

## ÍNDICE

<b>1- INTRODUCCIÓN</b> (1 página A4 + doc. gráfica)	_pág.1
<b>2- ARQUITECTURA-LUGAR</b> (de 4 a 6 páginas A4 + doc. gráfica)	_pág.2
2.1- ANALISIS DEL TERRITORIO. Taller vertical	
2.2- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN	
2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0	
<b>3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN</b>	_pág.7
3.1- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	
3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES	
<b>4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN</b>	
4.1- MATERIALIDAD	_pág.10
4.2- ESTRUCTURA	_pág.11
4.3- INSTALACIONES Y NORMATIVA	_pág.14
4.3.1- Electricidad, Iluminación y telecomunicaciones	
4.3.2- Climatización y renovación de aire	_pág.18
4.3.3- Saneamiento y fontanería	_pág.18
4.3.4- Protección contra incendios	_pág.10
4.3.5- Accesibilidad y eliminación de barreras	_pág.24

## 1. INTRODUCCIÓN

En las páginas siguientes se desarrolla la memoria justificativa, técnica y gráfica del proyecto final de carrera de un edificio sociocultural en el Cabanyal, Valencia.

Se trata de un proyecto complejo, que acoge diferentes usos y entre las premisas básicas de actuación se ha buscado conseguir:

- integración en el emplazamiento histórico
- unificación del programa de diferentes usos
- expansión en el entorno

Al final del documento se añaden anexos de los cálculos necesarios para el desarrollo de las instalaciones necesarias para el proyecto.

## 2. ARQUITECTURA-LUGAR

### 2.1 - ANÁLISIS DEL TERRITORIO

#### A. INTRODUCCIÓN



El Cabañal se trata de un barrio histórico, de gran valor e importancia en la historia de la ciudad de Valencia, tanto es así que la ciudad y los poblados del frente marítimo nacieron paralelamente, como se puede ver en el plano histórico en la gen superior.

Con el tiempo el gran crecimiento de Valencia y su necesidad de llegar al mar, hicieron que los poblados marítimos quedaran absorbidos dentro del crecimiento de ésta.

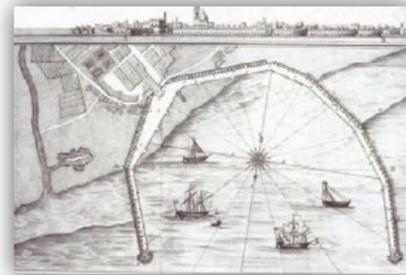


El Cabañal es un barrio de Valencia que nació por la pesca. Sus orígenes se remontan al siglo XIII, cuando un grupo de pescadores se asientan en esta zona para vivir de la pesca con sus familias. Se comienza a definir como barrio en el siglo XVII.

Debido a la necesidad de residir cerca de su trabajo, comenzaron a asentarse en el borde del mar, construyendo las barracas que caracterizan al barrio desde sus orígenes.

**1563 – Valencia empieza a representarse como ciudad marítima**

**1792 – La construcción del Puerto de Valencia.** En la nueva tierra ganada al mar, se llevo a cabo la planificación y construcción de nuevas calles paralelas al mar, mediante barracas y alquerías



Actualmente este frente marítimo de Valencia se divide en diferentes barrios, estos son de norte a sur: Malvarrosa, Cap de França, Cabañal, Cañamelar y Grao. Este último abarca la zona del puerto marítimo de Valencia.

Nuestro emplazamiento está situado concretamente en el barrio de Cañamelar, a unos 430 metros de primera línea del mar.

Después del **incendio de 1796**, el cual destruyó gran parte del barrio se realizó un plan. Este trataba de edificar casas de obra sólida y seguir un nuevo trazado del barrio sustituyendo las barracas. Simplemente se obligó a que las nuevas barracas guardaran una alineación con las travesías.

Se edificó en diferentes calles longitudinales paralelas al mar, orientadas este-oeste. Situando algunas calles perpendiculares a la línea del mar peatonales, por donde pasaban las acequias.



