Centro Cívico en La Torre  
Irene Guevara Martínez 14

# A.08 I PLANTAS GENERALES - PLANTA BAJA



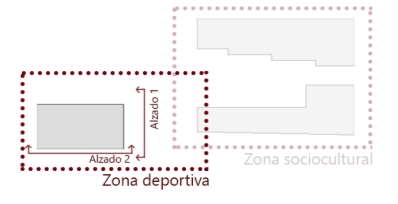
Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

# A.08 | PLANTAS GENERALES - PLANTA PRIMERA



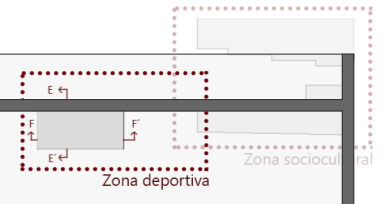


# A.09 I ALZADOS

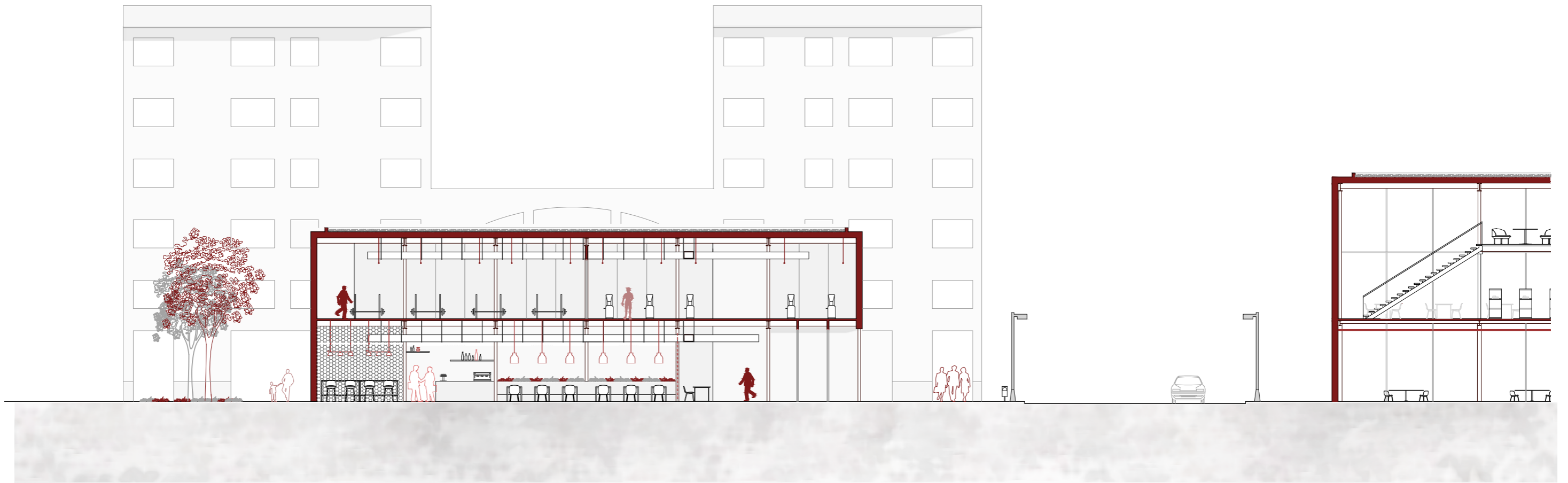


Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

# A.10 I SECCIONES



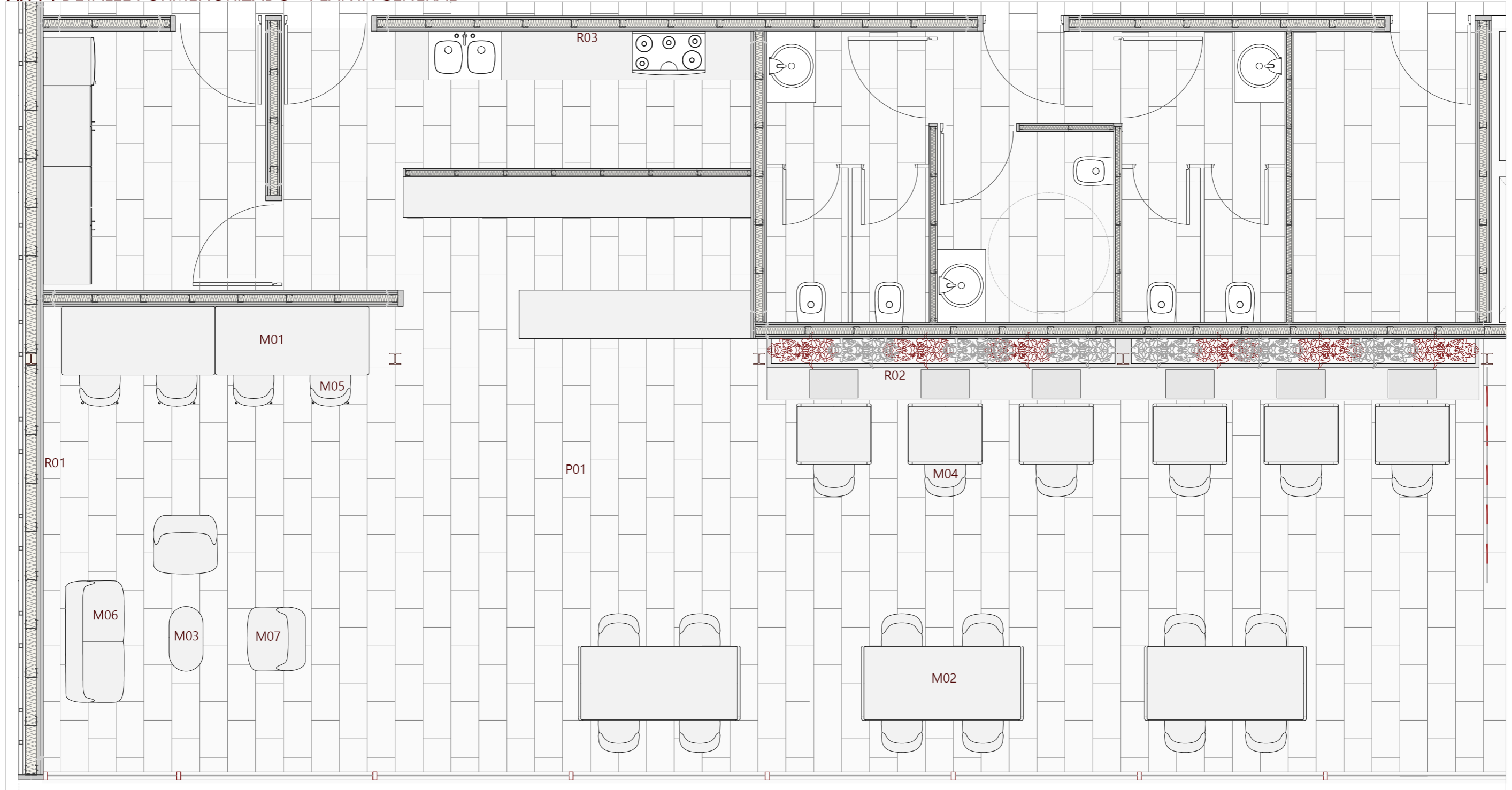
Sección E-E'



Sección D-D'

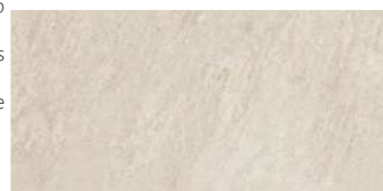
Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE A | Documentación gráfica

### A.11 | DETALLE PORMENORIZADO - PLANTA GENERAL



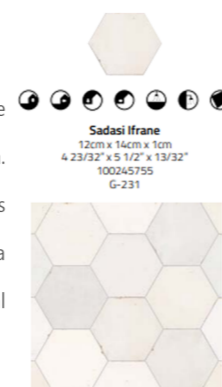
#### Pavimentos

**P01**  
- Baldosa de gres porcelánico, modelo Arizona Arena Antislip, de la casa comercial Porcelanosa. Este será el pavimento predominante en todo el proyecto por sus buenas características técnicas y de conservación.



#### Revestimientos

**R01**  
- Modelo Sadasi Ifrane de la casa comercial Porcelanosa. Esta revestirá algunas paredes singulares de la cafetería para crear un ambiente diferentes al resto.



**R02**  
- Modelo Blurry white de la casa comercial Porcelanosa. Esta revestirá la zona de la barra de las cafeterías y las zonas con asientos de bancos corridos, al ser zonas de gran tránsito de personas y uso.

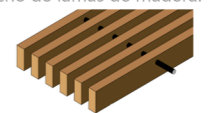


**R03**  
- Modelo Nazari, en diferentes tonalidades, de la casa comercial Porcelanosa. Este se colocará en las diferentes zonas húmedas del conjunto como pueden ser cocinas,

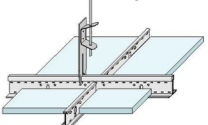


#### Falsos techos

**T01**  
Falso techo de lamas de madera.



**T02**  
Falso techo continuo de yeso.

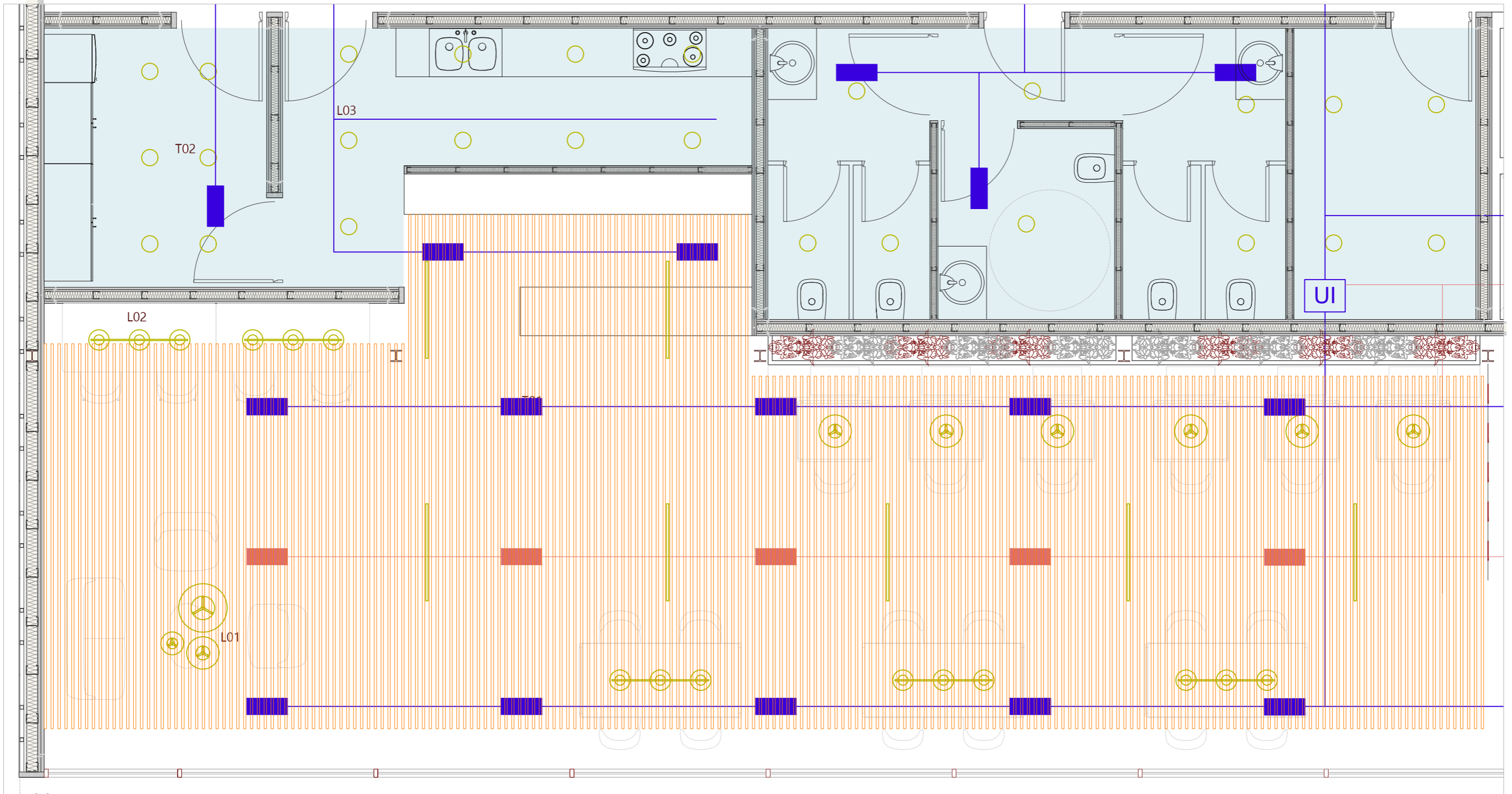


BLOQUE A | Documentación gráfica

Centro Cívico en La Torre

Irene Guevara Martínez

### A.11 | DETALLE PORMENORIZADO - PLANTA DE TECHOS

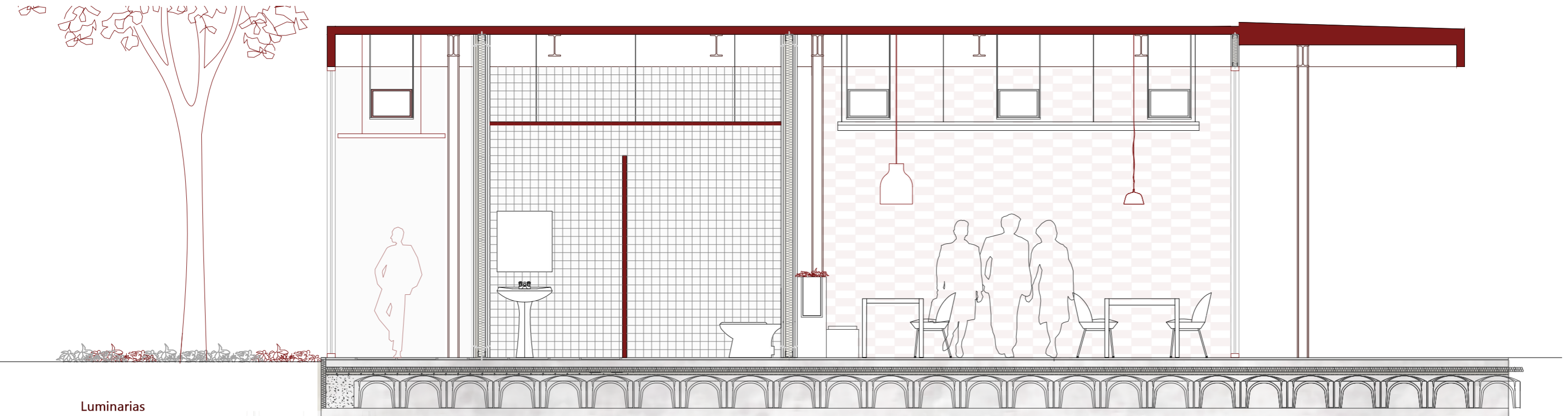
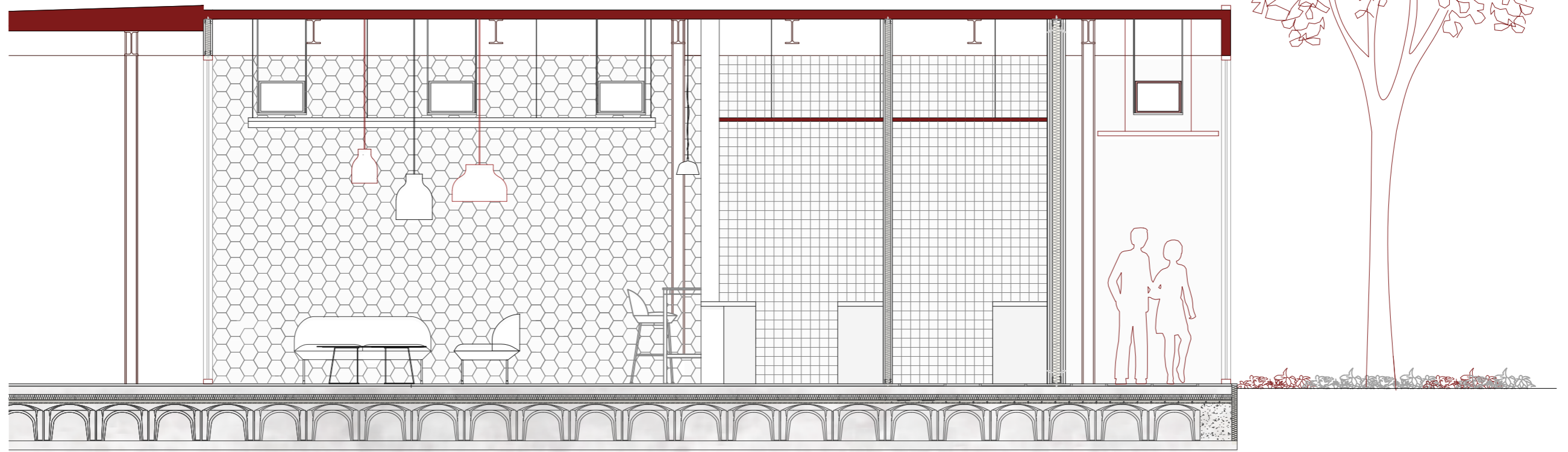


**Mobiliario**

<p><b>M01</b> Mesa alta con estructura metálica y con acabado de tablero superior de madera.</p>	<p><b>M02</b> Mesa baja con patas y tablero superior en madera.</p>	<p><b>M03</b> Mesa de café con patas metálicas y tablero superior con acabado gris.</p>	<p><b>M04</b> Silla con revestimiento textil en tono ocre y patas metálicas.</p>	<p><b>M05</b> Taburete alto con revestimiento textil del mismo tono que la silla baja.</p>	<p><b>M06</b> Sofá tres plazas misma gama que los anteriores. Revestimiento textil tono ocre también.</p>	<p><b>M07</b> Sofá de una plaza misma gama que el resto.</p>	<p><b>LOUNGE CHAIR</b></p>
--	---	---	--	--	---	--	----------------------------

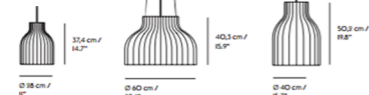


**A.10 | DETALLE PORMENORIZADO - SECCIONES**

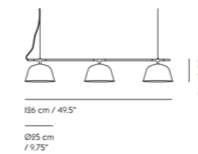


**Luminarias**

**L01**  
Luminarias colgadas en varios modelos. Color blanco.



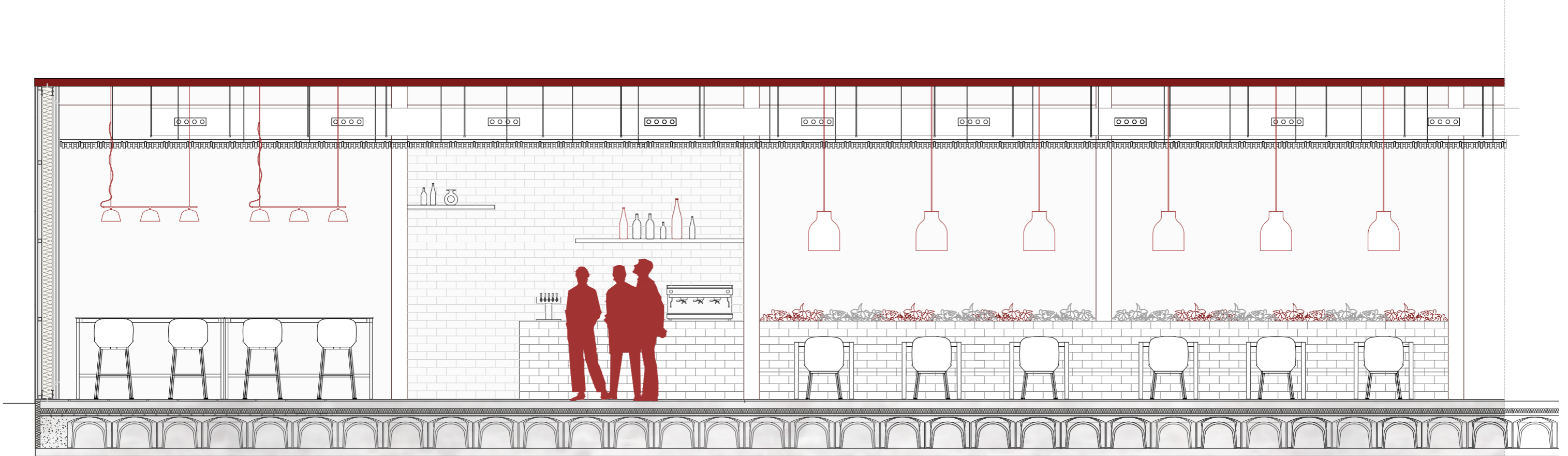
**L02**  
Luminaria colgada con tres punto de luz y acabado metálico.



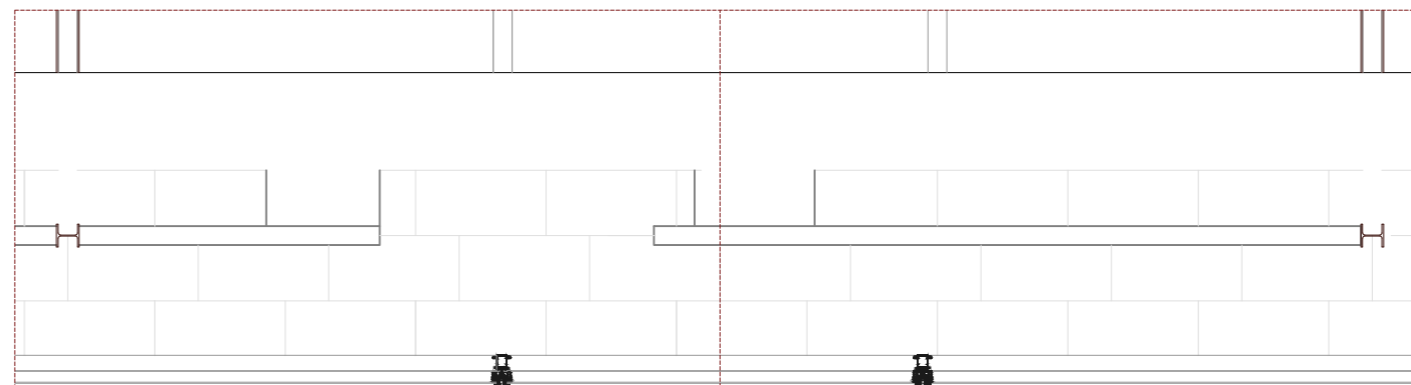
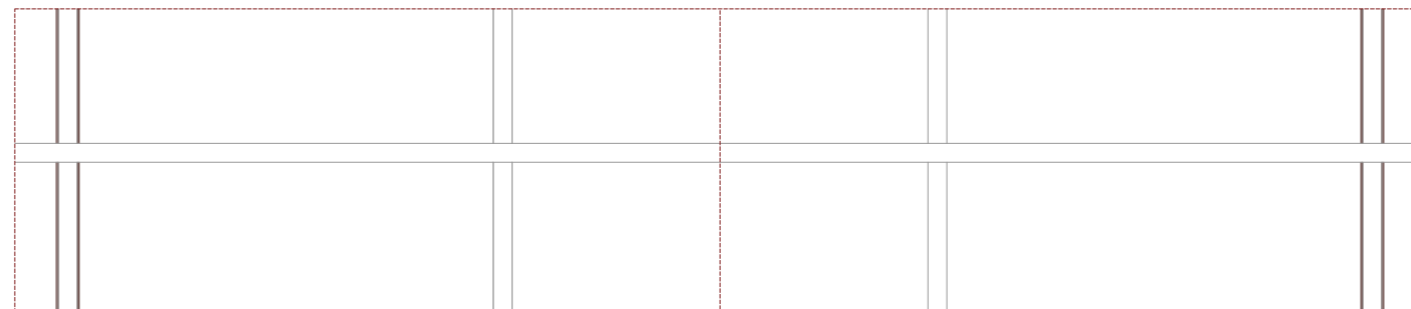
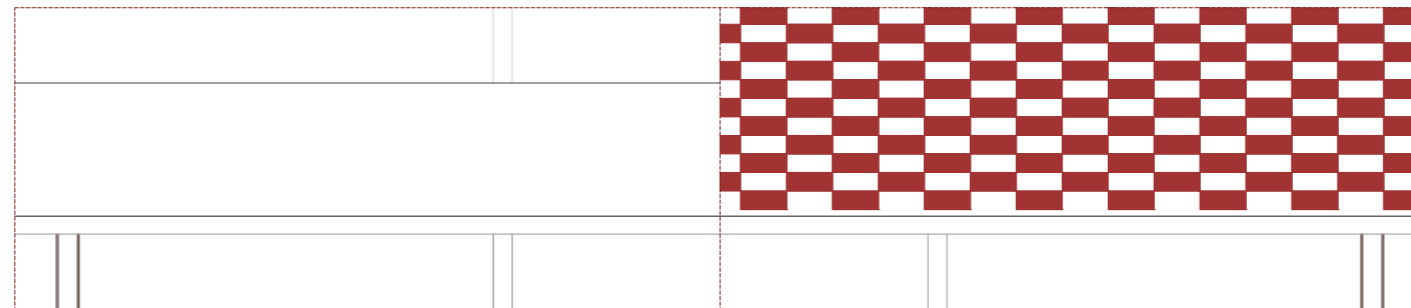
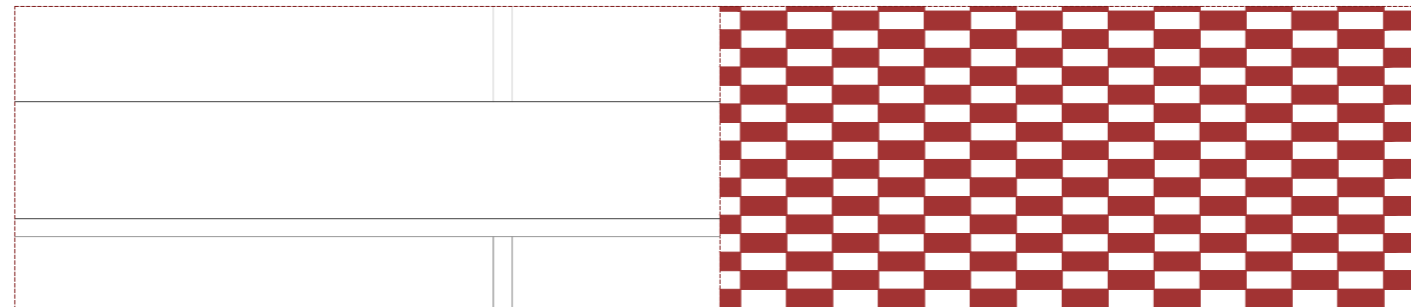
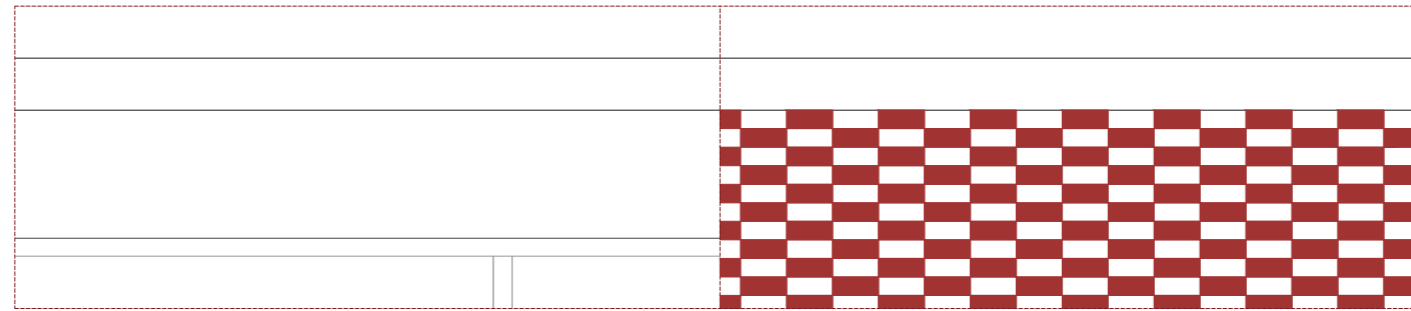
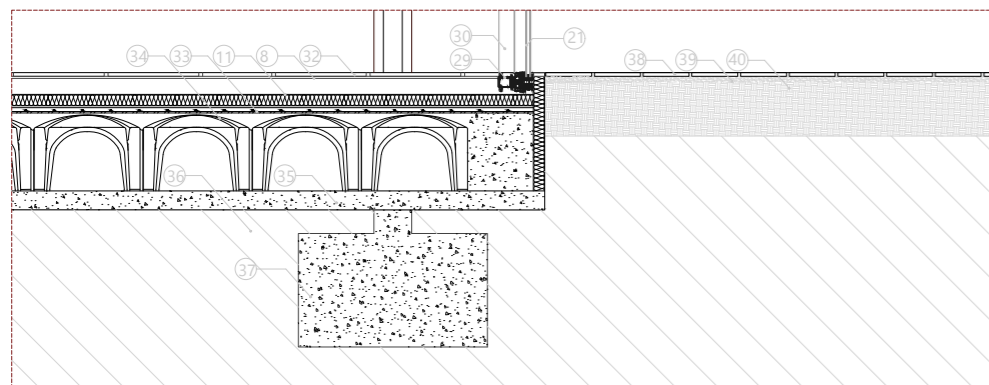
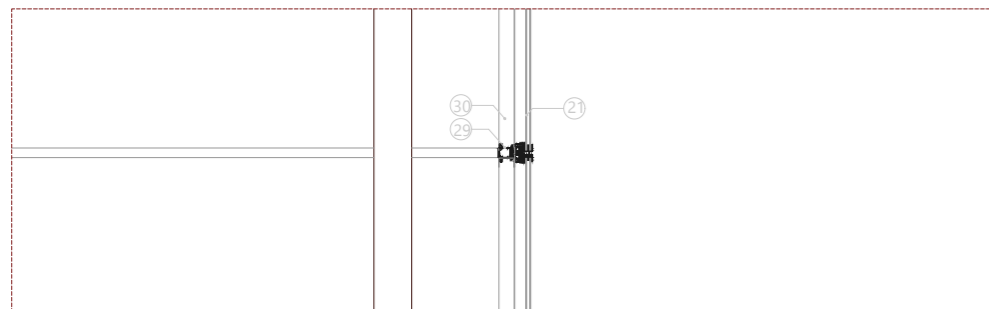
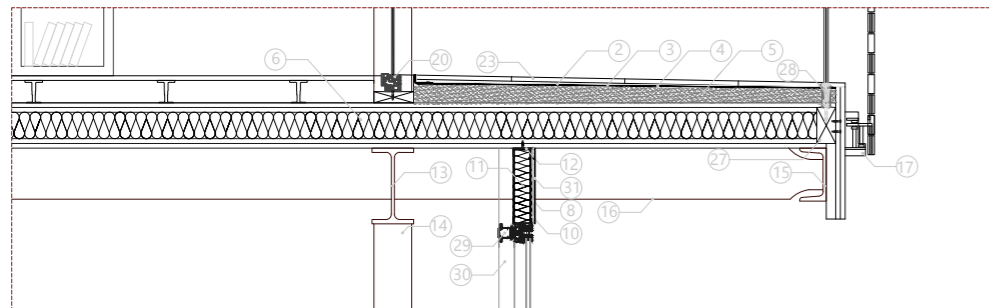
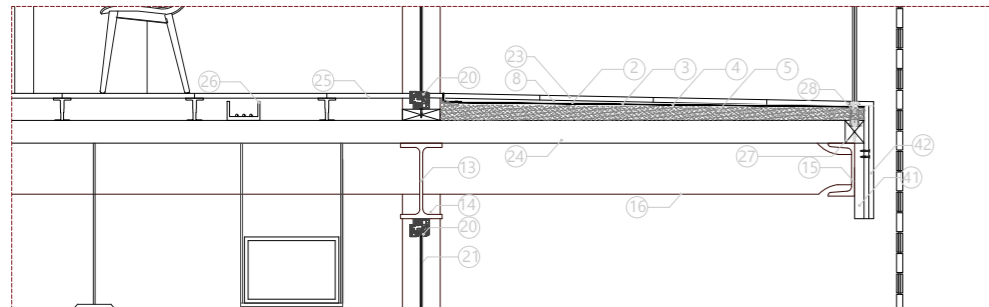
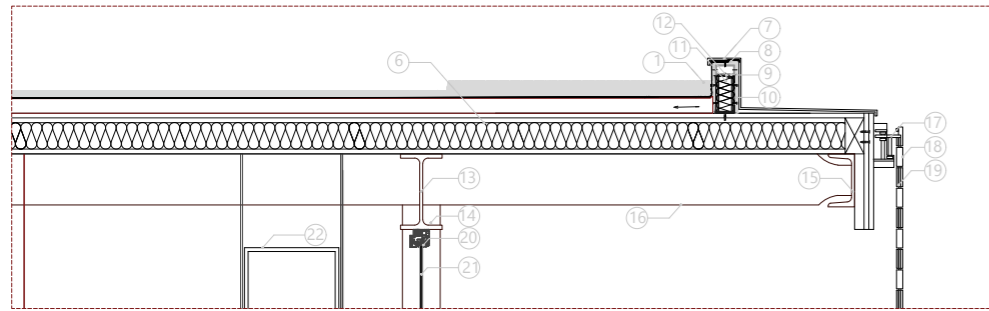
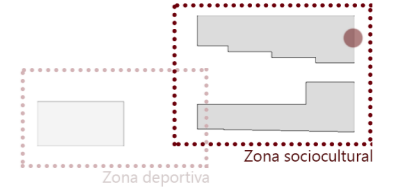
**L03**  
Luminaria empotrada. downlight



### A.10 I DETALLE PORMENORIZADO - SECCIONES



A.12 | DETALLE CONSTRUCTIVO



LEYENDA

- 11 Protección pesada de grava
- 21 Capa separadora
- 31 Lámina impermeabilizante
- 41 Capa reguladora
- 51 Hormigón formación de pendiente
- 61 Panel EGO CLT MIX 240
- 71 Chapa metálica de remate
- 81 Mortero de agarre
- 91 Perfil tubular
- 101 Placa AQUAPANEL
- 111 Aislante térmico - Polietileno extruido
- 121 Perfilería metálica - Canales
- 131 Perfil IPE 400
- 141 Perfil HEB
- 151 Perfil UPN 280
- 161 Perfil IPE 270
- 171 Sistema de anclaje celosía Flexbrick
- 181 Piezas cerámicas Flexbrick
- 191 Cordones metálicos de la celosía Flexbrick
- 201 Carpintería practicable Cortizo
- 211 Vidrio doble con cámara de aire
- 221 Conducto sistema de climatización
- 231 Pavimento exterior
- 241 Panel EGO CLT 100
- 251 Suelo técnico interior
- 261 Bandeja portacables
- 271 Listón de remate
- 281 Barandilla View Crystal Cortizo
- 291 Perfil de Fachada SSTT 52 Cortizo
- 301 Perfilería metálica - Montantes
- 311 Aplacado exterior cerámico
- 321 Pavimento de gres porcelánico
- 331 Mallazo de reparto
- 341 Solera ventilada Cupolex H60
- 351 Hormigón de limpieza
- 361 Terreno
- 371 Zapata aislada
- 381 Pavimento exterior
- 391 Arena fina compactada
- 401 Zahorra artificial
- 411 Tablón de remate
- 421 Revestimiento porcelánico



BLOQUE A | Documentación gráfica

### A.13 I VISTAS 3D

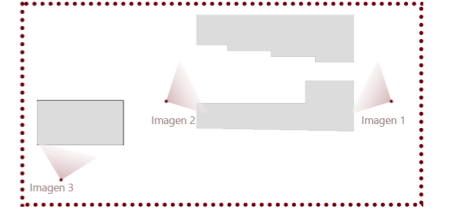


Imagen 1



Imagen 3



Imagen 2



Imagen 4



**BLOQUE B**  
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

## B.01 I INTRODUCCIÓN

Al sur de la ciudad de Valencia, en el linde con el nuevo cauce del río Turia, se encuentra la pedanía de La Torre, donde se plantea desarrollar un nuevo edificio híbrido. La Torre pertenece al distrito de los poblados del sur, los cuales, se han ido desarrollando alrededor del Camí Real, tradicional punto de comunicación con la ciudad de Valencia.

Este proyecto se plantea en un punto estratégico del Camí Real de Madrid. El edificio se coloca en un punto casi central del tramo del Camí Real que atraviesa longitudinalmente toda la pedanía de La Torre y, al mismo tiempo, se sitúa en el centro de la parte más tradicional de La Torre pero muy cerca de la zona de Sociópolis, fomentando tanto la comunicación como la relación entre estas dos zonas. En conclusión, esta ubicación busca romper con la linealidad con la que se ha ido desarrollando la pedanía y crear un nexo de unión transversal con la parte oeste donde se sitúa el proyecto Sociópolis.

La concepción de este proyecto tiene su base en dos ejes principales: romper con la separación existente entre la zona más tradicional de La Torre y Sociópolis, como se ha explicado anteriormente, y centrarse en las necesidades del ser humano, de la persona. Se plantea como un punto de reunión de todos los habitantes de la pedanía pero al mismo tiempo se quiere crear un espacio para las personas, un espacio social y cultural donde poder desarrollar algunas de las necesidades más básicas del ser humano.

## **B.02 | ARQUITECTURA Y LUGAR**

B.02.01 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO

B.02.02 | IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

B.02.03 | ENTORNO CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

## B.02.01 | ANÁLISIS DEL LUGAR

### B.02.01.01 | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA TORRE

La Torre, pedanía de la ciudad de Valencia, pertenece al distrito de los Poblados del Sur. Este distrito está conformado por siete pedanías que tienen en común el Camí Real de Madrid, el cual las atraviesa y las comunica con la ciudad de Valencia dado que este era tradicionalmente el acceso a la ciudad desde el sur. Los inicios de La Torre se sitúa en el siglo XIV entorno a una alquería fortificada en el eje del Camí Real, el cual sigue el trazado de la Vía Augusta romana en este tramo de su recorrido. Este pequeño poblado creció teniendo como base la agricultura que se veía favorecida por su estratégica situación con el principal eje de comunicación.



Sin embargo, la época de mayor expansión de La Torre fue en el siglo XVIII cuando se crearon un gran número de alquerías así como de viviendas tanto en el tradicional núcleo urbano de la pedanía como en las zonas de huertas más próximas.

En la década de los 60 el Instituto Nacional de Vivienda promovió diferentes proyectos en La Torre que tuvieron como consecuencia la aparición de edificios de entre 3 y 5 alturas distribuidos siguiendo una trama reticular.



### B.02.01.02 | SOCIÓPOLIS

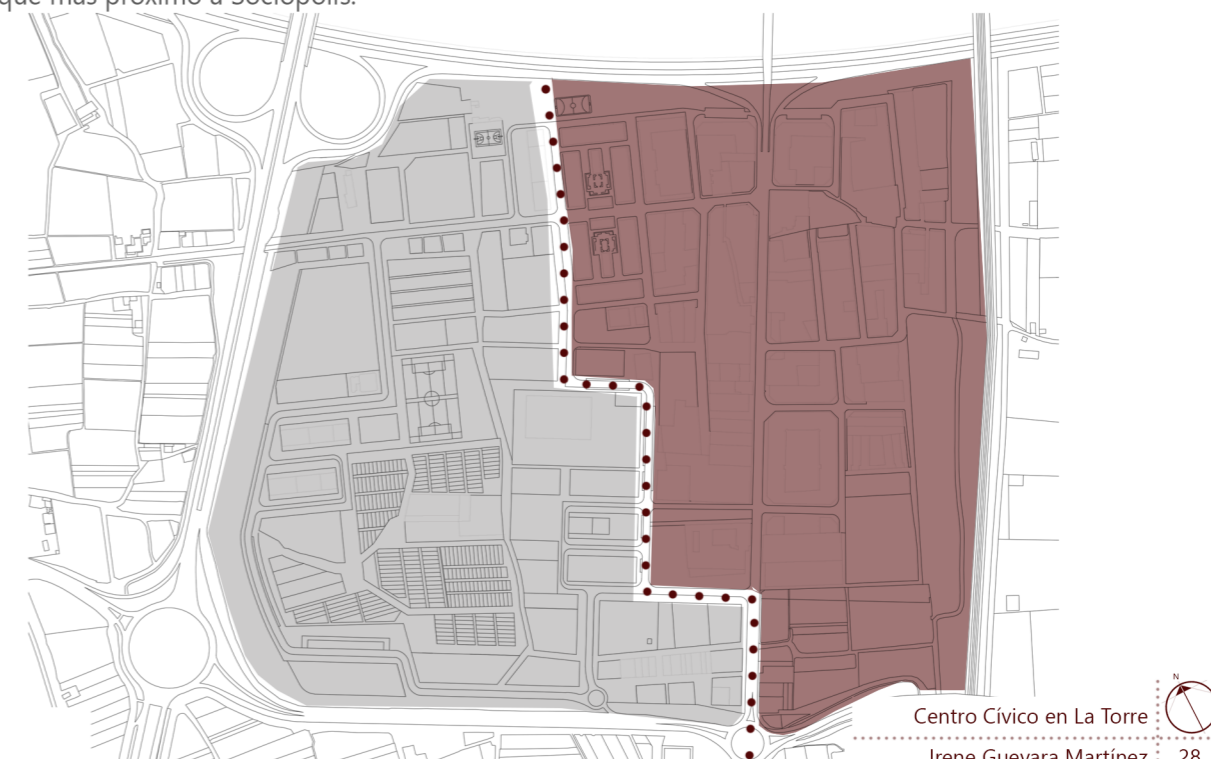
En 2003 se comenzó a gestarse el proyecto de Sociópolis. Este nació como “el proyecto de ciudad de hábitat solidario” en el que se pretendía proponer un nuevo tipo de barrio con nuevas tipologías de vivienda adaptadas al cambio de la sociedad como por ejemplo familias monoparentales o jóvenes que comparten piso.

Este proyecto se planteó con la capacidad de albergar 2 800 viviendas en un barrio que integrara la huerta junto con parques, jardines y diversos equipamientos que darían como resultado un contexto urbanístico sostenible.



No obstante, la crisis de 2006 hizo que este proyecto se paralizara. Sociópolis quedó a medio construir tanto sus torres como sus infraestructuras urbanísticas dejando grandes solares sin uso y viviendas alejadas del núcleo urbano. A día de hoy solamente cinco de las dieciocho torres proyectadas se encuentra habitadas.

Pese a que a que este proyecto se encuentra administrativamente en el barrio de Faitanar, La Torre es el núcleo urbano que más próximo a Sociópolis.



## B.02.01 I ANÁLISIS DEL LUGAR

### B.02.01.03 I ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TORRE

En la actualidad La Torre ha quedado delimitada en sus cuatro direcciones. Al norte se encuentra flanqueada por el nuevo cauce del río Turia, al este se sitúan las vías del tren y al sur y oeste se encuentra cercada por la carretera nacional 407, todo ello ha hecho que La Torre pueda considerarse aislada respecto de las pedanías más próximas.

A una escala más cerca en La Torre pueden distinguirse dos zonas claramente bien diferenciadas. De una parte se encuentra el núcleo de población tradicional de la pedanía y de otra se extiende la zona que hubiera albergado el proyecto de Sociópolis.

Esta segregación de la La Torre será una de las principales razones de intervención que tiene este proyecto como objeto.

ANÁLISIS VIARIO



ANÁLISIS VIARIO



NOLLY



## B.02.01 I ANÁLISIS DEL LUGAR

### B.02.01.03 I ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TORRE

Una vez analizada la situación de la pedanía de La Torre podemos extraer las siguientes conclusiones mediante un DAFO:

**Debilidades:** el punto más debil de este barrio es la segregación y falta de unidad. La zona de Sociópolis se inacabada a medio urbanizar dando aspecto de abandono.

**Amenazas:** la principal amenaza que son las grandes barreras físicas que tiene en sus cuatro laterales. Estas la delimitan y cierran sobre si misma.

**Fortalezas:** su cercanía a Valencia y si situación estratégica al final del Camí Real la convierten en un punto de paso muy importante.

**Oportunidades:** los grandes solares de la zona de Socióplis pueden verse como una oportunidad así como otras zonas de huerta que quedan en al sur de la Torre



## B.02.02 I IDEA, MEDIO Y IMPLANTACIÓN

### B.02.02.01 I MEDIO E IMPLANTACIÓN

#### B.02.02.01.01 I GENERALIDADES

La Torre se situó durante años en el acceso a la ciudad de Valencia por el Sur. Esto le confería un papel estratégico en las comunicaciones. Sin embargo, con la creación de autovías que dan también acceso a la ciudad de Valencia desde el sur, el Camí Real ha perdido ese papel crucial que albergó durante tanto tiempo aunque sigue siendo utilizado como punto de acceso. Esto ha hecho que tanto La Torre como las demás pedanías que forman los Poblados del Sur hayan perdido esa importancia que tuvieron antaño.

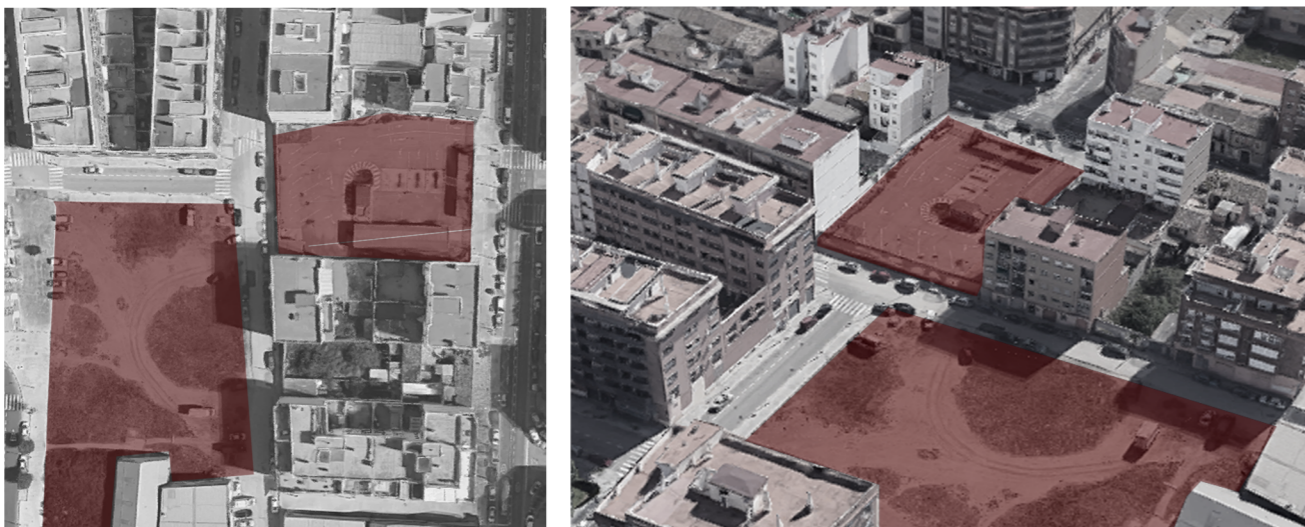
A día de hoy la pedanía valenciana de La Torre es una zona disgregada. El proyecto de Sociópolis creó grandes torres en una zona de bajas alturas y urbanizo gran parte de terreno que nunca llegó a terminar de construirse. Esta situación hace que su aspecto sea el de un pueblo inacabado, a medio construir.

Este proyecto nace con la intención de romper con la disgregación existente entre la zona más tradicional de La Torre y la zona de sociópolis. Además busca la regeneración urbana por medio de este equipamiento. Se concibe como un espacio para todas las edades y con gran variedad de actividades destinadas a todos los habitantes de La Torre.

Estas premisas de partida son las condicionantes de la parcela elegida. La parcela en cuestión se encuentra en un punto ideal para cumplir con los inputs previamente explicados y, a continuación, se desarrollará más en profundidad.