**1877 – Aparece el ferrocarril**, la línea de Barcelona y el ramal que se dirige hacia el Grao, junto al puerto. El Grao aparece soldado al puerto y su crecimiento se desarrolla en la dirección marcada por la línea del ferrocarril, hacia el norte. A la vez que se restringe la expansión del Cabañal, a un sentido longitudinal y paralelo al mar.



**1899 – Se realiza el proyecto del Ensanche de Mora**, integrando el Paseo Valencia al Mar, el encuentro de la Avenida del Puerto con Alameda y el Puente del Mar, respetando el trazado del ferrocarril al Grao y añadiendo una diagonal a su trazado.



**Finales del s. XVIII - El Grao empieza a perder su identidad** debido a:

- que las relaciones comerciales marítimas de Valencia se realizaban a través del Grao y su puerto.
- el Grao constituye un punto estratégico de defensa militar de Valencia.
- su posición geográfica respecto al mar.

**1931 – Valencia va abriéndose hacia el mar**, encontrando problemas de conexión entre su trama urbana y la de los poblados marítimos. En el plano de José Padrós se representa una propuesta de resolución de esa unión, con un elemento en forma de herradura que absorbe el quiebro provocado.

Actualmente, hay una gran discrepancia respecto a la prolongación de la Avenida Blasco Ibañez hacia el mar, resquebrajando un barrio con un gran valor histórico y una identidad propia.

**B. ANÁLISIS****ARQUITECTURA POPULAR**

El tipo de pesca que se practicaba en la zona es la llamada “pesca dels bous”, que da nombre al tipo de vivienda, las “cases dels bous”, que tenía dos partes, la casa donde vivían y un corral para los animales.

El fuego era uno de los peligros de este barrio, ya que las barracas eran un tipo de construcción muy vulnerable por ser de paja y madera. Se produjeron diversos incendios debido a esto.

Estas viviendas que un día fueron ejemplos de la arquitectura típica dentro del barrio, hoy se encuentran **maltrechas** por el descuido de sus habitantes y por los problemas políticos generados por la prolongación o no de la Avenida Blasco Ibañez.

Actualmente es característico ver cerámica en la mayoría de los acabados de las viviendas.

**COMUNICACIÓN CON LA CIUDAD**

El tranvía comunica Valencia con el Cabañal y el frente marítimo. Hay una parada tangente a la parcela del proyecto.

El carril bici cruza el barrio permitiendo la llegada a la costa.

Las grandes vías comunican el barrio con la ciudad. Pero a nivel interior, son los viales paralelos al mar los que soportan la mayoría del tráfico rodado, quedando las **perpendiculares peatonalizadas**.

**LA COSTA**

El **crecimiento desmesurado** del puerto esta provocando cambios en el uso y la trama de los poblados marítimos. Al mismo tiempo que modifica la línea de la playa.

El **paseo marítimo** es una intervención relativamente reciente que dota al barrio de un espacio urbano que lo relacione directamente con el mar



## C.CONCLUSIONES

-El emplazamiento se sitúa enclavado en un barrio de gran valor histórico, que en los últimos años ha sufrido una gran degradación por el abandono debido a problemas políticos.

-El solar en concreto del proyecto, es un punto privilegiado por su cercanía al borde del mar y al puerto, punto de fuerte presencia de grandes eventos en la ciudad de Valencia.

-Se buscará al máximo respetar la relación del barrio con el mar, de vital importancia para la gente del barrio.

-Se fomentarán las vistas hacia el puerto y el mar.



	PARCELA
	EQUIPAMIENTOS
1.	Cuartel de la Guardia Civil
2.	Atarazanas
3.	Escuela artes y oficios
4.	Museo del arroz
5.	Teatro e Iglesia
6.	Policia Local de Valencia – - Unidad distrito marítimo
7.	Comisaria
8.	Casa de la Reina
9.	Mercado del Cabañal
10.	Estación del Cabañal
11.	Tanatorio
12.	Hospital
13.	Hotel Arenas
	VERDE
	PLAZA
	VIAS
	PEATONAL
	PASEO
	OTROS
14.	Cocóteros
15.	Canchas
16.	Almacén obras del puerto y canchas
17.	Campos de fútbol

## 2.2- Idea, medio e implantación

## A. ANÁLISIS



Hasta la actualidad, la parcela donde se va a edificar, se trata de un vacío urbano, utilizado en numerosas actividades relacionadas con grandes eventos de la ciudad, como la fórmula uno, eventos promocionales, etc.