#### B.02.02.01.02 I CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

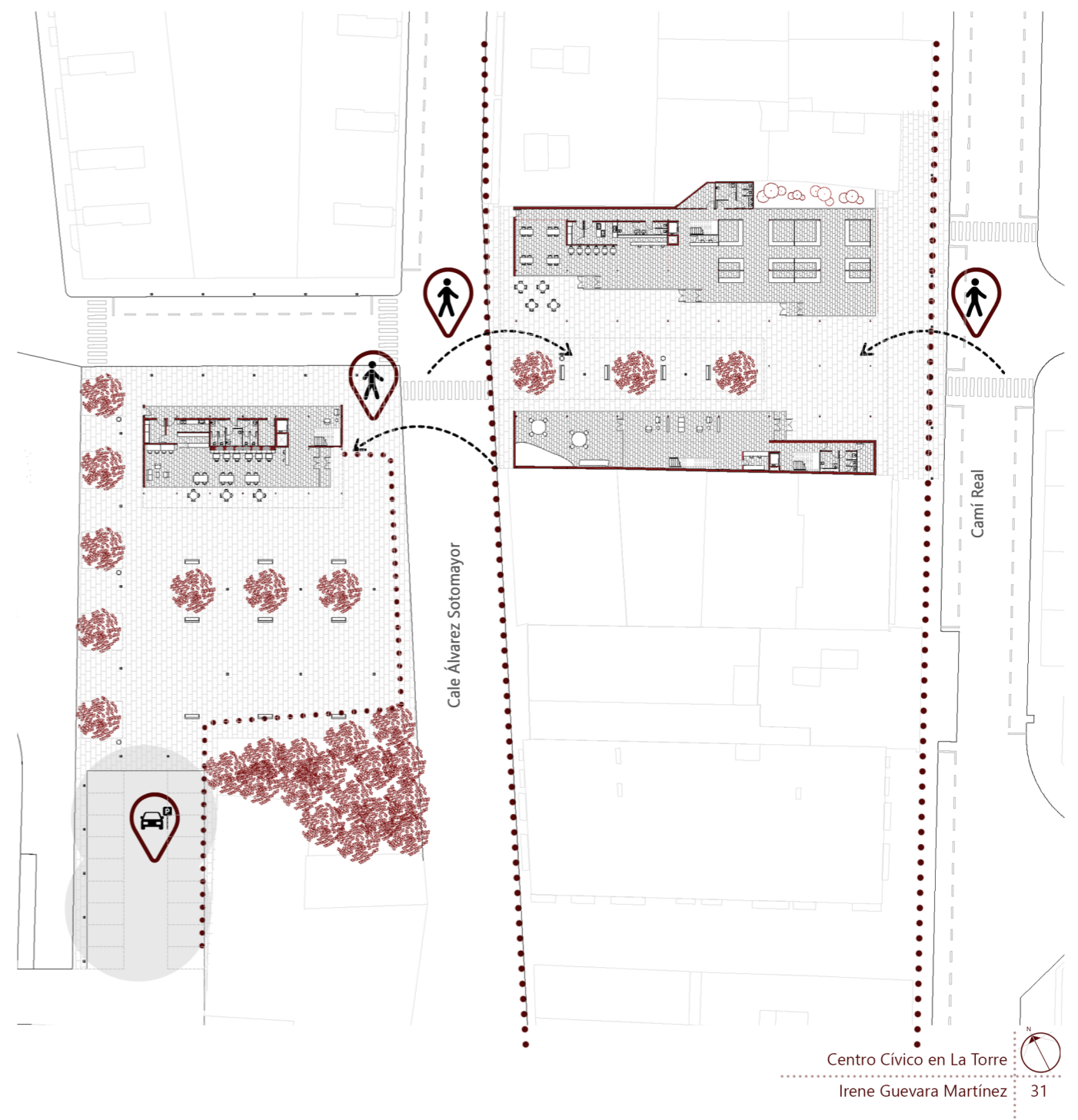
La parcela elegida para el desarrollo de este proyecto se encuentra en un punto estratégico del Camí Real. Actualmente se trata de un solar asfaltado usado como zona de aparcamiento, lo cual rompe totalmente con la estética de la zona donde se encuentra. El solar ligado al Camí Real tiene unas dimensiones de 62,5 x 40m y una superficie de 2340m contando con medianeras tanto a Norte como a Sur con bloques de edificios de uso residencial. Además para fomentar la regeneración urbana de esa zona se ha decidido intervenir también en la parcela próxima ubicada al oeste. Esta segunda parcela se encuentra sin uso, por lo que se ha visto una oportunidad de crear un espacio verde vinculado a un equipamiento para toda la ciudad que mejore la calidad urbana de esa zona.



### B.02.02.03 I ACCESOS PEATONALES, RODADOS Y APARCAMIENTO

El conjunto cuenta con dos accesos peatonales principales, de una lado desde el Camí Real para fomentar su vinculación con la zona más tradicional de La Torre y, a su vez, desde la calle Álvarez Sotomayor zona oeste más próxima a Sociópolis. Con estos dos accesos al conjunto se busca que el proyecto funcione como un gran punto de encuentro accesible desde fácilmente desde ambas zonas de la pedanía.

El programa plantea una zona de aparcamiento en superficie en la parcela exenta situada más al oeste. Puesto que el programa está principalmente orientado a los residentes en La Torre no se espera que tenga que acoger grandes masas de aparcamiento.

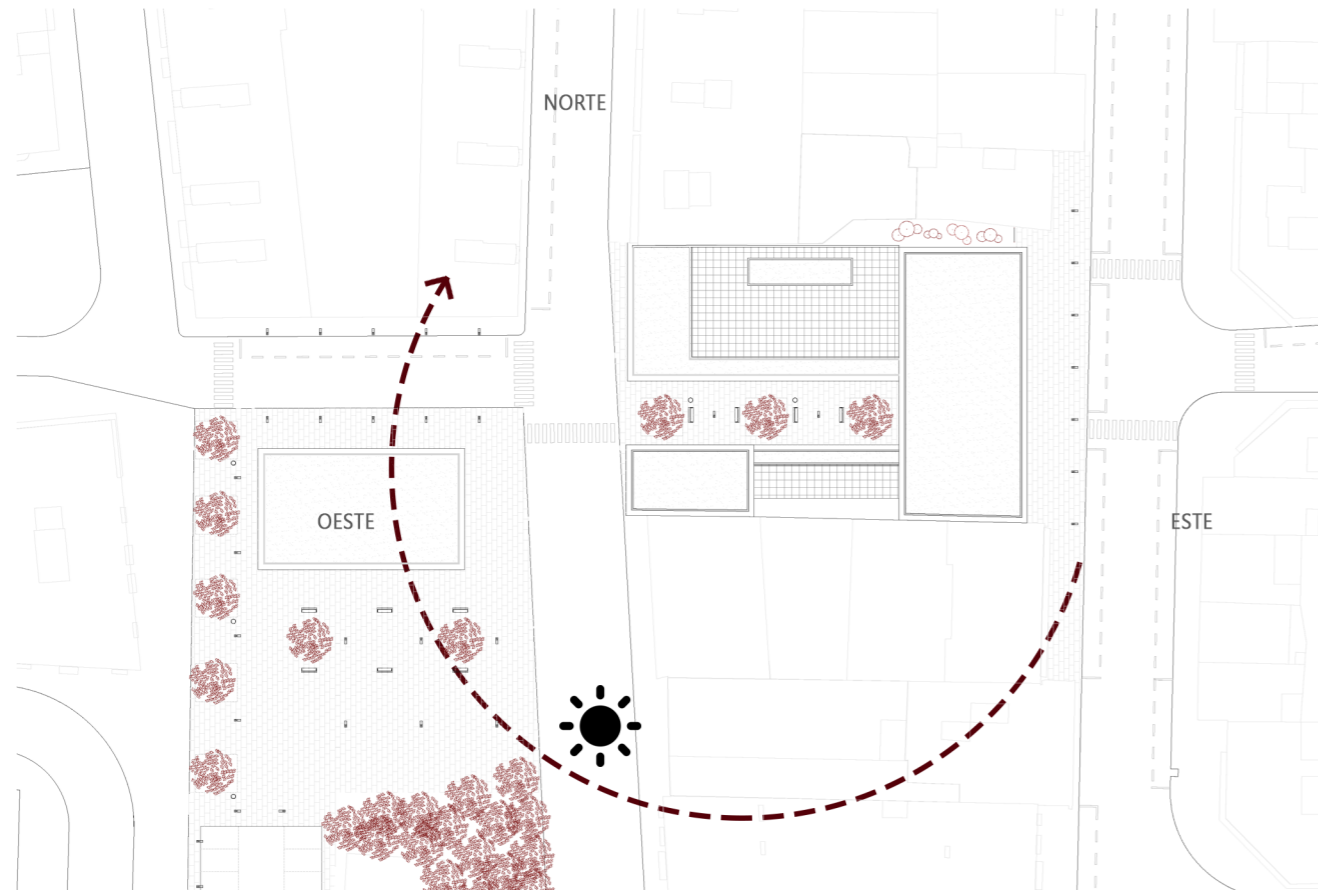


## B.02.02 I IDEA, MEDIO Y IMPLANTACIÓN

### B.02.02.01 I MEDIO E IMPLANTACIÓN

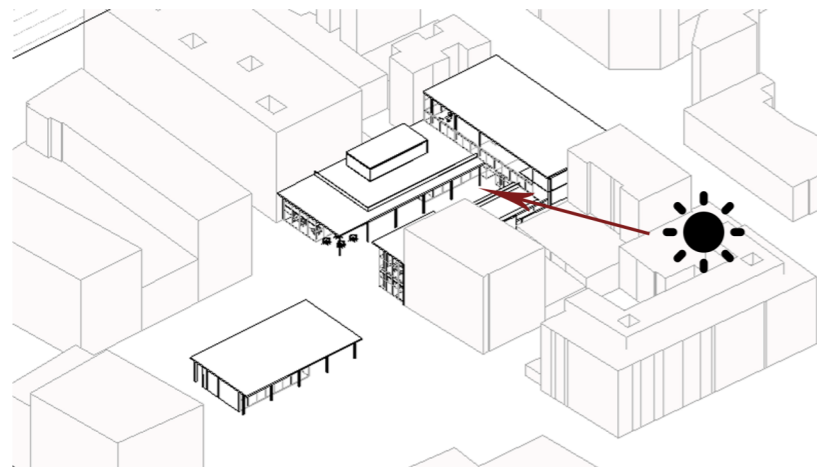
#### B.02.02.01.04 I SOLEAMIENTO, ALINEACIONES Y VISTAS

Al tratarse de una parcela con dos grandes medianeras tanto a sur como a norte el tratamiento de las alineaciones y el soleamiento ha sido muy importante. Se han trabajado las alturas tratando de cubrir, al menos parcialmente, las medianeras pero sin descuidar el soleamiento en la zona de plaza central.



Además el proyecto se alinea a las fachadas del Camí Real buscando mantener la linealidad de la calle y no romper con su estética sino buscando crear un espacio urbano nuevo pero integrado en el ambiente.

En lo referente a las vista el conjunto mayoritariamente se cierra a las vistas de los laterales volcándose a las plazas y espacios que el mismo crea excepto en su relación con el Camí Real.



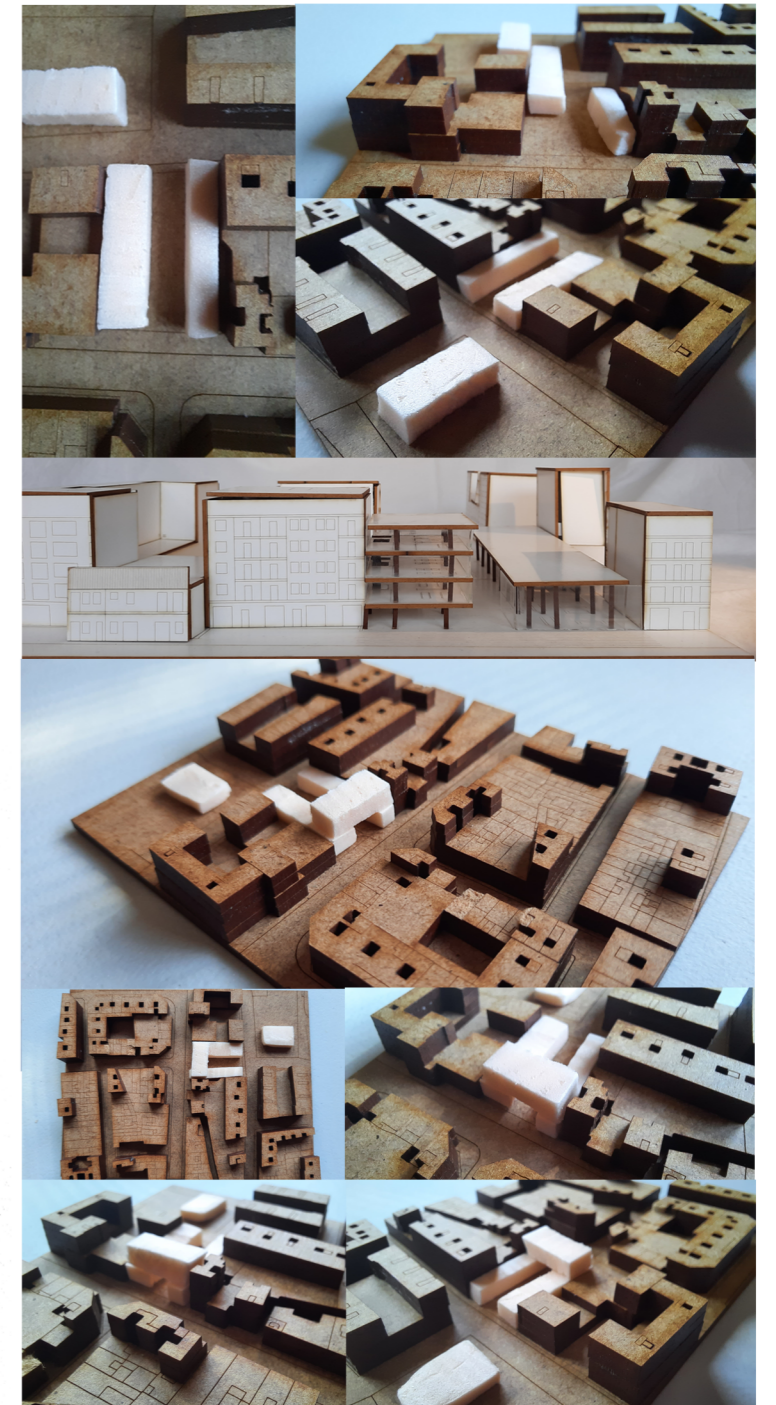
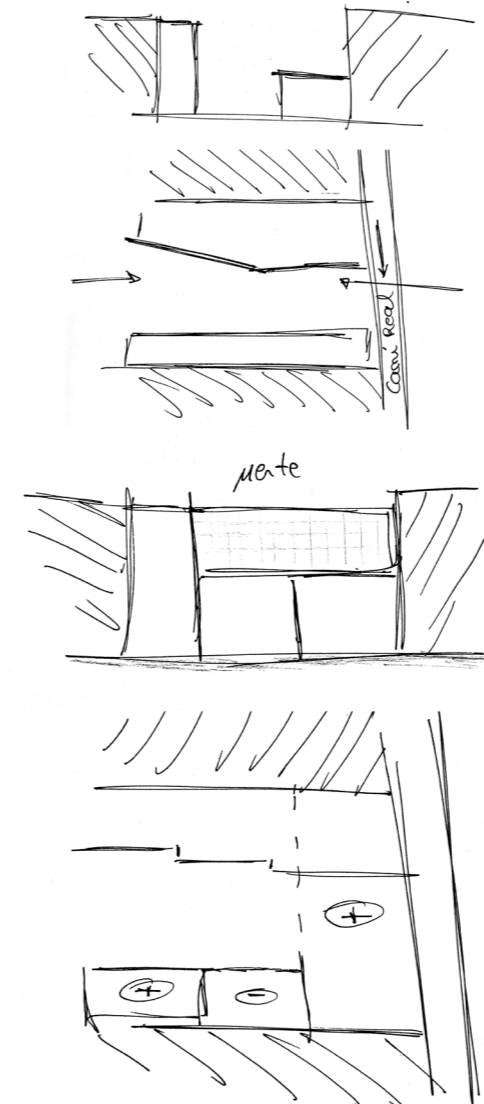
### B.02.02.02 I IDEA

La concepción de este proyecto tiene su base en dos ejes principales:

- Romper con la separación existente entre la zona más tradicional de La Torre y Sociópolis, creando un eje de comunicación transversal mediante el conjunto del proyecto y sirviendo este mismo como punto de unión y encuentro entre ambas zonas.

Antes de llegar a la propuesta final que se presenta se pasó por diferentes fases como se muestra a continuación:

Mediante una maqueta de trabajo se pasó por diferentes fases en las que se probó a componer el espacio disponible mediante la distribución de diferentes volúmenes. También se realizaron bocetos con diferentes ideas de proyecto.

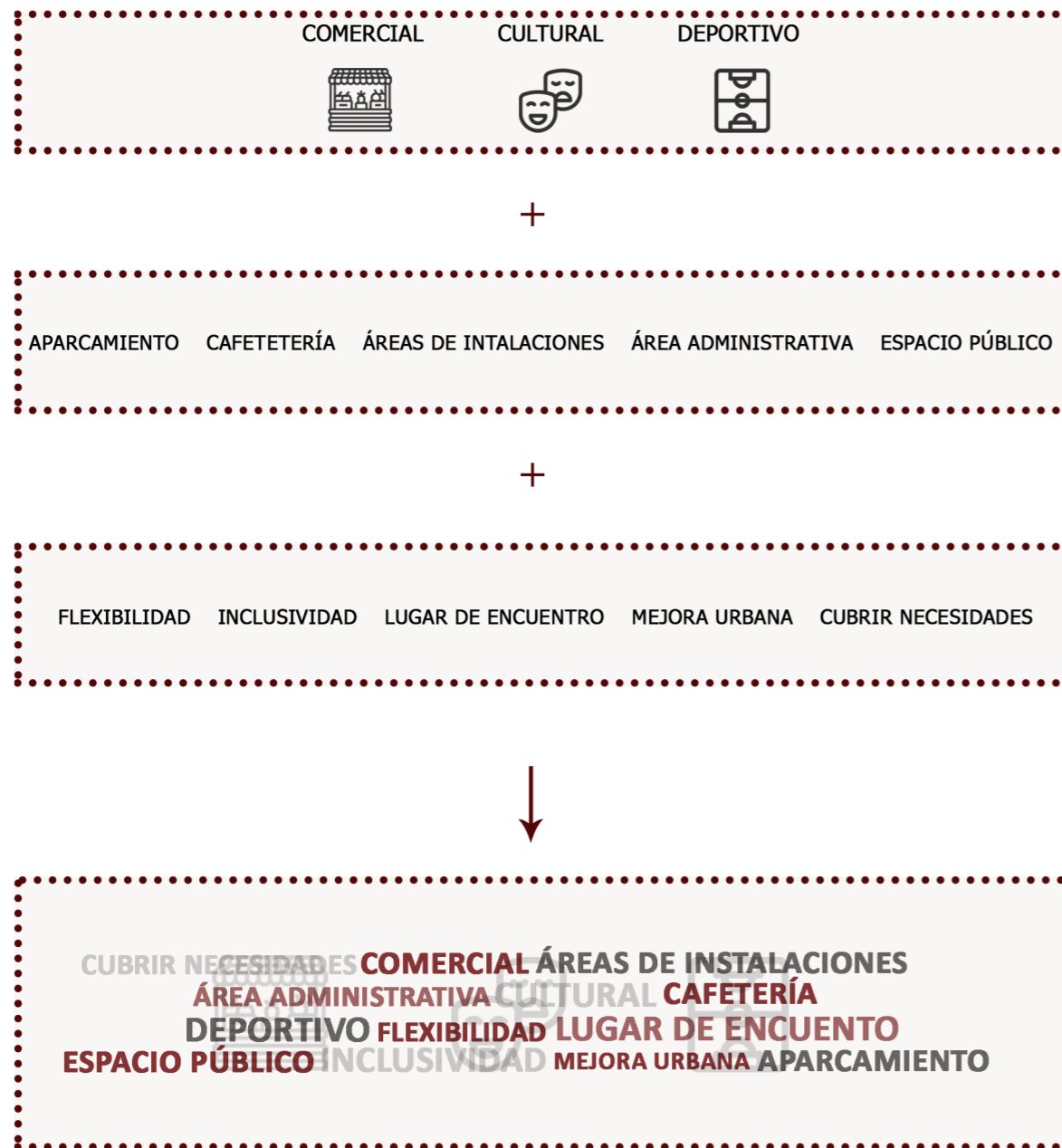




## B.02.02 I IDEA, MEDIO Y IMPLANTACIÓN

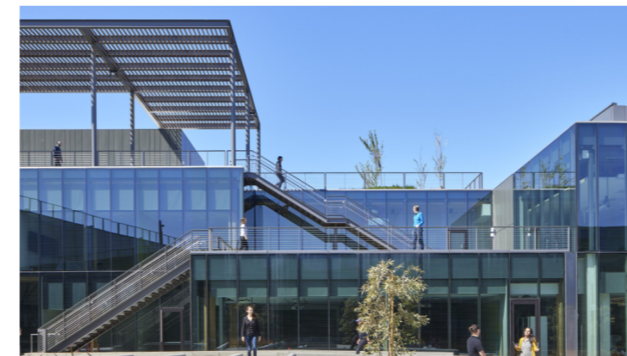
### B.02.02.02 I IDEA

- Centrarse en las necesidades del ser humano, de la persona. Se plantea como un punto de reunión de todos los habitantes de la pedanía pero al mismo tiempo se quiere crear un espacio para las personas, un espacio social y cultural donde poder desarrollar algunas de las necesidades más básicas del ser humano. Por ello el programa engloba tres necesidades fundamentales que tiene el ser humano son: socialización, cultura y salud física.

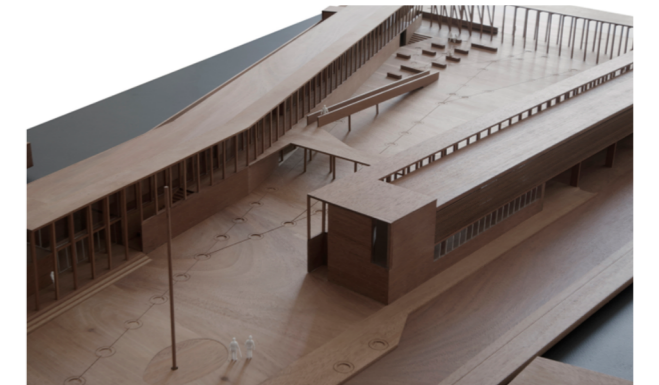
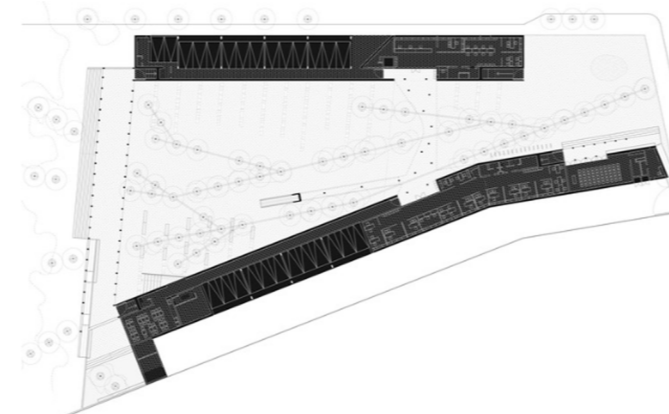


### B.02.02.03 I REFERENTES

- Campus de Microsoft Silicon Valley



- Municipalidad de Nancuagua



## B.02.03 I ENTORNO Y CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

### B.02.03.01 I ESTRATEGIAS DEL PROYECTO. RELACIÓN CON EL ENTORNO

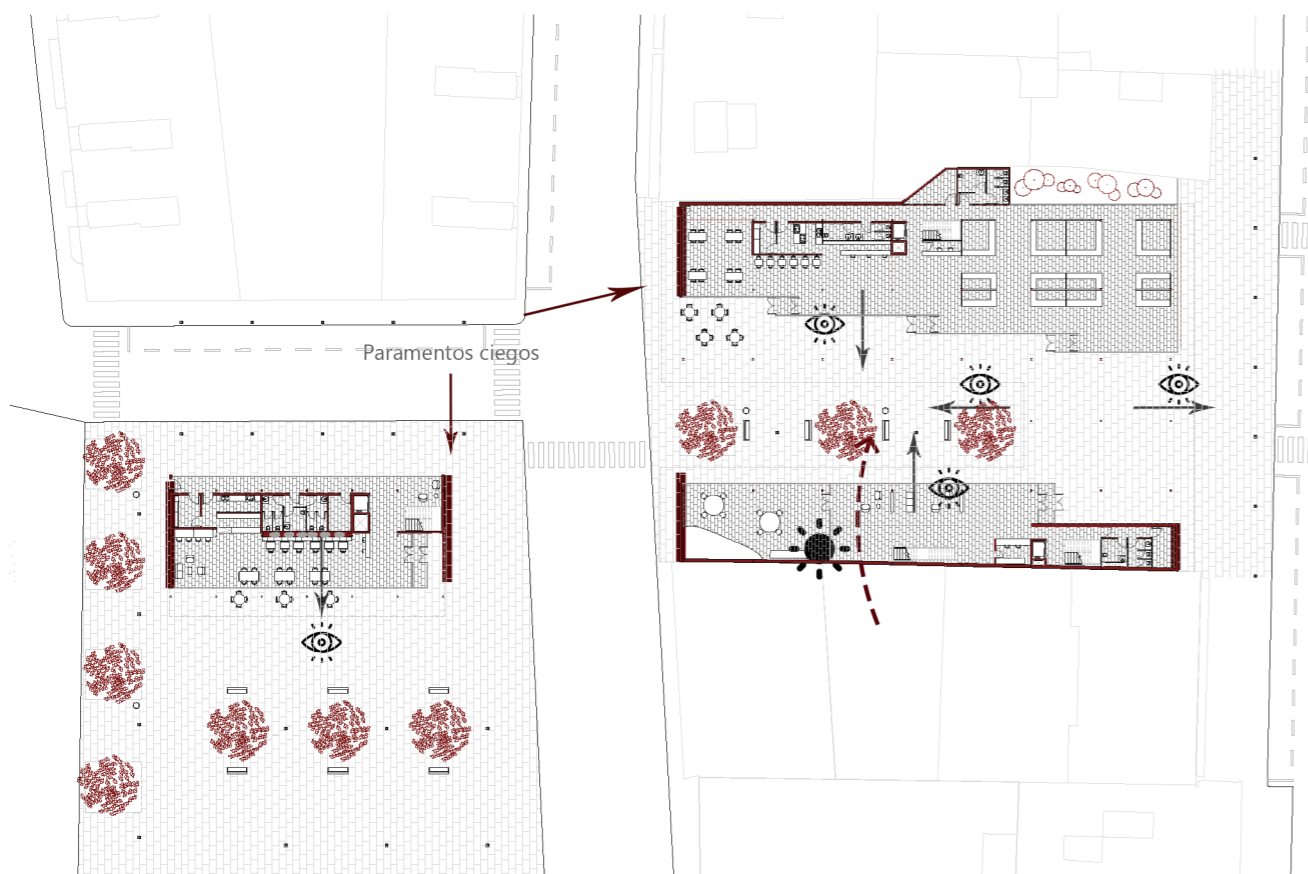
Una de la estrategias principales del proyecto es su función como parte de la trama urbana de La Torre, por ello, la cota cero tiene un papel primordial en el desarrollo del proyecto. Todos los bloques que conforma el programa tiene una gran relación y permeabilidad con ella buscando que la relación exterior-interior sea lo mayor posible. En los diferentes bloques se han buscado potenciar las relaciones siguientes:

**Bloque mercado-gastronomico:** se ha buscado potenciar la relación de los espacios mediante el uso de las doble altura. Además con esta doble altura su consigue crear dos zonas claramente diferenciadas: una zona de menor altura, más comprimida, la cafetería y otra zona con mayor altura para dar una mayor sensación de espacio, el mercado.

**Bloque cultural medianero:** esta zona focaliza sus vista en la plaza que crea el proyecto, además juega con las alturas para, por una parte cubrir al menos parcialmente las medianeras pero al mismo tiempo dejar la zona central con menor altura y que esta sirva para que la luz solar llegue a la propia plaza.

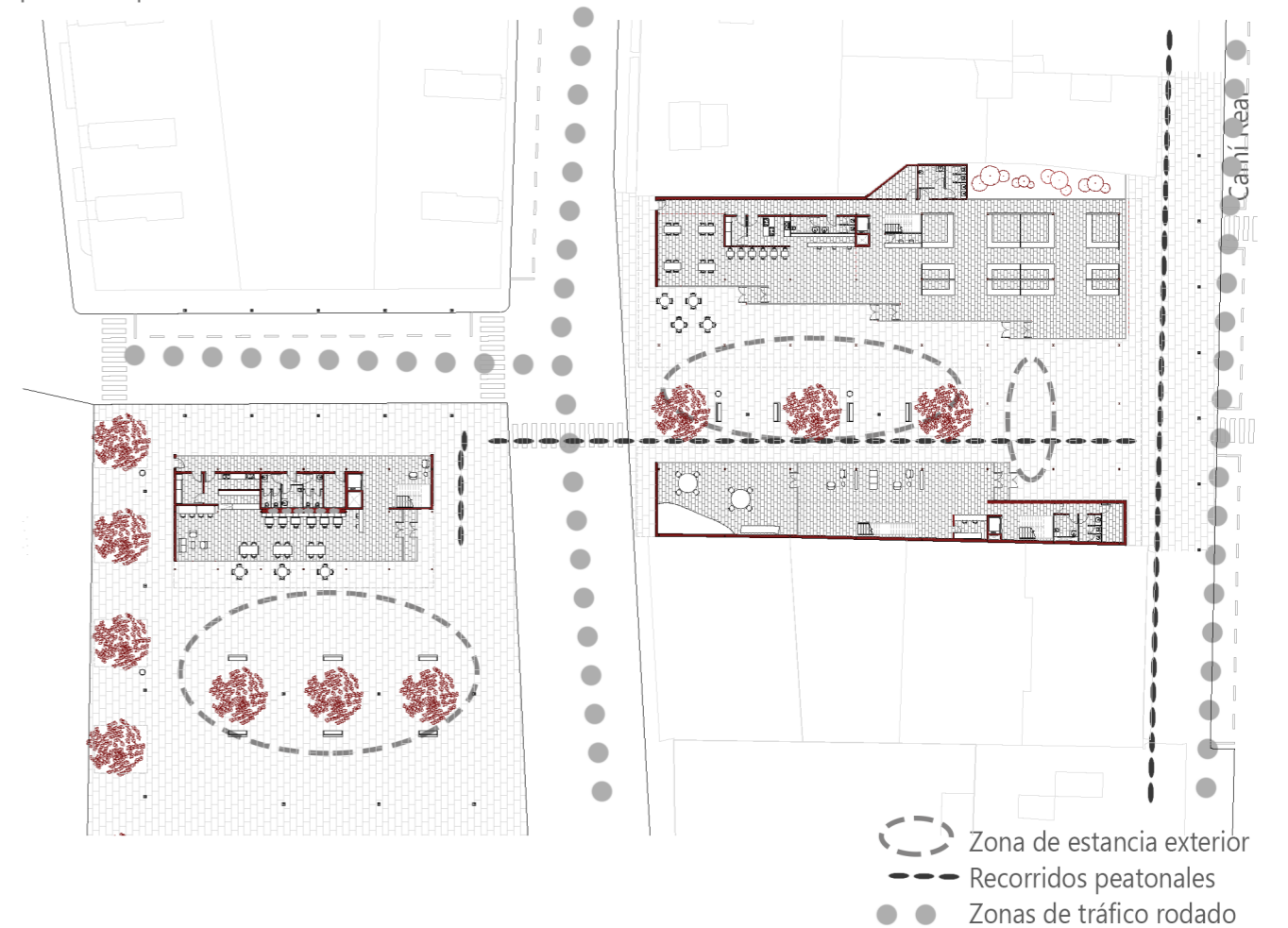
**Bloque cultural puente:** esta parte del proyecto se ha querido vincular más al Camí Real. Es el elemento que vuelca a él y sus geometría esta pensada para que te invite a pasar al interior de la plaza, entrando a ella comprimido bajo el edificio pero accediendo a un espacio mucho más amplio.

**Bloque deportivo:** la zona deportiva busca se posa en un solar aislada de las demás, de forma que es una continuación del eje hacia el oeste. De nuevo busca tener una gran relación interior-exterior y centrar sus visuales a la plaza que la acompaña.



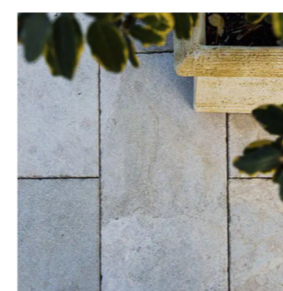
### B.02.03.02 I RECORRIDOS Y ESTANCIAS

Existen diversos recorridos entre los bloques que conforman el proyecto debido a los diferentes usos y espacios que lo componen.



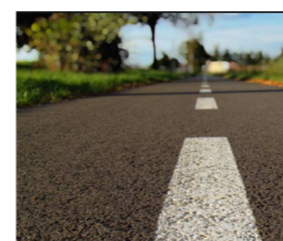
### B.02.03.03 I MATERIALIDAD DEL ESPACIO URBANO

#### B.02.03.03.01 I PAVIMENTACIÓN Y TRAZADOS



**Pavimentos exterior de losas de piedra.**

Su dureza, compresión y baja porosidad, aseguran un rendimiento duradero y un fácil mantenimiento; ideal para pavimentos en obras públicas pero también estéticamente.



**Capa de rodadura/asfalto**

Esta se dispondrá en la extensión del aparcamiento en superficie que da servicios a todo el conjunto del equipamiento.

## B.02.03 | ENTORNO Y CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

### B.02.03.03 | MATERIALIDAD DEL ESPACIO URBANO

#### B.02.03.03.01 | MOBILIARIO URBANO

■ Banco de madera con estructura de acero



● Papelera de acero zincado con protección anticorrosión y cuba interior de 70 litros



● Luminaria urbana sin pérdida hacia el hemisferio superior

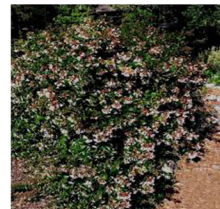


#### B.02.03.04 | VEGETACIÓN

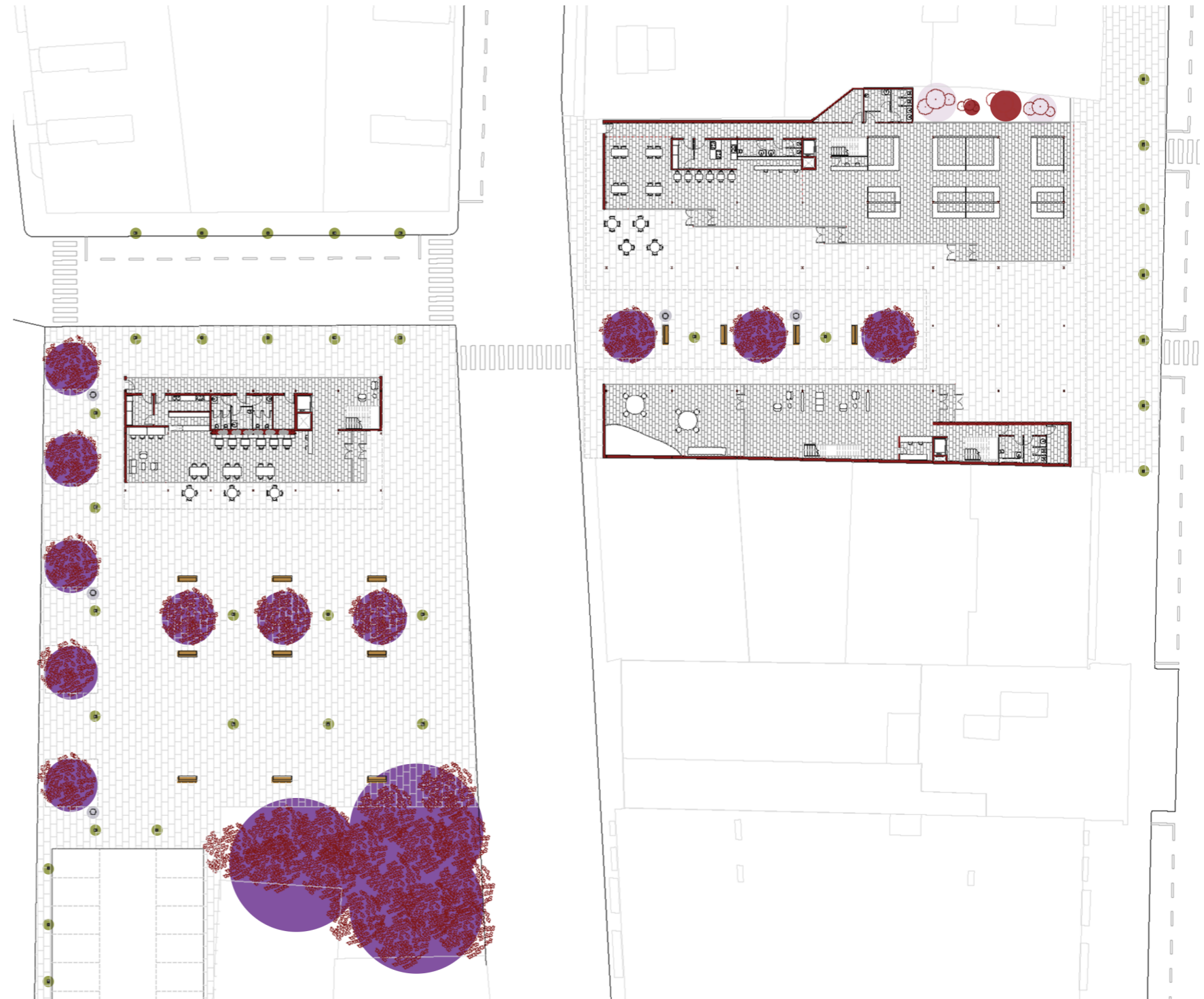
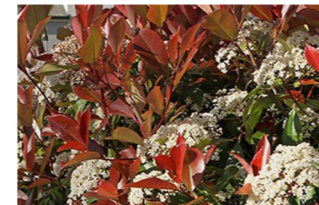
● Jacaranda



● Abelia



● Photinia

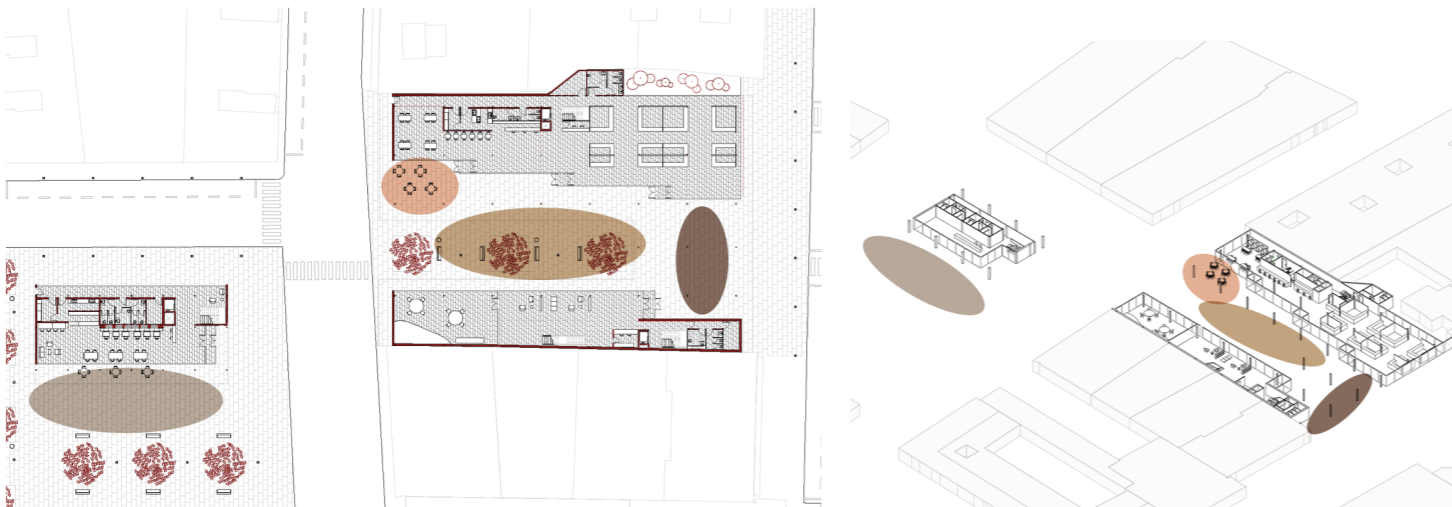


## B.02.03 | ENTORNO Y CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

### B.02.03.03 | ESPACIOS EXTERIORES DE PROYECTO

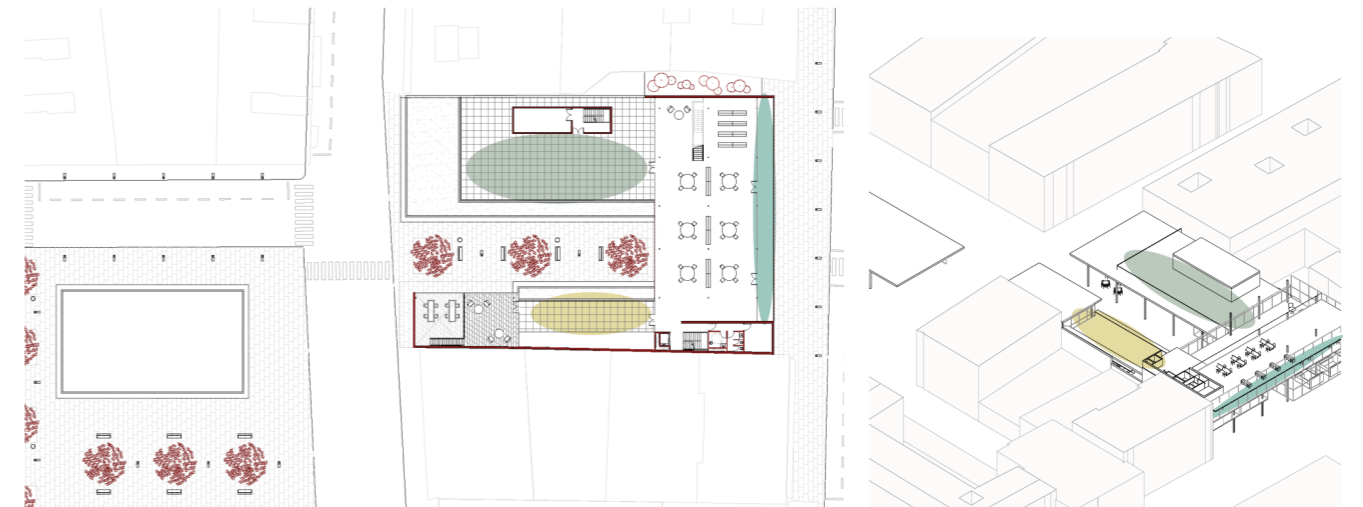
- Cota 0:

- Zona de cafetería exterior vinculada a la interior y al espacio de mercado.
- Zona de plaza exterior: espacio de paso o estancia.
- Zona de plaza exterior cubierta: acceso al conjunto y espacio cubierto para diversas actividades como exposiciones, mercados abiertos...
- Zona de cafetería exterior en el bloque de gimnasio.



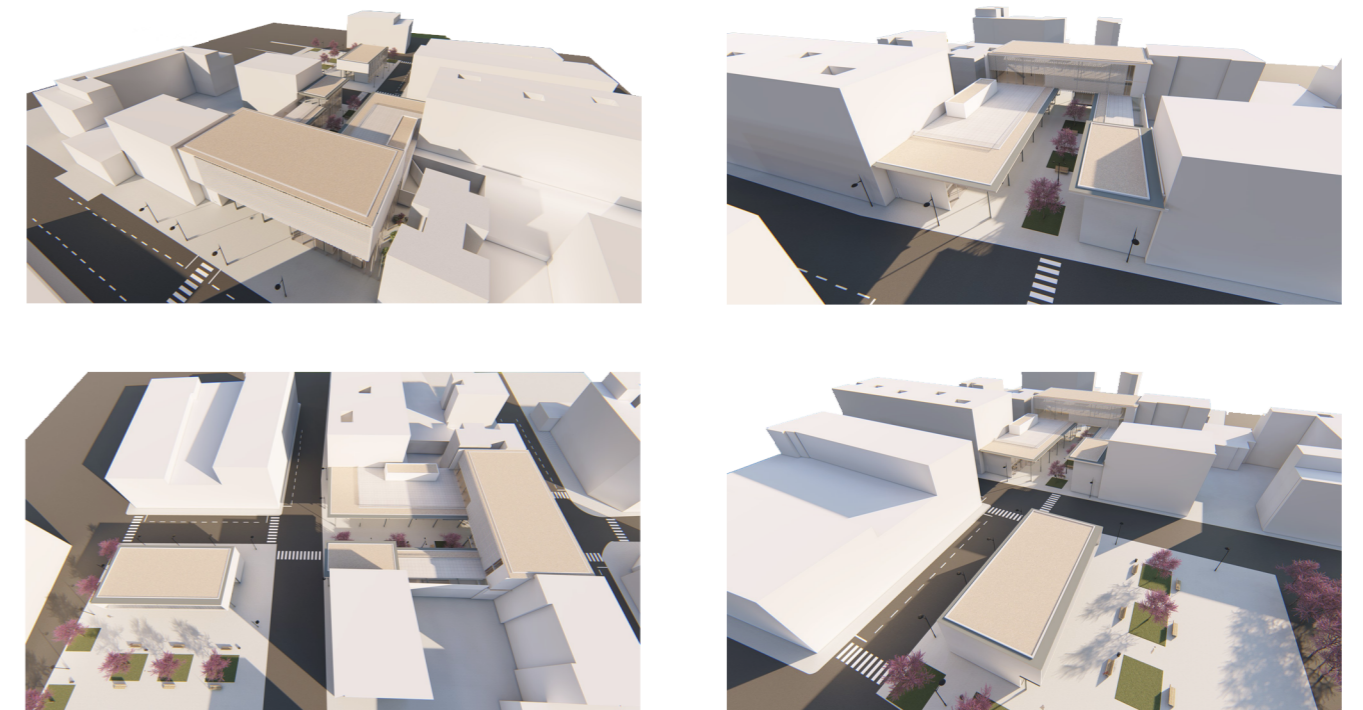
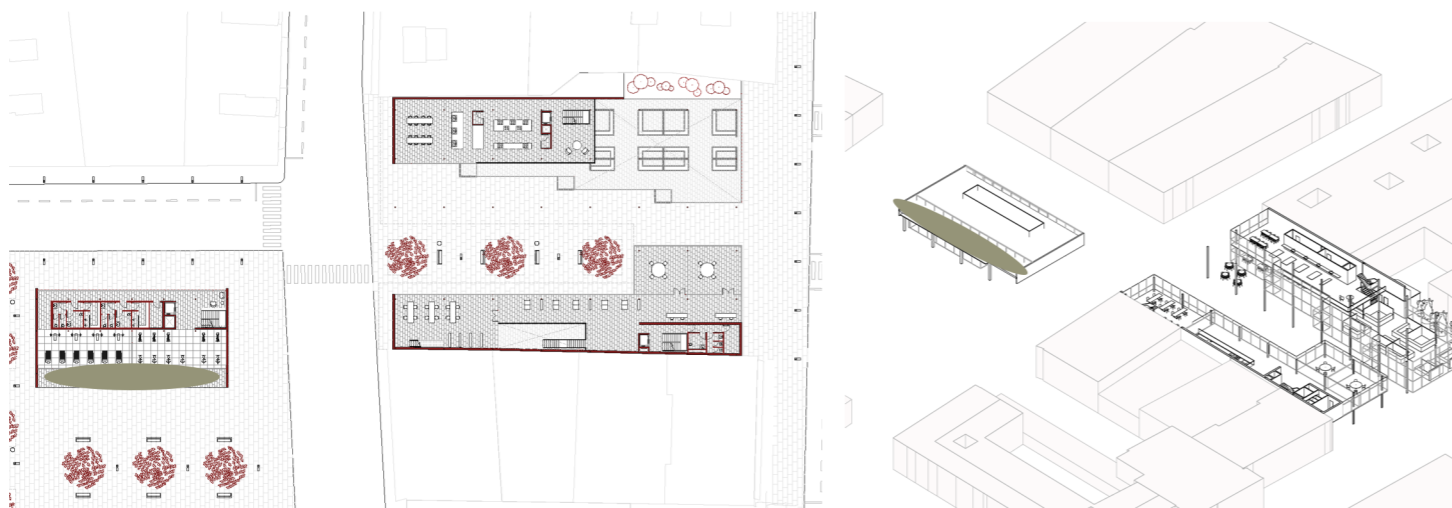
- Cota +7,80m:

- Zonas de terraza exterior accesible desde el bloque de mediateca.
- Zona de terraza exterior accesible desde el bloque de mercado y desde el bloque puente.
- Zona exterior cubierta accesible desde las dos plantas que conforman el bloque puente.



- Cota +4,10m:

- Terraza exterior cubierta vinculada a la zona de gimnasio.