Sin embargo, debido a su **posición** privilegiada, al borde del mar, con vistas al *Veles e vents* y a edificios históricos del puerto, hacen de esta parcela un enclave de gran importancia en la relación del barrio del Cabanyal con el mar.

Por tanto, uno de los **objetivos** principales ha de ser la permeabilidad del edificio entre el barrio, y su direccionalidad hacia el mar y el puerto.

Respecto a la **orientación**, se trata de una parcela longitudinal, con sus caras más extensas en dirección Este y Oeste. Sin embargo, ya que se trata de una parcela tan extensa, no supondrá un problema la colocación de cada uso en su correcta orientación.

El edificio se encuentra enclavado en una **parcela** aislada, de grandes dimensiones (aproximadamente 275x100m –en total 45000m<sup>2</sup>), por tanto será necesario un gran control del soleamiento especialmente en las fachadas sur y oeste. Así mismo, ya que las edificaciones colindantes no ofrecerán sombra, el estudio del emplazamiento ha de contar con numerosa vegetación que refresque el ambiente y proteja en los meses de verano.

Así mismo, como no hay edificaciones colindantes, no se continuarán alineaciones de las edificaciones en la parte posterior. La idea es respetar la trama del Cabanyal, manteniendo la transversalidad que caracteriza la edificación en este barrio.

Respecto a la topografía, la parcela es llana sin relieves pronunciados.

El tranvía recorre el vial situado al sur, por lo que en el planteamiento del entorno, se modifica su actual parada, para ponerla en el remate de un paseo que recorre centralmente nuestra parcela.

Por último, cabe destacar la presencia de **viviendas en estado ruinoso** en el extremo noreste de la parcela. Debido a su estado actual y su escaso valor constructivo e histórico, se decide derribarlas en el proyecto, para continuar el paseo en dirección transversal, aportando continuidad en su ancho, ya que si se mantuvieran las casas habría que modificarlo.

## B. IDEA A PARTIR DEL ANÁLISIS

Por tanto, a partir del análisis previo se toman como **premisas** las siguientes:

-Respecto a la implantación se busca extenderse al máximo en la parcela, buscando apropiarse del espacio exterior, similar a la idea de apropiación de las calles que desde la antigüedad han tenido los vecinos del barrio del Cabanyal.

-Utilizar una volumetría pura en concordancia con la edificación del Cabanyal, sin embargo se trata de romper ese volumen al máximo intentando exprimir esa idea de apertura al exterior.

-Control de las orientaciones, debido el carácter longitudinal de la parcela, se dispondrá longitudinalmente, con la principal fachada del edificio orientado a este principalmente.

-Se potenciarán las vistas, ampliando el uso del programa a la cubierta, permitiendo la visión hacia el mar o edificación histórica del Cabanyal.

-El acceso principal se situará centrado en la parcela, hacia la cara Este, lugar de foco principal de paso de personas. La cara trasera del edificio quedará por tanto hacia el Oeste, por lo que se situará en ese punto el Auditorio.

Se mantiene la presencia del tranvía, como remate de uno de los paseos.