## **B.03 | ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN**

B.03.01 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

B.03.02 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

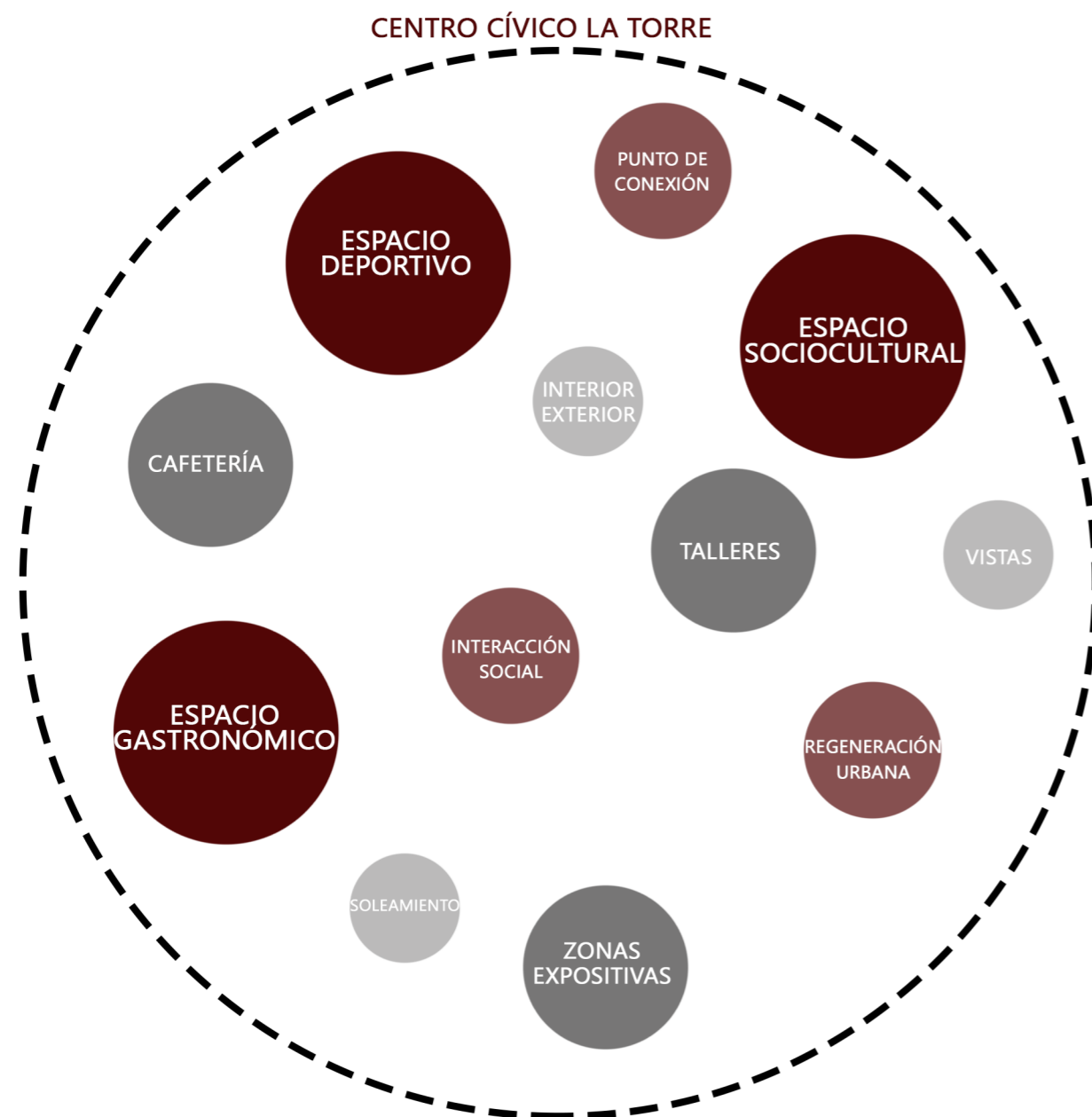
## B.03.01 I PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

### B.03.01.01 I RELACIONES ESPACIALES

Como ya se ha comentado con anterioridad el programa ha sido uno de los elementos principales desde los primeros inicios del desarrollo de este proyecto. Pero no solo se ha dado importancia a los elementos del programa en sí sino a la forma en que se relacionan unos con otros.

A la hora de dar forma al programa se ha tenido en cuenta las diferentes necesidades de los elementos que conforman el programa como puede ser la luz más adecuada para cada uso o la mayor o menor relación entre espacios o con el exterior.

Con el siguiente esquema se pretende dar una visión global de las relaciones que se han tenido en cuenta y se han querido potenciar en la concepción del proyecto.



### B.03.01.02 I ESTUDIO DEL PROGRAMA

A continuación se explica y detalla de manera pormenorizada el programa completo del proyecto desglosado en sus diferentes plantas.

BLOQUE MERCADO	
ELEMENTO DEL PROGRAMA	SUPERFICIE
<b>PLANTA BAJA</b>	
1. Acceso y comunicación vertical	69 m <sup>2</sup>
2. Mercado	290 m <sup>2</sup>
3. Cafetería vinculada al mercado	203 m <sup>2</sup>
4. Cocina y almacenamiento cafetería	23,5 m <sup>2</sup>
5. Aseos cafetería	13,5 m <sup>2</sup>
6. Almacenamiento mercado	11 m <sup>2</sup>
7. Aseos mercado	17,4 m <sup>2</sup>
<b>PLANTA PRIMERA</b>	
8. Almacenamiento	5 m <sup>2</sup>
9. Talleres gastronómicos	255 m <sup>2</sup>

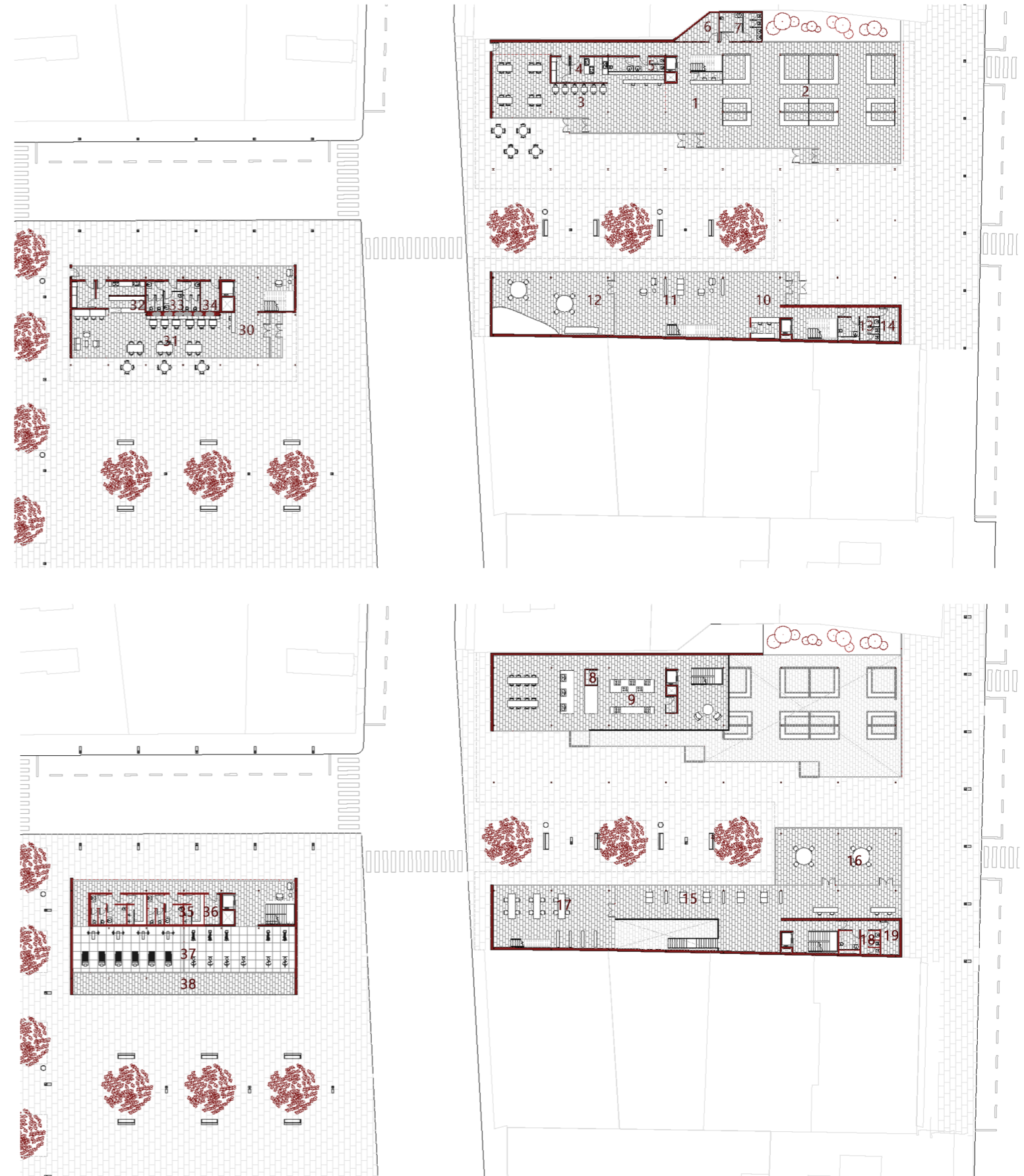
BLOQUE MEDIATECA	
ELEMENTO DEL PROGRAMA	SUPERFICIE
<b>PLANTA BAJA</b>	
10. Acceso y comunicación vertical	58 m <sup>2</sup>
11. Zona de lectura informal	66 m <sup>2</sup>
12. Sala infantil	109 m <sup>2</sup>
13. Aseos	14 m <sup>2</sup>
14. Instalaciones	9,5 m <sup>2</sup>
<b>PLANTA PRIMERA</b>	
15. Zona de lectura informal	105 m <sup>2</sup>
16. Zona administrativa	164 m <sup>2</sup>
17. Zona de socialización de jóvenes	109 m <sup>2</sup>
18. Aseos	14 m <sup>2</sup>
19. Almacenamiento	9,5 m <sup>2</sup>

## B.03.01 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

### B.03.01.02 | ESTUDIO DEL PROGRAMA

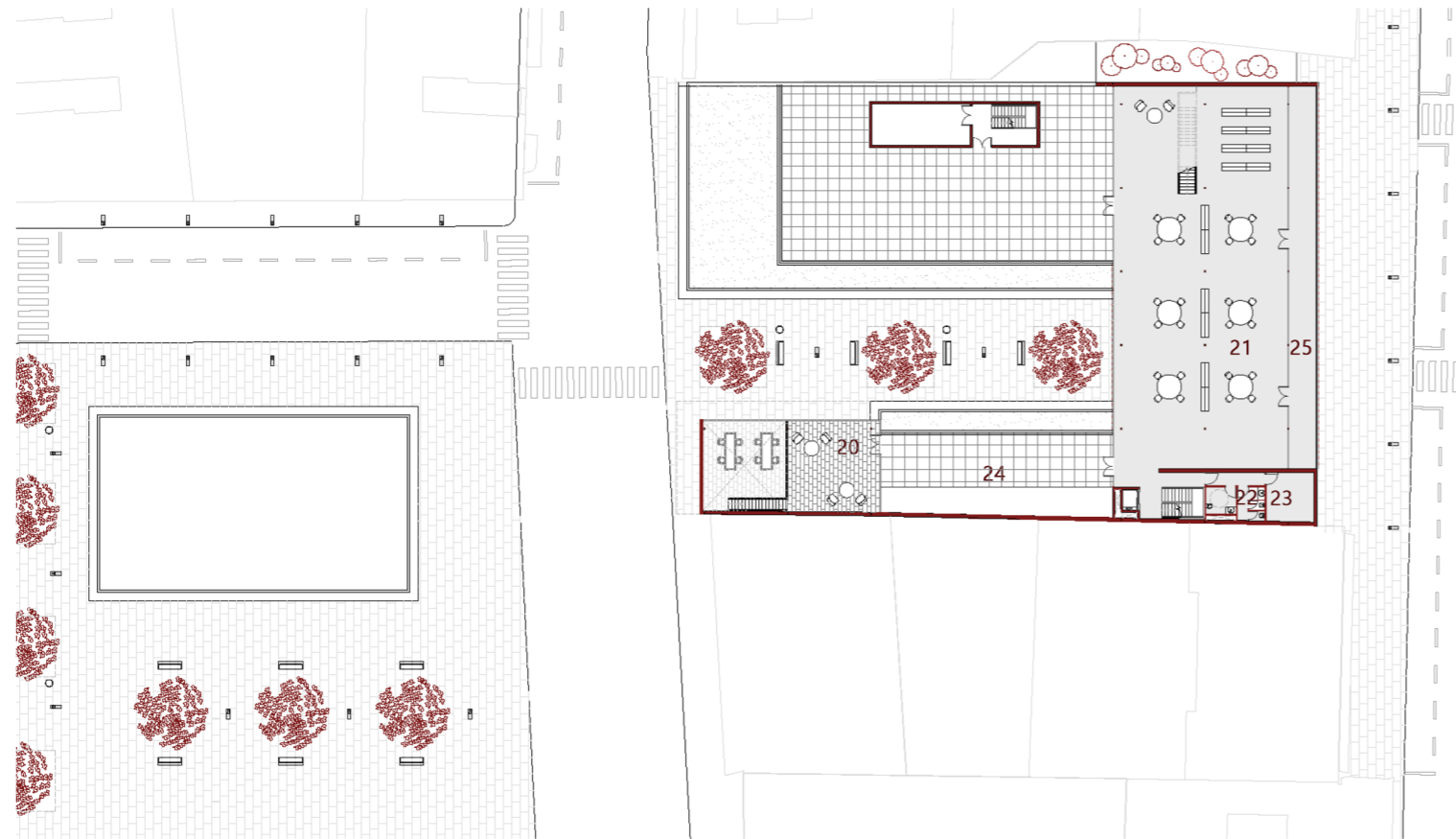
PLANTA SEGUNDA		
20. Zona de socialización de jóvenes		58 m <sup>2</sup>
21. Zona de trabajo en grupo		454 m <sup>2</sup>
22. Aseos		14 m <sup>2</sup>
23. Almacenamiento		9,5 m <sup>2</sup>
24. Terraza accesible cubierta		74, 28 m <sup>2</sup>
25. Terraza accesible		136 m <sup>2</sup>
PLANTA TERCERA		
26. Zona de trabajo individual		238 m <sup>2</sup>
27. Aseos		14 m <sup>2</sup>
28. Almacenamiento		9,5 m <sup>2</sup>
29. Terraza accesible cubierta		74, 28 m <sup>2</sup>

BLOQUE DEPORTIVO		
ELEMENTO DEL PROGRAMA		SUPERFICIE
PLANTA BAJA		
30 Acceso y comunicación vertical		73 m <sup>2</sup>
31. Cafetería		98 m <sup>2</sup>
32. Cocina y almacenamiento cafetería		37 m <sup>2</sup>
33. Aseos		26 m <sup>2</sup>
34. Instalaciones		9 m <sup>2</sup>
PLANTA PRIMERA		
35. Vestuarios		47 m <sup>2</sup>
36. Almacenamiento		9 m <sup>2</sup>
37. Salas de deportes		187 m <sup>2</sup>
38. Zona exterior cubierta		84 m <sup>2</sup>



# B.03.01 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

## B.03.01.02 | ESTUDIO DEL PROGRAMA





## B.03.02 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

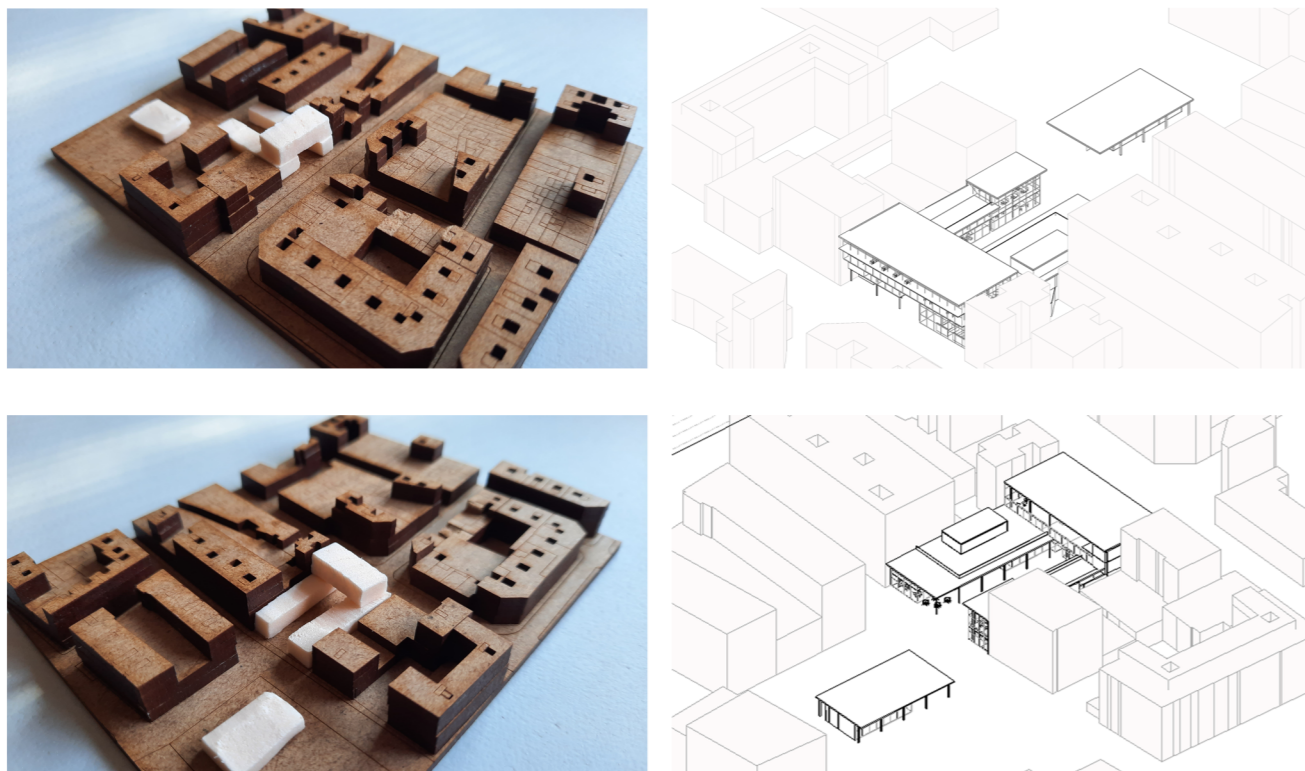
### B.03.02.01 | ELABORACIÓN GEOMÉTRICA

En una primera fase del proyecto todos los bloques que conforman el conjunto se regían por un mismo módulo sin embargo, en una fase de proyecto posterior se decidió que el equipamiento deportivo exento siguiera un módulo diferente ya que sus características como bloque exento en un parcela completamente vacía pedía que se entendiera también su geometría de forma diferente al resto del conjunto.

Respecto de las alturas los módulos medianeros han buscado acoplarse a las fachadas colindantes pero dejando volúmenes más bajos en las zonas centrales para permitir la llegada de ella luz a la zona central de la plaza del proyecto.

- Bloque mercado-gastronómico: +7,8m
- Bloque cultural medianero: +11,60m en la zona más proxima a la calle trasera .  
+ 7,8m en la zona central.
- Bloque cultural puente: +15,20m
- Bloque deportivo: +8,50m

A continuación se presentan imágenes de la maqueta de trabajo y volumetrías para explicar los volúmenes que conforman el conjunto del equipamiento.

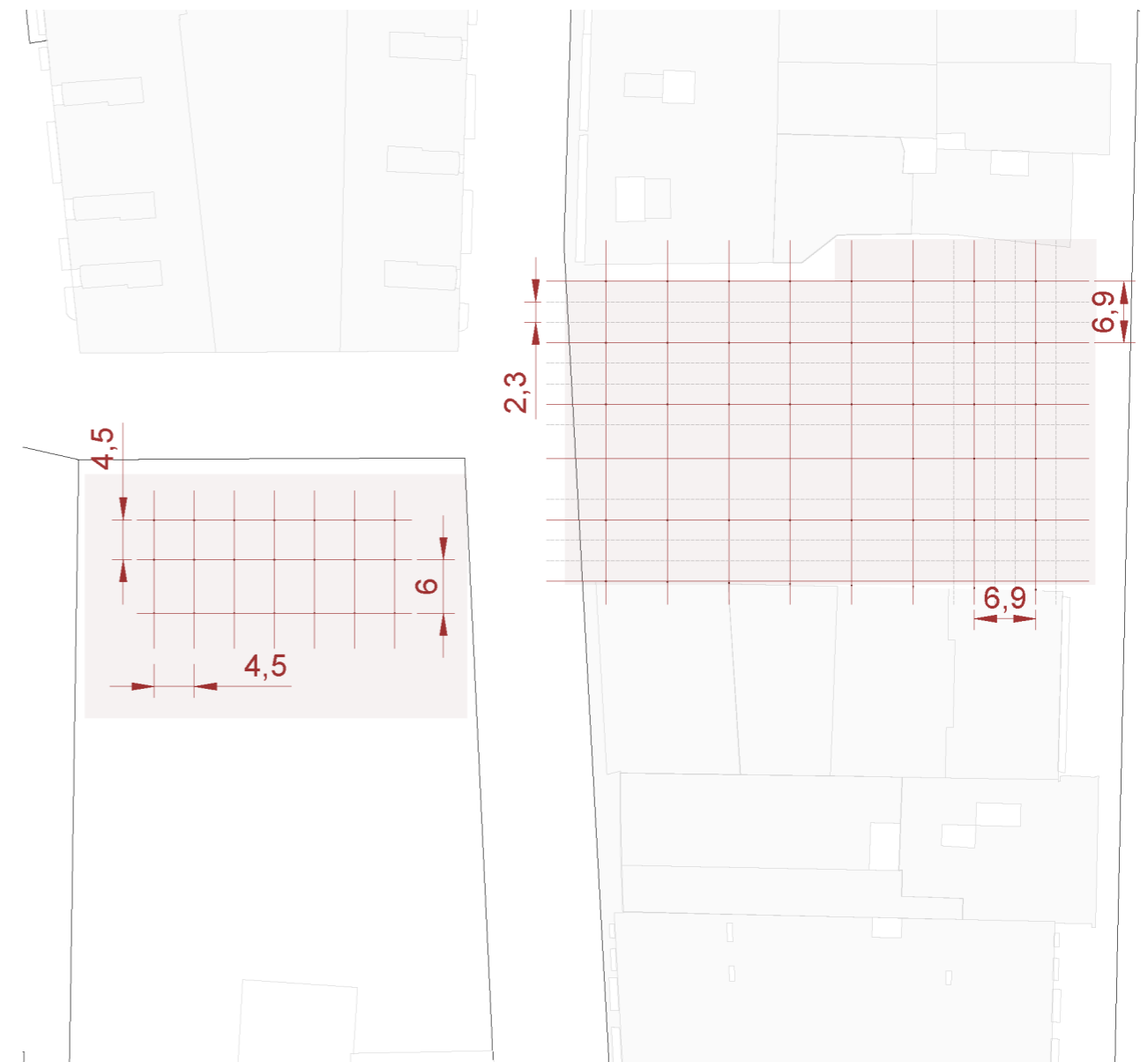


### B.03.02.02 | MÉTRICA Y RITMO

Principalmente el proyecto se asiente sobre una retícula de 6,9m x 6,9m, se elige esta medida por la gran variedad de opciones que facilita a la hora de elegir un sistema estructural y de distribuir diferentes franjas dentro de la propia retícula.

Esta retícula se sigue también para dar un orden interno al proyecto, por ejemplo las zonas servidoras son o la mitad o un tercio de este módulo. Al mismo tiempo la carpintería también se coloca siguiendo esta módulo cada 2,3m, la tercera parte del módulo general.

Los vuelos también se rigen por esta misma medida volando 2,3m desde el pilar al que llegan. Los pilares separan de los cerramientos de vidrio 0,69m, en este caso, la décima parte del módulo.

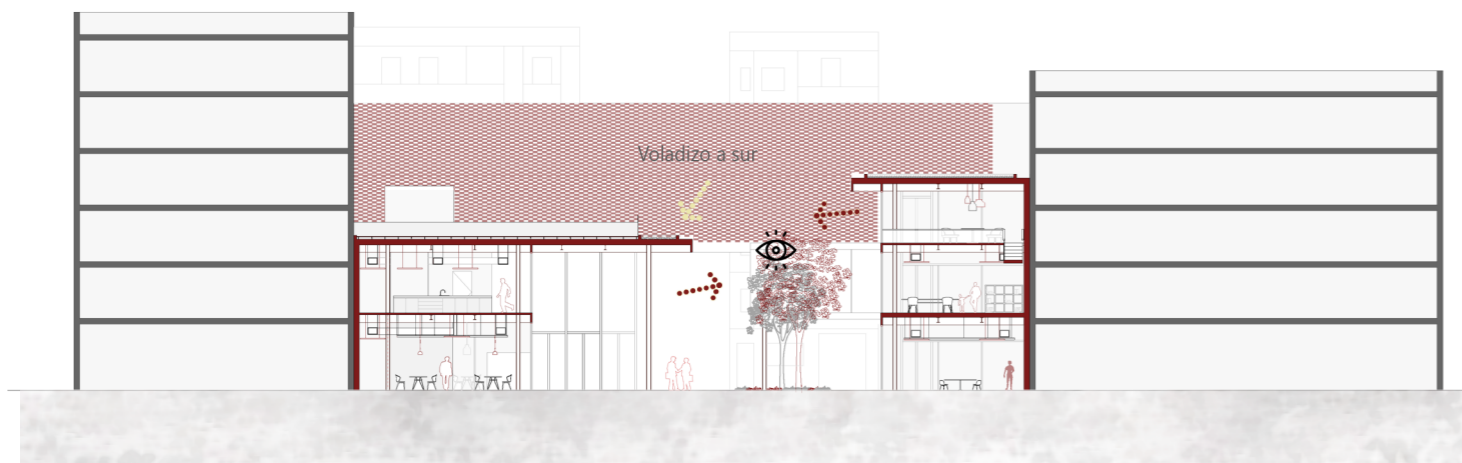
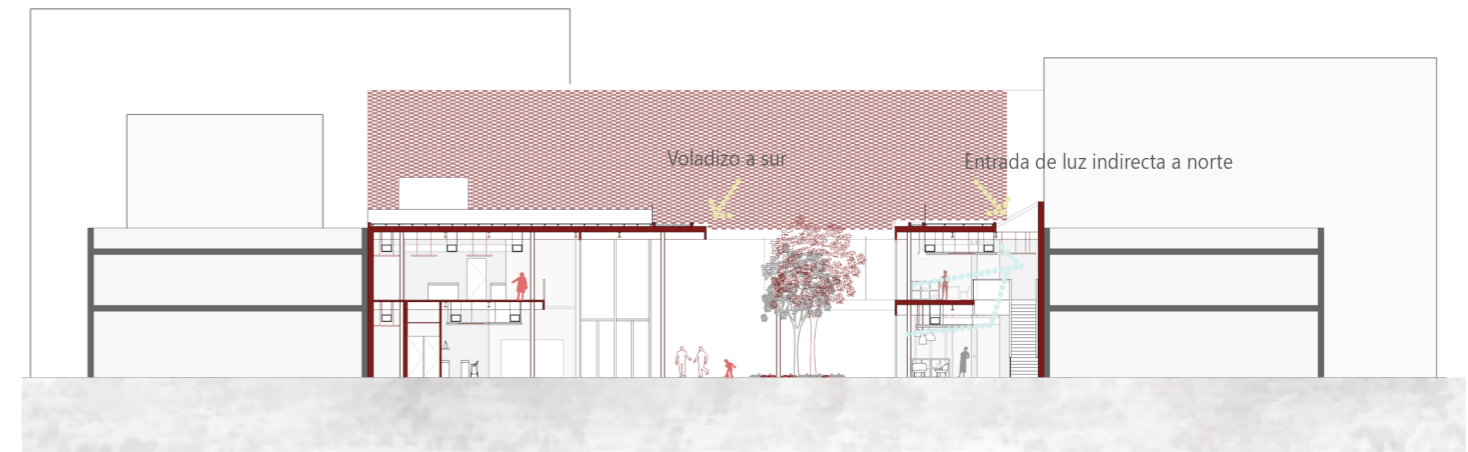
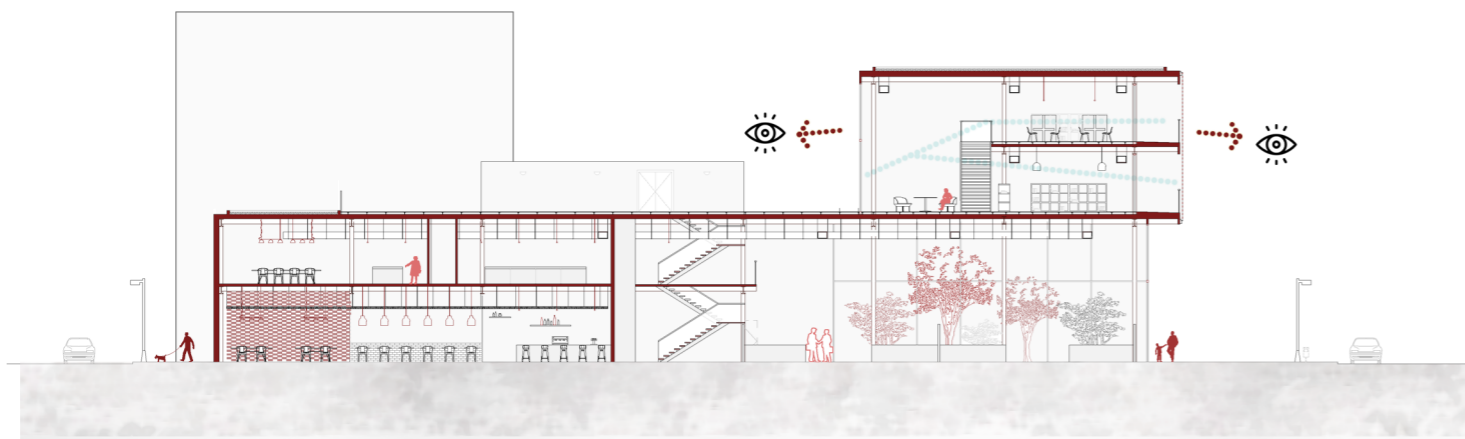


## B.03.02 I ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

### B.03.02.01 I RELACIONES ESPACIALES, ESTUDIO DE LA LUZ Y LA VENTILACIÓN

En el desarrollo del proyecto las relaciones espaciales y la luz también ha tenido un papel importante. Se ha buscado darle importancia al espacio urbano que crea el propio proyecto pero sin olvidar el entorno en el que se encuentra, por ello el proyecto se cierra en todos sus laterales menos en el edificio puente que se abre creando visuales tanto al Camí Real como a su propia plaza.

Por otra parte, se ha jugado con las alturas de los edificios para que en todos los puntos haya una correcta iluminación sin que se den puntos con exceso o falta de luz natural. Para ello también se ha colocado voladizos, especialmente a sur, y celosía a este y oeste.



## **B.04 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

B.04.01 | MATERIALIDAD

B.04.02 | ESTRUCTURA

B.04.03 | INSTALACIONES

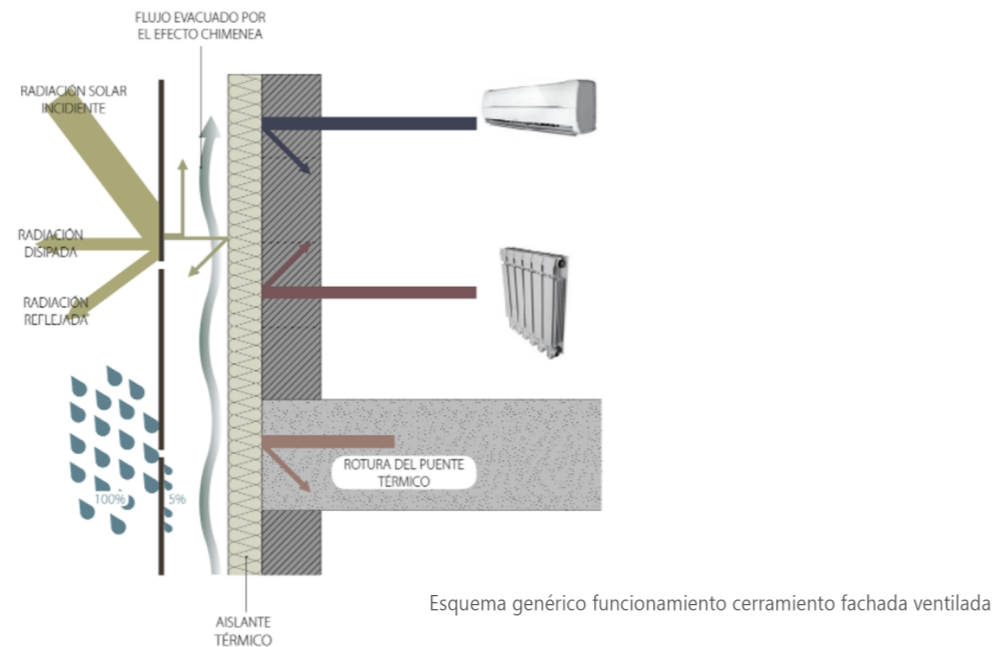
## B.04.01 I MATERIALIDAD

La materialidad es una parte fundamental de la arquitectura. En este proyecto se han usado mayoritariamente elementos prefabricados con el fin de reducir el impacto medioambiental y de agilizar los procesos constructivos.

### B.04.01.01 I ENVOLVENTE

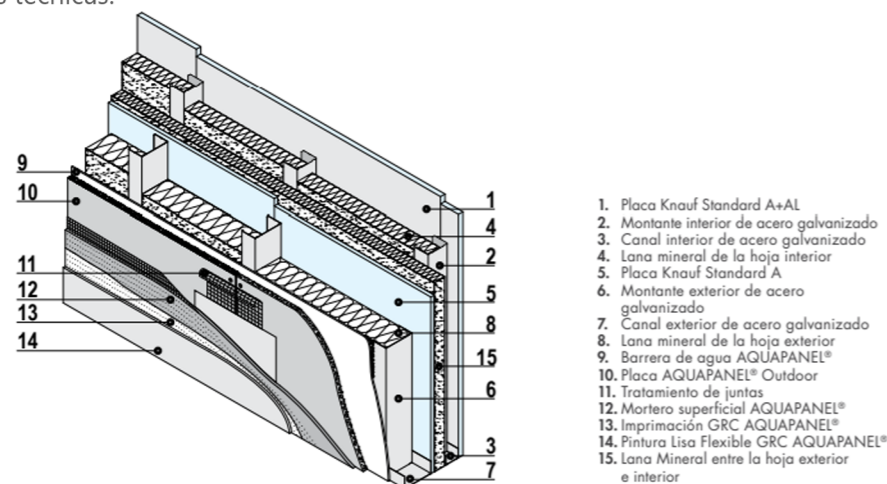
#### B.04.01.01.01 I CERRAMIENTO DE FACHADA AQUAPANEL.

Para los cerramiento opacos del edificio se ha decidido utilizar una fachada ventilada por sus múltiples ventajas como pueden ser la reducción de los tiempos de ejecución, el bajo mantenimiento, la facilidad de reemplazar baldosas dañadas sin necesidad de realizar obra y a reducción del calor en el interior del edificio debido a que la radiación solar incide sobre el material cerámico exterior.



Como elemento principal de la envolvente se ha propuesto utilizar un sistema de fachada aquapanel de la casa comercial Knauf, en concreto el sistema WM 411C.ES, como soporte de una fachada ventilada. Se compone de dos placas de yeso laminado, una en el interior y otra en la cámara de aire atornillada a la perfilera exterior. Este sistema asegura una gran estanqueidad al aire de la fachada, puesto que la placa alojada en la cámara de aire nunca será accesible al usuario.

- Características técnicas:



SISTEMA WM411C.es						
Composición	Espesor (cm)	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Lana mineral	Transmitación térmica U <sub>M</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Aislamiento acústico (dBA)	Resistencia a fuego
12,5+100+15 +LM40+70+ 15	25,3	70	100+40+70 (λ=0,035 W/mK)	0,16	R <sub>Atr</sub> = 51 R <sub>A</sub> = 60	EI 90

Para la estructura de fachada ventilada se ha optado por un sistema de la casa comercial Butech, perteneciente al grupo porcelanosa. Se ha elegido una baldosa de gres porcelánico para exteriores opta para el uso en fachadas. Entre sus características destaca la absorción menor del 0,1%, elevada resistencia mecánica, resistencia a la helada y resistencia al ataque químico.

El formato que se ha colocado es el de 596 x 1 200 x 11,5 mm, en tonalidad Madagascar blanco

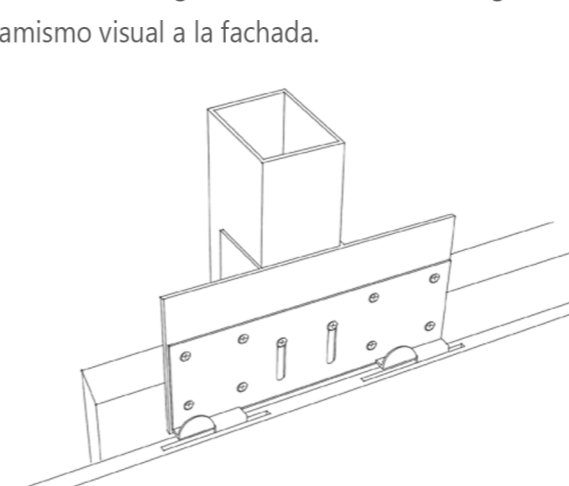
MADAGASCAR BLANCO	
Formato cm	Espesor mm
44 x 66	10,5
59,6 x 59,6	10,5
45 x 90	10,5
→ 59,6 x 120	11,5

mate brillo  
 deslucido  
 P IV porcelánico

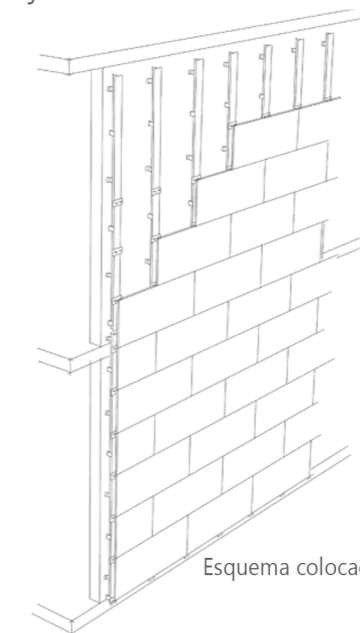


Las baldosas se colocarán con el sistema de fachada ventilada RS con anclaje oculto. Este sistema cuenta con una estructura reforzada para soportar grandes esfuerzos. Se conforma de un separador en forma de L, un perfil tubular de 60x40mm, una pieza de refuerzo en forma de π y grapas de altas prestaciones.

Además se ha elegido una modulación ortogonal horizontal con juntas trabadas con el fin de aportar mayor dinamismo visual a la fachada.



Esquema del sistema de anclaje oculto



Esquema colocación de baldosas con juntas trabadas

## B.04.01 I MATERIALIDAD

### B.04.01.01 I ENVOLVENTE

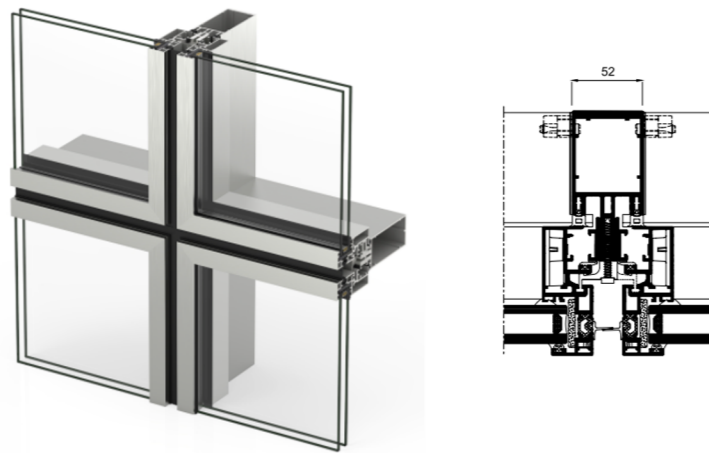
#### B.04.01.01.02 I VIDRIOS Y CARPINTERÍAS

En el proyecto existe diversos cerramientos de vidrio, debido a la altura que estos alcanzas en algunos casos se deberán resolver como muros cortina. Para las carpintería se ha elegido la casa comercial Cortizo, en concreto el modelo "Fachada SSTT 52" con acabado metálico.

Por su parte, los vidrios que se alojarán en estas carpinterías serán vidrios climalit 4+4 con 12mm de cámara.

Todos los vidrios que se colocarán en el proyecto serán transparente y se colocarán elementos practicables con el fin de garantizar la ventilación en el interior del edificio.

- Características técnicas:



FACHADA ST 52				
Coeficiente de transmisión térmica	Permeabilidad al aire (UNE-EN 12152)	Estanqueidad al agua (UNE-EN 12154)	Resistencia al viento (UNE-EN 13116)	Juntas
Uw desde 0,7 (W/m² K)	Clase AE	Clase RE750	Carga de diseño 1 200 Pa Carga de seguridad 1 800 Pa	Juntas EPDM, gomas seccionables o ángulo vulcanizado total

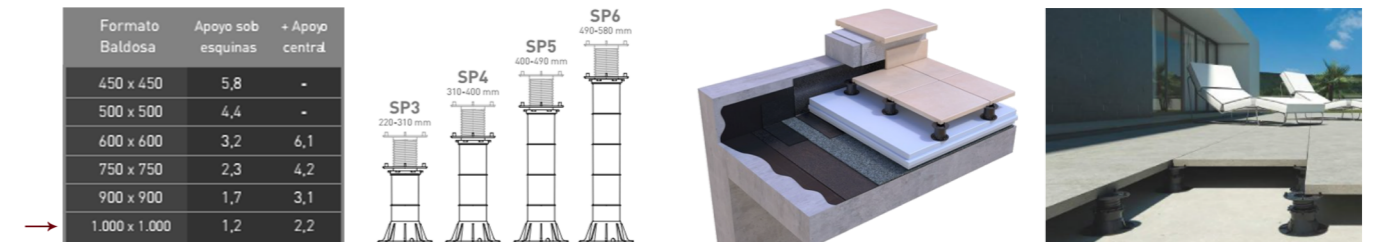
#### B.04.01.02 I CUBIERTAS

##### B.04.01.02.01 I CUBIERTA TRANSITABLE

El conjunto cuenta con diversas cubierta accesibles con el fin de poder ser utilizadas por los usuarios del equipamiento. En estas se ha optado por colocar un pavimento elevado para exterior de la casa comercial Peygram, con el fin de garantizar una buena evacuación del agua de cubierta, gran resistencia al uso peatonal, mayor aislamiento térmico y confort térmico creando una cubierta ventilada y fácil paso de instalaciones, siendo el pavimento también totalmente registrable.

El formato elegido para las baldosas es de 1000 x 1000 mm por lo que según las indicaciones técnicas de la casa comercial debe apoyarse en las esquinas.

Se utilizarán soportes regulables para adaptarse a las diferentes inclinaciones de pendiente con las que cuenta la cubierta.

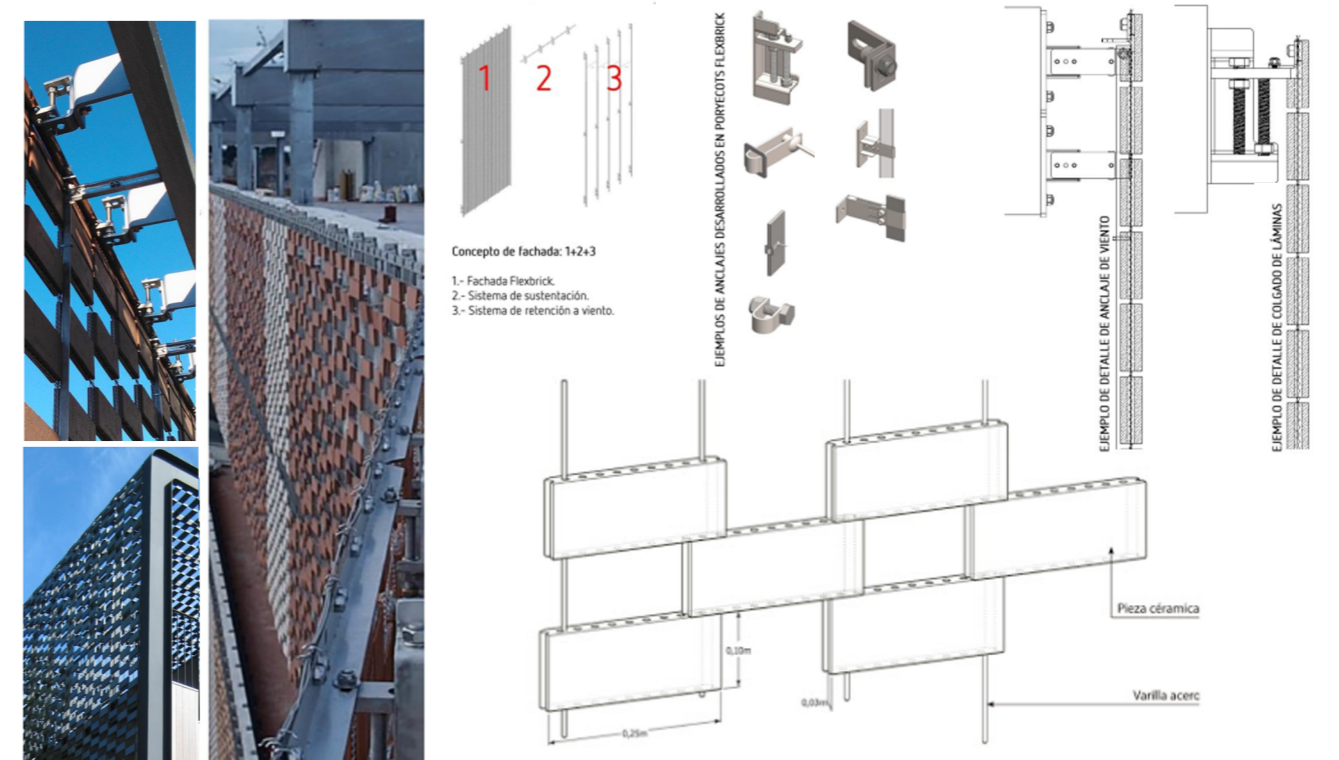


##### B.04.01.02.02 I CUBIERTA DE GRAVA

El resto de cubiertas del conjunto serán cubiertas accesibles unicamente para mantenimiento por lo que se dispondrá una cubierta con acabado de grava.

#### B.04.01.03 I PROTECCIÓN SOLAR

En todo el desarrollo del proyecto se ha tenido muy presente la importancia de la luz natural buscando darle un papel principal. Del mismo modo que esta es importante también se hace indispensable colocar una protección solar que permita matizarla en algunos puntos. Como solución a ello se ha escogido un sistema de celosía Flexbrick. Este sistema se define como una tejido cerámico compuesto por una estructura metálica flexible. Se ha optado por una celosía cerámica con el fin de evocar a la tradición cerámica de la zona.



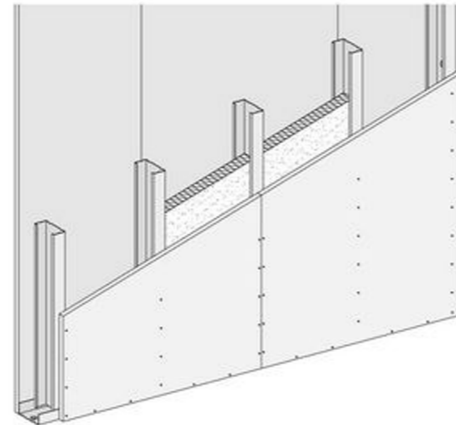
## B.04.01 I MATERIALIDAD

### B.04.01.4 I PARTICIONES INTERIORES

Para las compartimentaciones interiores se colocarán tabiques autoportantes de Knauf. Se colocará el modelo W111.es compuesto por una estructura de perfiles metálicos sobre la que se atornillan las placas de yeso. Además permiten el paso de instalaciones por su interior en las zonas en las que sea necesario.

Se ha elegido este sistema por su facilidad de montaje y su versatilidad a la hora de poder modificar los espacios.

- Características técnicas:



SISTEMA W111C.es				
Composición	Espesor (cm)	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Aislamiento acústico (dBA)	Resistencia a fuego
12,5+70+12,5	9,5	23	RA= 46	EI 60

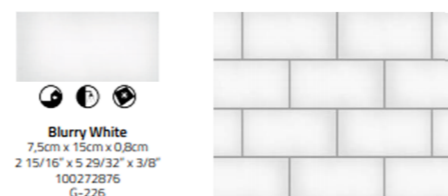
### B.4.01.05 I REVESTIMIENTOS INTERIORES

Para el interior se ha decidido optar por una gama cromática en tonalidades nude que compagine con los elementos metálicos de la estructura, por ello se utilizarán piezas cerámicas en estas tonalidades en las zonas húmedas del proyecto y los paneles autoportantes se acabarán con una capa de pintura mate de igual tono. Además en algunas zonas singulares, como la cafetería, se colocará un revestimiento cerámico diferente con el fin de crear diferentes atmósferas. En concreto se diferencian los revestimientos cerámicos siguientes:

- Modelo Sadasi Ifrane de la casa comercial Porcelanosa. Esta revestirá algunas paredes singulares de la cafetería para crear un ambiente diferentes al resto.



- Modelo Blurry white de la casa comercial Porcelanosa. Esta revestirá la zona de la barra de las cafeterías y las zonas con asientos de bancos corridos, al ser zonas de gran tránsito de personas y uso.



- Modelo Nazari, en diferentes tonalidades, de la casa comercial Porcelanosa. Este se colocará en las diferentes zonas húmedas del conjunto como pueden ser cocinas, aseos y vestuarios.