### 2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA GOTA O

La idea de espacio exterior, tiene una premisa básica: la expansión en planta de todo lo posible el programa del edificio, por ello se toman las siguientes decisiones:

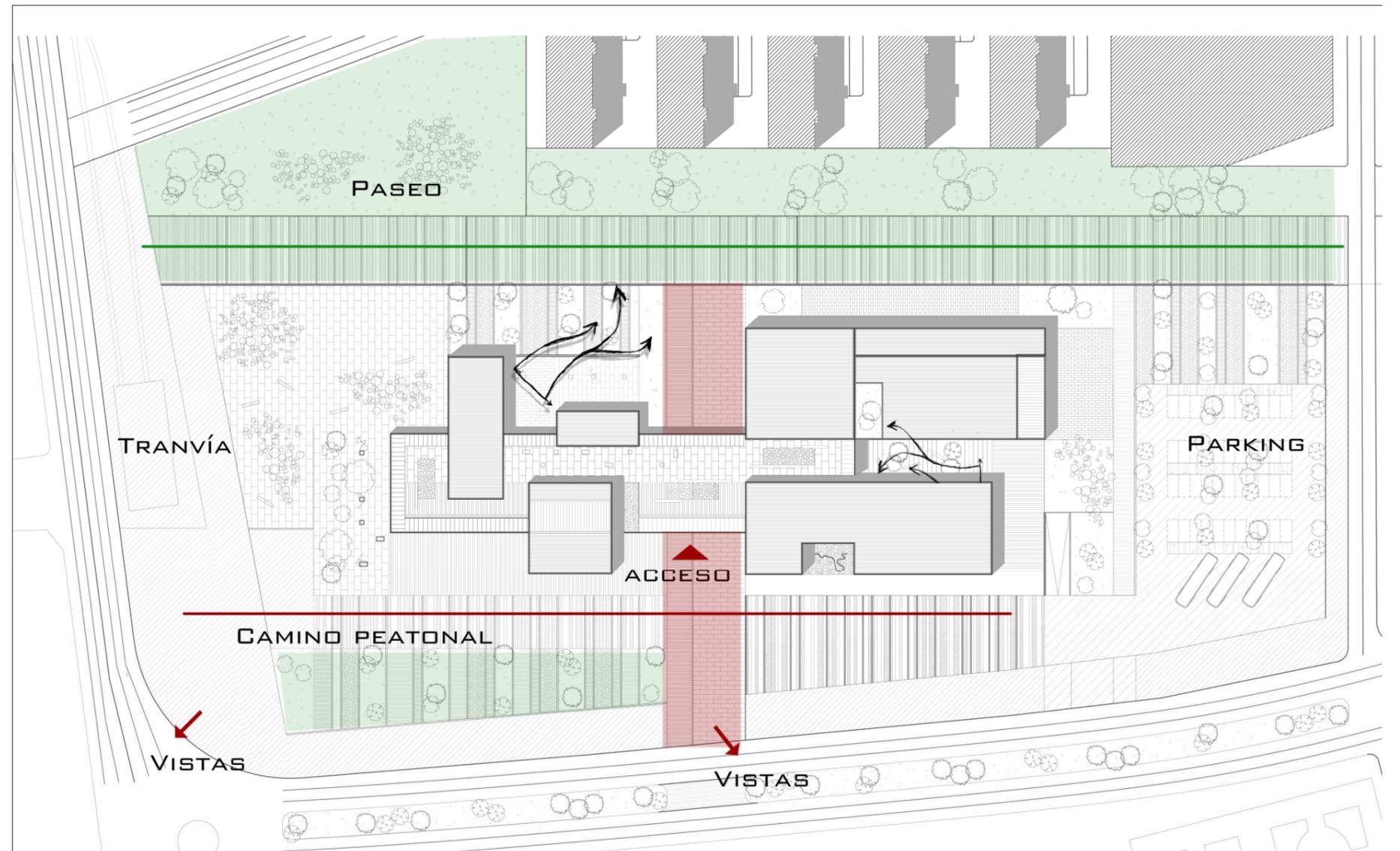
-Creación de un edificio abierto, que se extiende y se entremezcla con espacios exterior, como si fueran "patios" pero que realmente están abiertos al exterior. Por tanto se extenderá el programa del museo tanto al exterior en planta baja, como en cubierta.

-Creación de un paseo de madera y mucha presencia de vegetación en el límite oeste de la parcela, ya que en la esquina suroeste hay un parque preexistente. Por tanto, se extiende ese parque, como un paseo que atraviesa la parcela en dirección norte-sur.