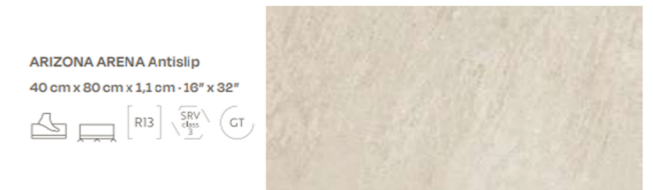


### B.4.01.06 I PAVIMENTOS

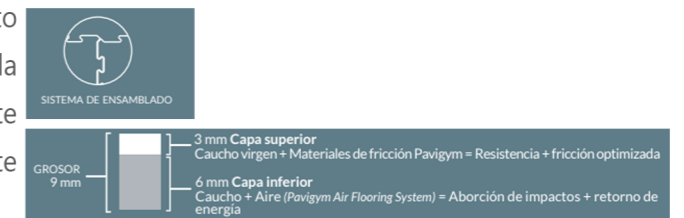
#### B.04.01.06.01 I PAVIMENTOS INTERIORES

En el conjunto del proyecto se sitúan diferentes tipos de pavimento según el uso y las características de cada espacio, por ello podemos distinguir los siguientes pavimentos:

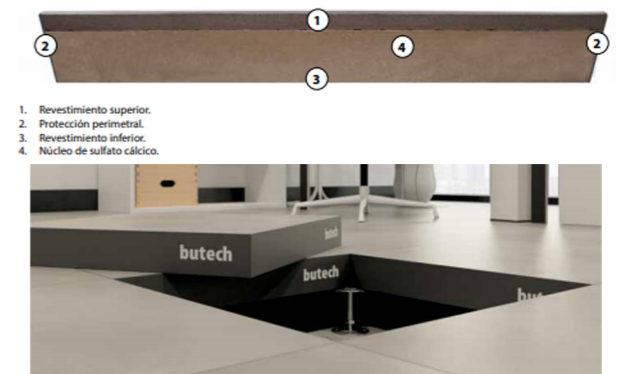
- Baldosa de gres porcelánico, modelo Arizona Arena Antislip, de la casa comercial Porcelanosa. Este será el pavimento predominante en todo el proyecto por sus buenas características técnicas y de conservación.



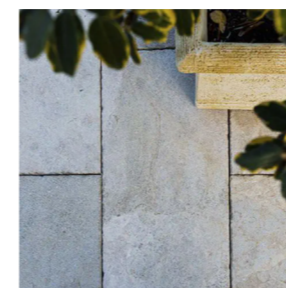
- En la zona de gimnasio se colocará un pavimento especial, en concreto se usará el modelo Motion de la casa comercial Pavigym. Este modelo está especialmente indicado para salas de usos múltiples. Las piezas de este pavimento tienen unas dimensiones de 90x90cm



- En las salas de mediateca se colocará un suelo técnico con el fin de poder pasar instalaciones por él y así poder distribuir tomar de corriente, de internet y punto de luz... donde sea necesario de forma sencilla. Para ello se ha elegido un suelo técnico del grupo Butech perteneciente a la casa Porcelanosa.



#### B.04.01.06.02 I PAVIMENTOS EXTERIORES



Pavimentos exterior de losas de piedra.

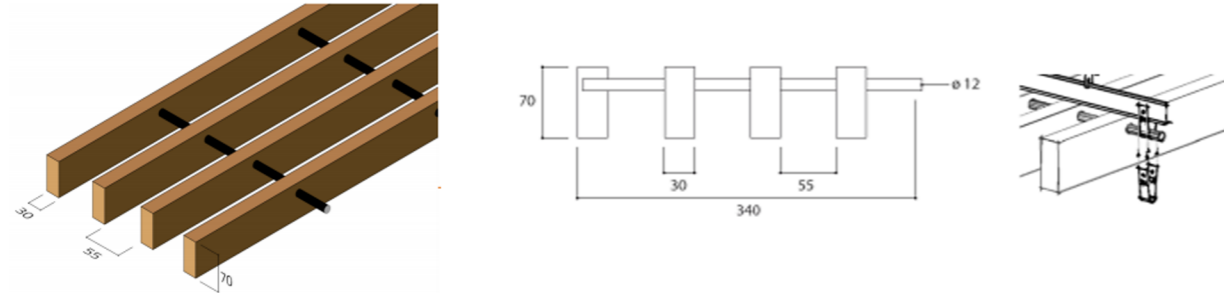
Su dureza, compresión y baja porosidad, aseguran un rendimiento duradero y un fácil mantenimiento; ideal para pavimentos en obras públicas pero también estéticamente.

## B.04.01 | MATERIALIDAD

### B.4.01.07 | FALSOS TECHOS

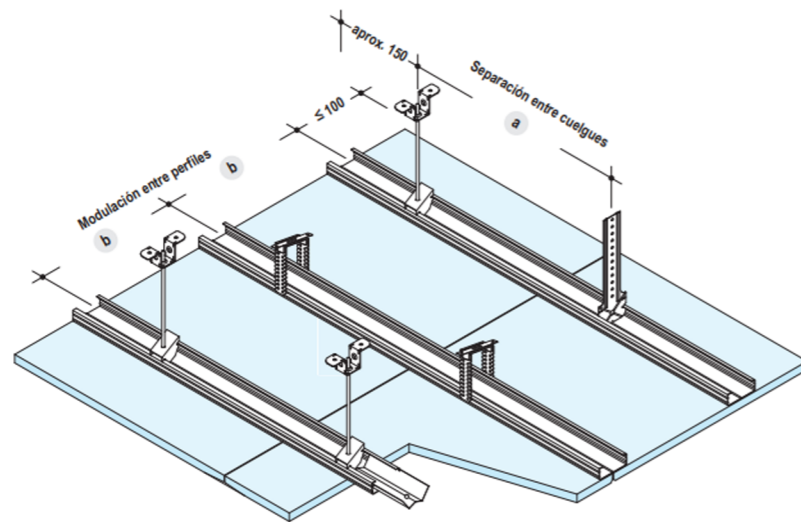
#### B.04.01.07.01 | FALSO TECHO DE LAMAS DE MADERA

En las zonas públicas y administrativas en las que se ha decidido colocar falso techo se encuentra el sistema GRID 4 – 30 – 70 - 55 de la casa comercial Spigoline. Este sistema se compone por lamas de madera sustentadas por una estructura metálica.



#### B.04.01.07.02 | FALSO TECHO CONTINUO

En las zonas servidoras del proyecto como pueden ser los cuartos húmedos como aseos, cocina, vestuarios, etc. se ha decidido instalar un falso techo continuo de la casa comercial Knauf, en concreto el modelo D11.es con maestras en una dirección.



## B.04.02 | ESTRUCTURA

B.04.02.01 | CONSIDERACIONES PREVIAS

B.04.02.02 | TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

B.04.02.03 | EVALUACIÓN DE ACCIONES

B.04.02.04 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

B.04.02.05 | DIMENSIONADO EN PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

B.04.02.06 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS ESTRUCTURALES

B.04.02.07 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: DETALLES ESTRUCTURALES



## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.01 | CONSIDERACIONES PREVIAS

Este apartado tiene como fin hacer una estimación simplificada de las dimensiones y características de los elementos que conforman el conjunto de la estructura del proyecto. Para ello, se procede a describir los sistemas, materiales y condicionantes significativos que intervienen en la edificación.

Como ya se ha comentado con anterioridad la estructura se acopla en una retícula de 6,9m x 6,9m pudiéndose dentro de esta retícula todo el proyecto subdividir en módulos de 2,3m. Todo el proyecto se resuelve con un forjado de madera apoyado sobre vigas IPE cada 6,9m y con correas, también IPE, cada 2,3m.

Con esta solución se busca usar la menor cantidad de hormigón posible y crear un edificio que pueda implantarse de forma sencilla en el entorno en el que se aloja.

#### B.04.02.01.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa que se debe de aplicar a este proyecto para el correcto desarrollo y funcionamiento estructural será:

CTE DB SE | Documento Básico de Seguridad Estructural

CTE DB SE – AE | Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones de la Edificación

CTE DB - SE - C | Documento Básico de Seguridad Estructural. Cimientos

CTE DB SI | Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio

NSCE-02 | Norma de construcción Sismorresistente

#### B.04.02.01.02 | CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

##### ACERO

El acero que se usará será acero S275JR, cuyas características son:

- Módulo de Elasticidad:  $E 210\,000\text{ N/mm}^2$
- Módulo de Rigidez:  $G 81\,000\text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson: 0,3
- Coeficiente de dilatación térmica:  $1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$
- Densidad:  $7\,850\text{ kg/m}^3$

El tipo de acero será B 500 S (mirar acero IPE)

##### MADERA - PINO RADIATA

Clase resistente: C 24

Flexión: 24

Tracción paralela: 14

Tracción perpendicular: 0.4

Compresión paralela: 21

Compresión perpendicular: 2.5 – 3.1

Cortante: 2.7

Módulo de elasticidad paralelo: 11600

Módulo de elasticidad perpendicular: 370

Módulo transversal medio: 690

Módulo de rodadura: 50

Densidad característica: 420

Densidad media: 520

##### HORMIGÓN

Hormigón cimentación: HA-30/B/20/II

Hormigón de formación de pendiente

##### CEMENTO

El cemento utilizado para la formación del hormigón será del tipo CEM I de endurecimiento normal.

#### B.04.02.01.03 | TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

Puesto que no se considera viable la realización de un estudio geotécnico que aporte los datos exactos del terreno se parte de unos datos estimados por la situación geográfica de la parcela.

Tipo de suelo: Arcillas blandas y muy blandas.

$q_{adm} = 50\text{ KPa} = 0,050\text{ MPa}$

Materia orgánica inundable Patricova

Nivel freático a 3,5m. Apoyos a partir de 1,5m.

Elasticidad del entorno a 8 MPa.

## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.02 | TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

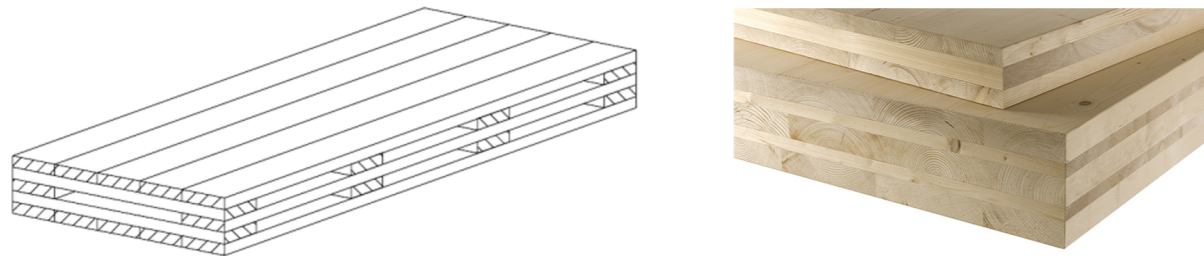
#### B.04.02.02.01 | FORJADOS

##### B.04.02.02.01.01 | CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS DE CLT

Para los forjados de todo el edificio se usarán paneles de CLT de la casa comercial EGOIN.

Los paneles de CLT son paneles de madera macizos formados por tablas encoladas por capas y cruzadas entre las mismas, siempre en número impar de capas. Estas tongadas están formadas por tablas cuyo espesor corresponde a las necesidades de la sección global del panel contralaminado.

Sobre la primera capa se extiende una lámina de cola en toda la superficie de la madera, después se vuelve a colocar una segunda planchada en sentido transversal (90° respecto a la precedente), seguidamente se vuelve a extender una nueva lámina de cola y se vuelve a colocar una nueva capa de madera sobre ésta, hasta completar el número requerido por la sección final

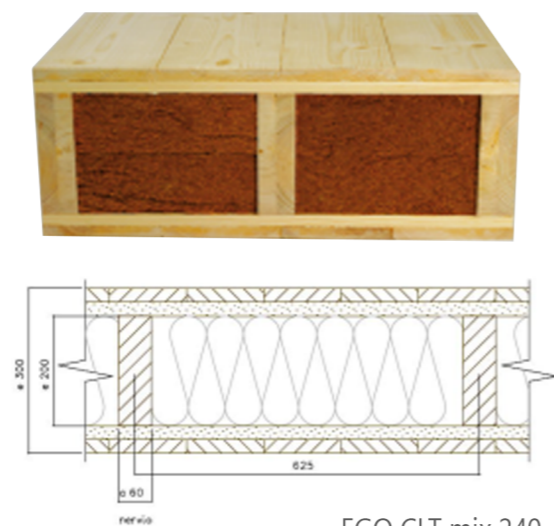


En el proyecto se han colocado dos tipos diferentes de estos paneles:

- Para los forjados entre plantas del edificio donde no es necesario que haya aislante térmico se usarán paneles EGO CLT.
- Para los forjados de cubierta y aquellos que estan en contacto con el exterior se colocarán paneles EGO CLT mix. Estos se caracterizan por ser paneles de madera alveolares, en ellos se substituye la planchada central por una estructura de largueros de madera que configuran alveolos interiores que se rellenan con materiales de aislante térmico: lana de roca, lana de vidrio o fibra de madera.



Paneles EGO CLT



EGO CLT mix 240

##### B.04.02.02.01.02 | TRANSPORTE

Acorde a la documentación obtenida de la empresa Egoin para el transporte de los paneles de CLT y dado que el ancho de los paneles usado no supera en ningún caso los 2,3m de ancho para el transporte sería necesario un camión "top liner", es decir, un camión de transporte convencional caracterizado por tener una plataforma carrozada y entoldada en todo su volumen con una cabida de 2,45m de ancho, 2,60m de alto y 13,50m de largo.



La dimensión máxima de panel transportable en horizontal: 13,50m x 2,40m

La dimensión máxima de panel transportable en vertical: 13,50m x 2,50m

##### B.04.02.02.01.03 | MANUTENCIÓN DE LOS PANELES DE CLT

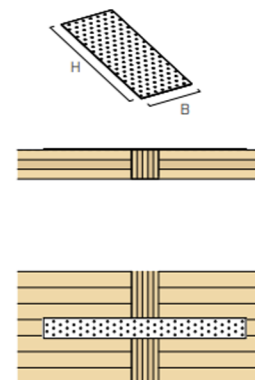
En este edificio unicamente se manipularán paneles horizontales, los correspondientes a los forjados. Según la documentación técnica aportada por la casa comercial de dichos paneles para manipular en obra paneles de hasta 1 500 kg, rango en el que se encuentran estos forjados, se deberán colocar 2 tornillos – tirafondo en el centro de gravedad de los paneles separados 1 000mm y con un ángulo de rosca de 70°.



##### B.04.02.02.01.04 | UNIONES DE LOS PANELES DE CLT

Por último, para la unión de los paneles de CLT se usarán placas perforadas y tornillos de la casa comercial Rothoblaas. Estas placas están disponibles en multitud de formatos y medidas para adaptarse a todas las circunstancias que pueden requerir su uso. En este caso se ha optado por utilizar las placas LBV 2,0m x 300mm x120mm.

LBV 2.0 mm				
CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	n Ø5 unid.	s [mm]
LBV40120	40	120	9	2.0
LBV40160	40	160	12	2.0
LBV60140	60	140	18	2.0
LBV60200	60	200	25	2.0
LBV60240	60	240	30	2.0
LBV80200	80	200	35	2.0
LBV80240	80	240	42	2.0
LBV80300	80	300	53	2.0
LBV100140	100	140	32	2.0
LBV100200	100	200	45	2.0
LBV100240	100	240	54	2.0
LBV100300	100	300	68	2.0
LBV100400	100	400	90	2.0
LBV100500	100	500	112	2.0
LBV120200	120	200	55	2.0
LBV120240	120	240	66	2.0
→ LBV120300	120	300	83	2.0
LBV140400	140	400	130	2.0
LBV160400	160	400	150	2.0
LBV200300	200	300	142	2.0

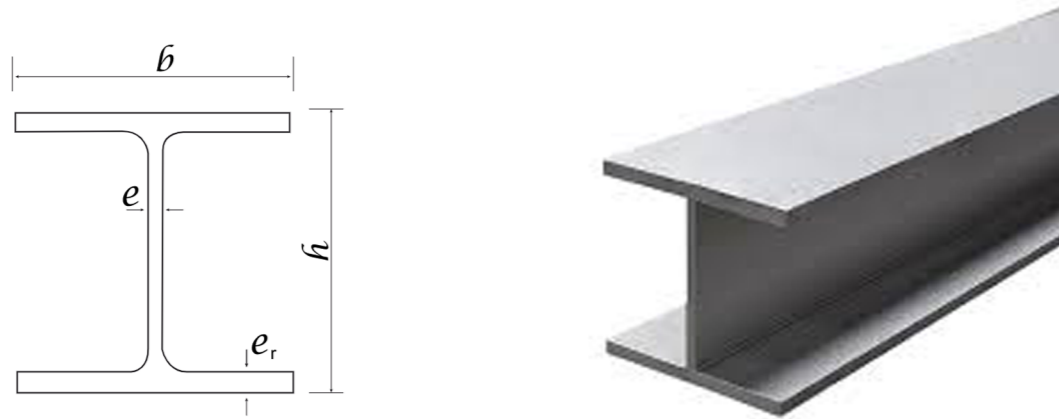


## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.02 | TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

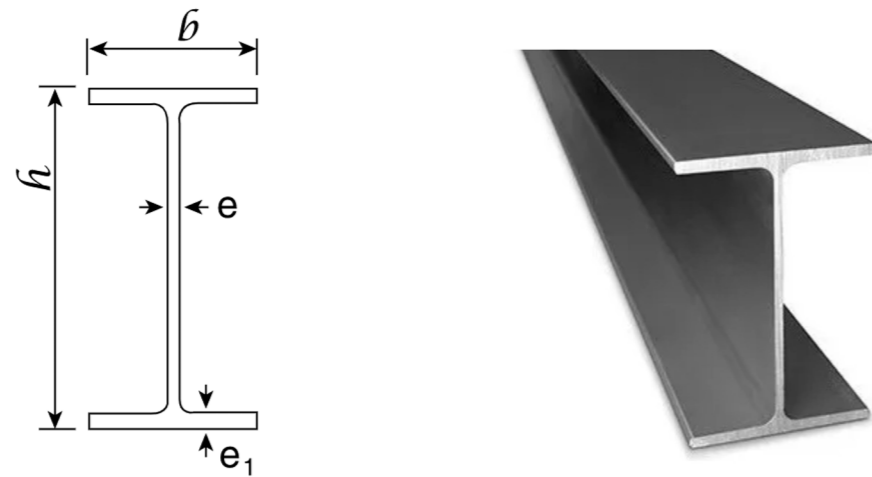
#### B.04.02.02.02 | ELEMENTOS VERTICALES

Para los elementos portantes verticales se ha decidido utilizar perfiles de acero HEB. Como ya se ha comentado con anterioridad, en el proyecto se busca mostrar la estructura y que se un elemento más del conjunto del edificio. Se han elegido estos perfiles para dejar vistos pensando en el conjunto de la estructura y en la estética de esta.



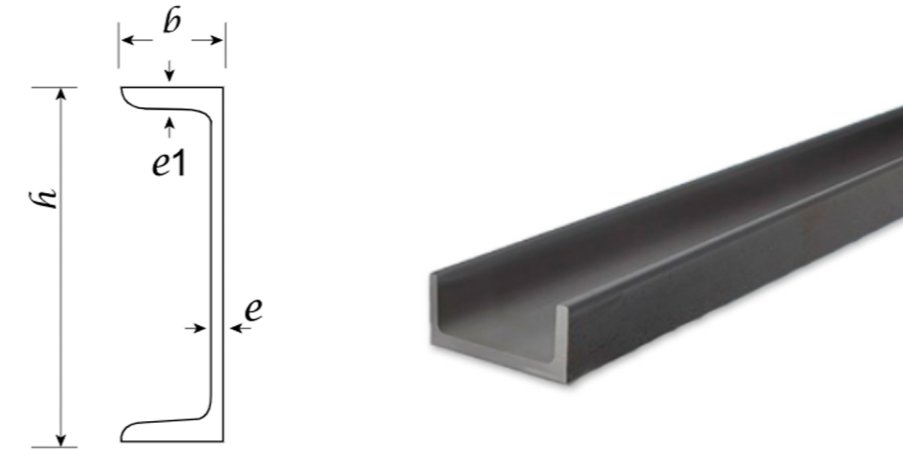
#### B.04.02.02.03 | ELEMENTOS HORIZONTALES: VIGAS Y CORREAS

Del mismo que los elementos verticales, en los horizontales también se plantean como elementos visto. Para ellos se ha decidido usar perfiles IPE, los cuales tendrán un canto diferente para las vigas y para la correas.



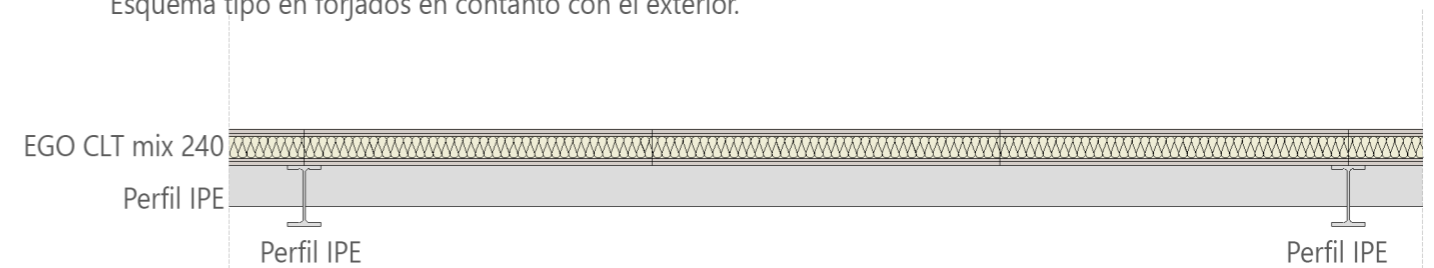
#### B.04.02.02.04 | ELEMENTOS HORIZONTALES: PERFILES DE ATADO

En las zonas perimetrales de la estructura se dispondrán perfiles que recogerán las cabezas de los perfiles metálicos de menor sección, es decir, de las correas del conjunto. Para este uso se ha decidido usar perfiles UPN.

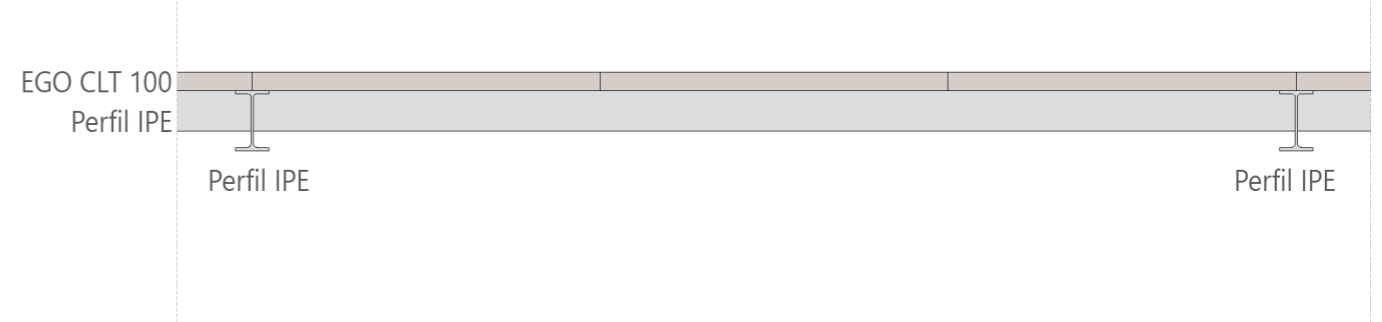


#### B.04.02.02.05 | ESQUEMAS FORJADOS TIPO

Esquema tipo en forjados en contacto con el exterior.



Esquema tipo en forjados interiores.



## B.04.02 I ESTRUCTURA

### B.04.02.03 I EVALUACIÓN DE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

#### B.04.02.03.01 I ACCIONES PERMANENTES

A continuación se exponen las características y especificaciones de los materiales del proyecto los cuales actúan como condicionantes de la estructura portante del edificio.

FORJADO PLANTA CUBIERTA GRAVA	
Cubierta de grava	2,5 kN/m <sup>2</sup>
Forjado EGO CLT mix 240	0,64 kN/m <sup>2</sup>
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>

FORJADO PLANTA CUBIERTA TRANSITABLE	
Cubierta transitable con pavimento de plots	2,5 kN/m <sup>2</sup>
Forjado EGO CLT mix 240	0,64 kN/m <sup>2</sup>
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>

FORJADO ENTREPLANTAS	
Baldosa cerámica 0,07m de espesor total	1,1 kN/m <sup>2</sup>
Forjado EGO CLT 100	0,52 kN/m <sup>2</sup>
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>

CERRAMIENTOS OPACOS	
Sistema aquapanel KNauf	
Revestimiento exterior porcelánico	

CERRAMIENTOS ACRISTALADOS	
Carpintería Cortizo	
Vidrio Climalix	
Protección solar – Celosía Flexbrick	

#### B.04.02.03.02 I ACCIONES VARIABLES

Se entiende como cargas variables aquellas aquellas que actúan durante un tiempo determinado. Dentro de estas se engloba: sobrecargas de uso, viento, nieve y acciones sísmicas.

#### B.04.02.03.02.01 I SOBRECARGA DE USO

De la tabla 3.1 del DB-SE-AE del CTE podemos extraer los siguiente apartados que se relación con los usos que alberga el proyecto.

SOBRECARGAS DE USO			
B	Zonas administrativas		2 kN/m <sup>2</sup>
C	Zonas de acceso al público	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>
		Zonas con asientos fijos	4 kN/m <sup>2</sup>
		Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5 kN/m <sup>2</sup>
		Zonas destinadas a gimnasio u actividad físicas	5 kN/m <sup>2</sup>
D	Zonas comerciales	Locales comerciales	5 kN/m <sup>2</sup>
G	Cubiertas accesible únicamente para conservación	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 kN/m <sup>2</sup>

#### B.04.02.03.02.02 I VIENTO

Atendiendo a los descrito en el DB-SE-AE del CTE podemos saber que La Torre se encuentra en la zona A por lo que tiene una velocidad básica del viento de 26 m/s.



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento,  $v_b$

Del mismo modo, de la tabla D.2 Coeficientes para el tipo de entorno se extrae que el tipo de aspereza es IV Zona urbana en general.

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.03 | EVALUACIÓN DE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

#### B.04.02.03.02.01 | VIENTO

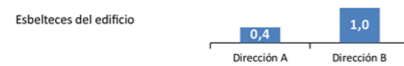
#### ACCIONES GENERADAS POR EL VIENTO

Densidad del aire	$\delta$	1,25	kg/m <sup>3</sup>
Velocidad del viento	$V_s$	26,0	m/s
Velocidad del viento en ELS	$V_{s,ELS}$	26,0	m/s
Presión dinámica del viento	$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_s^2$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Presión dinámica del viento en ELS	$q_{b,ELS}$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Duración del periodo de servicio		50	años
Coefficiente corrector aplicable en ELS		1,00	

Presión estática del viento [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_s = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	Presión a barlovento
	$q_s = q_b \cdot c_e \cdot c_s$	Succión a sotavento

Coefficiente de Exposición	$c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$
Grado de aspereza del entorno	IV Según tabla D.2
k	0,220
L	0,300
Z	5,000
$F = k \cdot \ln(\max(z,Z) / L)$	

Geometría del edificio	Profundidad	36 m	16 m
	Esbeltez	0,4	1,0
	Altura del edificio	15,5 m	
	Dirección A	Dirección B	

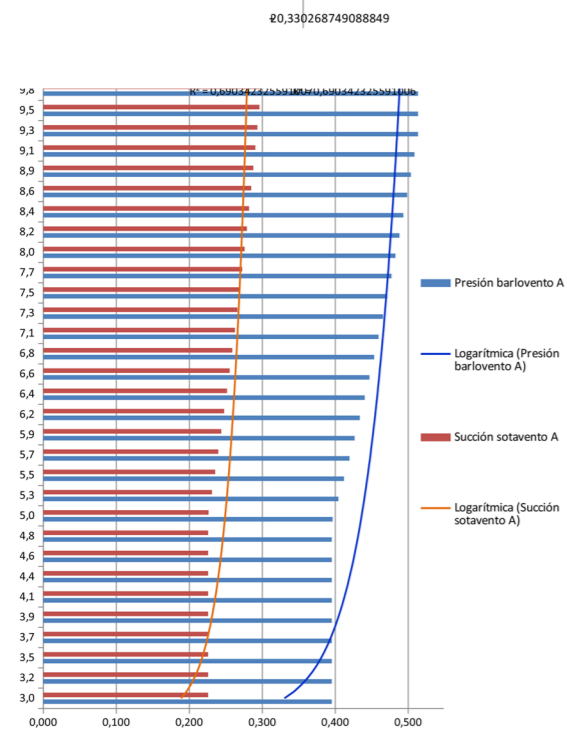


Coefficientes de presión y succión	Presión $c_p$	0,70	0,80
	Succión $c_s$	0,40	0,50

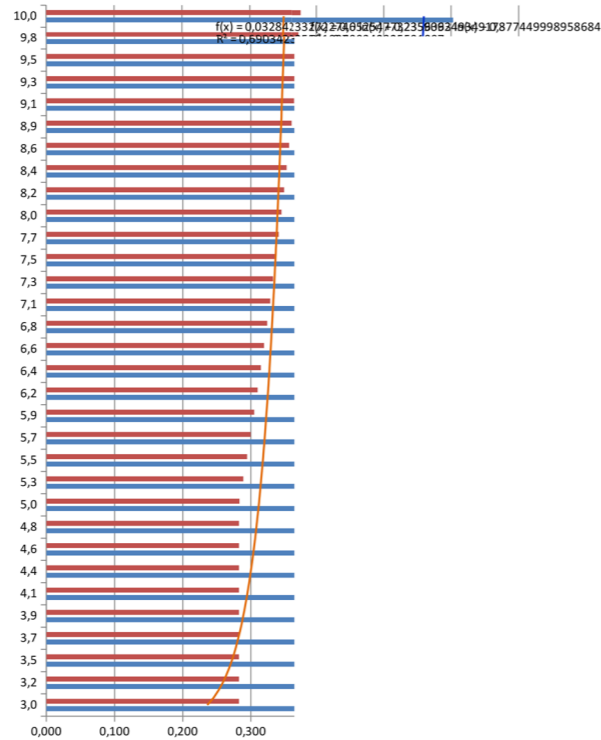
Altura del punto	Presión estática del viento [kN/m <sup>2</sup> ]					
	F	$c_e$	Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
14,9	0,8592	2,0613	0,610	0,348	0,697	0,435

3,0	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
3,2	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
3,5	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
3,7	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
3,9	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
4,1	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
4,4	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
4,6	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
4,8	0,6190	1,3363	0,395	0,226	0,452	0,282
5,0	0,6204	1,3402	0,396	0,226	0,453	0,283
5,3	0,6300	1,3672	0,404	0,231	0,462	0,289
5,5	0,6393	1,3931	0,412	0,235	0,471	0,294
5,7	0,6481	1,4182	0,419	0,240	0,479	0,300
5,9	0,6567	1,4425	0,427	0,244	0,488	0,305
6,2	0,6649	1,4660	0,434	0,248	0,496	0,310
6,4	0,6728	1,4888	0,440	0,252	0,503	0,315
6,6	0,6805	1,5109	0,447	0,255	0,511	0,319
6,8	0,6878	1,5324	0,453	0,259	0,518	0,324
7,1	0,6950	1,5533	0,459	0,263	0,525	0,328
7,3	0,7019	1,5736	0,465	0,266	0,532	0,332
7,5	0,7086	1,5934	0,471	0,269	0,539	0,337
7,7	0,7151	1,6127	0,477	0,273	0,545	0,341
8,0	0,7215	1,6316	0,483	0,276	0,551	0,345
8,2	0,7276	1,6499	0,488	0,279	0,558	0,349
8,4	0,7336	1,6679	0,493	0,282	0,564	0,352
8,6	0,7394	1,6854	0,498	0,285	0,570	0,356
8,9	0,7451	1,7026	0,504	0,288	0,575	0,360
9,1	0,7506	1,7194	0,509	0,291	0,581	0,363
9,3	0,7560	1,7358	0,513	0,293	0,587	0,367
9,5	0,7613	1,7519	0,518	0,296	0,592	0,370
9,8	0,7664	1,7677	0,523	0,299	0,597	0,373
10,0	0,7714	1,7831	0,527	0,301	0,603	0,377

Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección A



Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección B



#### B.04.02.03.02.01 | NIEVE

En el apartado 3.5 del DB SE-AE del Código técnico de la edificación se obtiene que la sobre carga de nieve ( $q_n$ ) se obtiene de la siguiente expresión :  $q_n = u \times s_k$ , donde:

$u$ : coeficiente de forma de la cubierta, en este caso es 1 (cubierta plana).

$s_k$ : valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal. De la tabla 3.8 "Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas" se obtiene que para Valencia  $s_k = 0,2$  kN/m<sup>2</sup>.

Por ello,  $q_n = u \times s_k = 1 \times 0,2 = 0,20$  kN/m<sup>2</sup>.

#### B.04.02.03.02 | ACCIONES ACCIDENTALES

##### B.04.02.03.02.01 | SISMO

Siguiendo lo estipulado en la norma sismorresistente NCSE-2002 podemos concluir:

- De acuerdo con el apartado 1.2.2 Clasificación de las construcciones, se trata de un edificio con importancia normal "Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos."

- La aceleración sísmica de La Torre se encuentra en el rango de  $0,04g < a_b > 0,08g$ , según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de la norma sismorresistente NCSE-2002.

Según lo establecido en el apartado 1.2.3 Normas de aplicación de la norma sismorresistente NCSE-2002, esta **NO SERÁ DE APLICACIÓN** puesto que se trata de un edificio de importancia normal con una aceleración básica  $> a 0,08g$  en la que los pórticos estarán bien arriostrados en las dos direcciones.

## B.04.02 I ESTRUCTURA

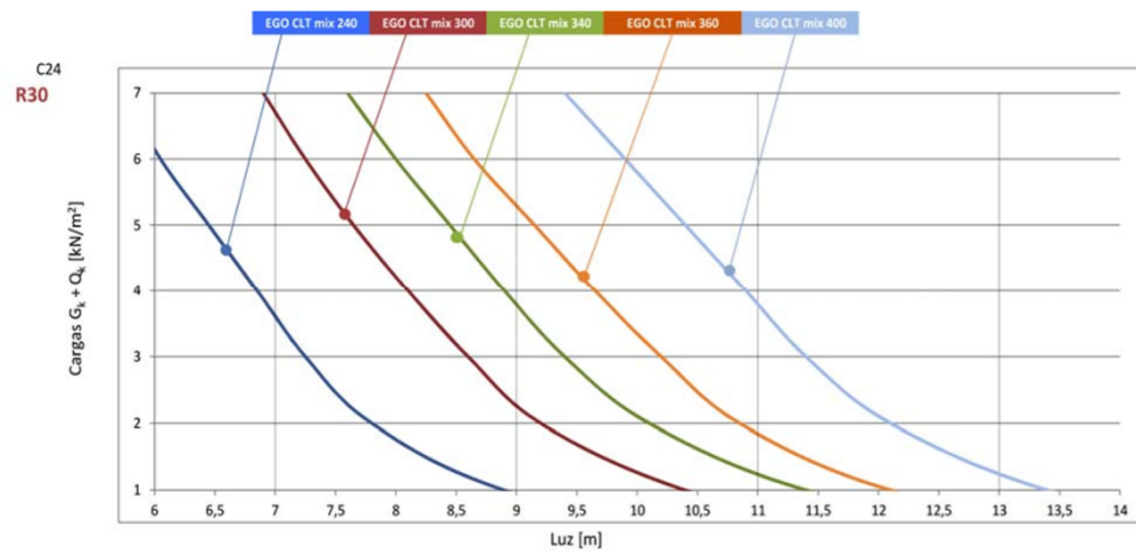
### B.04.02.04 I PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.04.01 I PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS HORIZONTALES

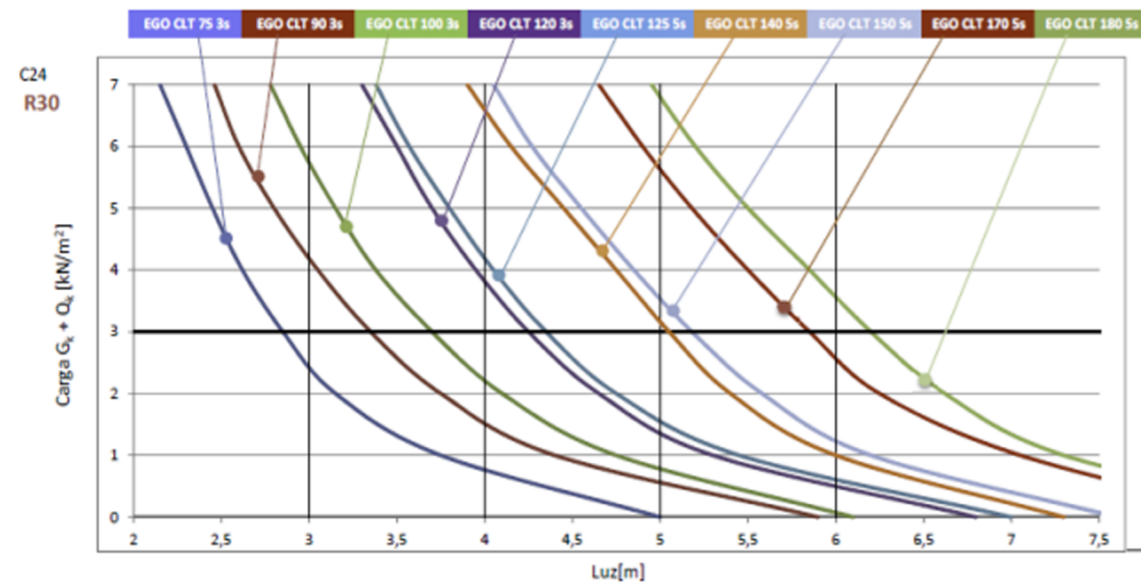
##### B.04.02.04.01.01 I FORJADO

Para el predimensionado del forjado compuesto por paneles CLT de madera se ha recurrido al prontuario técnico de la casa comercial, en este se ha elegido la empresa EGOIN.

Como ya se ha explicado con anterioridad para los forjados de cubierta y aquellos que se encuentran en contacto con el exterior se ha optado por EGO CLT mix, dado que las cargas que se estiman en estos forjados son inferiores a  $5 \text{ kN/m}^2$  y la luz entre correas de apoyo es de  $2,3\text{m}$  se a optado por el panel EGO CLT mix 240.



Para los forjados entre plantas interiores se ha optado por paneles EGO CLT, en estos forjados se estiman cargas no superiores a los  $6 \text{ kN/m}^2$  y la luz entre correas continua siendo igual a la del caso anterior,  $2,3\text{m}$ . Por ello, se ha optado por colocar paneles EGO CLT 100.



##### B.04.02.04.01.02 I VIGAS

VIGAS DE ENTREPLANTAS			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Baldosa cerámica 0,07m de espesor total	1,1 kN/m <sup>2</sup>		
Forjado EGO CLT 100	0,52 kN/m <sup>2</sup>		
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>		
Tabiquería	1 kN/m <sup>2</sup>		
Gd			3,12 kN/m <sup>2</sup> 4,212 kN/m <sup>2</sup>
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas	5 kN/m <sup>2</sup>	7,5kN/m <sup>2</sup>
Ámbito			6,9 m
Carga pórtico Gd + Qd			26,9 kN/m <sup>2</sup>
Luz			6,9m
M0			480,94kNm
Md			336,65 kNm

$$W_{el,y} = M_d / f_{yd} = (336,65 \text{ kNm} \times 10^6) / (275/1,05) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{IPE 400} \rightarrow W_{el,y} = 1\,160 \text{ mm}^3 > \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

## B.04.02 I ESTRUCTURA

### B.04.02.04 I PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.04.01 I PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS HORIZONTALES

##### B.04.02.04.01.02 I VIGAS

VIGA DE CUBIERTA			
<b>Acciones permanentes (yQ)</b>			<b>1,35</b>
Cubierta transitable con pavimento de plots		2,5 kN/m <sup>2</sup>	
Forjado EGO CLT mix 240		0,64 kN/m <sup>2</sup>	
Instalaciones colgadas y falso techo		0,5 kN/m <sup>2</sup>	
<b>Gd</b>		<b>3,64 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>4,914 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Acciones variables (yG)</b>			<b>1,5</b>
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Nieve		0,2 kN/m <sup>2</sup>	0,3kN/m <sup>2</sup>
Ámbito			6,9m
<b>Carga pórtico Gd + Qd</b>			<b>67,02 kN/m<sup>2</sup></b>
Luz			6,9m
M0			398,89 kNm
<b>Md</b>			<b>279,23kNm</b>

$$W_{el,y} = M_d / f_{yd} = (279,23 \text{ kNm} \times 10^6) / (275/1,05) = 1\,066 \text{ mm}^3$$

IPE 400 →  $W_{el,y} = 1\,160 \text{ mm}^3 > 1\,066 \text{ mm}^3$  → CUMPLE

##### B.04.02.04.01.03 I CORREAS

CORREAS DE ENTREPLANTAS			
<b>Acciones permanentes (yQ)</b>			<b>1,35</b>
Baldosa cerámica 0,07m de espesor total		1,1 kN/m <sup>2</sup>	
Forjado EGO CLT 100		0,52 kN/m <sup>2</sup>	
Instalaciones colgadas y falso techo		0,5 kN/m <sup>2</sup>	
Tabiquería		1 kN/m <sup>2</sup>	
<b>Gd</b>		<b>3,12 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>4,212 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Acciones variables (yG)</b>			<b>1,5</b>
Sobrecarga de uso	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas	5 kN/m <sup>2</sup>	7,5kN/m <sup>2</sup>
Ámbito			2,3m
<b>Carga pórtico Gd + Qd</b>			<b>26,9 kN/m<sup>2</sup></b>
Luz			6,9m
M0			160,30 kNm
<b>Md</b>			<b>112,22kNm</b>

$$W_{el,y} = M_d / f_{yd} = (112,22 \text{ kNm} \times 10^6) / (275/1,05) = 427,47 \text{ mm}^3$$

IPE 270 →  $W_{el,y} = 429 \text{ mm}^3 > 427,47 \text{ mm}^3$  → CUMPLE

## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.04 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.04.01 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS HORIZONTALES

##### B.04.02.04.01.03 | CORREAS

CORREAS DE CUBIERTA			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Cubierta transitable con pavimento de plots	2,5 kN/m <sup>2</sup>		
Forjado EGO CLT mix 240	0,64 kN/m <sup>2</sup>		
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>		
<b>Gd</b>	<b>3,64 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>4,914 kN/m<sup>2</sup></b>	
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Nieve		0,2 kN/m <sup>2</sup>	0,3kN/m <sup>2</sup>
Ámbito			2,3 m
<b>Carga pórtico Gd + Qd</b>			<b>67,02 kN/m<sup>2</sup></b>
Luz			6,9m
M0			132,96 kNm
Md			93,07 kNm

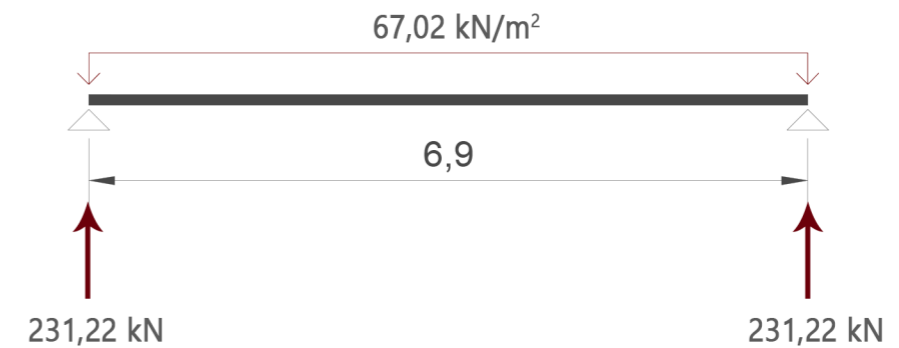
$$W_{el,y} = M_d / f_{yd} = (93,07 \text{ kNm} \times 10^6) / (275/1,05) = 355,35 \text{ mm}^3$$

$$\text{IPE 270} \rightarrow W_{el,y} = 429 \text{ mm}^3 > 355,35 \text{ mm}^3 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

#### B.04.02.04.01 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS VERTICALES

##### B.04.02.04.01.03 | PILARES

PÓRTICO BLOQUE MEDIATECA			
PLANTA TERCERA (+11,40m)			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Cubierta transitable con pavimento de plots	2,5 kN/m <sup>2</sup>		
Forjado EGO CLT mix 240	0,64 kN/m <sup>2</sup>		
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>		
<b>Gd</b>	<b>3,64 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>4,914 kN/m<sup>2</sup></b>	
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Nieve		0,2 kN/m <sup>2</sup>	0,3kN/m <sup>2</sup>
<b>Carga pórtico Gd + Qd</b>			<b>67,02 kN/m<sup>2</sup></b>



$$\text{Área} = 2 \times N_d / f_{yd} = (2 \times 231,22 \text{ kN} \times 10^3) / (275/1,05) = 1\,765,68 \text{ mm}^2$$

$$\text{HEB 100} \rightarrow A = 2\,600 \text{ mm}^2 > 1\,765,68 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{CUMPLE}$$



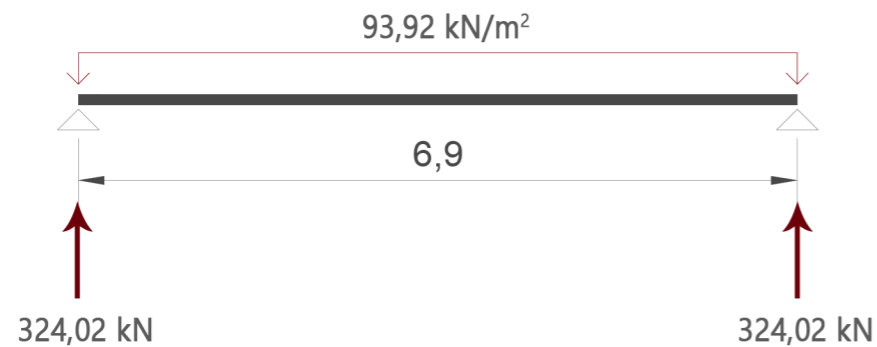
## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.04 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.04.01 | PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS VERTICALES

##### B.04.02.04.01.03 | PILARES

PÓRTICO BLOQUE MEDIATECA			
PLANTA SEGUNDA (+7,80m)			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Baldosa cerámica 0,07m de espesor total	1,1 kN/m <sup>2</sup>		
Forjado EGO CLT 100	0,52 kN/m <sup>2</sup>		
Instalaciones colgadas y falso techo	0,5 kN/m <sup>2</sup>		
Tabiquería	1 kN/m <sup>2</sup>		
Gd		3,12 kN/m <sup>2</sup>	4,212 kN/m <sup>2</sup>
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Gd + Qd			26,9 kN/m <sup>2</sup>
Carga de plantas superiores			67,02 kN/m <sup>2</sup>
CARGA TOTAL PÓRTICO			93,92 kN/m <sup>2</sup>



$$\text{Área} = 2 \times Nd / f_{yd} = (2 \times 324,02 \text{ kN} \times 10^3) / (275/1,05) = 2\,474,33 \text{ mm}^2$$

HEB 100  $\rightarrow$  A = 2 600 mm<sup>2</sup> > 2 474,33 mm<sup>2</sup>  $\rightarrow$  CUMPLE

PÓRTICO BLOQUE MEDIATECA			
PLANTA PRIMERA (+4,10m)			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Gd		3,12 kN/m <sup>2</sup>	4,212 kN/m <sup>2</sup>
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Gd + Qd			26,9 kN/m <sup>2</sup>
Carga de plantas superiores			93,92 kN/m <sup>2</sup>
CARGA TOTAL PÓRTICO			120,84 kN/m <sup>2</sup>

$$\text{Área} = 2 \times Nd / f_{yd} = (2 \times 416,90 \text{ kN} \times 10^3) / (275/1,05) = 3\,183,6 \text{ mm}^2$$

HEB 120  $\rightarrow$  A = 3 400 mm<sup>2</sup> > 3 183,6 mm<sup>2</sup>  $\rightarrow$  CUMPLE

PÓRTICO BLOQUE MEDIATECA			
PLANTA BAJA (+0,00m)			
Acciones permanentes (yQ)			1,35
Gd		3,12 kN/m <sup>2</sup>	4,212 kN/m <sup>2</sup>
Acciones variables (yG)			1,5
Sobrecarga de uso	Zonas con mesas y sillas	3 kN/m <sup>2</sup>	4,5kN/m <sup>2</sup>
Gd + Qd			26,9 kN/m <sup>2</sup>
Carga de plantas superiores			120,84 kN/m <sup>2</sup>
CARGA TOTAL PÓRTICO			147,74 kN/m <sup>2</sup>

$$\text{Área} = 2 \times Nd / f_{yd} = (2 \times 509,7 \text{ kN} \times 10^3) / (275/1,05) = 3\,892,25 \text{ mm}^2$$

HEB 140  $\rightarrow$  A = 4 300 mm<sup>2</sup> > 3 892,25 mm<sup>2</sup>  $\rightarrow$  CUMPLE

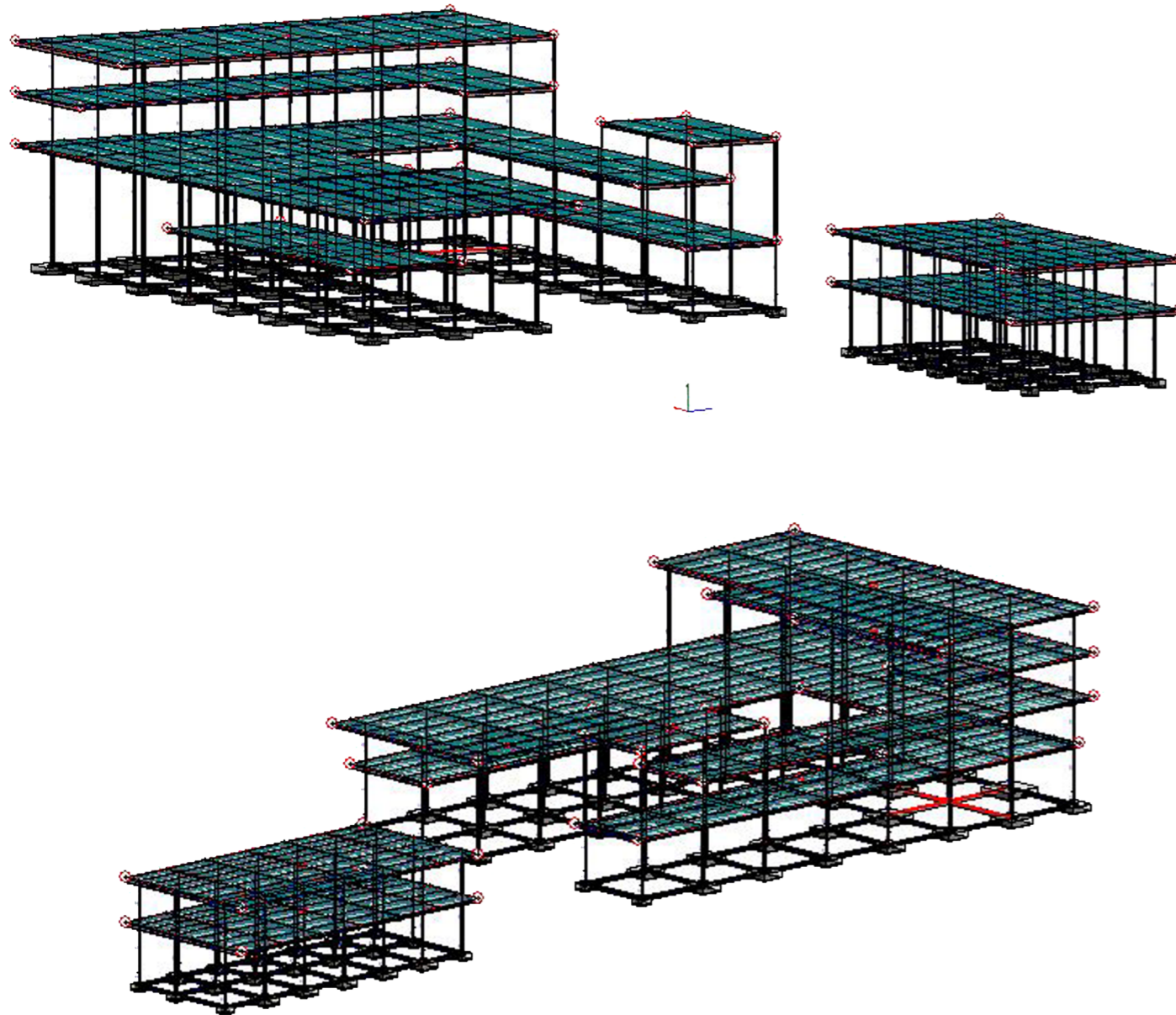
## B.04.02 I ESTRUCTURA

### B.04.02.05 I DIMENSIONADO EN PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Tras los cálculos iniciales de predimensionado realizados a mano se procedió a modelizar la estructura en el programa de cálculo estructural Tricalc.

Se tomaron como base los datos obtenidos en el predimensionado:

- Perfiles verticales: HEB 140, HEB 120 y HEB 100.
- Perfiles horizontales: para vigas IPE 400 y para correas IPE 270.

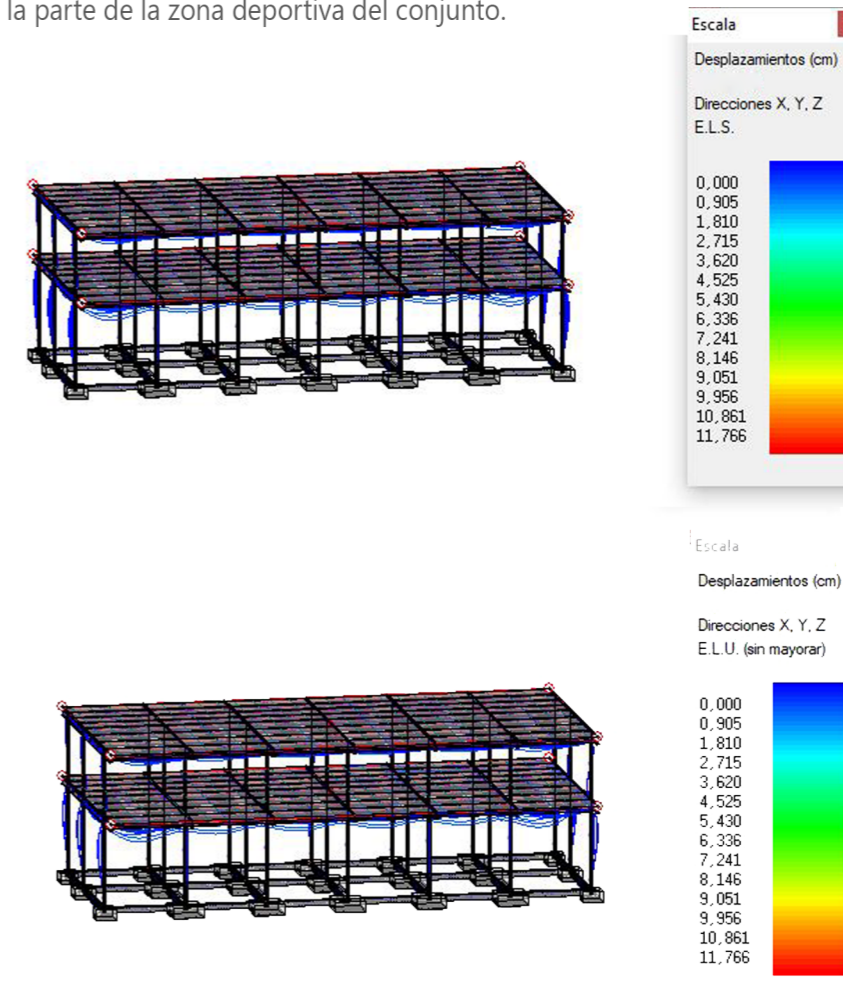


Imágenes de la estructura completa modelizada en el programa de cálculo

Una vez calculada la estructura se procede a realizar varios cambios con respecto al modelo inicial:

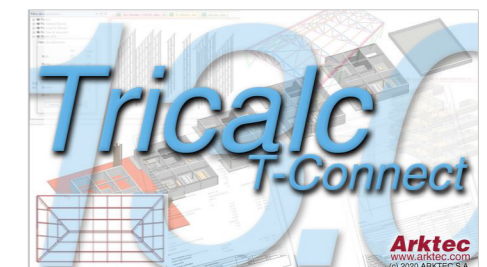
- Por una parte, se decide colocar perfiles HEB 200 en los pilares que salvan la altura de más de una planta. De esta forma se reduce la esbeltez de dichos perfiles y con ello el pandeo de estos.
- Se colocan perfiles UPN 280 a modo de remate recogiendo las cabezas de los perfiles IPE 270.

A continuación se muestra la deformada en Estado Límite de Servicio (E.L.S) y en Estado Límite Último (E.L.U) de la estructura en la parte de la zona deportiva del conjunto.



#### Referencias

El programa de cálculo utilizado para la realización de este trabajo ha sido Tricalc.

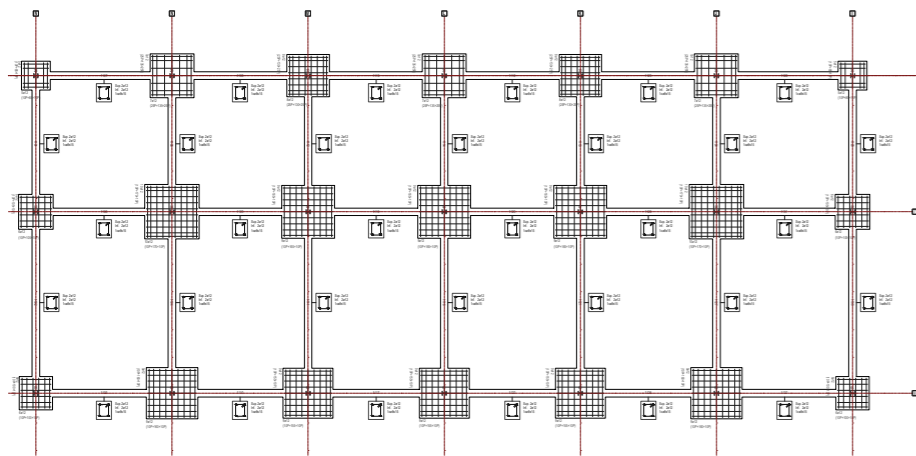
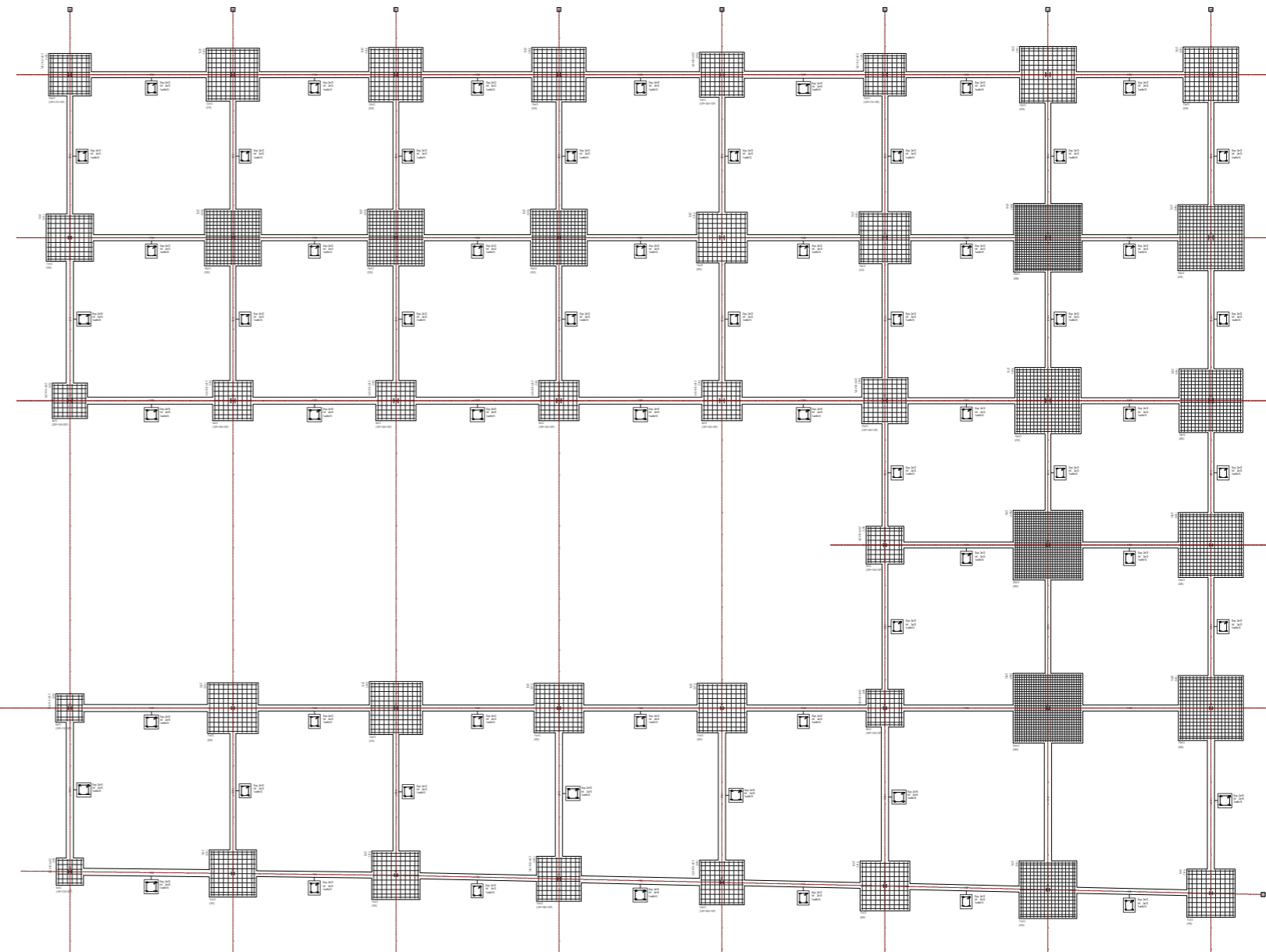


## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.06 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.06.01 | PLANO DE CIMENTACIÓN

PROYECTO		CANTONAMIENTO	
DESCRIPCIÓN		CANTONAMIENTO	
AUTOR		CANTONAMIENTO	
FECHA		CANTONAMIENTO	
Escala		CANTONAMIENTO	
Materiales		CANTONAMIENTO	
Observaciones		CANTONAMIENTO	
Revisión		CANTONAMIENTO	
Aprobación		CANTONAMIENTO	
Firma		CANTONAMIENTO	
Sello		CANTONAMIENTO	





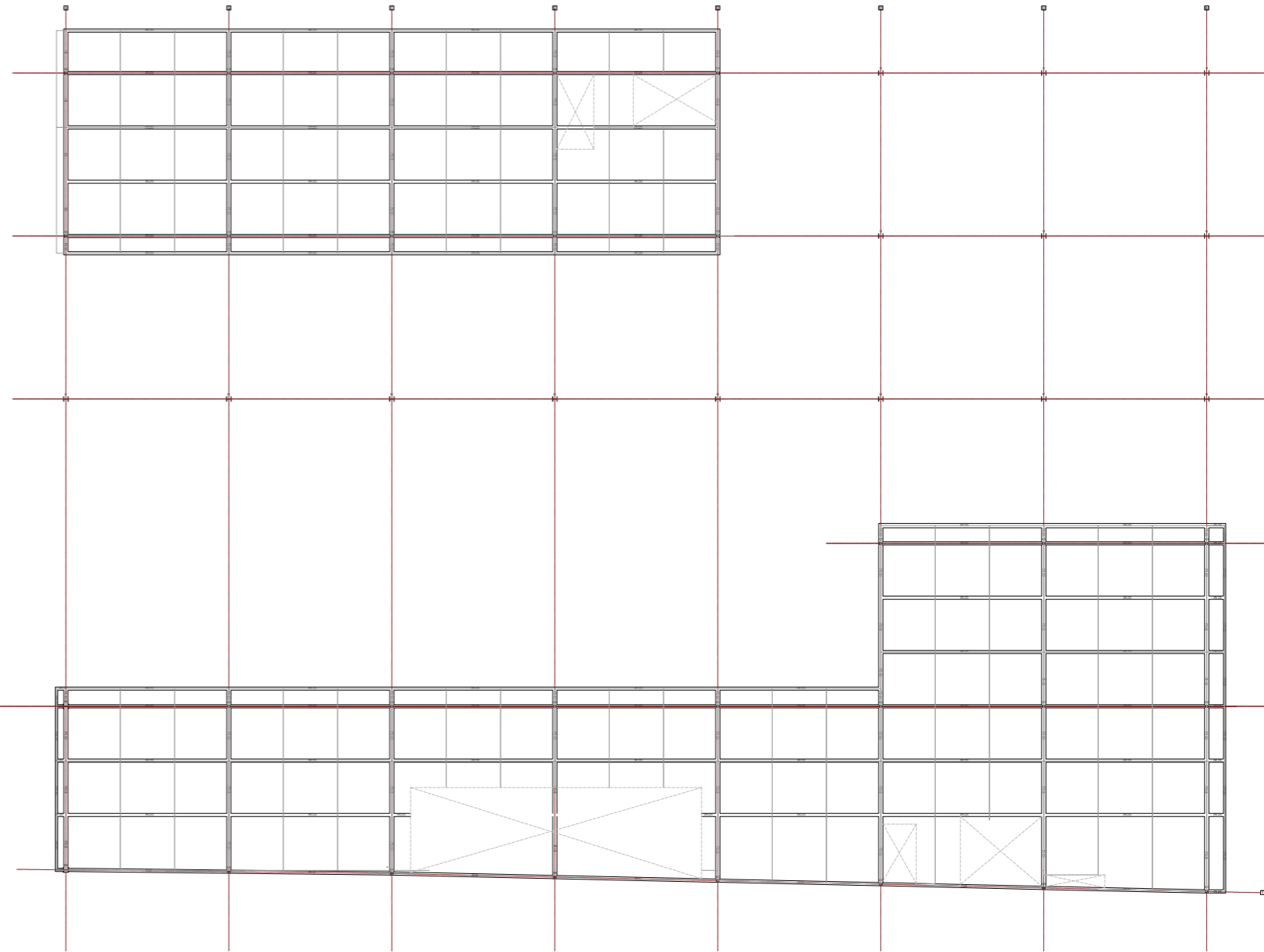
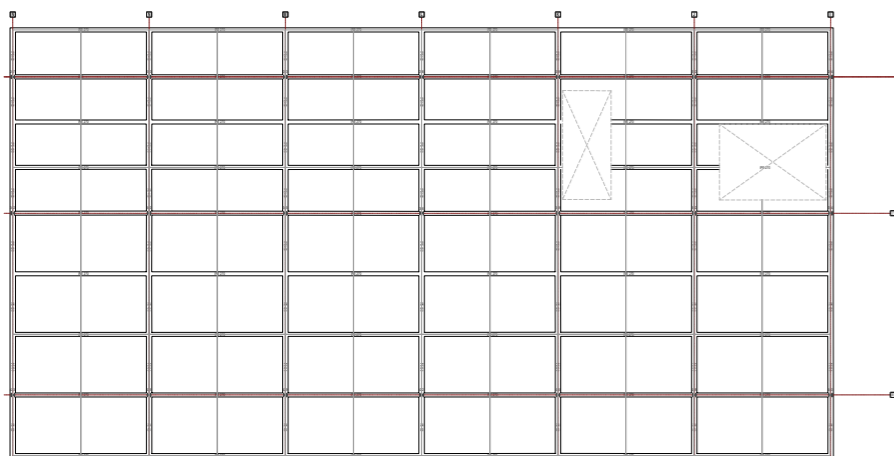
## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.06 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.06.03 | PLANO PLANTA PRIMERA +4,10m

PLAN DE ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA +4,10m	
NOMBRE DEL PROYECTO: Centro Cívico en La Torre	FECHA: 2020-21
AUTORIA: Irene Guevara Martínez	ESCALA: 1:250
TÍTULO: BLOQUE B   Memoria justificativa y técnica	HOJA: 61

Plano	HEB	Plano	HEB	Plano	HEB	Plano	HEB	Plano	HEB	Plano	HEB	Plano	HEB
Plano 142	HEB 120	Plano 143	HEB 120	Plano 144	HEB 120	Plano 145	HEB 120	Plano 151	HEB 120	Tipo 1/500,0 (x48)		Tipo 2/500,0 (x2)	
Plano 172	HEB 120	Plano 173	HEB 120	Plano 174	HEB 120	Plano 175	HEB 120	Plano 183	HEB 120	H	H		
Plano 187	HEB 120	Plano 200	HEB 120	Plano 203	HEB 120	Plano 247	HEB 120	Plano 250	HEB 120				
Plano 253	HEB 120	Plano 268	HEB 120	Plano 269	HEB 120	Plano 282	HEB 120	Plano 284	HEB 120				
Plano 288	HEB 200	Plano 272	HEB 120	Plano 275	HEB 120	Plano 276	HEB 120	Plano 281	HEB 120				
Plano 284	HEB 120	Plano 287	HEB 120	Plano 290	HEB 120	Plano 340	HEB 120	Plano 342	HEB 120				
Plano 345	HEB 120	Plano 350	HEB 120	Plano 352	HEB 120	Plano 354	HEB 120	Plano 356	HEB 120				
Plano 383	HEB 200	Plano 385	HEB 120	Plano 387	HEB 120	Plano 388	HEB 120	Plano 401	HEB 120				
Plano 403	HEB 120	Plano 405	HEB 120	Plano 407	HEB 120	Plano 423	HEB 120	Plano 426	HEB 120				
Plano 428	HEB 120	Plano 432	HEB 120	Plano 435	HEB 120	Plano 438	HEB 120	Plano 440	HEB 120				



BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica



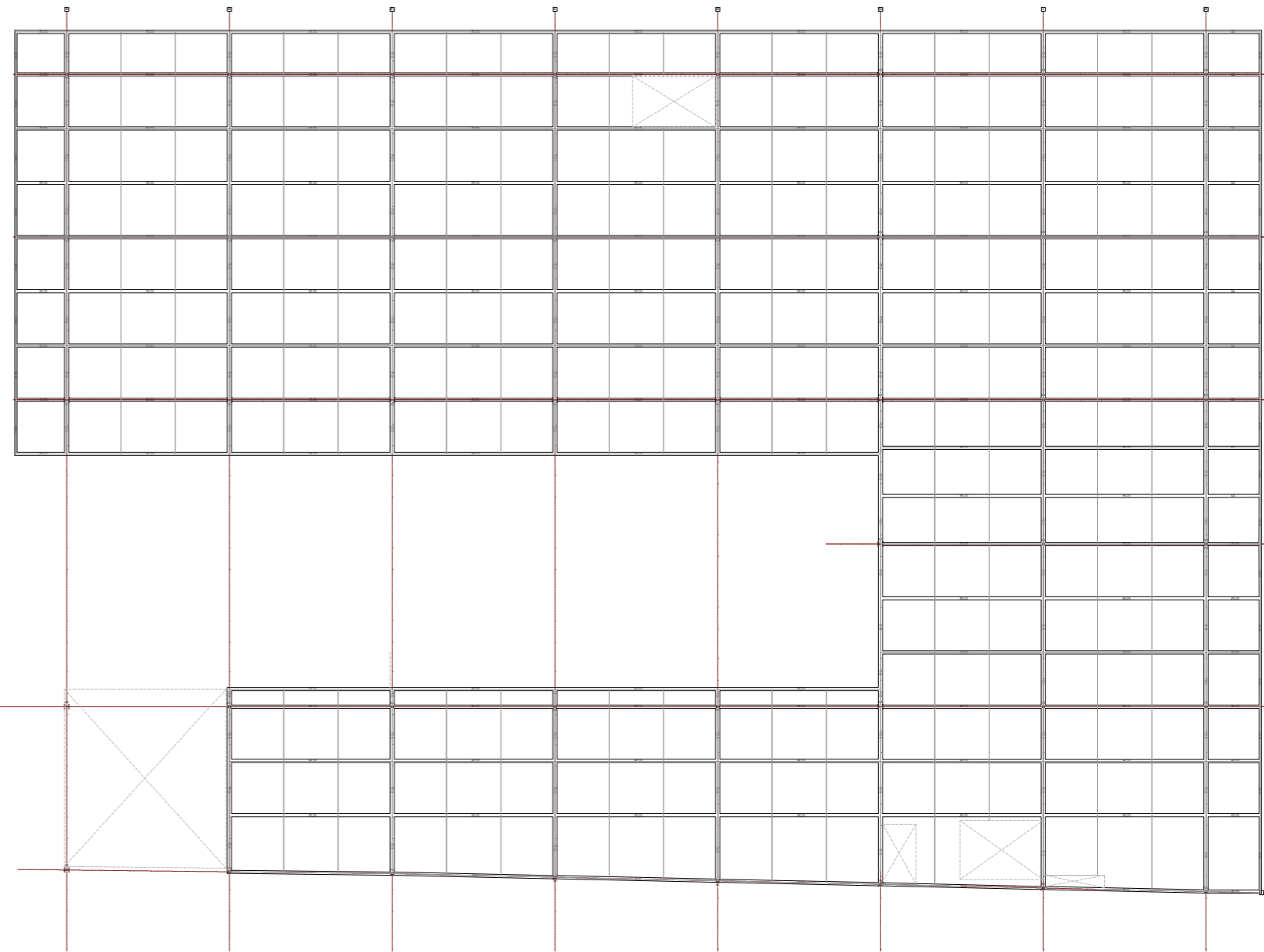
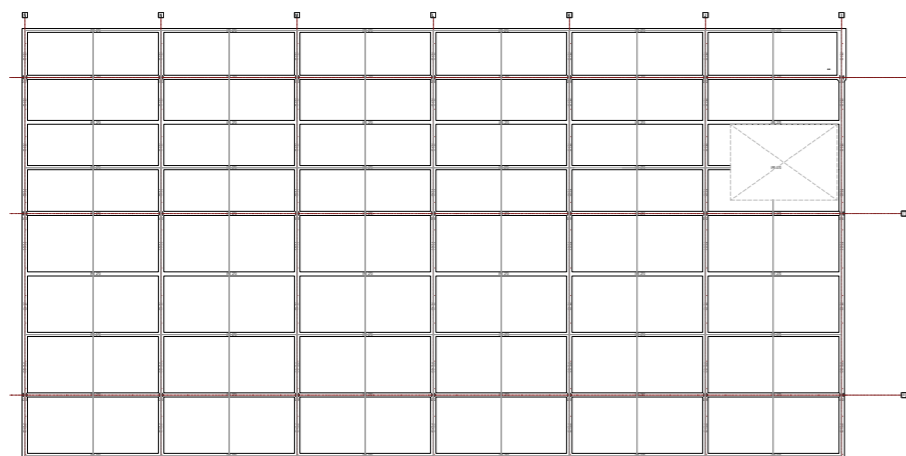
## B.04.02 I ESTRUCTURA

### B.04.02.06 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.06.04 I PLANO PLANTA SEGUNDA +7,80m

PROYECTO		AUTOR		FECHA	
Centro Cívico en La Torre		Irene Guevara Martínez		2020-21	
TÍTULO		AUTOR		FECHA	
Plano Planta Segunda +7,80m		Irene Guevara Martínez		2020-21	
OBJETIVO		AUTOR		FECHA	
Documentación gráfica de la estructura		Irene Guevara Martínez		2020-21	
CONTENIDO		AUTOR		FECHA	
Plano Planta Segunda +7,80m		Irene Guevara Martínez		2020-21	
ESTADO		AUTOR		FECHA	
Finalizado		Irene Guevara Martínez		2020-21	
REVISIÓN		AUTOR		FECHA	
0		Irene Guevara Martínez		2020-21	

Piso	HEB	Piso	HEB	Piso	HEB	Piso	HEB	Piso	HEB	Tipo	Tamaño
Piso 430	HEB 200	Piso 433	HEB 100	Piso 436	HEB 100	Piso 439	HEB 200	Piso 442	HEB 100	Tipo 1/880,0	(x5)
Piso 431	HEB 100	Piso 434	HEB 200	Piso 437	HEB 100	Piso 440	HEB 200	Piso 443	HEB 100	Tipo 2/880,0	(x17)
Piso 432	HEB 200	Piso 435	HEB 100	Piso 438	HEB 200	Piso 441	HEB 100	Piso 444	HEB 200		
Piso 434	HEB 100	Piso 437	HEB 200	Piso 440	HEB 100	Piso 443	HEB 200	Piso 446	HEB 100		
Piso 435	HEB 200	Piso 438	HEB 100	Piso 441	HEB 200	Piso 444	HEB 100	Piso 447	HEB 200		
Piso 436	HEB 100	Piso 439	HEB 200	Piso 442	HEB 100	Piso 445	HEB 200	Piso 448	HEB 100		
Piso 437	HEB 200	Piso 440	HEB 100	Piso 443	HEB 200	Piso 446	HEB 100	Piso 449	HEB 200		
Piso 438	HEB 100	Piso 441	HEB 200	Piso 444	HEB 100	Piso 447	HEB 200	Piso 450	HEB 100		
Piso 439	HEB 200	Piso 442	HEB 100	Piso 445	HEB 200	Piso 448	HEB 100	Piso 451	HEB 200		
Piso 440	HEB 100	Piso 443	HEB 200	Piso 446	HEB 100	Piso 449	HEB 200	Piso 452	HEB 100		
Piso 441	HEB 200	Piso 444	HEB 100	Piso 447	HEB 200	Piso 450	HEB 100	Piso 453	HEB 200		
Piso 442	HEB 100	Piso 445	HEB 200	Piso 448	HEB 100	Piso 451	HEB 200	Piso 454	HEB 100		
Piso 443	HEB 200	Piso 446	HEB 100	Piso 449	HEB 200	Piso 452	HEB 100	Piso 455	HEB 200		
Piso 444	HEB 100	Piso 447	HEB 200	Piso 450	HEB 100	Piso 453	HEB 200	Piso 456	HEB 100		
Piso 445	HEB 200	Piso 448	HEB 100	Piso 451	HEB 200	Piso 454	HEB 100	Piso 457	HEB 200		
Piso 446	HEB 100	Piso 449	HEB 200	Piso 452	HEB 100	Piso 455	HEB 200	Piso 458	HEB 100		
Piso 447	HEB 200	Piso 450	HEB 100	Piso 453	HEB 200	Piso 456	HEB 100	Piso 459	HEB 200		
Piso 448	HEB 100	Piso 451	HEB 200	Piso 454	HEB 100	Piso 457	HEB 200	Piso 460	HEB 100		
Piso 449	HEB 200	Piso 452	HEB 100	Piso 455	HEB 200	Piso 458	HEB 100	Piso 461	HEB 200		
Piso 450	HEB 100	Piso 453	HEB 200	Piso 456	HEB 100	Piso 459	HEB 200	Piso 462	HEB 100		
Piso 451	HEB 200	Piso 454	HEB 100	Piso 457	HEB 200	Piso 460	HEB 100	Piso 463	HEB 200		
Piso 452	HEB 100	Piso 455	HEB 200	Piso 458	HEB 100	Piso 461	HEB 200	Piso 464	HEB 100		
Piso 453	HEB 200	Piso 456	HEB 100	Piso 459	HEB 200	Piso 462	HEB 100	Piso 465	HEB 200		
Piso 454	HEB 100	Piso 457	HEB 200	Piso 460	HEB 100	Piso 463	HEB 200	Piso 466	HEB 100		
Piso 455	HEB 200	Piso 458	HEB 100	Piso 461	HEB 200	Piso 464	HEB 100	Piso 467	HEB 200		
Piso 456	HEB 100	Piso 459	HEB 200	Piso 462	HEB 100	Piso 465	HEB 200	Piso 468	HEB 100		
Piso 457	HEB 200	Piso 460	HEB 100	Piso 463	HEB 200	Piso 466	HEB 100	Piso 469	HEB 200		
Piso 458	HEB 100	Piso 461	HEB 200	Piso 464	HEB 100	Piso 467	HEB 200	Piso 470	HEB 100		
Piso 459	HEB 200	Piso 462	HEB 100	Piso 465	HEB 200	Piso 468	HEB 100	Piso 471	HEB 200		
Piso 460	HEB 100	Piso 463	HEB 200	Piso 466	HEB 100	Piso 469	HEB 200	Piso 472	HEB 100		
Piso 461	HEB 200	Piso 464	HEB 100	Piso 467	HEB 200	Piso 470	HEB 100	Piso 473	HEB 200		
Piso 462	HEB 100	Piso 465	HEB 200	Piso 468	HEB 100	Piso 471	HEB 200	Piso 474	HEB 100		
Piso 463	HEB 200	Piso 466	HEB 100	Piso 469	HEB 200	Piso 472	HEB 100	Piso 475	HEB 200		
Piso 464	HEB 100	Piso 467	HEB 200	Piso 470	HEB 100	Piso 473	HEB 200	Piso 476	HEB 100		
Piso 465	HEB 200	Piso 468	HEB 100	Piso 471	HEB 200	Piso 474	HEB 100	Piso 477	HEB 200		
Piso 466	HEB 100	Piso 469	HEB 200	Piso 472	HEB 100	Piso 475	HEB 200	Piso 478	HEB 100		
Piso 467	HEB 200	Piso 470	HEB 100	Piso 473	HEB 200	Piso 476	HEB 100	Piso 479	HEB 200		
Piso 468	HEB 100	Piso 471	HEB 200	Piso 474	HEB 100	Piso 477	HEB 200	Piso 480	HEB 100		
Piso 469	HEB 200	Piso 472	HEB 100	Piso 475	HEB 200	Piso 478	HEB 100	Piso 481	HEB 200		
Piso 470	HEB 100	Piso 473	HEB 200	Piso 476	HEB 100	Piso 479	HEB 200	Piso 482	HEB 100		
Piso 471	HEB 200	Piso 474	HEB 100	Piso 477	HEB 200	Piso 480	HEB 100	Piso 483	HEB 200		
Piso 472	HEB 100	Piso 475	HEB 200	Piso 478	HEB 100	Piso 481	HEB 200	Piso 484	HEB 100		
Piso 473	HEB 200	Piso 476	HEB 100	Piso 479	HEB 200	Piso 482	HEB 100	Piso 485	HEB 200		
Piso 474	HEB 100	Piso 477	HEB 200	Piso 480	HEB 100	Piso 483	HEB 200	Piso 486	HEB 100		
Piso 475	HEB 200	Piso 478	HEB 100	Piso 481	HEB 200	Piso 484	HEB 100	Piso 487	HEB 200		
Piso 476	HEB 100	Piso 479	HEB 200	Piso 482	HEB 100	Piso 485	HEB 200	Piso 488	HEB 100		
Piso 477	HEB 200	Piso 480	HEB 100	Piso 483	HEB 200	Piso 486	HEB 100	Piso 489	HEB 200		
Piso 478	HEB 100	Piso 481	HEB 200	Piso 484	HEB 100	Piso 487	HEB 200	Piso 490	HEB 100		
Piso 479	HEB 200	Piso 482	HEB 100	Piso 485	HEB 200	Piso 488	HEB 100	Piso 491	HEB 200		
Piso 480	HEB 100	Piso 483	HEB 200	Piso 486	HEB 100	Piso 489	HEB 200	Piso 492	HEB 100		
Piso 481	HEB 200	Piso 484	HEB 100	Piso 487	HEB 200	Piso 490	HEB 100	Piso 493	HEB 200		
Piso 482	HEB 100	Piso 485	HEB 200	Piso 488	HEB 100	Piso 491	HEB 200	Piso 494	HEB 100		
Piso 483	HEB 200	Piso 486	HEB 100	Piso 489	HEB 200	Piso 492	HEB 100	Piso 495	HEB 200		
Piso 484	HEB 100	Piso 487	HEB 200	Piso 490	HEB 100	Piso 493	HEB 200	Piso 496	HEB 100		
Piso 485	HEB 200	Piso 488	HEB 100	Piso 491	HEB 200	Piso 494	HEB 100	Piso 497	HEB 200		
Piso 486	HEB 100	Piso 489	HEB 200	Piso 492	HEB 100	Piso 495	HEB 200	Piso 498	HEB 100		
Piso 487	HEB 200	Piso 490	HEB 100	Piso 493	HEB 200	Piso 496	HEB 100	Piso 499	HEB 200		
Piso 488	HEB 100	Piso 491	HEB 200	Piso 494	HEB 100	Piso 497	HEB 200	Piso 500	HEB 100		
Piso 489	HEB 200	Piso 492	HEB 100	Piso 495	HEB 200	Piso 498	HEB 100	Piso 501	HEB 200		
Piso 490	HEB 100	Piso 493	HEB 200	Piso 496	HEB 100	Piso 499	HEB 200	Piso 502	HEB 100		
Piso 491	HEB 200	Piso 494	HEB 100	Piso 497	HEB 200	Piso 500	HEB 100	Piso 503	HEB 200		
Piso 492	HEB 100	Piso 495	HEB 200	Piso 498	HEB 100	Piso 501	HEB 200	Piso 504	HEB 100		
Piso 493	HEB 200	Piso 496	HEB 100	Piso 499	HEB 200	Piso 502	HEB 100	Piso 505	HEB 200		
Piso 494	HEB 100	Piso 497	HEB 200	Piso 500	HEB 100	Piso 503	HEB 200	Piso 506	HEB 100		
Piso 495	HEB 200	Piso 498	HEB 100	Piso 501	HEB 200	Piso 504	HEB 100	Piso 507	HEB 200		
Piso 496	HEB 100	Piso 499	HEB 200	Piso 502	HEB 100	Piso 505	HEB 200	Piso 508	HEB 100		
Piso 497	HEB 200	Piso 500	HEB 100	Piso 503	HEB 200	Piso 506	HEB 100	Piso 509	HEB 200		
Piso 498	HEB 100	Piso 501	HEB 200	Piso 504	HEB 100	Piso 507	HEB 200	Piso 510	HEB 100		
Piso 499	HEB 200	Piso 502	HEB 100	Piso 505	HEB 200	Piso 508	HEB 100	Piso 511	HEB 200		
Piso 500	HEB 100	Piso 503	HEB 200	Piso 506	HEB 100	Piso 509	HEB 200	Piso 512	HEB 100		



Escala 1:250  
0 1 5 10 25

BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

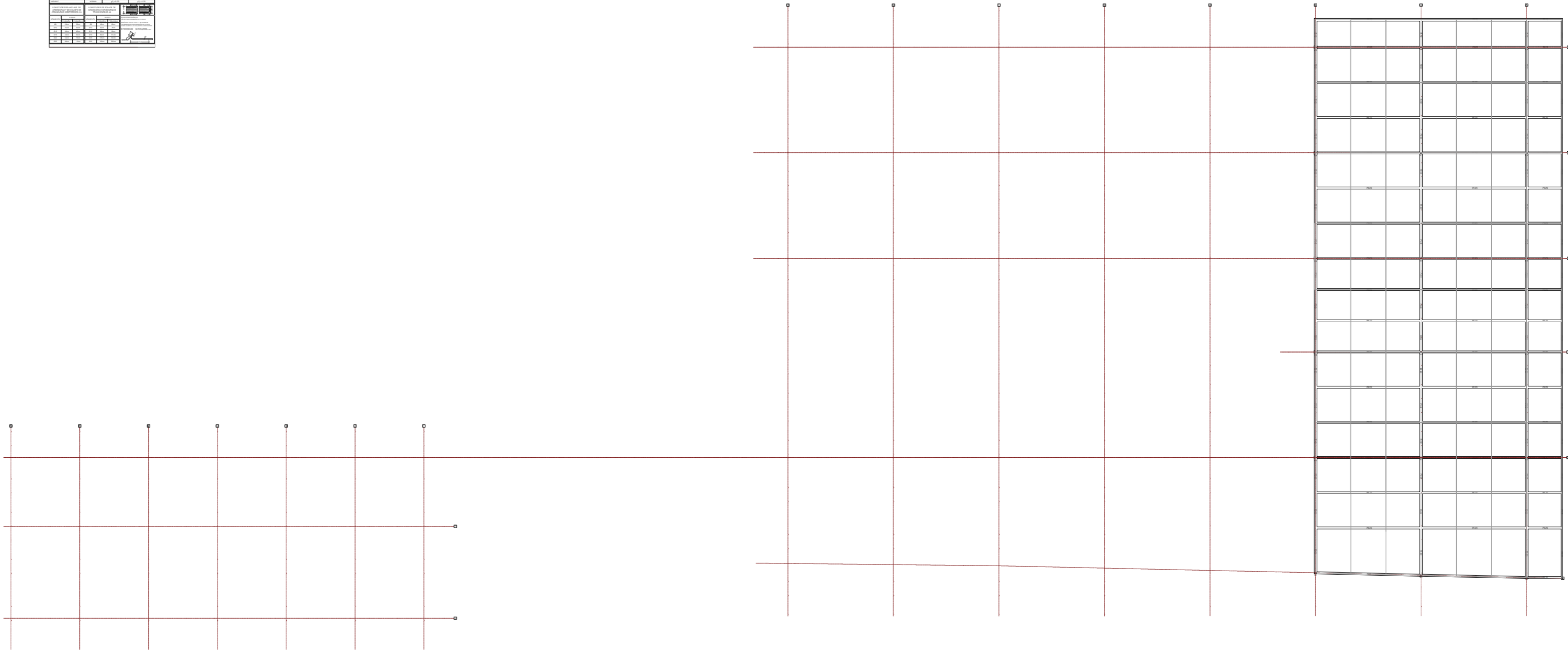


## B.04.02 | ESTRUCTURA

### B.04.02.06 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ESTRUCTURALES

#### B.04.02.06.06 | PLANO PLANTA CUBIERTA +15,20m

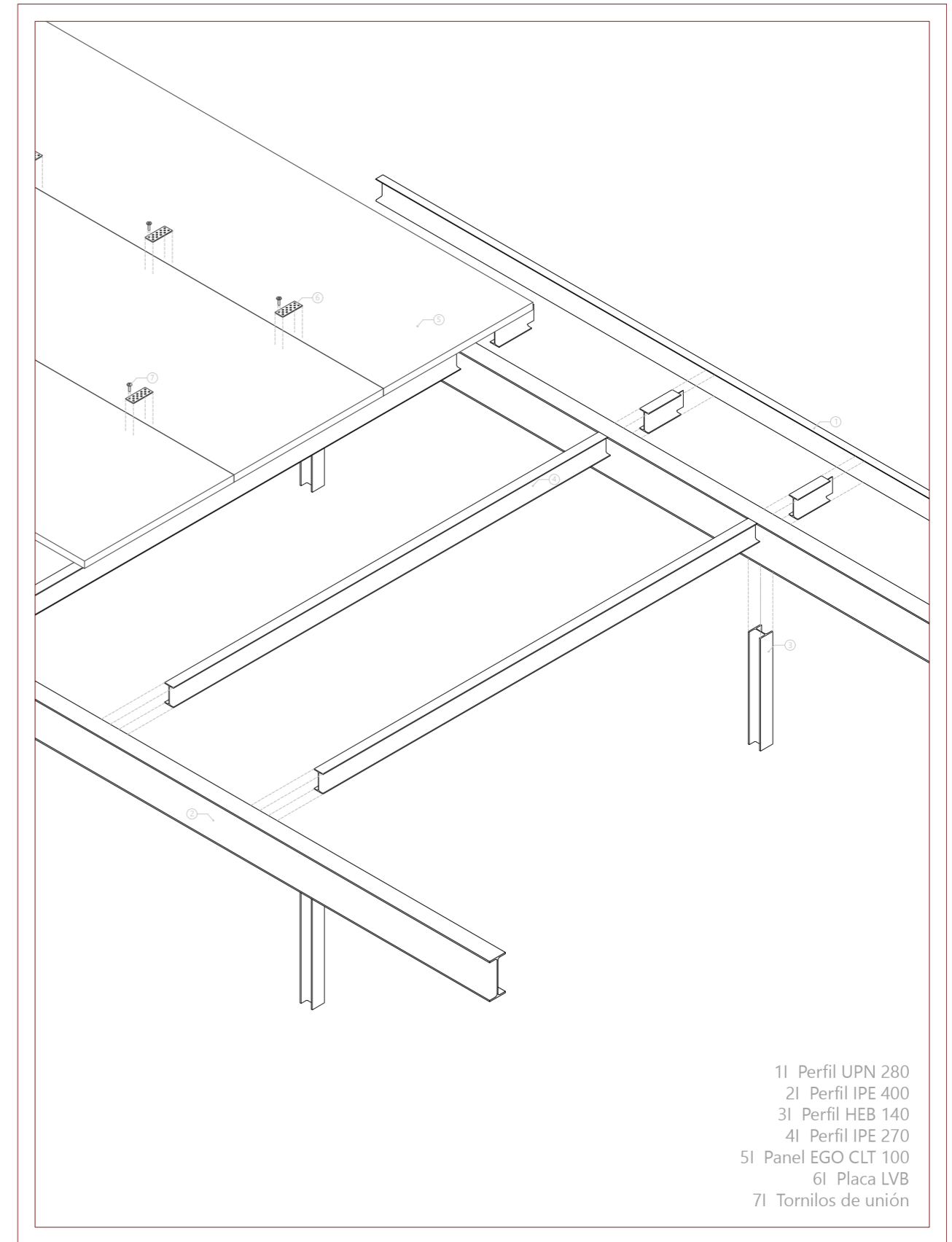
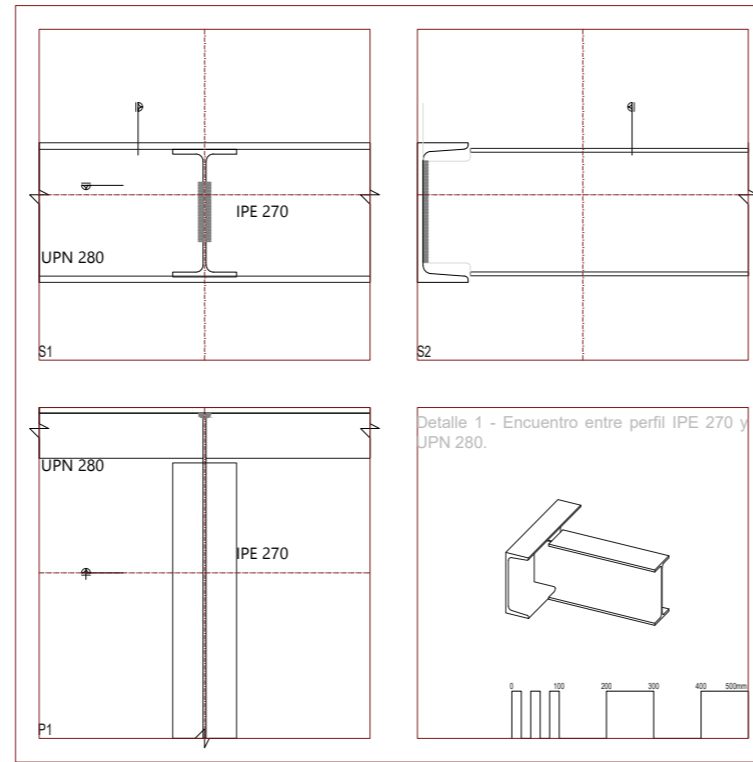
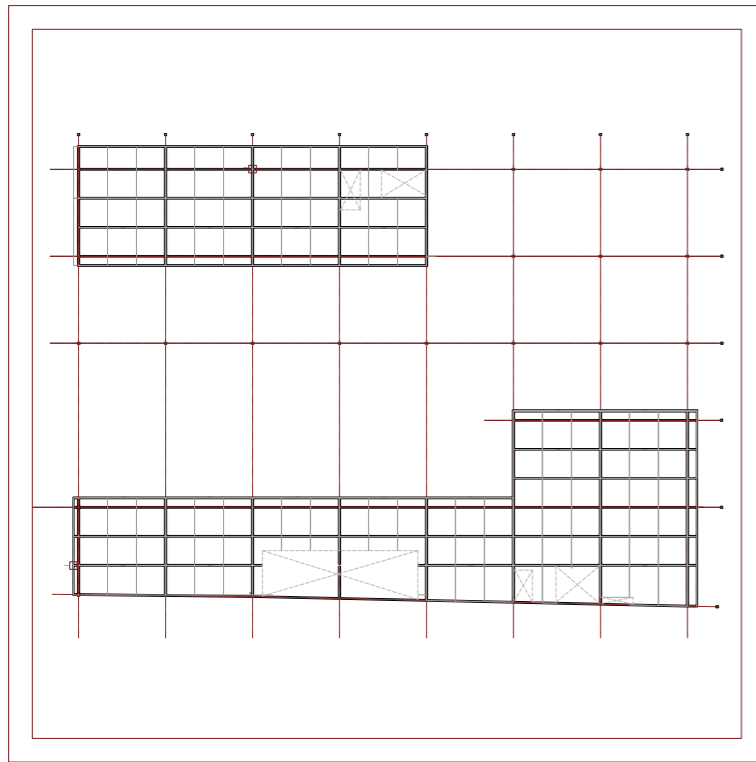
PROYECTO		AUTOR	
Nombre		Nombre	
Objeto		Fecha	
Ubicación			
DESCRIPCIÓN		AUTOR	
Descripción del proyecto		Nombre	
Justificación del proyecto		Fecha	
Objetivos del proyecto			
Metodología del proyecto			
Resultados del proyecto			
Conclusiones del proyecto			
Bibliografía			
Anexos			



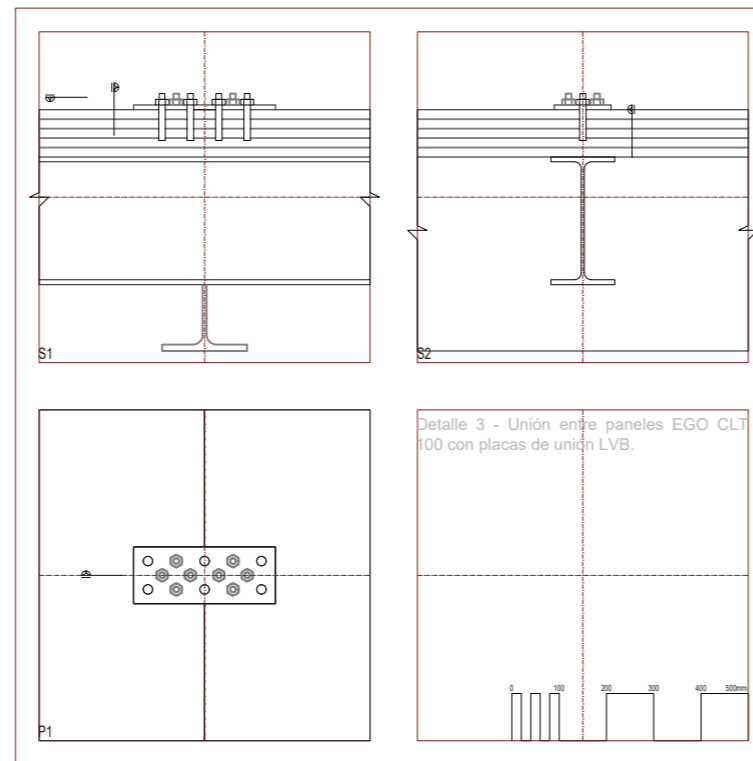
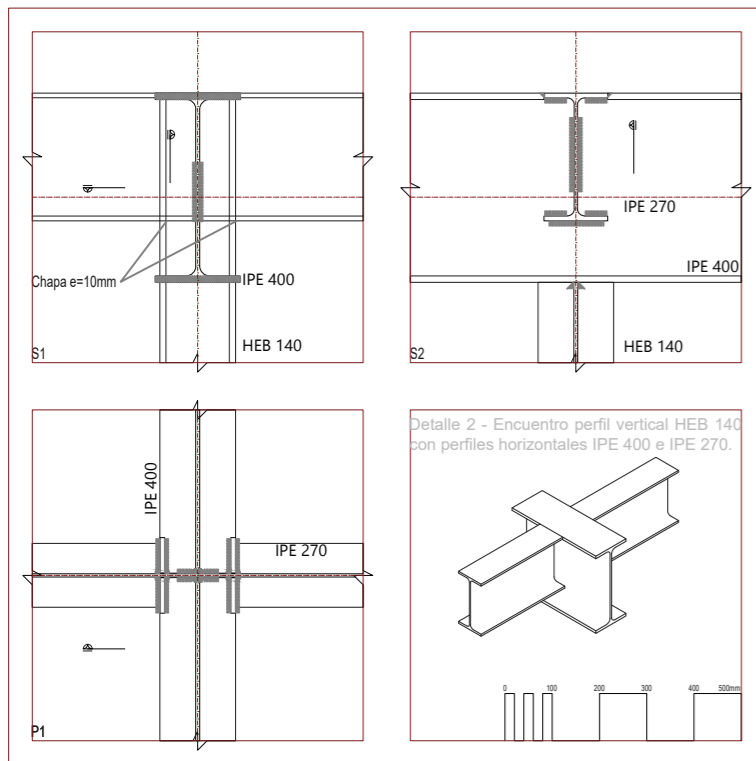


## B.04.02 I ESTRUCTURA

### B.04.02.07 I DOCUMENTACION GRÁFICA: DETALLES ESTRUCTURALES



- 1I Perfil UPN 280
- 2I Perfil IPE 400
- 3I Perfil HEB 140
- 4I Perfil IPE 270
- 5I Panel EGO CLT 100
- 6I Placa LVB
- 7I Tornillos de unión



## B.04.03 | INSTALACIONES

B.04.03.01 | ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

B.04.03.02 | CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

B.04.03.03 | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

B.04.03.04 | SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS

B.04.03.05 | ACESIBILIDAD

B.04.03.06 | COORDINACIÓN FALSOS TECHOS

B.04.03.07 | PLANTA DE CUBIERTA

El presente apartado de esta memoria tiene como fin hacer una estimación de las instalaciones con las que contará el proyecto. Se pretende dar una visión general de ellas no un cálculo exhaustivo por lo que se dispondrán dimensiones suficientes de los elementos principales así como documentación gráfica simplificada.

#### **B.04.03.01 I ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN** **B.04.03.01.01 I NORMATIVA APLICABLE**

La normativa que se ha de tener en cuenta en el diseño y cálculo de las instalaciones eléctrica y de telecomunicaciones es:

REBT I Reglamento electrotécnico de Baja Tensión

ITC I Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión

MIEBT I 004 Redes aéreas para la distribución de energía eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.

#### **B.04.03.01.02 I ELECTRICIDAD**

La normativa que se ha de tener en cuenta en el diseño y cálculo de las instalaciones eléctrica y de telecomunicaciones es:

REBT I Reglamento electrotécnico de Baja Tensión

ITC I Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión

MIEBT I 004 Redes aéreas para la distribución de energía eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.

#### **B.04.03.01.02.01 I PARTES DE LA INSTALACIÓN**

En la instalación de electricidad podemos diferenciar dos partes:

La **instalaciones de enlace**, aquellas que unen la red de distribución con las instalaciones interior. Se compone de los siguiente elementos:

- **Acometida** Esta es la parte de la instalación entre la red de distribución pública y la caja general de protección. La empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministro a efectuar determina la naturaleza, el tipo y el número de conductores que conforman la acometida.

- **Cuadro general de protección (CGP)** Este elemento se sitúa en el acceso del espacio al que sirve a mínimo 1m del nivel del suelo. Su función es albergar los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y, además, contiene los dispositivos de mando y protección. También en él se encuentra el interruptor de control de potencia (ICP)

Dado las características del proyecto que nos ocupa se instalarán tres cuadros generales que den servicio a los tres principales bloques del conjunto. En este caso al ser un equipamiento público se colocarán en fachada, en un lugar de fácil acceso y no accesible al público.

- **Línea general de alimentación (LGA)** Esta es el tramo de conducciones eléctrica que enlazan el CGP con la centralización de contadores. Su suministro será trifásico.

- **Contadores** Miden la energía eléctrica que consume cada usuario. En este proyecto se colocarán diferentes contadores en cada bloque en el interior de la sala de instalaciones habilitada para ello. En esta sala se evitarán las condensaciones mediante una correcta ventilación interna.

**Instalaciones interiores**, estas son las que parten desde la sala de contadores a todos los puntos del interior del edificio en que haya corriente.

- **Cuadro general de distribución** Alimenta la zona de instalaciones, de él partirán las derivaciones individuales hasta las diferentes zonas del edificio. De nuevo, en este caso se colocarán un cuadro por cada bloque de proyecto.

**Bloque mediateca**

**Bloque mercado – gastronómico**

**Bloque deportivo**

Cada circuito en los que se divide el trazado llevará su propio conductor neutro. El cuadro se compone de:

Interruptor general automático

Interruptor diferencial general

Dispositivos de corte omnipolar

Dispositivo de protección contra sobretensiones

- **Derivaciones individuales** Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores) y los cuadros de cada derivación. El reglamento, en la ITC-BT 1S, establece como sección mínima de cable 6mm<sup>2</sup>, y un diámetro nominal del tubo exterior de 32 mm, dado que para el presente proyecto no se requiere un cálculo pormenorizado, se supondrá esta sección mínima. Las derivaciones individuales se efectuarán por patinillos de instalaciones.

#### **B.04.03.01.02.02 I ELECTRIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN ZONAS HÚMEDAS**

La ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y uno de protección con el fin de limitar la instalación de elementos eléctricos como interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación en las zonas húmedas. Todas las masas metálicas existentes en los aseos y cuartos de baño, como tuberías, desagües etc. deberán unirse mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial y uniéndose ésta al conductor de tierra. También se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.

- Cada línea debe dimensionarse según su potencia.

- Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera cada aparato según su intensidad.

#### **B.04.03.01.02.03 I INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA**

Con el fin de proteger los posibles contactos accidentales la normativa exige la puesta a tierra de las zonas o partes de la instalación que puedan tener un mayor riesgo de fuga de corriente con el fin de que esta se canalice y disperse con el potencial de tierra. Se conectarán a tierra:

- Instalaciones de pararrayos

- Instalaciones de antena de TV y FM

- Instalaciones de fontanería, calefacción, etc.

- Enchufes eléctricos y masas metálicas de aseos, baños, etc.

**B.04.03.01 I ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN****B.04.03.01.02.04 I PARARRAYOS**

Se colocará un pararrayos en la cubierta del bloque cultural puesto que es el bloque de mayor altura. El pararrayos estará compuesto por un mástil y un cabezal metálico que estará conectado a tierra mediante un conductor.

**B.04.03.01.02.05 I PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS**

Con el fin de proteger la instalación de posibles daños producidos por un exceso de la potencia admitida del circuito en los aparatos conectados se disponen los siguientes dispositivos de protección.

**Cortacircuitos fusibles.** Se colocarán en la LGA y en las derivaciones individuales (antes del contador)

**Interruptores automáticos de corte omnipolar** situados en el cuadro de cada planta para cada circuito de la misma.

**B.04.03.01.02.06 I PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS**

- **Protección contra contactos directos**, se garantizará la integridad del aislante y se evitará el contacto de cables defectuosos con el agua. Queda prohibido la sustitución de barnices o similares en lugar del aislante.

- **Protección contra contactos indirectos**, para evitar la posible electrocución de personas y animales por fugas se instalarán interruptores de corte automático de corriente diferencial. Su colocación será complementaria a la toma de tierra.

**B.04.03.01.03 I ILUMINACIÓN**

Para que todas los espacios del proyecto tengan la iluminación más adecuada según su uso se han tenido en cuenta las siguientes recomendaciones de intensidad lumínica

Hall Em = 100 lux

Zonas de trabajo (administración, biblioteca, ect.) Em =500 lux

Zonas de circulación Em= 100 lux

Escaleras y almacenes Em = 150 lux

Cocina Em = 200 lux

**B.04.03.01.03.01 I ILUMINACIÓN EXTERIOR**

En el exterior del proyecto se han decidido instalar dos tipos diferentes de luminarias. Por una parte luminarias de suelo para dar una luz indirecta en algunas zonas y acompañar en los recorridos y, por otra parte, farolas para dar una mayor iluminación en las zonas de plaza que componen el proyecto.

**B.04.03.01.03.02 I ILUMINACIÓN INTERIOR**

**Luminarias suspendidas.** Se dispondrá diferentes tipos de luminarias suspendidas atendiendo a la zona en la que se coloquen. Algunas de ellas tienen un fin más decorativo como pueden ser las de las cafeterías.

**Luminarias empotradas.** Se colocarán luminarias empotradas en el falso techo principalmente en las zonas servidas del edificio como pueden ser cocinas, salas de almacén y aseos.

**Luminarias lineales.** En todo el proyecto se usarán luminarias lineales para dar una iluminación homogénea en los diferentes espacios. Se usarán tubos leds.

**Luminarias pared.** Se pondrá luminarias de pared en algunas zonas como las escaleras y en el alumbrado de emergencia.

**B.04.03.01.03.03 I ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

Según lo establecido en el CTE – DB SI se deben colocar alumbrados especiales de emergencia, los cuales, iluminen recorridos y puertas de acceso al exterior en caso de incendio o fallo del alumbrado general permitiendo una correcta evacuación. Estas luminarias contarán con una autonomía de una hora y un nivel de iluminación mínimo de 1h y se dispondrán en recintos con una ocupación mayor a 1 personas, escaleras y pasillos protegidos, locales de riesgo especial, aseos generales y locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección.

Los niveles de iluminación de emergencia requeridos según CTE – DB -SI son:

- El alumbrado de emergencia proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo en nivel del suelo en recorridos de evacuación, medidos en el eje del pasillo.
- La iluminancia será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y mínima sea menor de 40.
- La regla práctica para la distribución de luminarias es la dotación mínima de 5lm/m<sup>2</sup>, el flujo luminoso mínimo será de 30lm.

### **B.04.03.01 I ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN**

#### **B.04.03.01.04 I TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN**

La normativa de aplicación en la instalación de telecomunicaciones se recoge en los siguientes documentos:

01 | Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

02 | Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.

03 | Orden 26 de octubre de 1999, del Ministerio de Fomento que desarrolla el Reglamento de Infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios.

Dado los usos que componen el programa del equipamiento en cuestión se deberá dotar de:

- Red de telefonía básica y ADSL
- Telecomunicación por cable, la cual enlazará la red exterior con las compañías de que ofrecen sistemas de comunicación telefónica e Internet por cable.
- Sistemas de alarma y seguridad.

Todas las conexiones se efectuarán conectándose a la red de suministro de forma enterrada.

#### **B.04.03.01.04.01 I TELEFONÍA E INTERNET**

En todo el edificio se ha dispuesto servicio de telefonía básica e Internet. A través de una arqueta situada en el exterior del edificio se realizará la conexión con la red general del edificio. En los recintos de planta baja destinados a instalaciones se colocará el cuadro de protección eléctrico y alumbrado de emergencia, desde este punto se distribuirá por todo el edificio.

#### **B.04.03.01.04.02 I INSTALACIÓN DE ALARMA**

Se colocará una alarma anti-intrusión y antirrobo en el edificio que se regulará de forma externa. Se prestará especial atención a las diferentes entradas con las que cuenta el edificio y, además, se creará un circuito de alarma por infrarrojos y circuitos cerrados de televisión a lo largo de todo el recinto.

#### **B.04.03.01.04.02 I INSTALACIÓN DE FM Y TELEVISIÓN**

En las zonas en las que su uso así lo requiera se realizará la instalación de FM y televisión. Estas canalizaciones deben estar a 30cm de las conducción eléctricas y a 5cm de las de telefonía, fontanería y saneamiento. Además, para el correcto funcionamiento de estas se colocará una antena en cubierta.

**B.04.03.01 | ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN**  
**B.04.03.05 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ILUMINACIÓN**  
**B.04.03.05.01 | PLANO PLANTA BAJA**

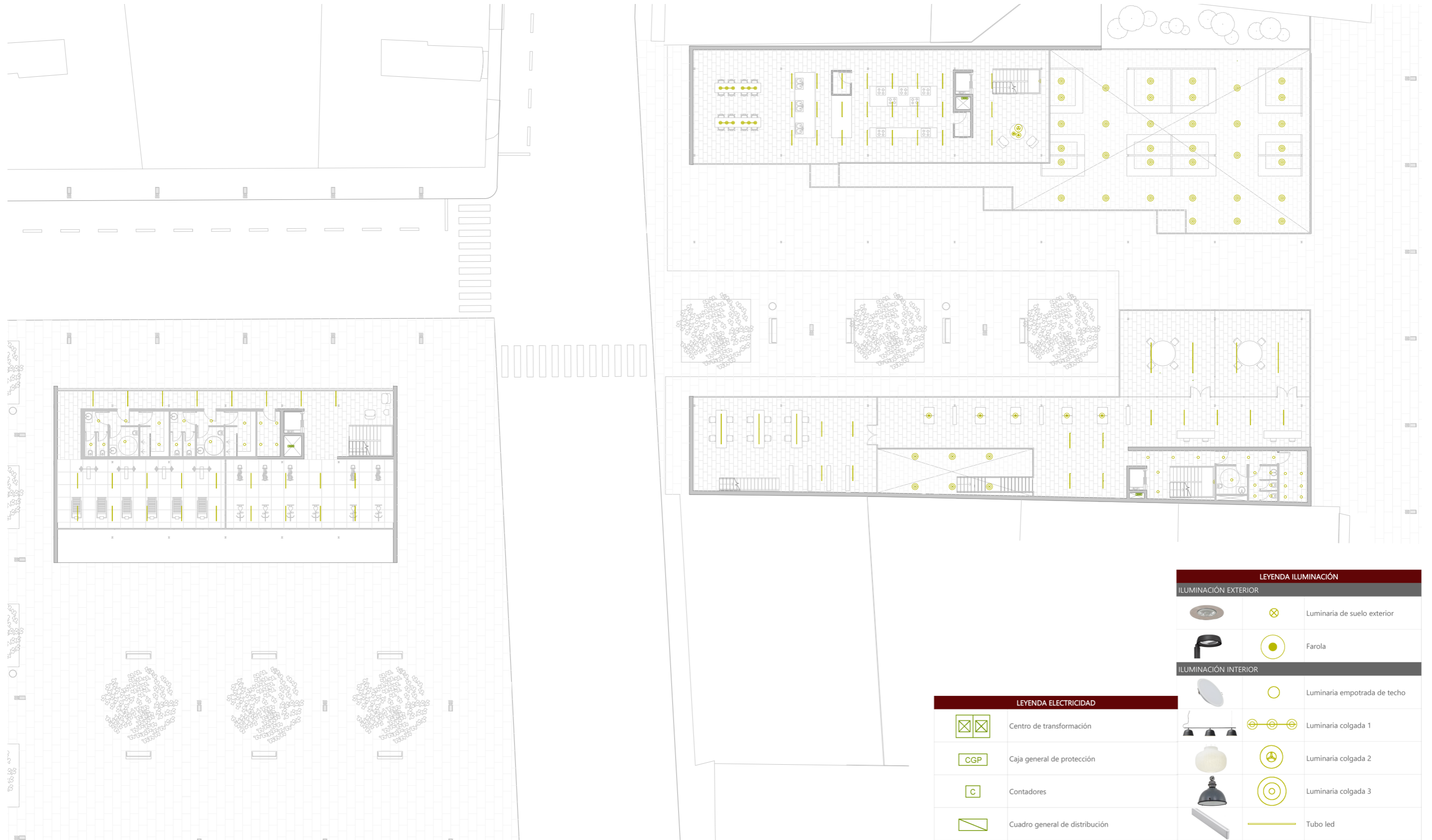


Escala 1:300  
 0 1 5 10 25

BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

LEYENDA ELECTRICIDAD		LEYENDA ILUMINACIÓN	
	Centro de transformación	ILUMINACIÓN EXTERIOR	
	Caja general de protección		Luminaria de suelo exterior
	Contadores		Farola
	Cuadro general de distribución	ILUMINACIÓN INTERIOR	
	Patinillos derivación individual		Luminaria empotrada de techo
			Luminaria colgada 1
			Luminaria colgada 2
			Luminaria colgada 3
			Tubo led
			Luminaria de pared

**B.04.03.01 | ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN**  
**B.04.03.05 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ILUMINACIÓN**  
**B.04.03.05.02 | PLANO PLANTA PRIMERA**



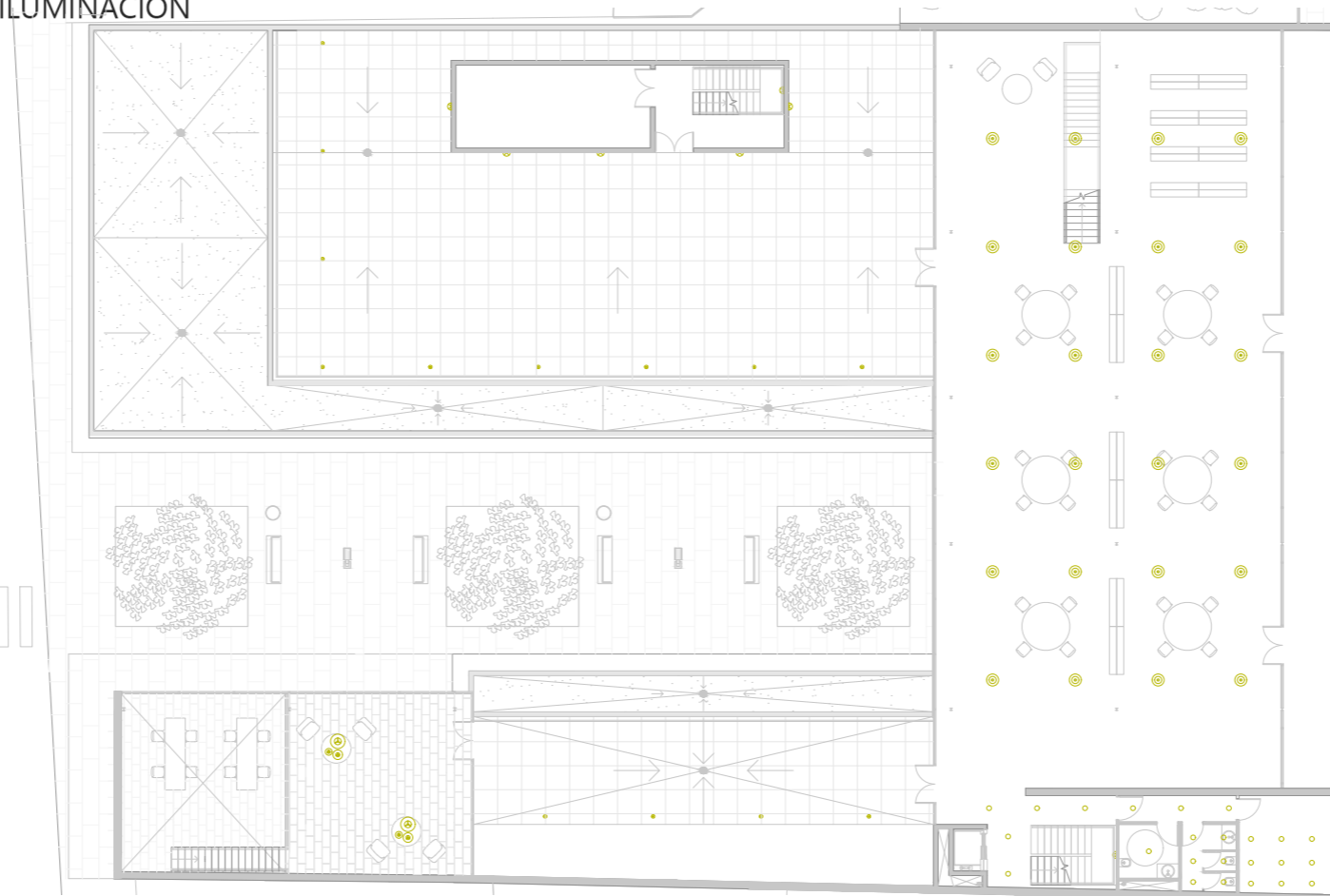
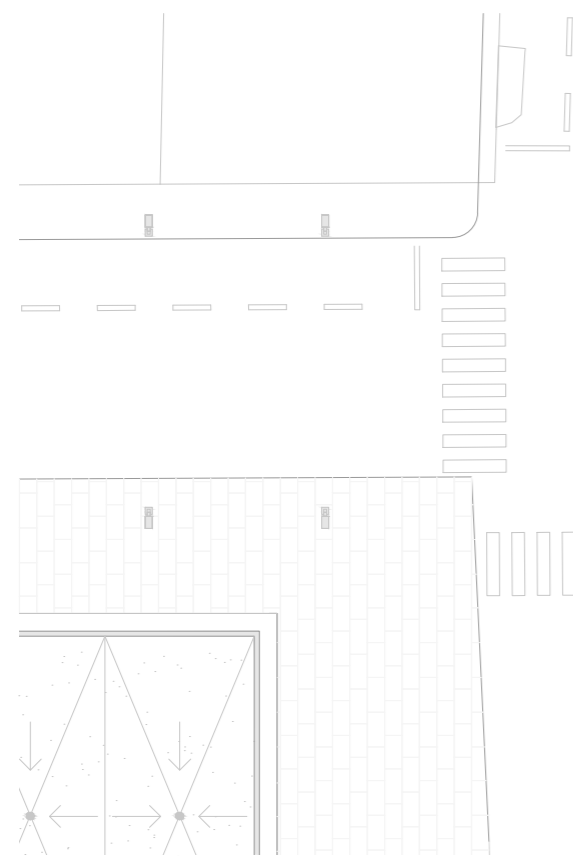
LEYENDA ELECTRICIDAD		LEYENDA ILUMINACIÓN	
	Centro de transformación		Luminaria de suelo exterior
	Caja general de protección		Farola
	Contadores	<b>ILUMINACIÓN INTERIOR</b>	
	Cuadro general de distribución		Luminaria empotrada de techo
	Patinillos derivación individual		Luminaria colgada 1
			Luminaria colgada 2
			Luminaria colgada 3
			Tubo led
			Luminaria de pared



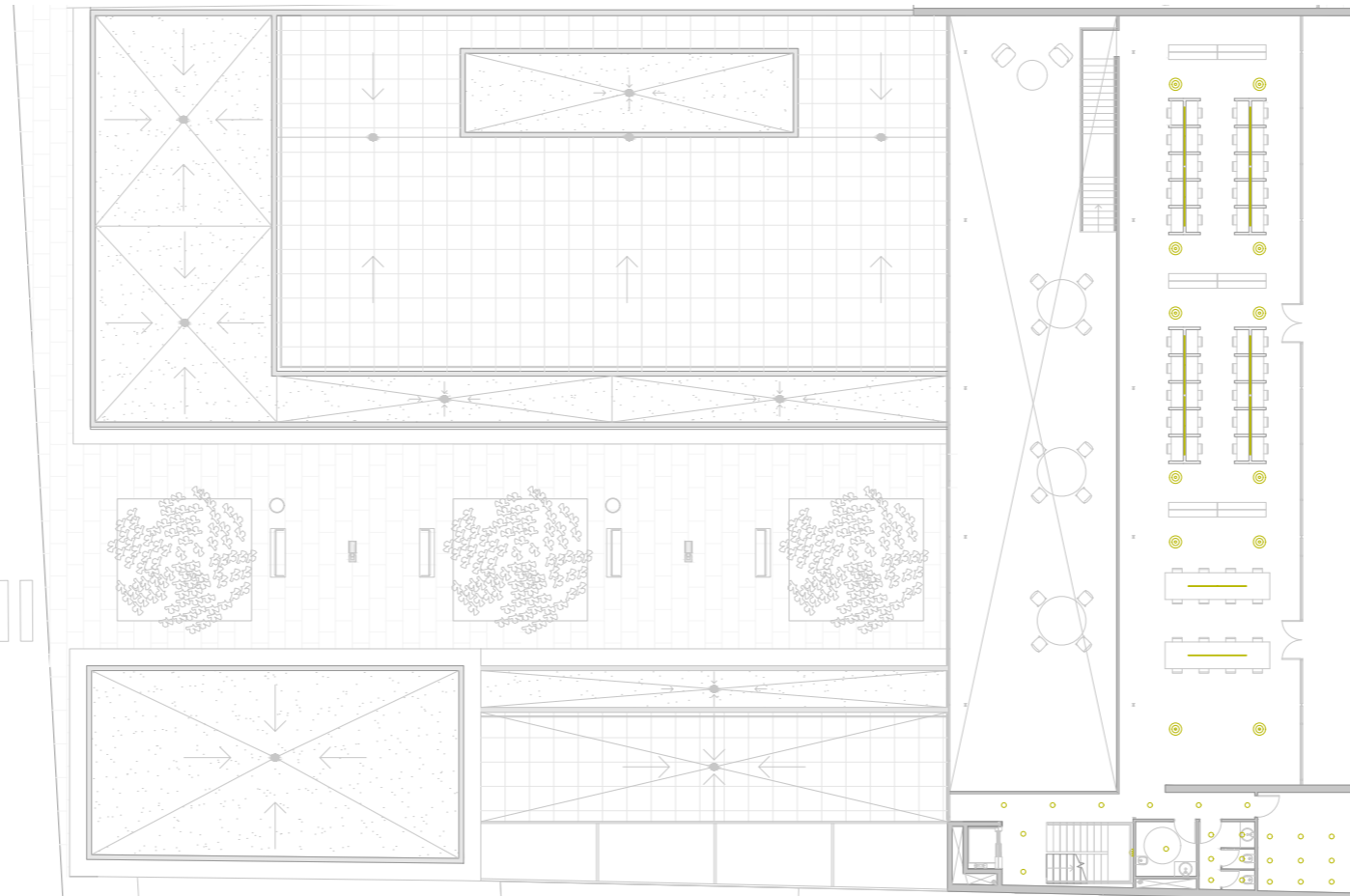
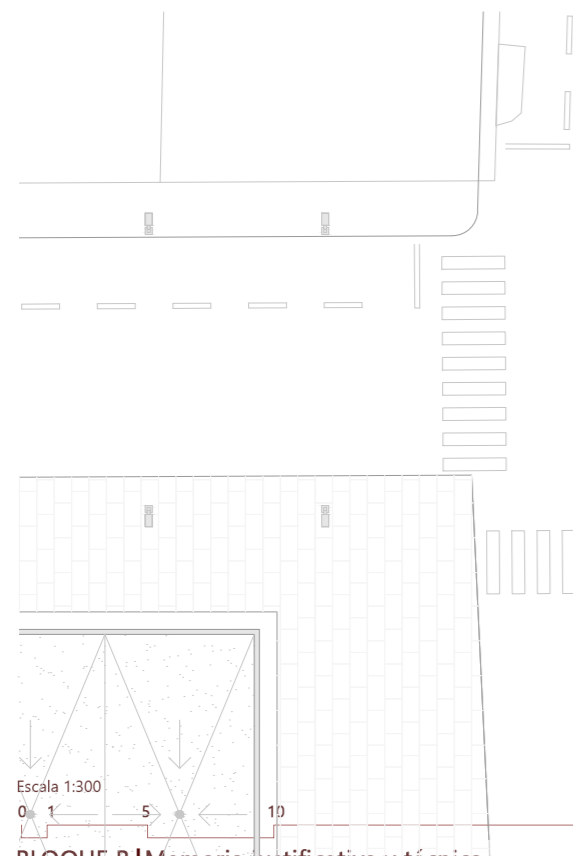
**B.04.03.01 | ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN**

**B.04.03.05 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ILUMINACIÓN**

**B.04.03.05.03 | PLANO PLANTA SEGUNDA**



**B.04.03.05.04 | PLANO PLANTA TERCERA**



LEYENDA ELECTRICIDAD		
		Centro de transformación
		Caja general de protección
		Contadores
		Cuadro general de distribución
		Patinillos derivación individual
LEYENDA ILUMINACIÓN		
ILUMINACIÓN EXTERIOR		
		Luminaria de suelo exterior
		Farola
ILUMINACIÓN INTERIOR		
		Luminaria empotrada de techo
		Luminaria colgada 1
		Luminaria colgada 2
		Luminaria colgada 3
		Tubo led
		Luminaria de pared



### **B.04.03.02 I CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**

A la hora del diseño exterior del edificio se ha tenido en cuenta el confort interior. Por ello se han colocado grandes voladizos en algunas de las zonas acristaladas que reciben una gran cantidad de sol y en otras se han colocado celosía para reducir también el impacto solar.

A pesar de estas medidas se hace imprescindible colocar un sistema de climatización y ventilación en el interior del edificio.

#### **B.04.03.02.01 I NORMATIVA APLICABLE**

La normativa de aplicación en las instalaciones de climatización es:

RITE I Reglamento de las instalaciones térmicas de los edificios

ITC I Instrucción Técnicas complementarias

DB HS del CTE I Documento básico de salubridad del código técnico de la edificación.

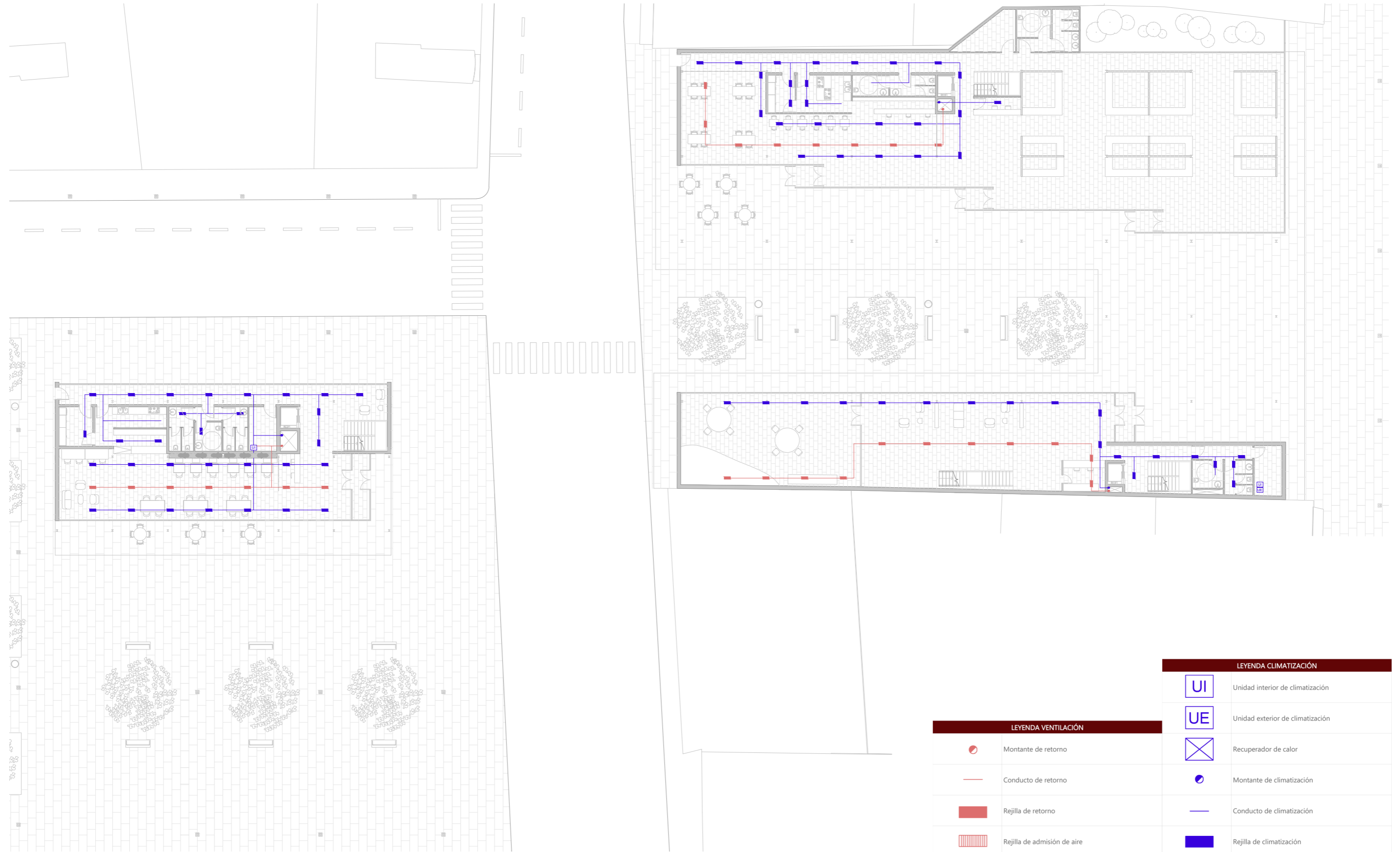
#### **B.04.03.02.02 I DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**

Se ha decidido instalar aerotermia en todos los bloques que componen el equipamiento. Esta elección se ha tomado por diferentes ventajas como su alta eficiencia, por ser considerada por el CTE como una energía renovable, su bajo mantenimiento y consumo. Además con el sistema de aerotermia también se abastecerá la demanda de agua caliente (ACS) sanitaria del edificio.

La instalación de este sistema se compone de los siguientes elementos:

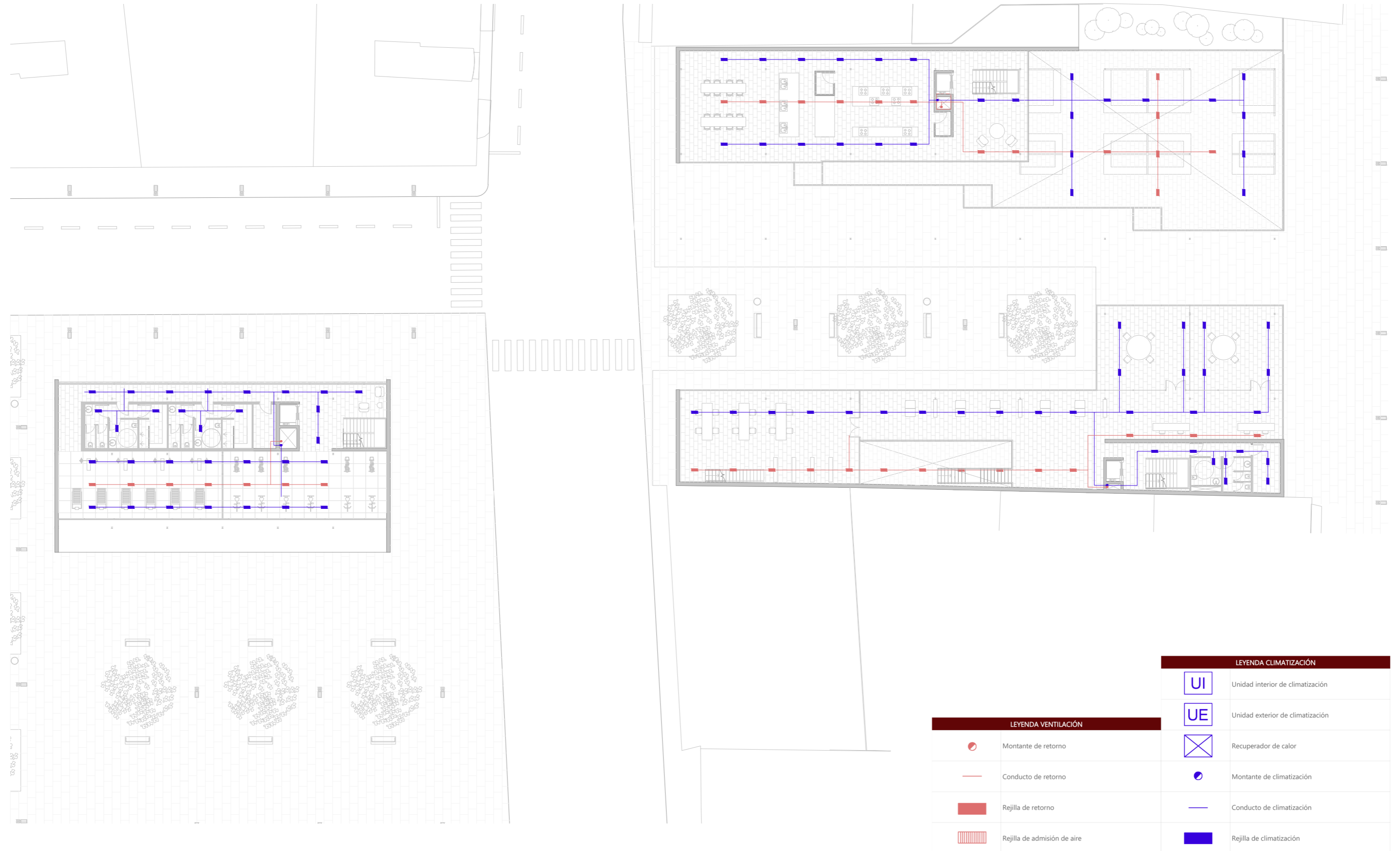
- Unidad de tratamiento de aire (UTA) con recuperador de calor. Este elemento es el encargado de recuperar parte de la energía del aire climatizado del interior y mezclarlo con el aire que se aporta desde el exterior.
- Una sonda exterior que captará el aire del exterior. En este caso se colocarán en salas en el interior del edificio pero correctamente ventiladas por rejillas.
- Sistema de difusión. En este caso se dispondrá un sistema de conductor bajo los forjados ya sean por el interior del falso techo, en las zonas donde este existe, o quedando vistos en las zonas sin falso techo.

**B.04.03.02 I CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**  
**B.04.03.02.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**  
**B.04.03.02.04.01 I PLANO PLANTA BAJA**



LEYENDA VENTILACIÓN		LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Montante de retorno		Unidad interior de climatización
	Conducto de retorno		Unidad exterior de climatización
	Rejilla de retorno		Recuperador de calor
	Rejilla de admisión de aire		Montante de climatización
			Conducto de climatización
			Rejilla de climatización

**B.04.03.02 I CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**  
**B.04.03.02.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**  
**B.04.03.02.04.02 I PLANO PLANTA PRIMERA**



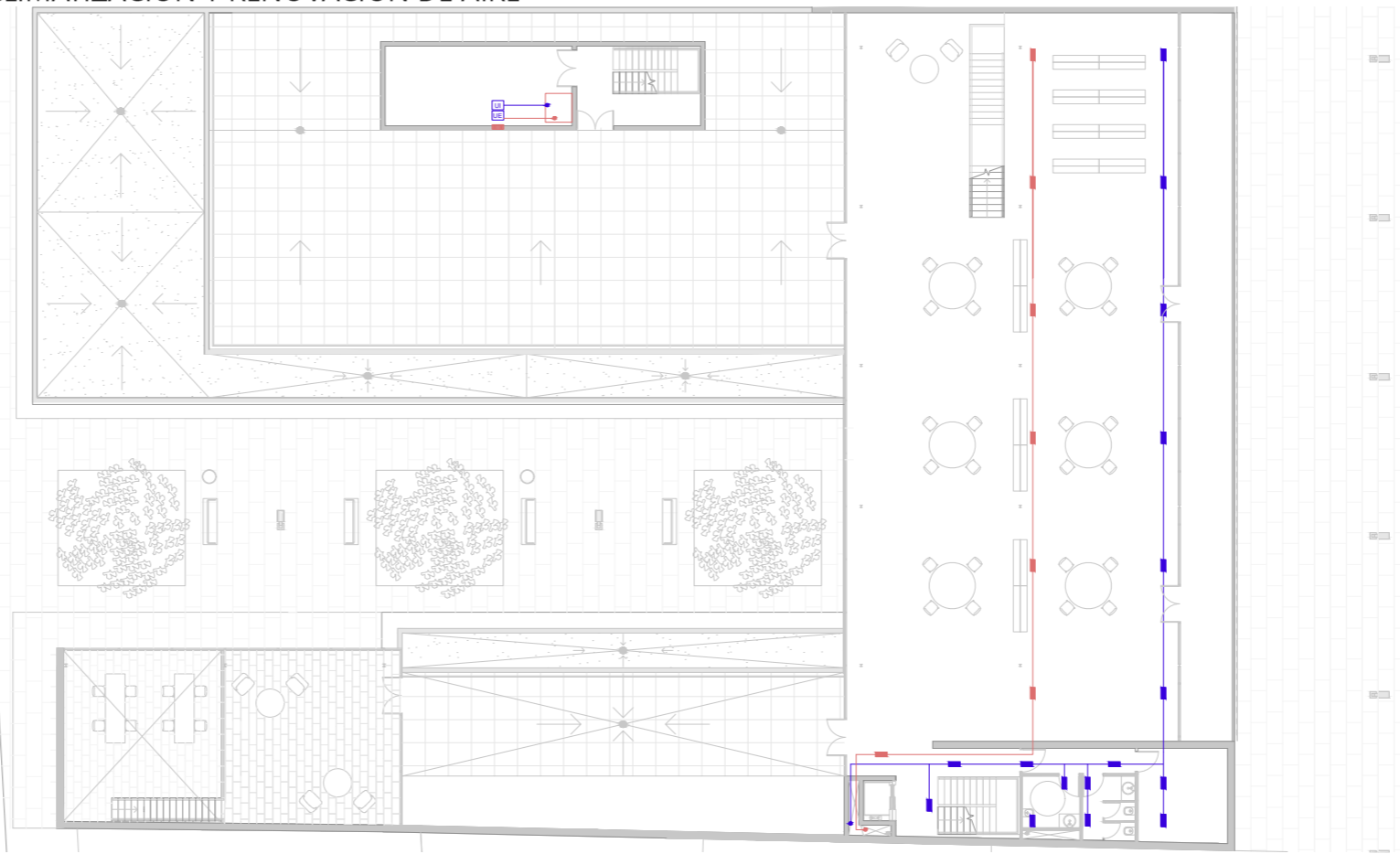
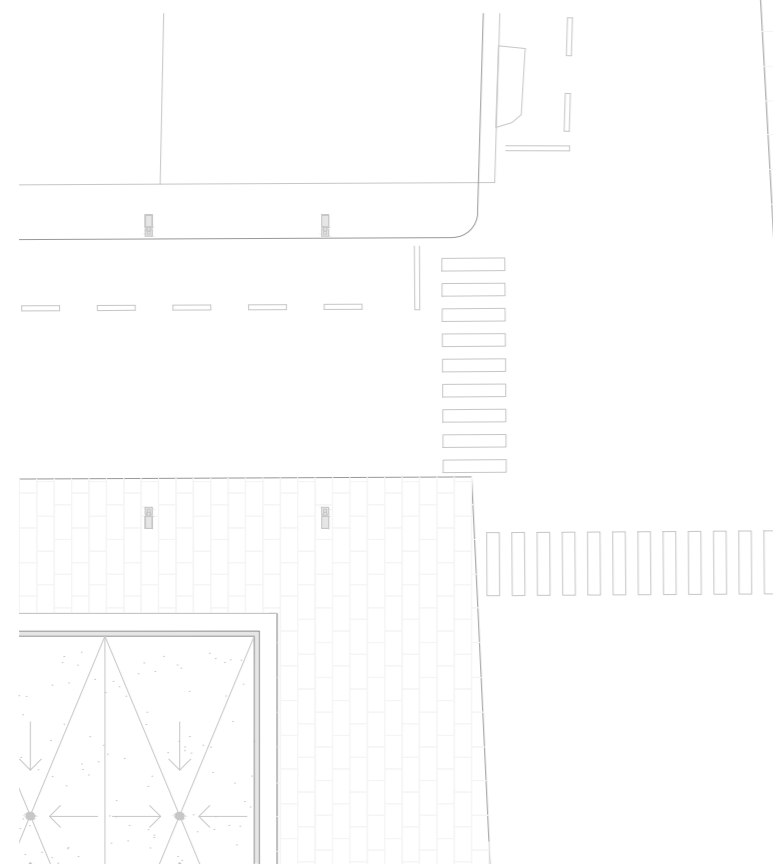
LEYENDA VENTILACIÓN		LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Montante de retorno		Unidad interior de climatización
	Conducto de retorno		Unidad exterior de climatización
	Rejilla de retorno		Recuperador de calor
	Rejilla de admisión de aire		Montante de climatización
			Conducto de climatización
			Rejilla de climatización



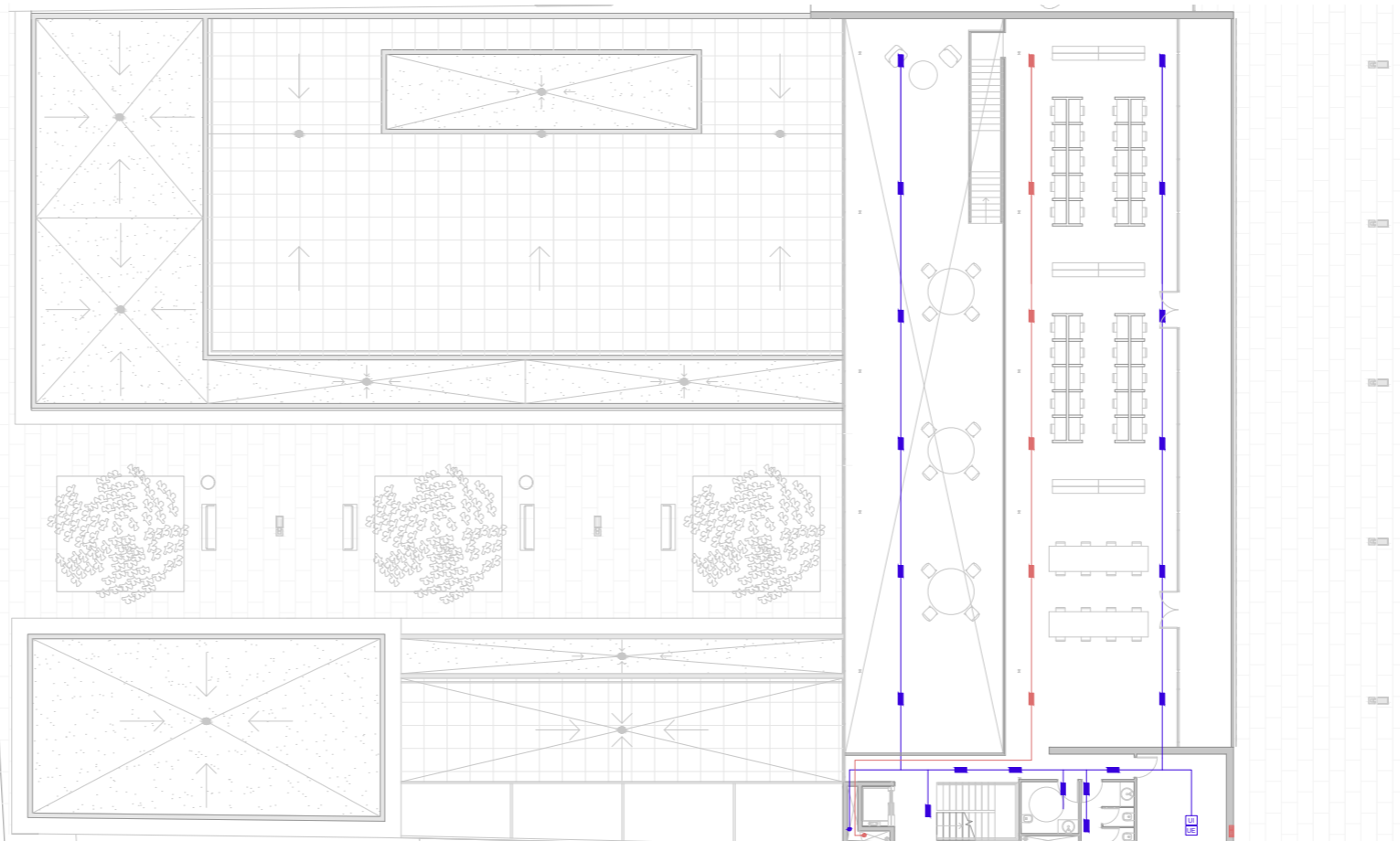
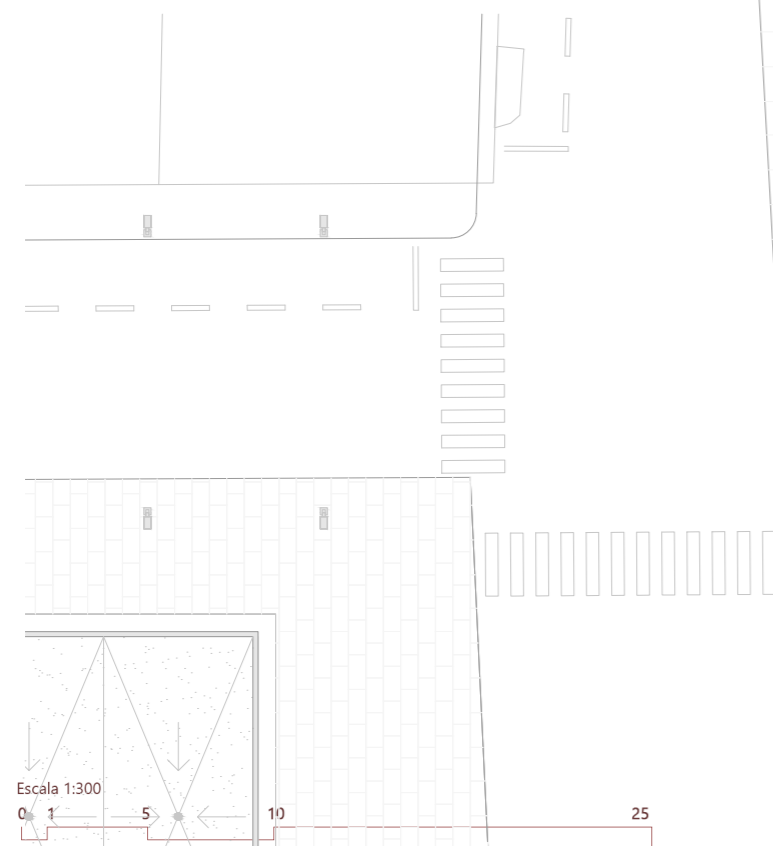
**B.04.03.02 I CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**

**B.04.03.02.04 I DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE**

**B.04.03.02.04.03 I PLANO PLANTA SEGUNDA**



**B.04.03.02.04.04 I PLANO PLANTA TERCERA**



LEYENDA VENTILACIÓN	
	Montante de retorno
	Conducto de retorno
	Rejilla de retorno
	Rejilla de admisión de aire
LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior de climatización
	Unidad exterior de climatización
	Recuperador de calor
	Montante de climatización
	Conducto de climatización
	Rejilla de climatización

Escala 1:300  
0 1 5 10 25  
BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

**B.04.03.03 I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS****B.04.03.03.01 I NORMATIVA APLICABLE**

La normativa de aplicación en la protección contra incendios es:

CTE DB SI I Documento básico de seguridad en caso de incendio

**B.04.03.03.02 I SI – 1 PROPAGACIÓN INTERIOR****B.04.03.03.02.01 I COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO**

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la *tabla 1.1 del DB SI – 1 “Condiciones de compartimentación en sectores de incendio”*.

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

Dado que este proyecto se trata de un edificio de pública concurrencia la superficie máxima que puede tener un sector de incendios será de 2 500m<sup>2</sup>. Puesto que dentro de el equipamiento se distinguen usos muy diferenciados se ha decidido dividir en tres sectores de incendios siguiendo estos usos:

- Bloque mercado. Planta baja 627 m<sup>2</sup> + Planta primera 260m<sup>2</sup>. **Sector 1: 887 m<sup>2</sup>.**
- Bloque mediateca. Planta baja 256,5 m<sup>2</sup> + Planta primera 401,5 + Planta segunda 745,78 + Planta tercera 335,78m<sup>2</sup>. **Sector 2: 1 739,56 m<sup>2</sup>.**
- Bloque deportivo. Planta baja 243 m<sup>2</sup> + Planta primera 327 m<sup>2</sup>. **Sector 3: 570 m<sup>2</sup>.**

Solamente existe un punto en el que coinciden dos sectores de incendio, el techo del mercado suelo de la zona de trabajo en grupo del bloque de mediateca. Atendiendo a la tabla 1.2 del DB SI – 1 “Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio” la resistencia al fuego deberá ser EI 90.

**B.04.03.03.02.02 I LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL**

Según la *tabla 2.1 del DB SI – 1 “Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios”* en este equipamiento se distinguen las siguientes zonas de riesgo especial:

- Cocina de las cafeterías. Riesgo bajo: P < 30 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización. Riesgo bajo.
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución. Riesgo bajo.

Puesto que todos los locales previamente expuestos tienen un riesgo bajo la *tabla 2.2 del DB SI – 1 “Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios”* establece que estos espacios deberán cumplir:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: REI 90.
- Resistencia al fuego de las paredes y techos: EI 90.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45 – C5
- No requiere de vestíbulo de independencia.
- Máximo recorrido hasta salida del local 25m.

**B.04.03.03.02.03 I ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.**

La norma establece que la compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc. Como en este caso cada bloque constituye un único sector de incendio, no es de aplicación.

**B.04.03.03.02.04 I REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.**

La resistencia al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario debe de cumplir con las condiciones que se establecen en la *tabla 4.1 del DB SI – 1 “Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos”*.

**B.04.03.03.03 I SI – 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR**

Los bloques de mercado y mediateca al ser medianeros con edificios colindantes preexistentes deberán de cumplir con una resistencia al fuego de, al menos, EI 120. El bloque deportivo al tratarse de una edificación exenta no le es de aplicación esta sección.

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 deben estar separados la distancia *d* en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia *d* puede obtenerse por interpolación lineal. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia *d* hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

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

**B.04.03.03.04 I SI – 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES****B.04.03.03.04.01 I CÁLCULO DE OCUPACIÓN**

Para calcular la ocupación de las diferentes zonas del proyecto se usará la *tabla 2.1 del DB SI – 3 “Densidades de ocupación”* en función de la superficie y el uso de los diferentes espacios, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

**B.04.03.03 | PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS****B.04.03.03.04.01 | CÁLCULO DE OCUPACIÓN**

Para calcular la ocupación de las diferentes zonas del proyecto se usará la *tabla 2.1 del DB SI – 3 “Densidades de ocupación”* en función de la superficie y el uso de los diferentes espacios, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

BLOQUE MERCADO			
Actividad	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /persona	Ocupación
Zonas accesibles a efectos de mantenimiento	11	Ocupación nula	-
Áreas de ventas en planta baja	290	2	145
Vestíbulo general	69	2	35
Zonas de público sentado en cafeterías, restaurantes...	203	1,5	136
Zonas de servicio de bares, cafeterías....	23,5	10	3
Locales diferentes de aulas como talleres	255	1,5	170
<b>TOTAL</b>			<b>489</b>

BLOQUE MEDIATECA			
Actividad	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /persona	Ocupación
Zonas accesibles a efectos de mantenimiento	38	Ocupación nula	-
Vestíbulo general	58	2	29
Zonas destinadas a espectadores sentador	-	1 pers/asiento	56
Locales diferentes de aulas como talleres	730	1,5	486
<b>TOTAL</b>			<b>571</b>

BLOQUE DEPORTIVO			
Actividad	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /persona	Ocupación
Zonas accesibles a efectos de mantenimiento	18	Ocupación nula	-
Vestíbulo general	73	2	37
Zonas de público en gimnasios con aparatos	187	5	38
Vestuarios	47	2	24
<b>TOTAL</b>			<b>99</b>

**B.04.03.03.04.02 | NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN**

La *tabla 3.1 del DB SI – 3 “Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación”* se expone lo siguiente:

- Planta o recintos que disponen de más de una salida de planta o de recinto: la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna de las salidas de planta no excede de 50m.

En los planos que se adjuntan a continuación se explican los recorridos de evacuación y las distancias.

**B.04.03.03.04.03 | DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Los medios de evacuación se dimensionarán según lo expuesto en la *tabla 4.1 del DB SI – 3 “Dimensionado de los elementos de evacuación”*. En ella se citan las medidas necesarias para elementos como puertas, escaleras, pasillos y rampas atendiendo a la capacidad de personas que tendrán que albergar y a la anchura del elemento.

**B.04.03.03.04.04 | PROTECCIÓN DE ESCALERAS**

Según la *tabla 5.1 del DB SI – 3 “Protección de las escaleras”* únicamente será necesario colocar escaleras protegidas en el bloque puente de la mediateca puesto que tiene una altura de evacuación descendente superior a 10m.

**B.04.03.03.04.05 | SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

La señalización que se colocará en todo el edificio atenderá a la normativa de aplicación y se refleja en los planos.

**B.04.03.03.04.06 | CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO**

Atendiendo al apartado 8 del DB SI – 3 se instalará un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.

- Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.

- Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

### **B.04.03.03 I PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **B.04.03.03.04.07 I EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO**

En todas las plantas se han habilitado recorridos de evacuación accesibles para personas con discapacidad.

#### **B.04.03.03.05 I SI - 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

##### **B.04.03.03.05.01 I DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

En la *tabla 1.1 del DB SI – 4 “Dotación de instalaciones de protección contra incendios”* se recoge que un los edificios con uso de pública concurrencia, como es el caso de este equipamiento, será necesario colocar:

- Bocas de incendio equipadas, dado que la superficie construida es mayor a 500m<sup>2</sup>.
- Sistema de alarma, ya que la ocupación excede de 500 personas.
- Sistema de detección de incendio, cuando la superficie construida sea mayor de 1 000m<sup>2</sup>

#### **B.04.03.03.06 I SI - 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**

Con el fin de que en caso de emergencia los bomberos puedan acceder al edificio tanto en la inmediaciones como en el propio equipamiento se debe de cumplir lo siguiente:

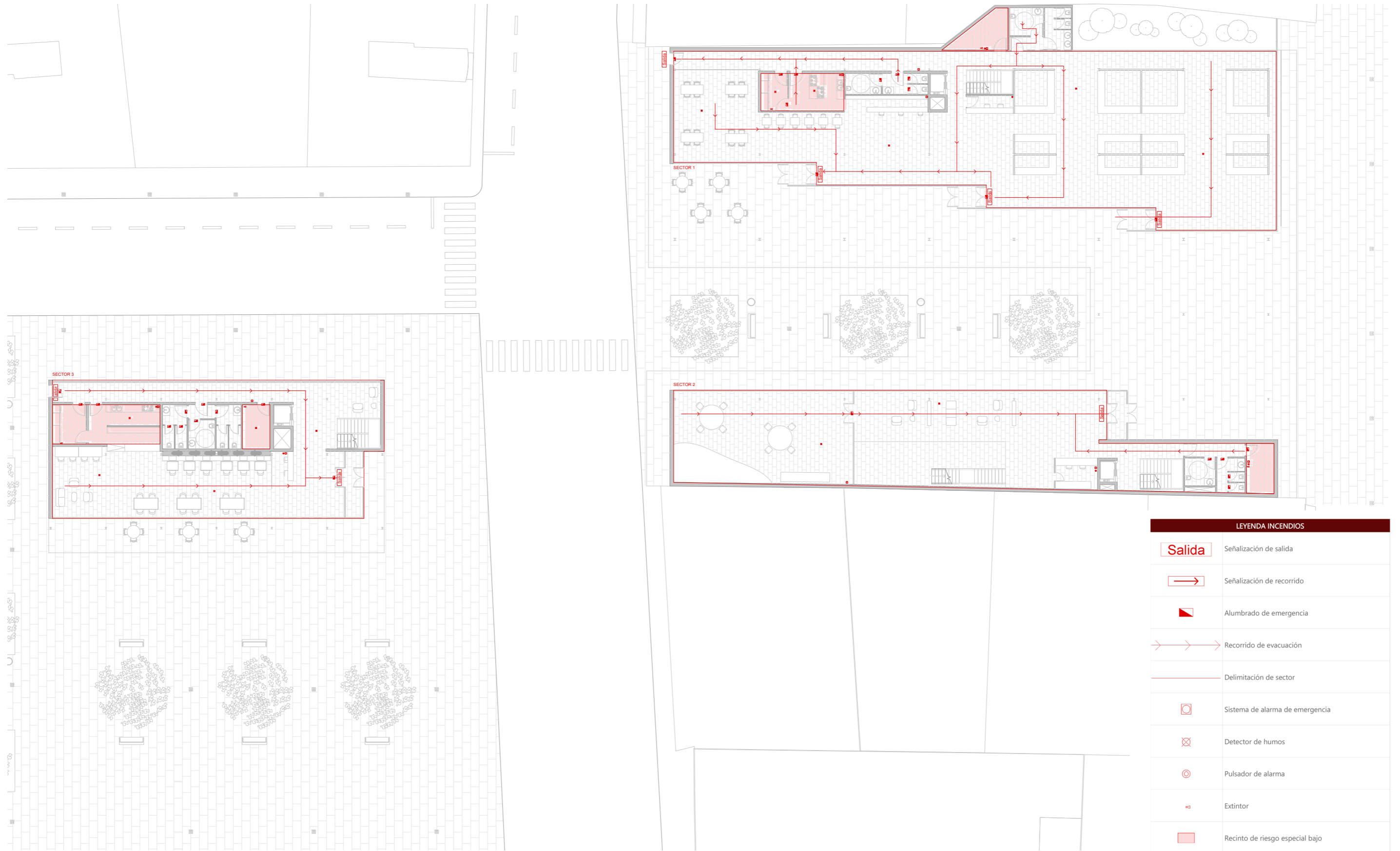
- La anchura mínima de la calle por la que accederán será de 3,5m.
- Con el fin de permitir el paso del camión de bomberos el gálibo será de 4,5m.
- La capacidad portante de la zona será de 20 kN/m<sup>2</sup>.
- La fachada del edificio deberá contar con huecos para el acceso desde el exterior de los servicios de emergencia.

#### **B.04.03.03.07 I SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Con el fin de que en caso de emergencia los bomberos puedan acceder al edificio tanto en la inmediaciones como en el propio equipamiento se debe de cumplir lo siguiente:

- La anchura mínima de la calle por la que accederán será de 3,5m.
- Con el fin de permitir el paso del camión de bomberos el gálibo será de 4,5m.
- La capacidad portante de la zona será de 20 kN/m<sup>2</sup>.
- La fachada del edificio deberá contar con huecos para el acceso desde el exterior de los servicios de emergencia.

**B.04.03.03 | PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS**  
**B.04.03.03.06 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS PROTECION CONTRA INCENDIOS**  
**B.04.03.03.06.01 | PLANO PLANTA BAJA**

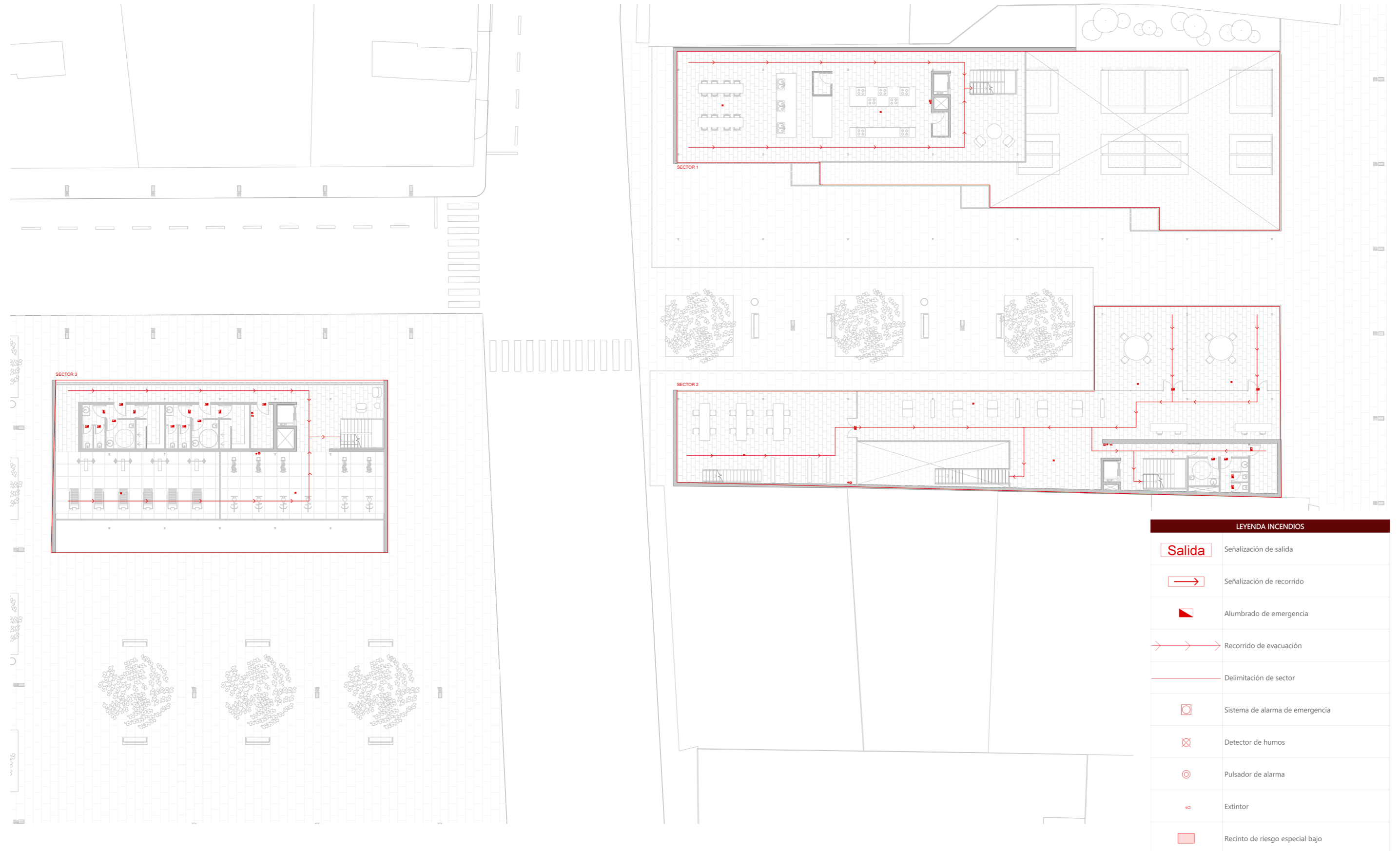


LEYENDA INCENDIOS	
<b>Salida</b>	Señalización de salida
	Señalización de recorrido
	Alumbrado de emergencia
	Recorrido de evacuación
	Delimitación de sector
	Sistema de alarma de emergencia
	Detector de humos
	Pulsador de alarma
	Extintor
	Recinto de riesgo especial bajo





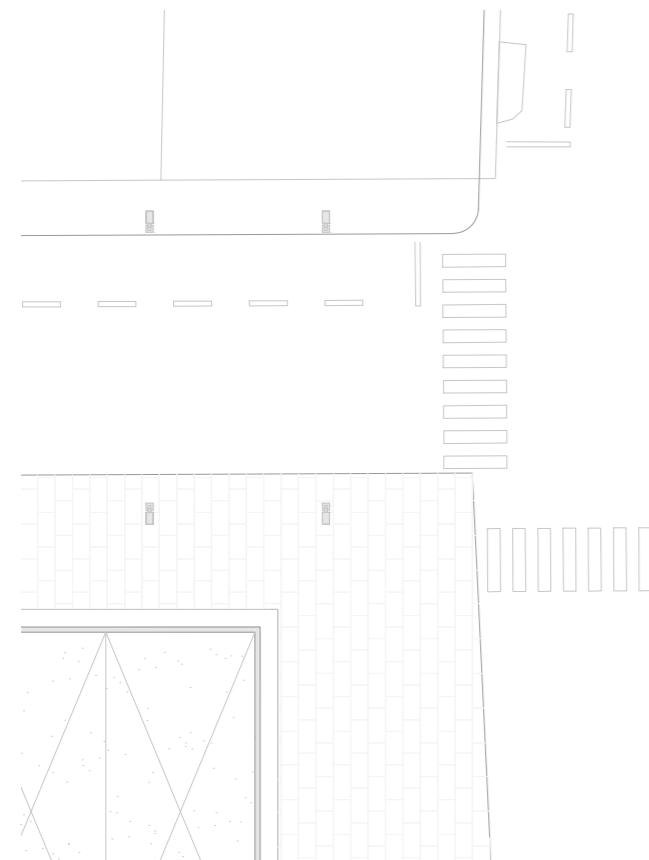
**B.04.03.03 I PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS**  
**B.04.03.03.06 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS PROTECION CONTRA INCENDIOS**  
**B.04.03.03.06.02 I PLANO PLANTA PRIMERA**



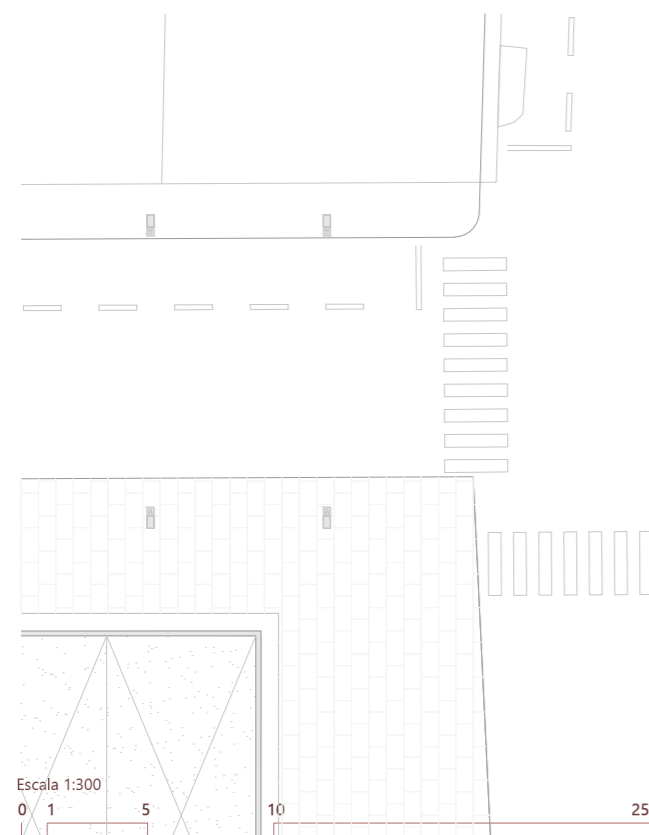
LEYENDA INCENDIOS	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Salida</span>	Señalización de salida
<span style="border-bottom: 1px solid red; display: inline-block; width: 20px;"></span> →	Señalización de recorrido
<span style="color: red;">▲</span>	Alumbrado de emergencia
<span style="color: red;">→ → →</span>	Recorrido de evacuación
<span style="border-bottom: 1px solid red; display: inline-block; width: 20px;"></span>	Delimitación de sector
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">□</span>	Sistema de alarma de emergencia
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">⊗</span>	Detector de humos
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">●</span>	Pulsador de alarma
<span style="color: red;">•</span>	Extintor
<span style="background-color: lightcoral; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Recinto de riesgo especial bajo



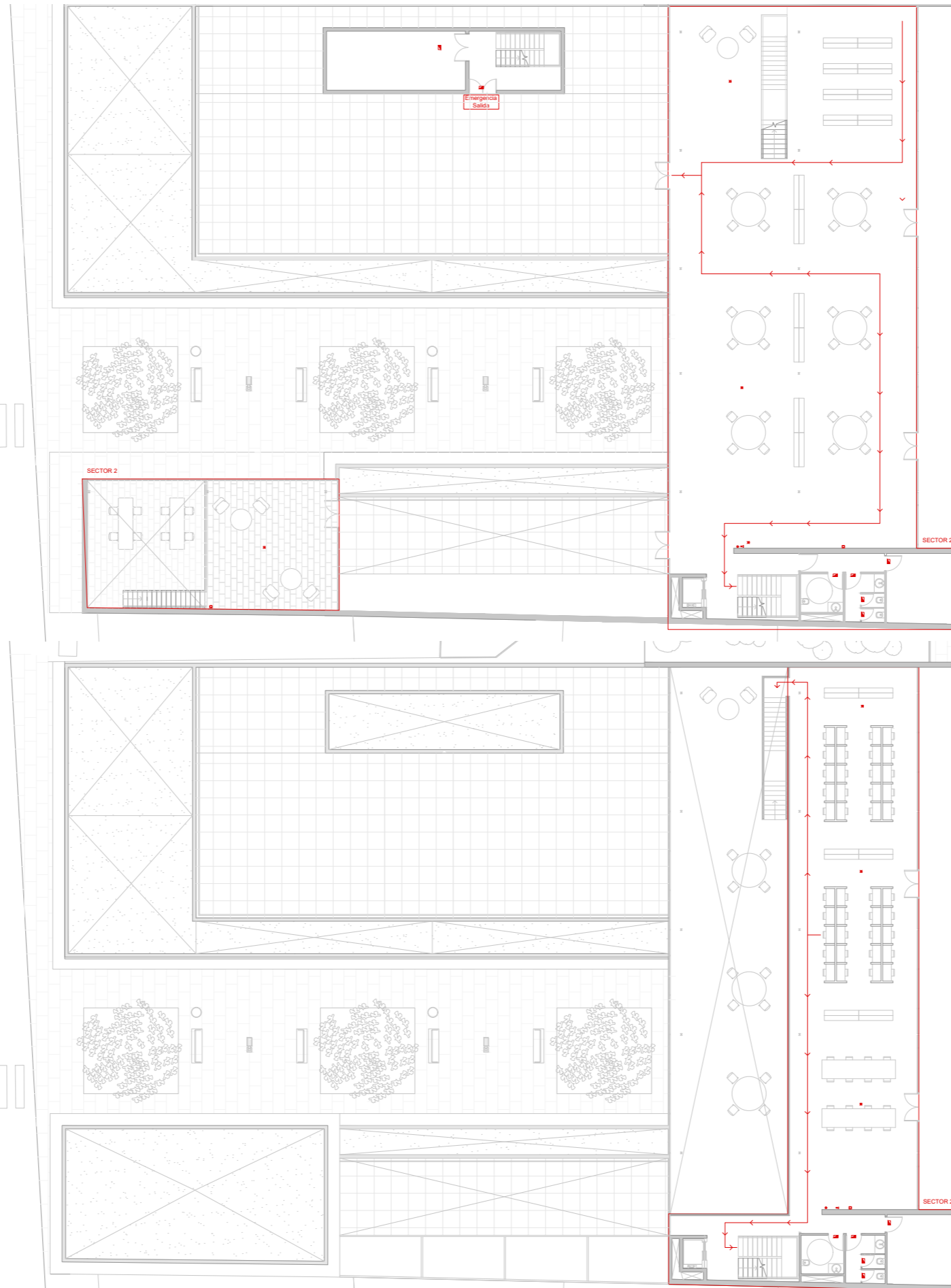
**B.04.03.03 | PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS**  
**B.04.03.03.06 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS PROTECCION CONTRA INCENDIOS**  
**B.04.03.03.06.03 | PLANO PLANTA SEGUNDA**



**B.04.03.03.06.04 | PLANO PLANTA TERCERA**



Escala 1:300  
 0 1 5 10 25  
 BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica



LEYENDA INCENDIOS	
<b>Salida</b>	Señalización de salida
	Señalización de recorrido
	Alumbrado de emergencia
	Recorrido de evacuación
	Delimitación de sector
	Sistema de alarma de emergencia
	Detector de humos
	Pulsador de alarma
	Extintor
	Recinto de riesgo especial bajo

**B.04.03.04 I SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS****B.04.03.04.01 I NORMATIVA APLICABLE**

La normativa a seguir para la instalación de saneamiento y fontanería es:

DB HS del CTE I Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación. En concreto en este caso se trata de los apartados:

- H4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas.

**B.04.03.04.02 I EVACUACIÓN DE AGUAS****B.04.03.04.02.01 I GENERALIDADES**

Este apartado tiene como fin desarrollar la evacuación de aguas del edificio, ya sean, aguas pluviales o aguas residuales generadas en el mismo edificio.

Se plantea un sistema separativo para la recolección de las aguas pluviales y residuales. Como establece el CTE se desaguará preferentemente por gravedad desde diferentes puntos de conexión en el edificio hasta la red de alcantarillado pública.

Para la evacuación de aguas pluviales se utilizarán conductos de PVC con una pendiente en los tramos horizontales de 1,5%.

**B.04.03.04.02.02 I DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**

Atendiendo a la *tabla 4.6 del DB HS4 del CTE "Número de sumideros en función de la superficie de la cubierta"* podemos estimar cuantos sumideros nos son necesarios.

Cubierta	Superficie en proyección horizontal	Número de sumideros
Mercado	578	1/150 m <sup>2</sup> = 4
Mediateca 1	187	3
Mediateca 2	159	3
Mediateca 3	614	1/150 m <sup>2</sup> = 5
Deportivo	437	4

De las *tablas 4.7, 4.8 y 4.9 DEL DB HS4 del CTE* se obtienen el dimensionado del canalón, bajantes y colector respectivamente según la pendiente y la superficie en proyección horizontal.

Cubierta	Diámetro canalón	Diámetro bajante	Diámetro colector
Mercado	250mm	75mm	160mm
Mediateca 1	200mm	50mm	110mm
Mediateca 2	150mm	50mm	90mm
Mediateca 3	250mm	75mm	160mm
Deportivo	250mm	63mm	125mm

**B.04.03.04.02.03 I DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

Respecto a la evacuación de aguas residuales en cada baño se dispondrá una bajante por el falso techo de los núcleos húmedos. Todos los aparatos dispondrán de cierre hidráulico.

**Derivaciones individuales**

De la *tabla 4.1 del DB HS del CTE "UDS correspondientes a los distintos aparatos sanitarios"* podemos extraer las siguientes conclusiones:

Tipo de aparato	UD uso público	Diámetro min, sifón y derivación individual. Uso público (mm)
Lavabo	2	40
Ducha	3	50
Inodoro con cisterna	5	100
Fregadero de restaurante	2	40mm

**Botes sifónicos**

Los sifones deben de tener el mismo diámetro que la válvulo de desagüe conectada. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entrada adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

**Ramales colectores**

De la *tabla 4.3 de DB HS del CTE "Diámetro de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes"* se concluye lo siguiente:

- Se dispondrá una pendiente del 2%.
- En general en todos lo núcleos húmedos hay 15 UD (dos lavabos + tres inodoros) por lo que el diámetro será de 75mm.
- En la zona de los vestuarios del bloque deportivo hay un total de 42 UD, 30 UD correspondientes a dos núcleos de aseos como los previamente expuestos y 12 UD, cuatro duchas en total.

**Bajantes.**

De la *tabla 4.4 del DB HS del CTE " Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD"* podemos extraer los siguientes datos.

Bloque mercado. Hasta 3 plantas y máximo 19 UD para una altura de bajante 63mm de diámetro

Bloque mediateca. Más de 3 plantas y máximo 19 UD para una altura de bajante 50mm.

Bloque deportivo. Hasta 3 plantas y máximo 135 UD para una altura de bajante 90mm.

**B.04.03.04 I SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS****B.04.03.04.03 I SUMINISTRO DE AGUAS****B.04.03.04.03.01 I GENERALIDADES**

En el suministro de agua se debe de garantizar el correcto aporte de agua fría (AF) y agua caliente sanitaria (ACS) en todos los puntos donde sea necesario como son los diferentes núcleos húmedos que se ubican en el edificio, las cocinas de las cafeterías y los vestuarios. Se tendrá en cuenta la calidad del agua, la protección frente a retornos y unas condiciones mínimas de suministro para cada aparato.

Acorde con lo que se expone en el CTE la instalación debe estar compuesta por:

- Llaves de toma y registro de la red de distribución
- Llave de paso homologada (entrada acometida)
- Válvula de retención a la entrada del contadores
- Llaves de corte a la entrada y salida del contador generales
- Válvulas de aislamiento y vaciado en cada montante, manteniendo en servicio al resto.
- Válvulas de aislamiento a la entrada de cada recinto para aislar cualquiera de ellos pero mantenimiento en servicio al resto.
- Llave de corte en cada aparato.

**B.04.03.04.03.02 I DIMENSIONADO DE LA RED DE SUMINISTRO DE AGUA**

De la *tabla 4.2 del DB HS del CTE " Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos"* se extraen los siguientes diámetros que aparecen en nuestro caso:

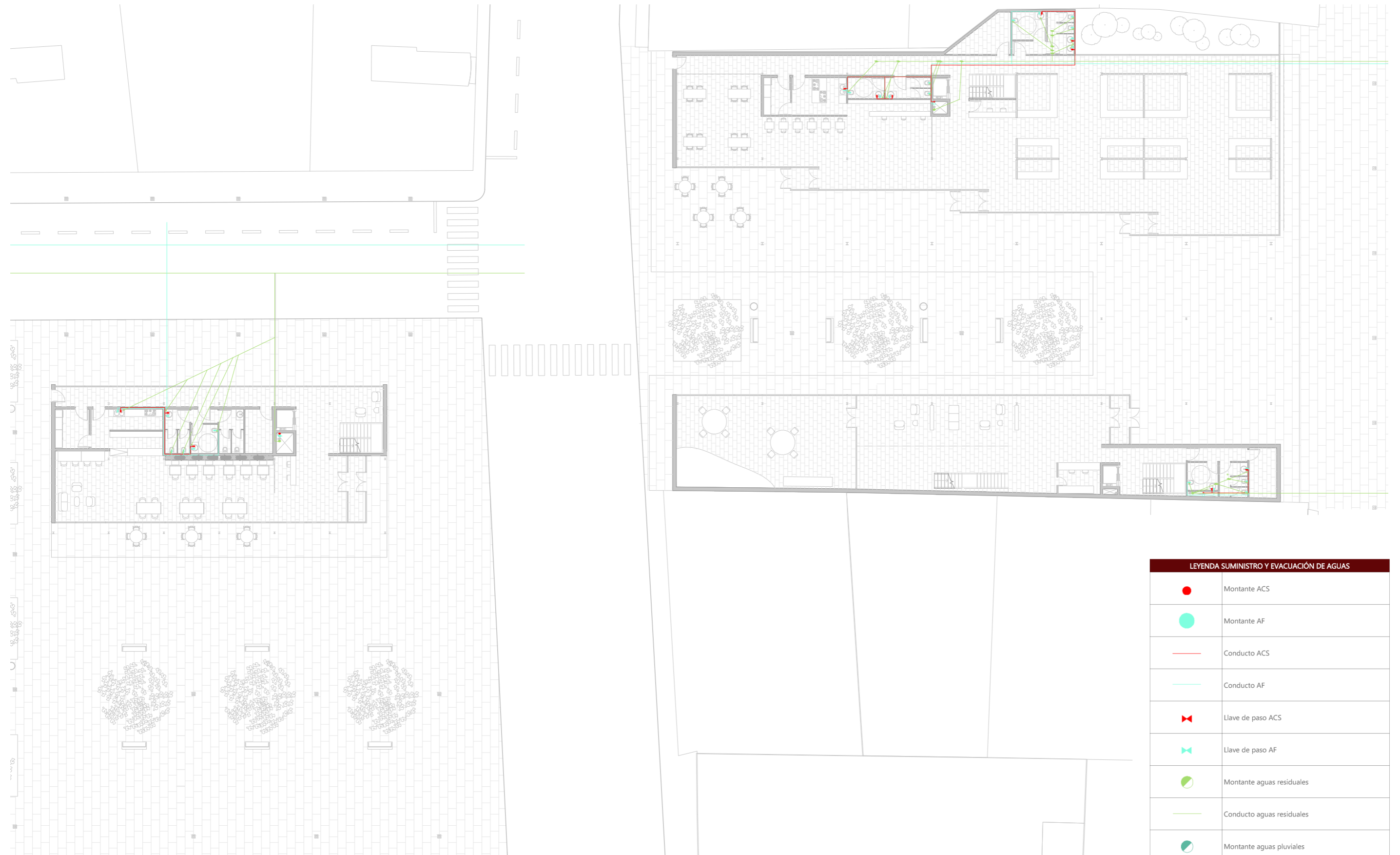
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal de ramal de enlace (Plástico, mm)
Lavabo	12
Ducha	12
Inodoro con cisterna	12
Fregadero industrial	20
Lavavajillas industrial	20

En la *tabla 4.3 del DB HS del CTE "Diámetro mínimos de alimentación"* encontramos que para la alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina el diámetro nominal del tubo de alimentación de plástico será de 20mm.

**B.04.03.04.03.03 I SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SANITARIA.**

En la *tabla 4.3 del DB HS del CTE "Diámetro mínimos de alimentación"* encontramos que para la alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina el diámetro nominal del tubo de alimentación de plástico será de 20mm.

**B.04.03.04 I SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**  
**B.04.03.04.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**  
**B.04.03.04.04.01 I PLANO PLANTA BAJA**



LEYENDA SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS	
<span style="color: red;">●</span>	Montante ACS
<span style="color: cyan;">●</span>	Montante AF
<span style="color: red;">—</span>	Conducto ACS
<span style="color: cyan;">—</span>	Conducto AF
<span style="color: red;">✕</span>	Llave de paso ACS
<span style="color: cyan;">✕</span>	Llave de paso AF
<span style="color: green;">●</span>	Montante aguas residuales
<span style="color: green;">—</span>	Conducto aguas residuales
<span style="color: blue;">●</span>	Montante aguas pluviales



**B.04.03.04 I SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**  
**B.04.03.04.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**  
**B.04.03.04.04.02 I PLANO PLANTA PRIMERA**



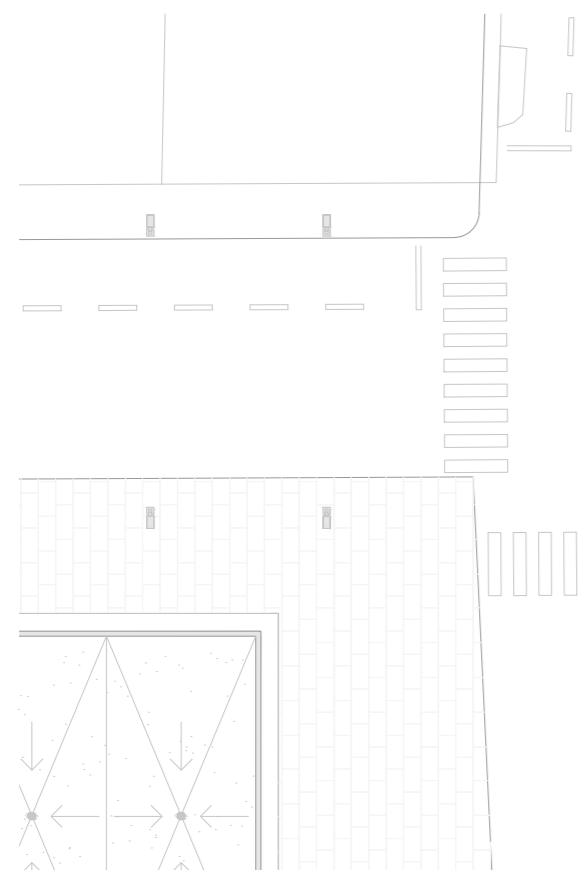
LEYENDA SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS	
<span style="color: red;">●</span>	Montante ACS
<span style="color: cyan;">●</span>	Montante AF
<span style="color: red;">—</span>	Conducto ACS
<span style="color: cyan;">—</span>	Conducto AF
<span style="color: red;">✕</span>	Llave de paso ACS
<span style="color: cyan;">✕</span>	Llave de paso AF
<span style="color: green;">●</span>	Montante aguas residuales
<span style="color: green;">—</span>	Conducto aguas residuales
<span style="color: blue;">●</span>	Montante aguas pluviales



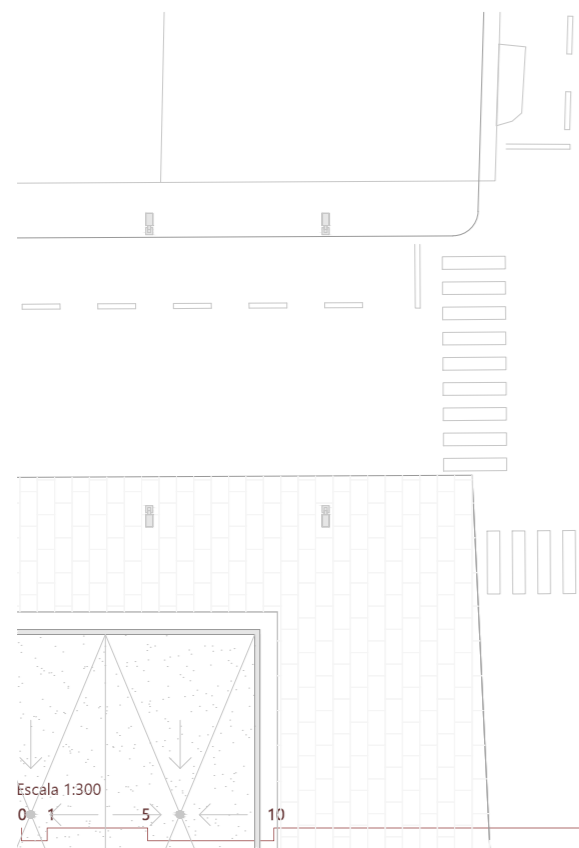
**B.04.03.04 I SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**

**B.04.03.04.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS**

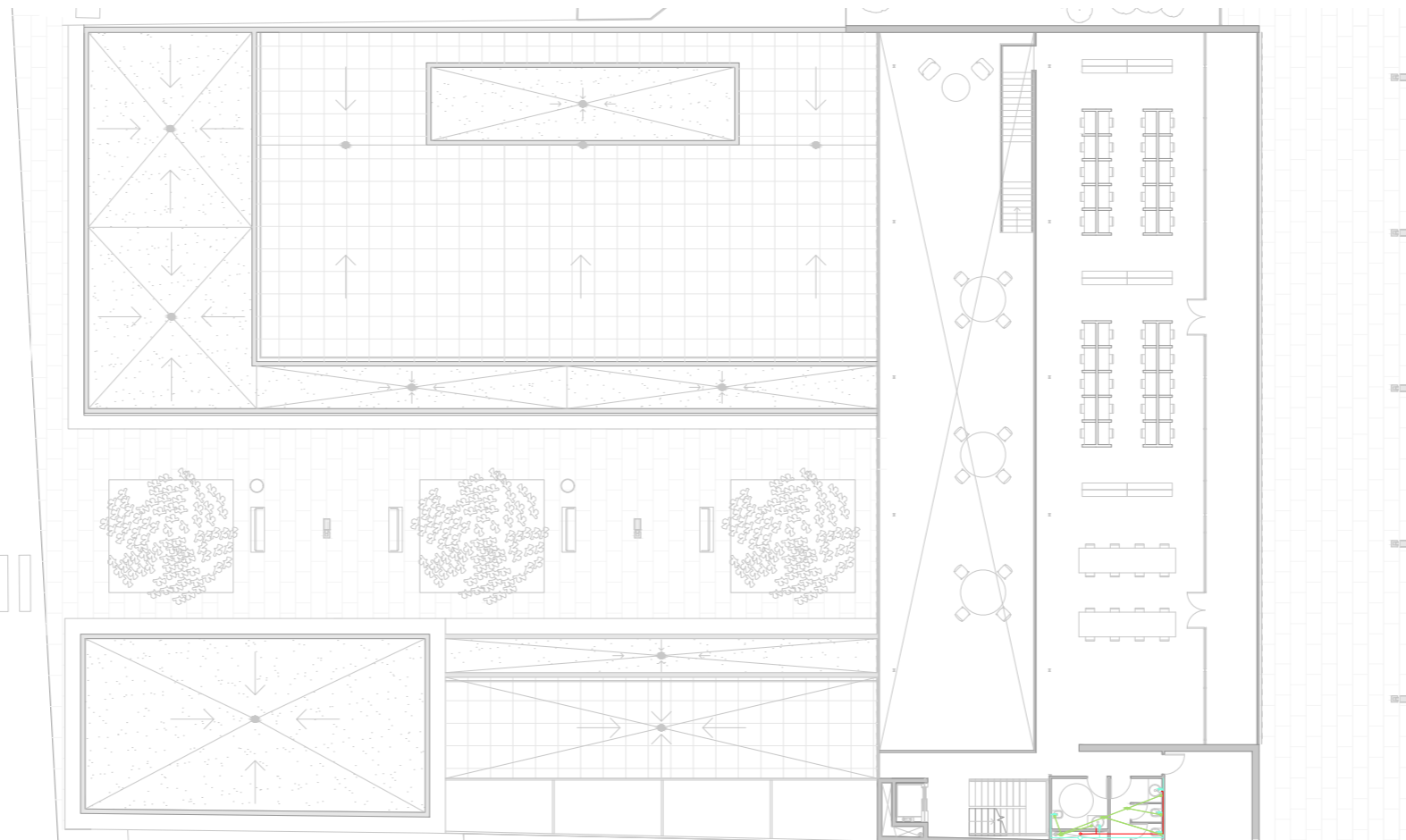
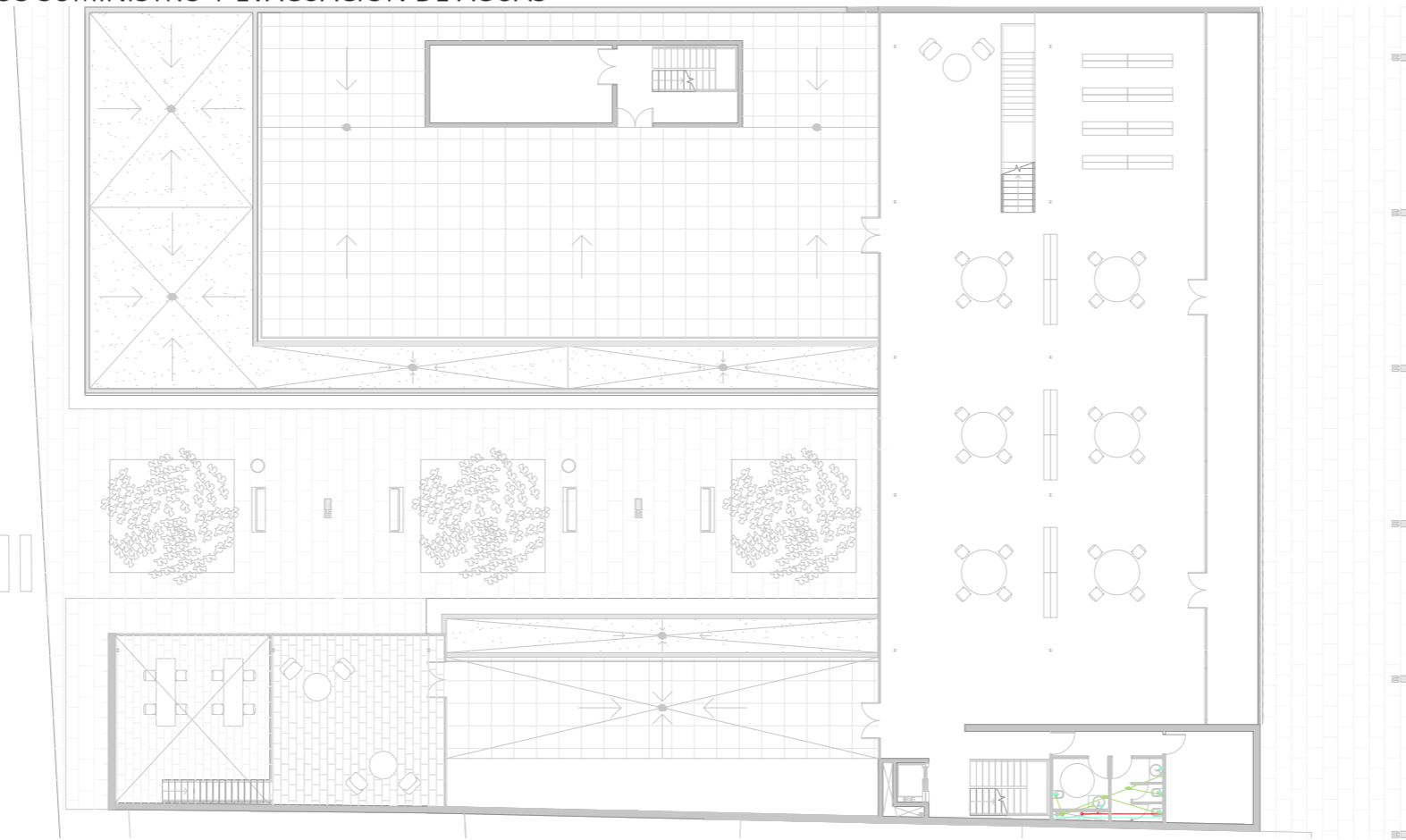
**B.04.03.04.04.03 I PLANO PLANTA SEGUNDA**



**B.04.03.04.04.04 I PLANO PLANTA TERCERA**



BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica



LEYENDA SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS	
<span style="color: red;">●</span>	Montante ACS
<span style="color: cyan;">●</span>	Montante AF
<span style="color: red;">—</span>	Conducto ACS
<span style="color: cyan;">—</span>	Conducto AF
<span style="color: red;">✕</span>	Llave de paso ACS
<span style="color: cyan;">✕</span>	Llave de paso AF
<span style="color: green;">●</span>	Montante aguas residuales
<span style="color: green;">—</span>	Conducto aguas residuales
<span style="color: blue;">●</span>	Montante aguas pluviales

### **B.04.03.05 I ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS**

#### **B.04.03.05.01 I NORMATIVA APLICABLE**

Con el objetivo de garantizar la accesibilidad a las instalaciones del equipamiento es cuestión se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

La normativa a seguir para la instalación de saneamiento y fontanería es:

DB SUA del CTE I Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.

En concreto, en este caso se hará especial hincapié en la sección SUA9, Accesibilidad.

#### **B.04.03.05.02 I CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD**

##### **B.04.03.05.02.01 I CONDICIONES FUNCIONALES**

Todo las entradas al edificio cuentan con itinerarios accesibles. Esto además se ve favorecido por las características topográficas de la parcela, la cual, no cuenta con desniveles.

En el interior del edificio se han dispuesto ascensores accesibles en todos los bloques que cuenta con con varias alturas para que sean accesibles todos los espacios y equipamientos del conjunto.

##### **B.04.03.05.02.02 I DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES**

Se colocará una plaza de aparcamiento accesible por cada 50 plazas. Dado el número de plazas del proyecto únicamente se dispondrá de una.

Se dispondrá aseos accesibles en todos los bloques que conforma el equipamiento. Según la normativa deberá haber uno por cada 10 inodoros instalados. En este caso se ha optado por colocar uno en todos los núcleos de aseo.

Por último, se dispondrá de mobiliario accesible, al menos, en un punto de atención al público. Además se colocarán interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma accesible.

#### **B.04.03.05.03 I CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACION Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD**

Con el fin de que todo el equipamiento sea accesible y permita una utilización no discriminatoria y segura por parte de todas las personas accedan a él se señalizarán los elementos que la tabla 2.1 de la normativa aplicable a este respecto contempla.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Además, estos ascensores contarán con indicación en braille a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros respecto el nivel del suelo.

Del mismo modo, todos los itinerarios accesibles deberán también cumplir dicha normativa.



### B.04.03.05 I ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS

#### B.04.03.05.04 I DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS

##### B.04.03.05.04.01 I PLANO PLANTA BAJA



Escala 1:300  
0 1 5 10 25

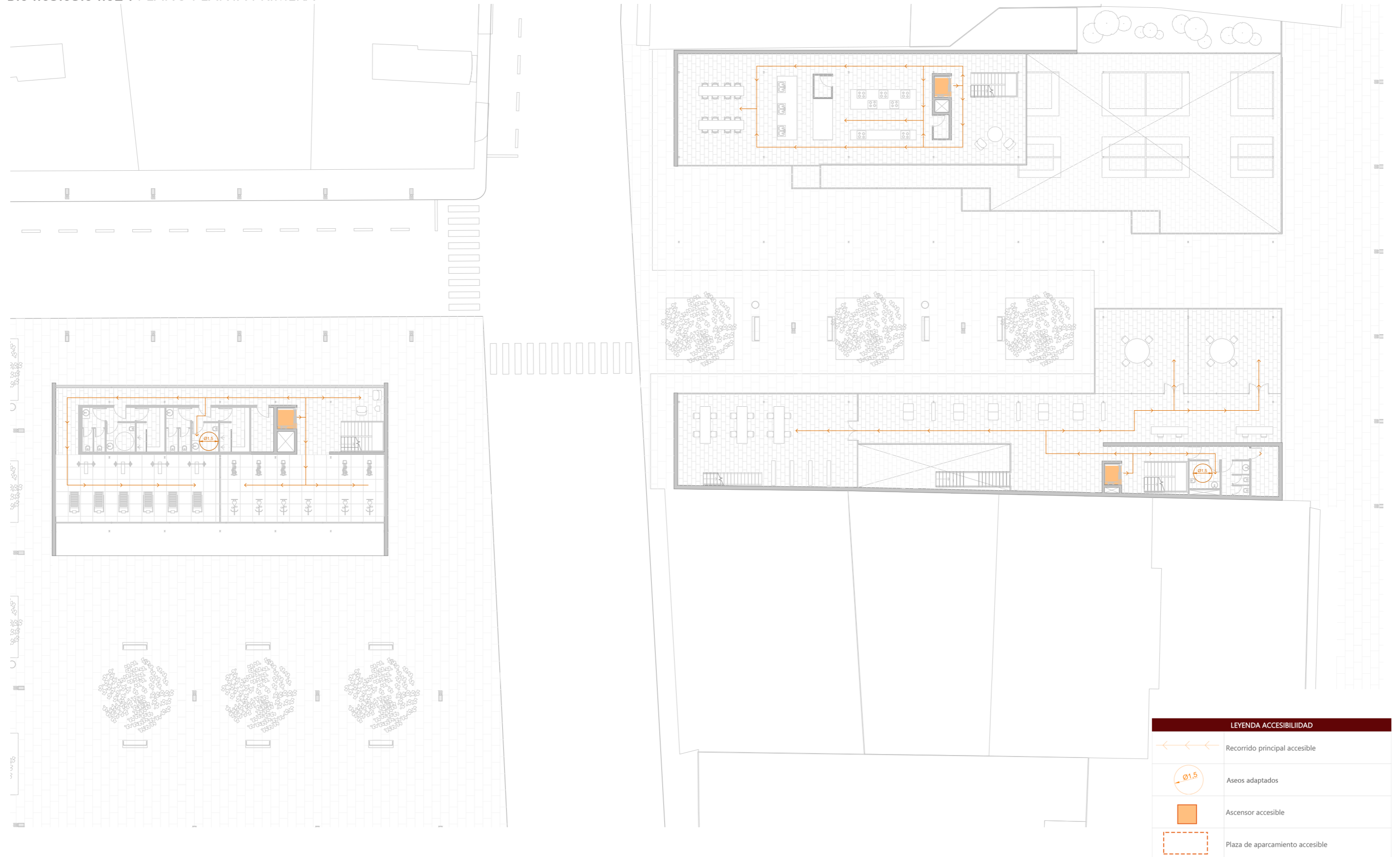
BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

LEYENDA ACCESIBILIDAD	
	Recorrido principal accesible
	Cambios de dirección. Diámetro 1,50m
	Ascensor accesible
	Plaza de aparcamiento accesible

### B.04.03.05 | ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS

#### B.04.03.05.04 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS

##### B.04.03.05.04.02 | PLANO PLANTA PRIMERA

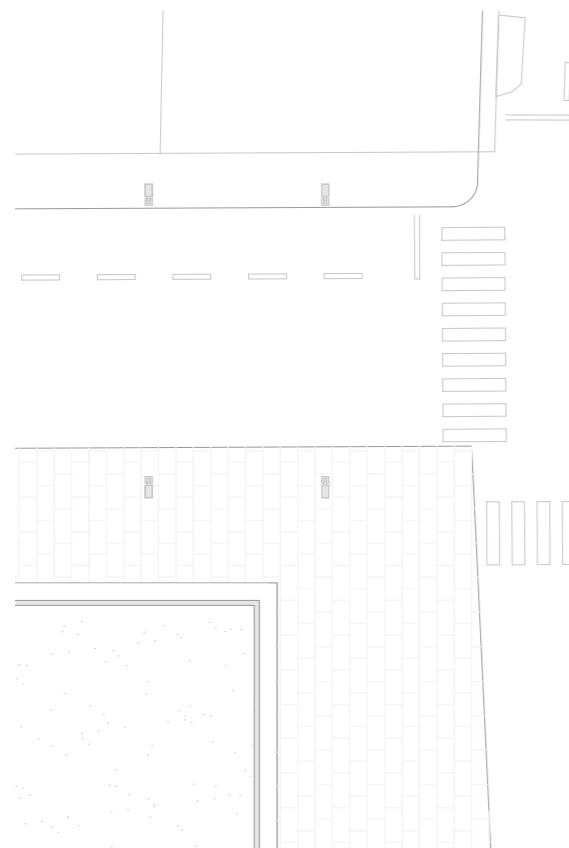


LEYENDA ACCESIBILIDAD	
	Recorrido principal accesible
	Aseos adaptados
	Ascensor accesible
	Plaza de aparcamiento accesible

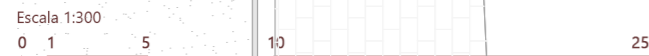
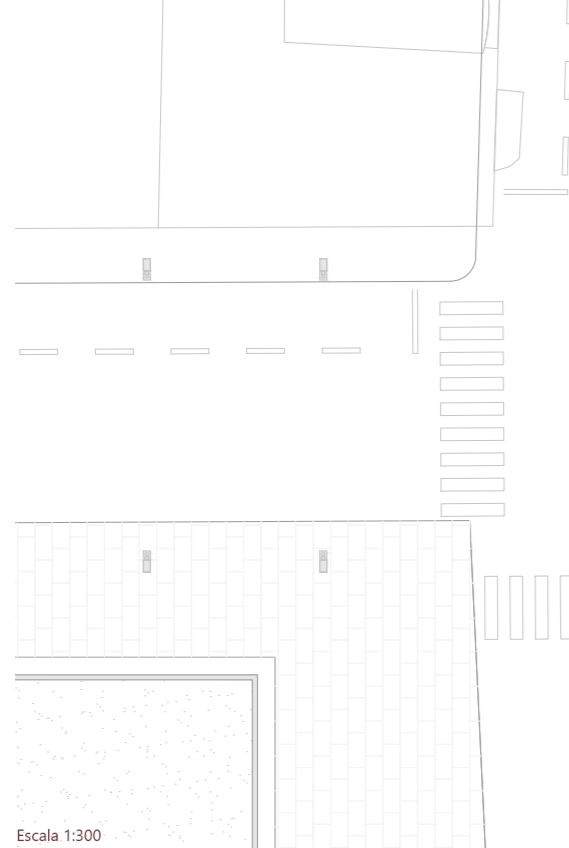
**B.04.03.05 | ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS**

**B.04.03.05.04 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS**

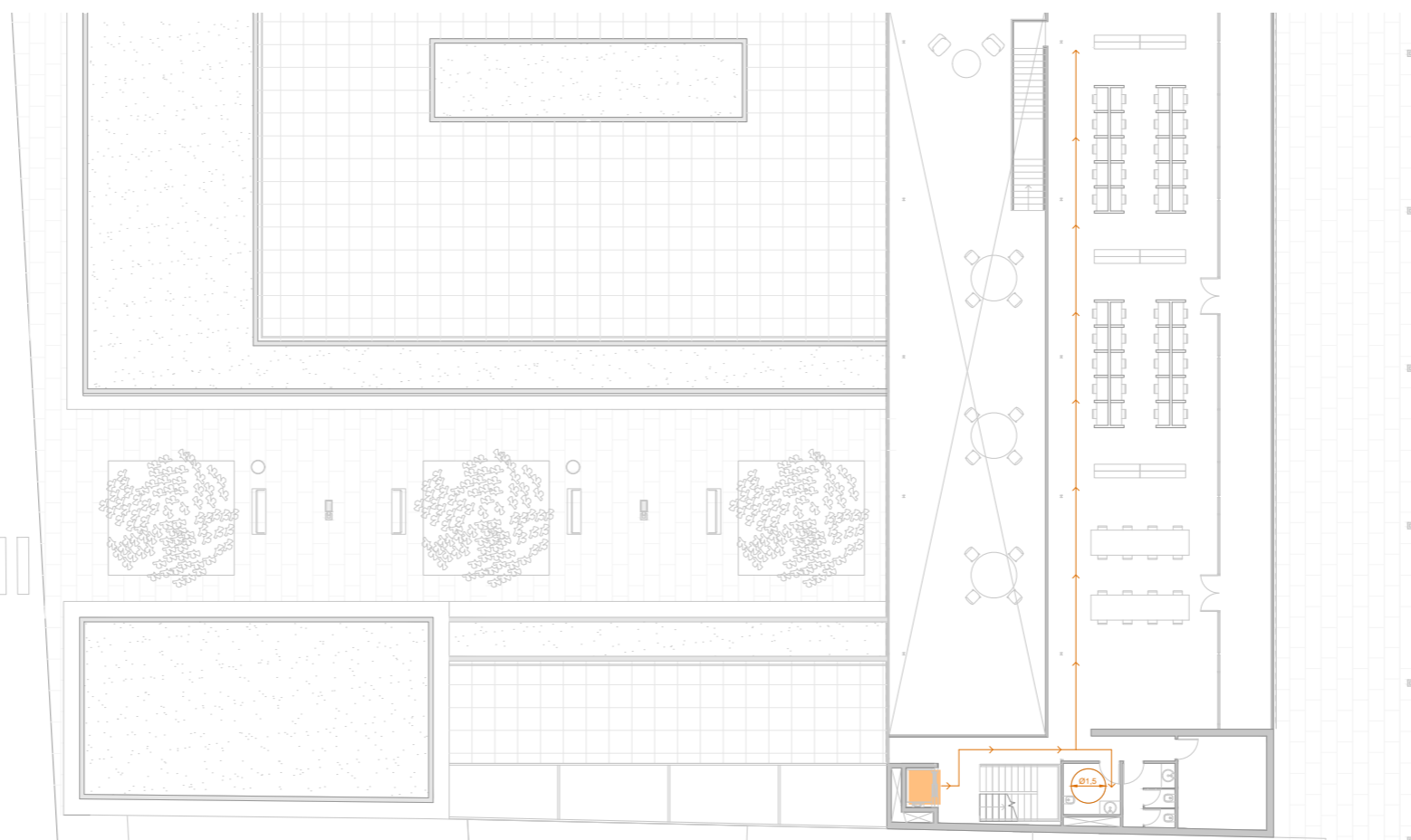
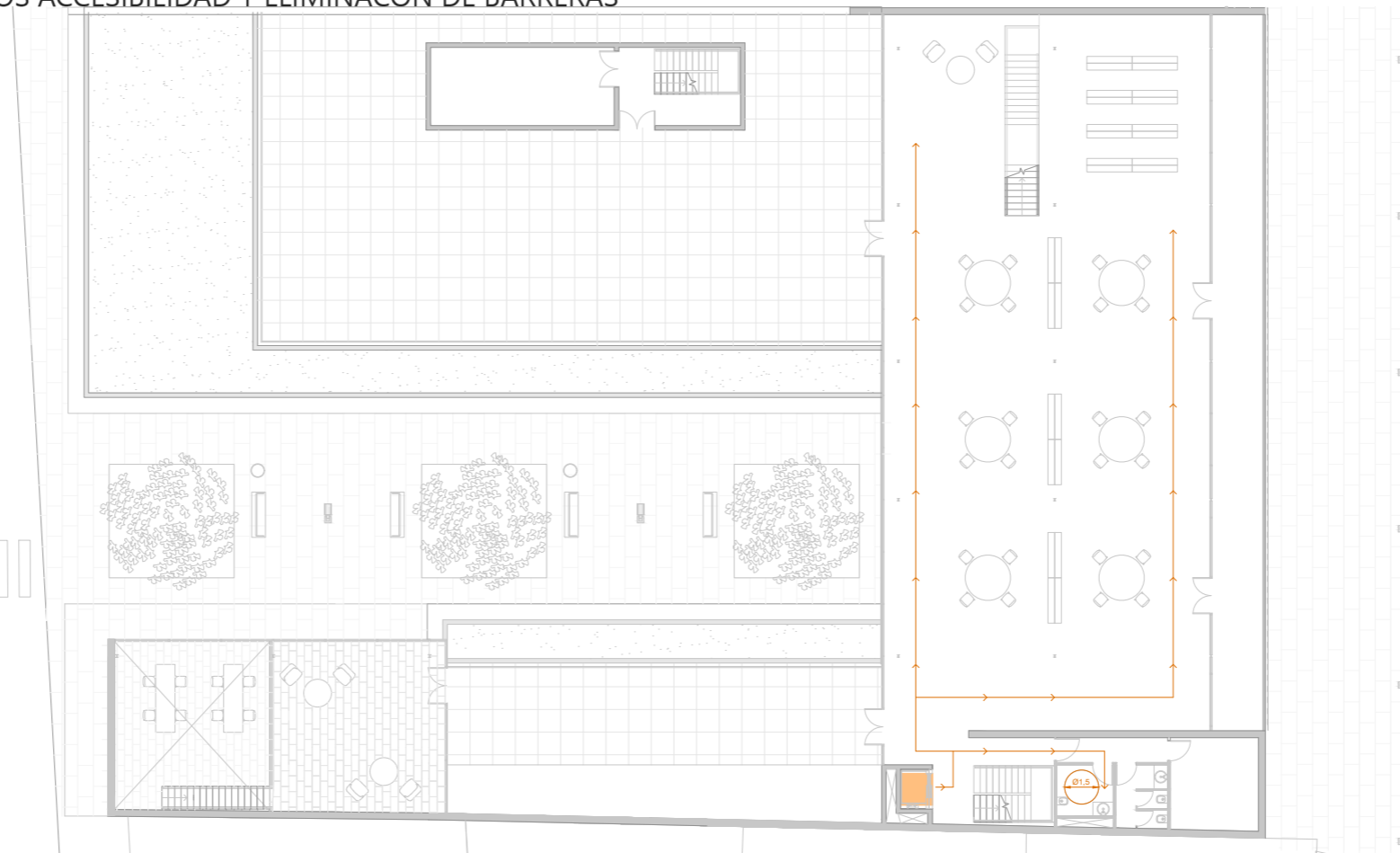
**B.04.03.05.04.03 | PLANO PLANTA SEGUNDA**



**B.04.03.05.04.04 | PLANO PLANTA TERCERA**

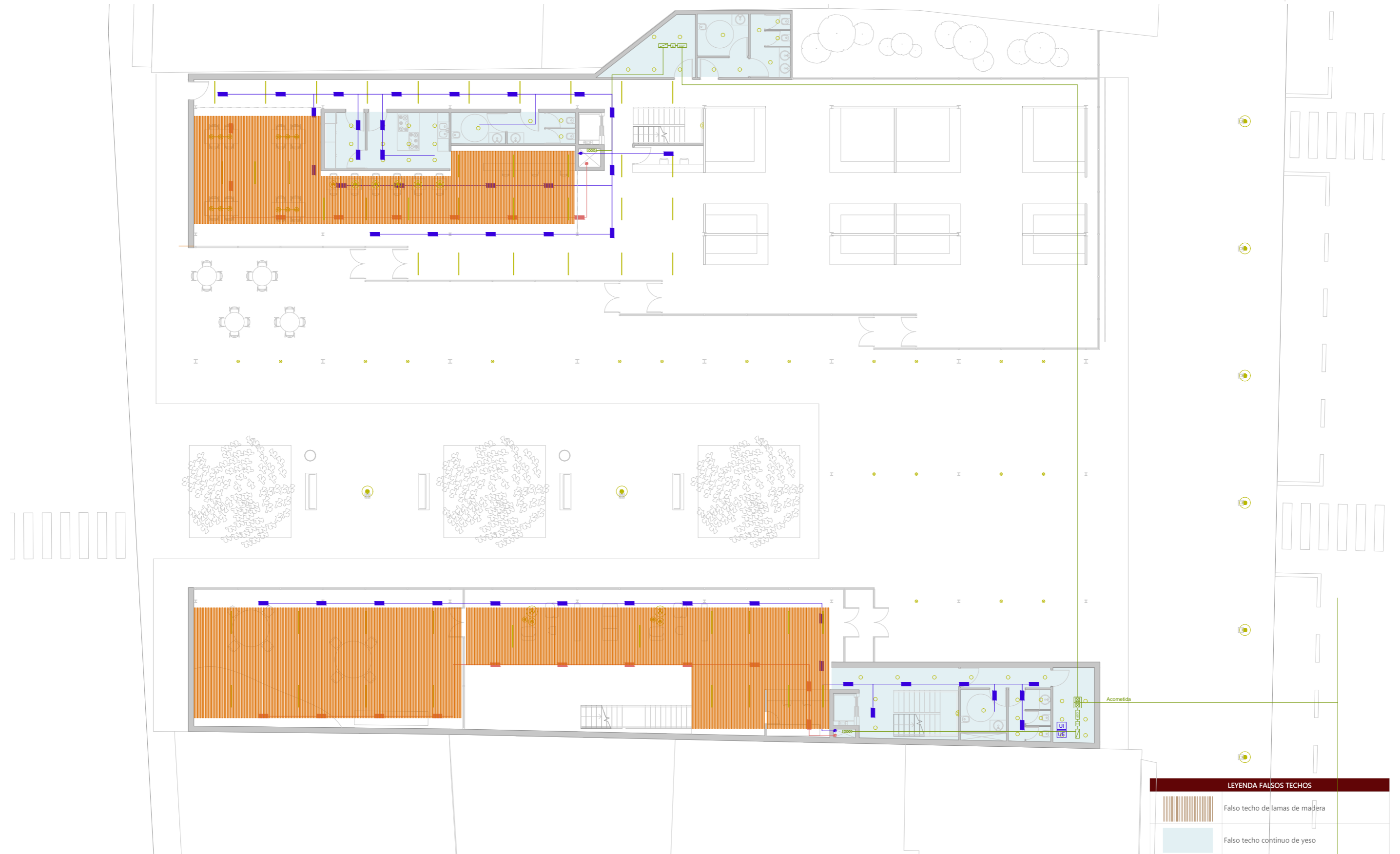
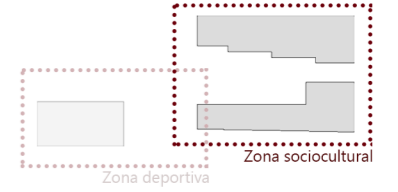


BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica



LEVENDA ACCESIBILIDAD	
	Recorrido principal accesible
	Aseos adaptados
	Ascensor accesible
	Plaza de aparcamiento accesible

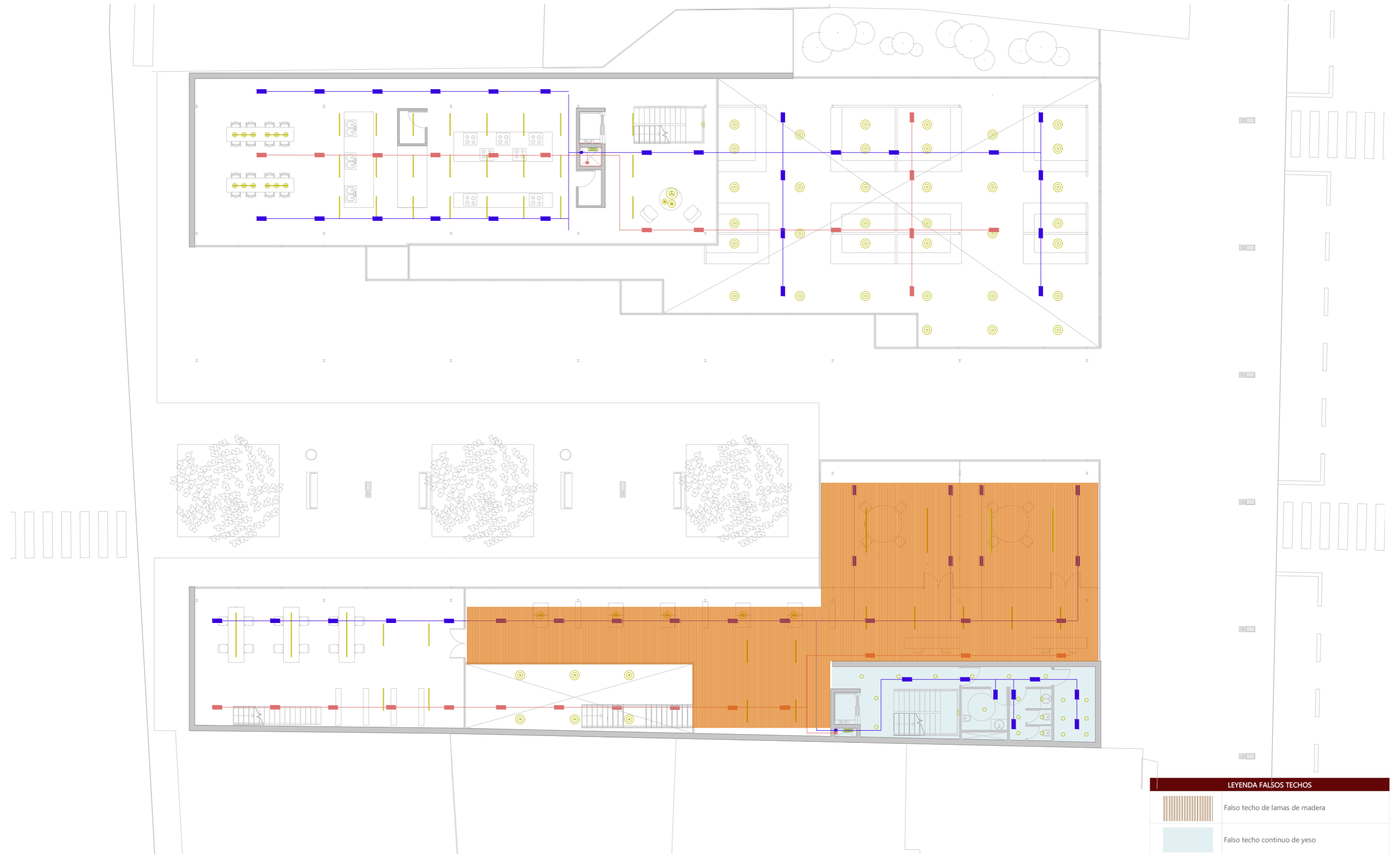
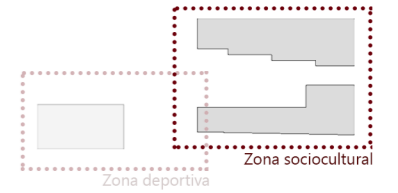
**B.04.03.06 | COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01.01 | PLANO PLANTA BAJA - ZONA SOCIOCULTURAL**



BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

LEYENDA FALSOS TECHOS	
	Falso techo de lamas de madera
	Falso techo continuo de yeso

**B.04.03.06 | COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01.02 | PLANO PLANTA PRIMERA - ZONA SOCIOCULTURAL**



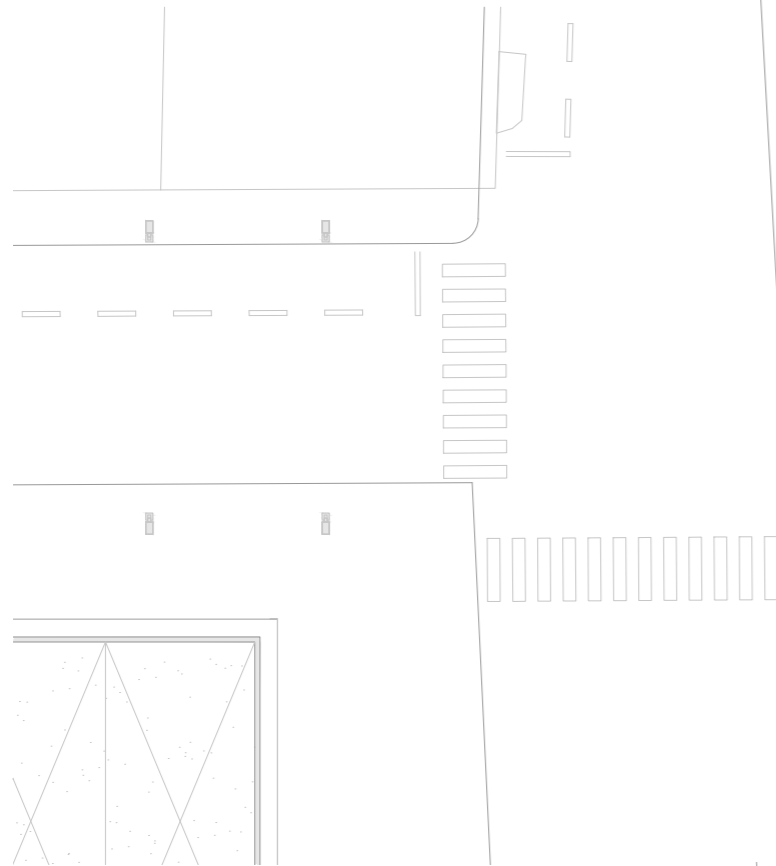
Escala 1:200  
0 1 5 10  
BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica

LEYENDA FALSOS TECHOS	
	Falso techo de lamas de madera
	Falso techo continuo de yeso

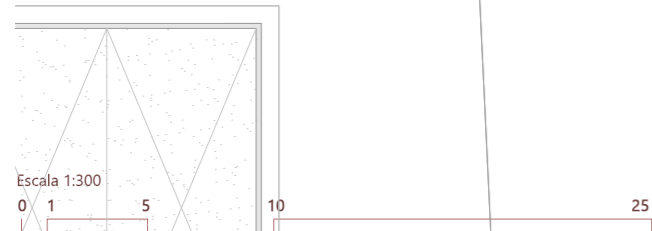
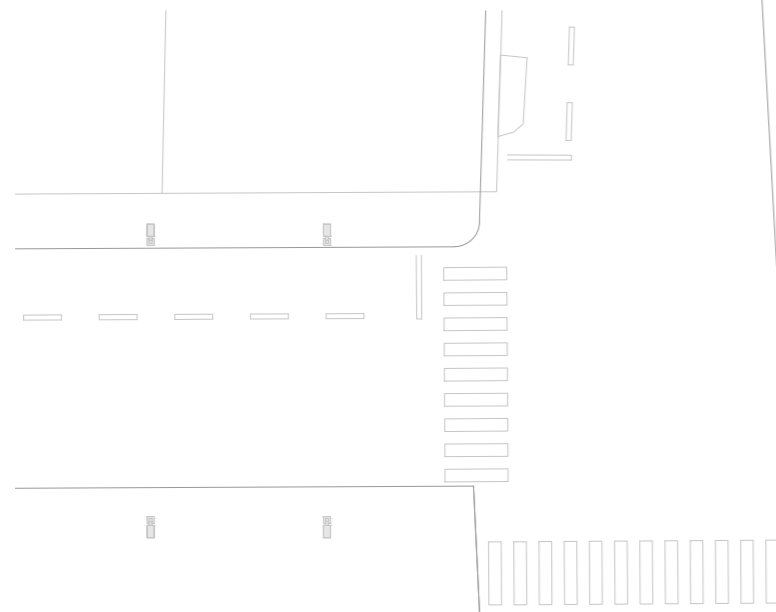
### B.04.03.06 | COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS

#### B.04.03.06.01 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS

##### B.04.03.06.01.03 | PLANO PLANTA SEGUNDA

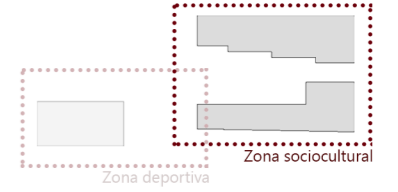
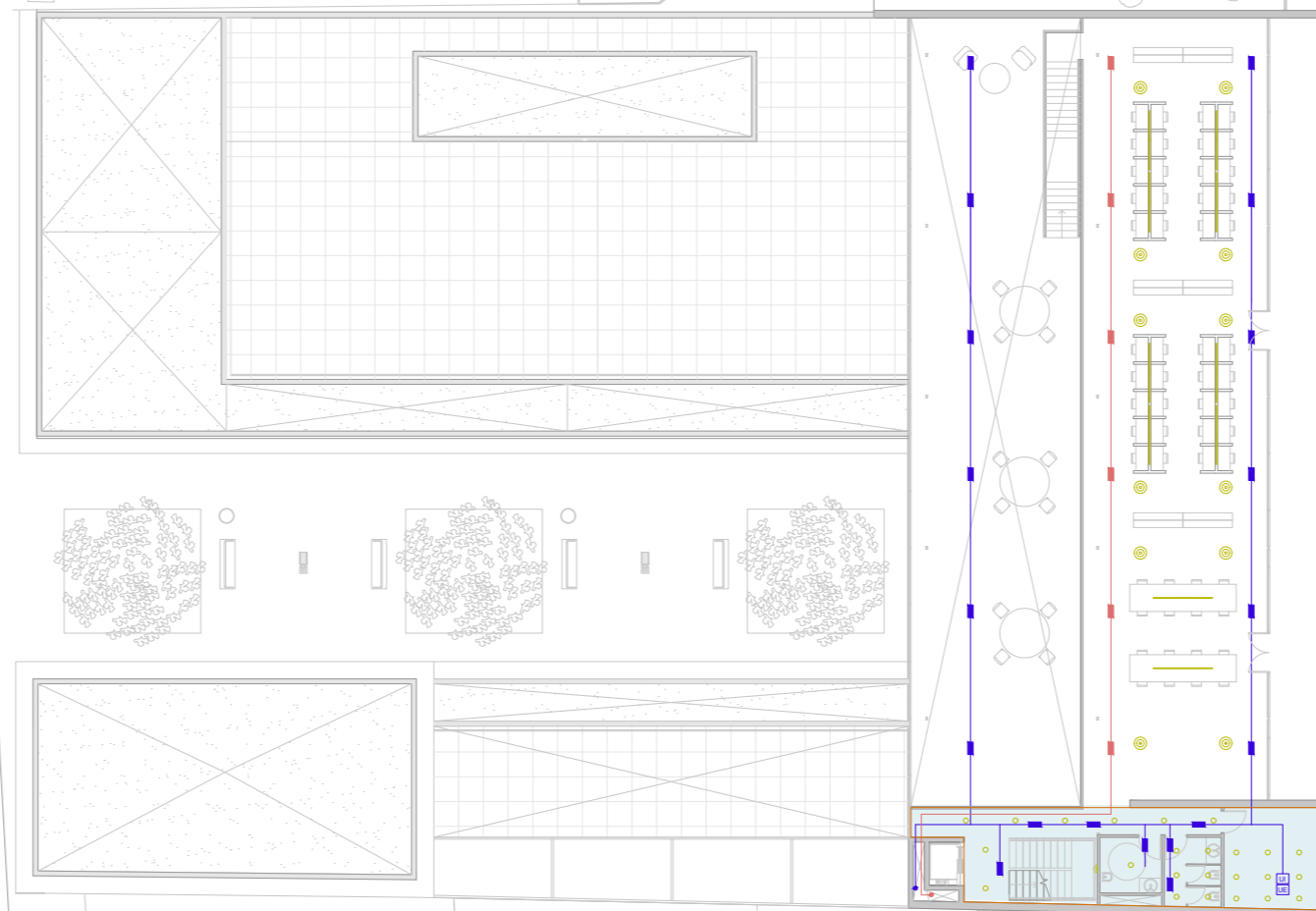
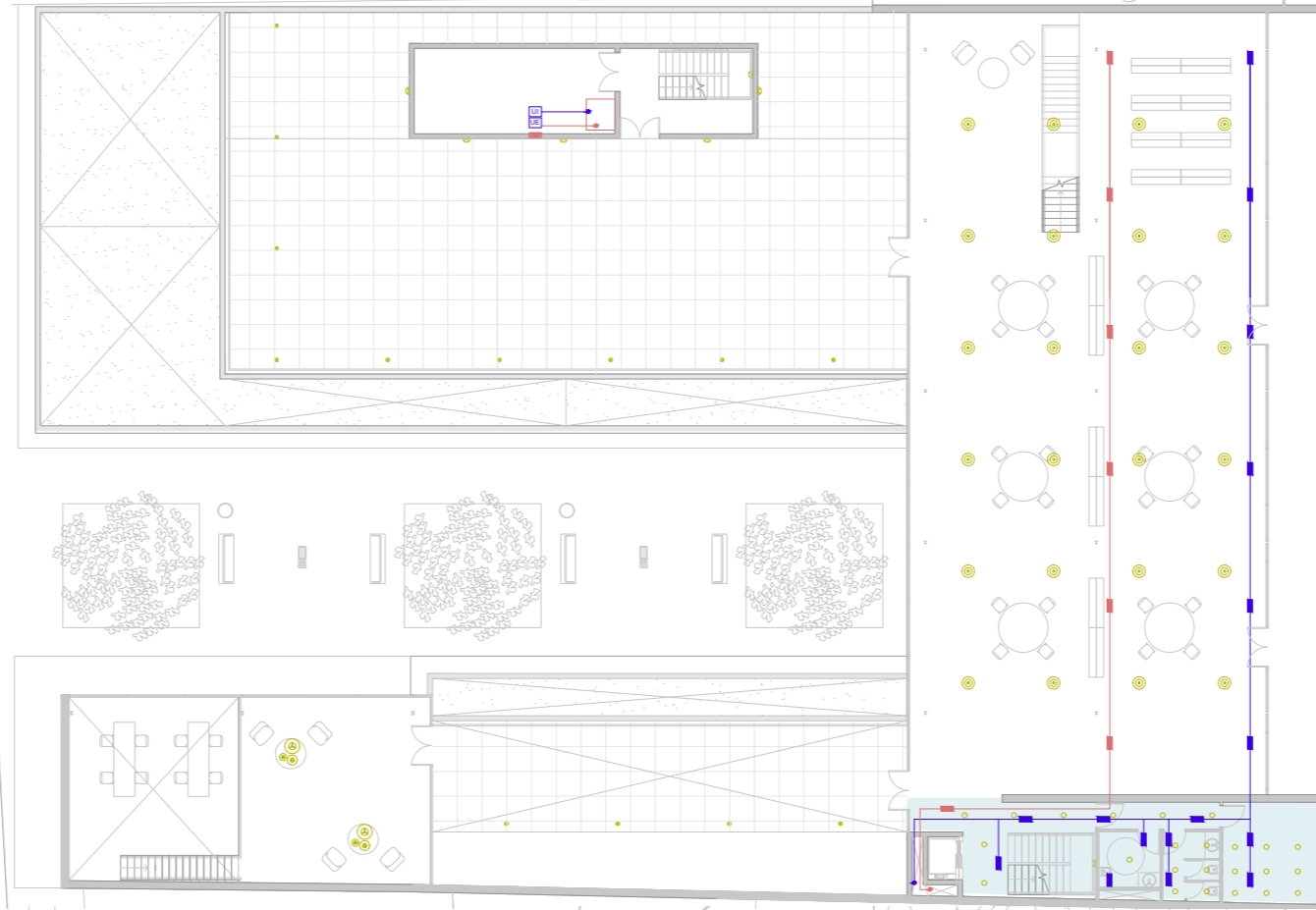


##### B.04.03.06.01.04 | PLANO PLANTA TERCERA



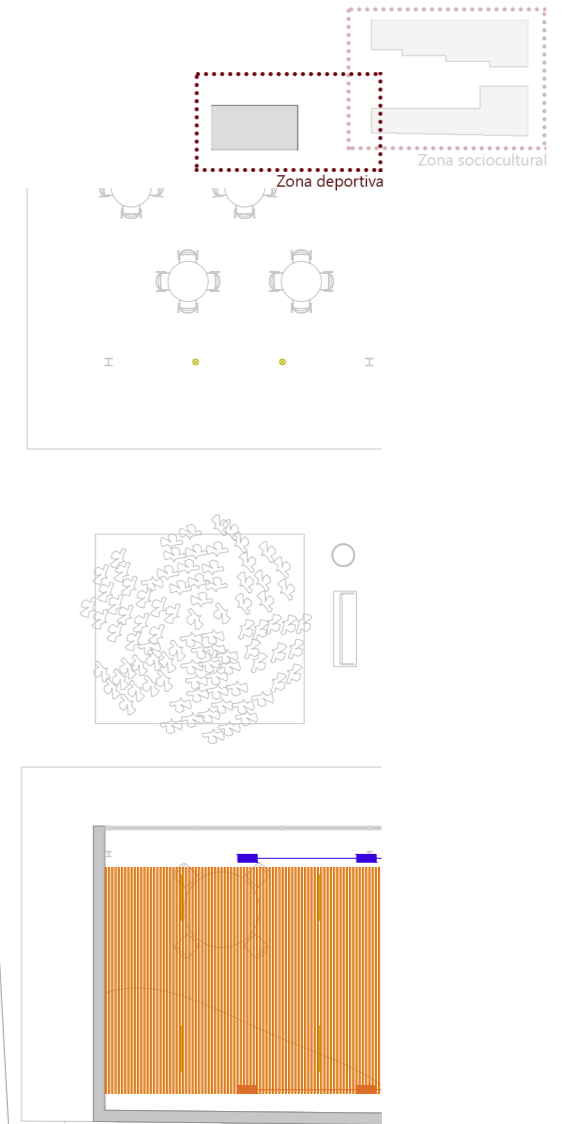
Escala 1:300  
0 1 5 10 25

BLOQUE B | Memoria justificativa y técnica



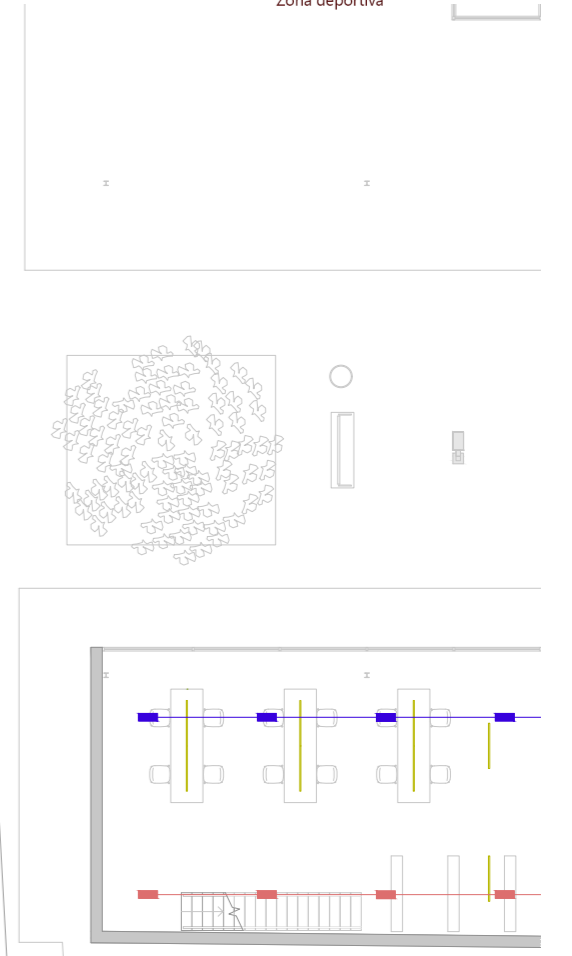
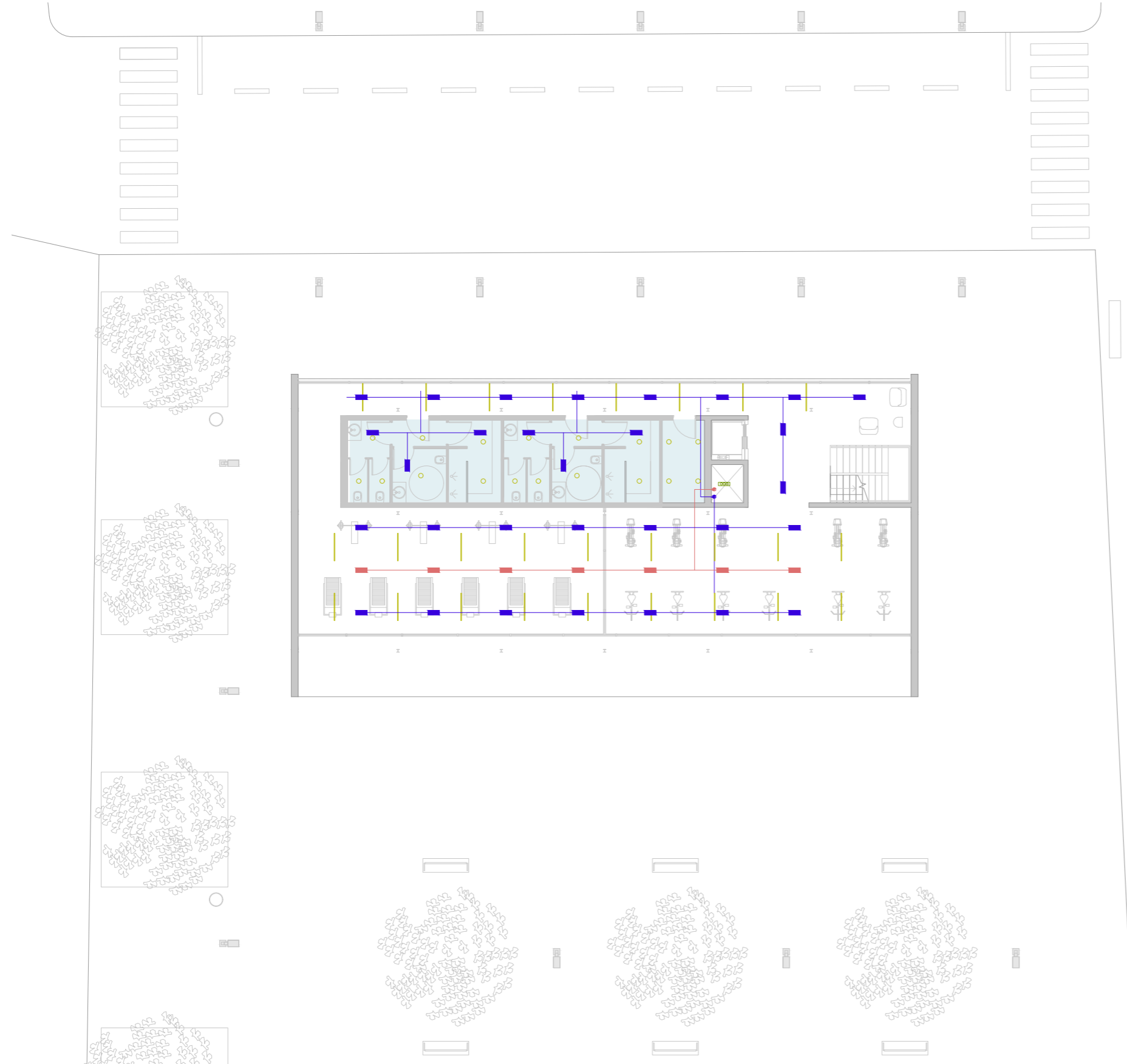
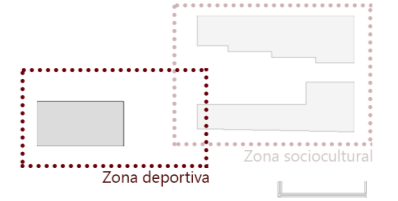
LEVENDA FALSOS TECHOS	
	Falso techo de lamas de madera
	Falso techo continuo de yeso

**B.04.03.06 | COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01 | DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01.05 | PLANO PLANTA BAJA - ZONA DEPORTIVA**



LEYENDA FALSOS TECHOS	
	Falso techo de lamas de madera
	Falso techo continuo de yeso

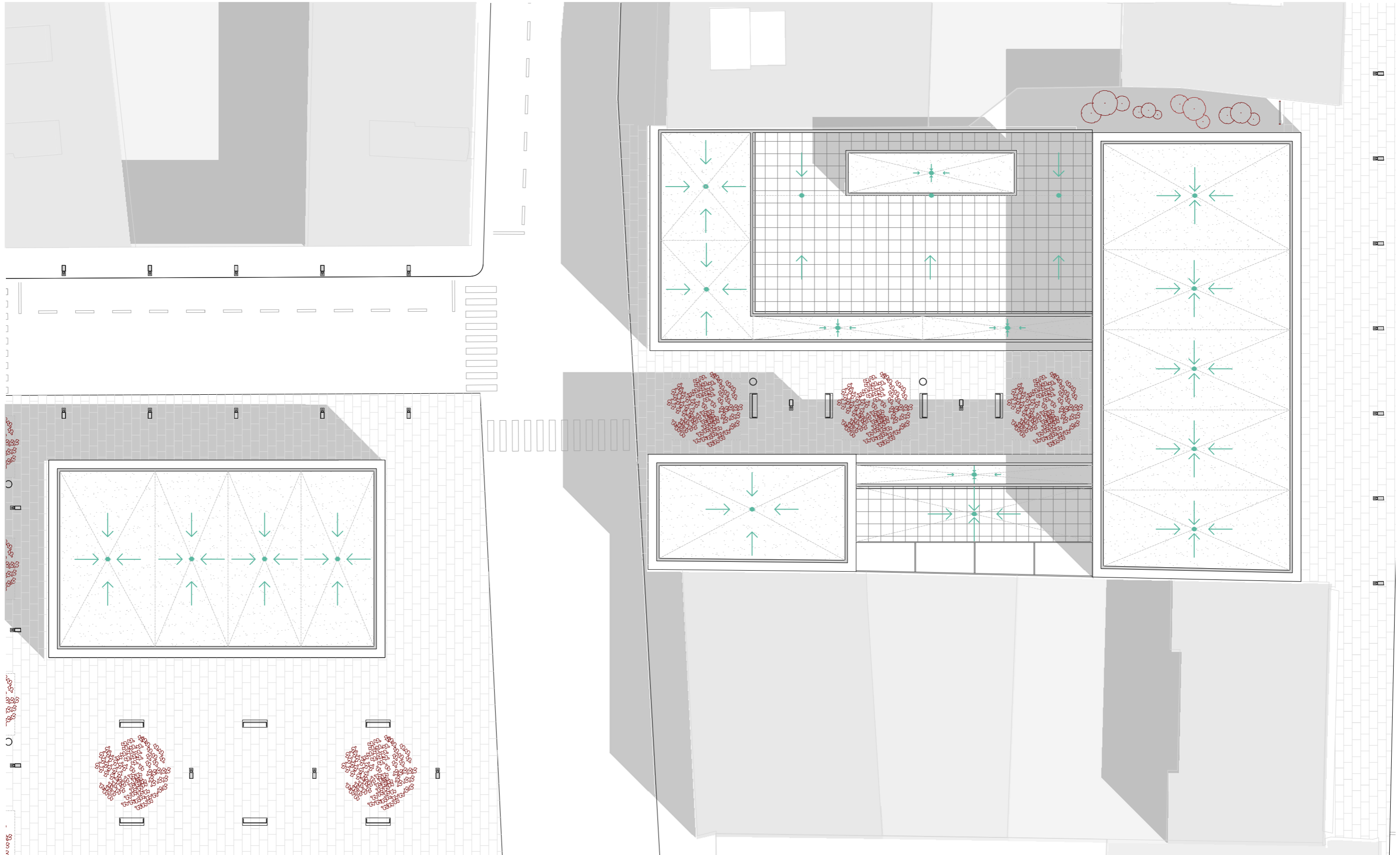
**B.04.03.06 | COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01 | DOCUMENTACION GRÁFICA: PLANOS COORDINACIÓN DE FALSOS TECHOS**  
**B.04.03.06.01.06 | PLANO PLANTA PRIMERA - ZONA DEPORTIVA**



LEYENDA FALSOS TECHOS	
	Falso techo de lamas de madera
	Falso techo continuo de yeso



### B.04.03.07 I PLANTA DE CUBIERTAS



Escala 1:300  
0 1 5 10 25