-Creación de paso peatonal, eje longitudinal en el frente principal del edificio, en la cara Este.

-Creación de un paso transversal, que atraviesa la pieza en su parte central, favoreciendo el paso de la gente del barrio de un lado al otro del edificio, sin tener que dar toda la vuelta a la parcela, si así lo desean. Por tanto esta parte central del edificio, no tendrá un uso marcado, será un eje de acceso del edificio, central, y además, un eje de paso del exterior.

-Se procede a la creación de un parking entremezclado con vegetación, así mismo el acceso de autobuses y su aparcamiento.



### 3. ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

#### 3.1- PROGRAMA. USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

##### A. Usos y organización funcional

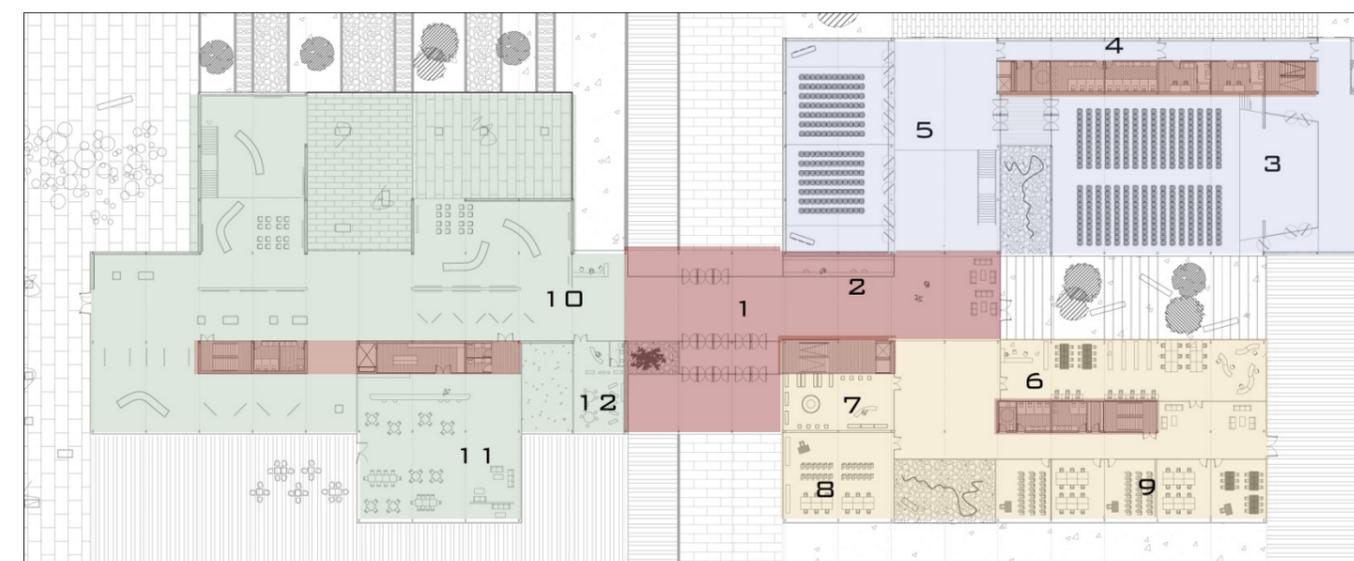
El edificio sociocultural se trata de un programa complejo por la diversidad de sus funciones. En un primer estudio del programa se desglosan tres usos generales en torno a los cuales se desarrolla el proyecto: auditorio, didáctico y museo.

Una de las premisas de partida era la expansión del edificio al exterior, y así que se opta finalmente por una **idea global de proyecto** basada en:

- se configura una pieza longitudinal a la cual se van “clavando” las distintas piezas según su uso.
- el punto central atravesado por el paseo transversal, se configura como eje principal distribuidor del edificio, desde el cual se acceden a los 3 subprogramas diferentes.
- cada programa tiene una configuración espacial adecuada a su uso, por tanto el auditorio se configura como una pieza de mayor altura, diferente estructura etc. Las aulas tienen una organización más pura y el museo se configura relacionándose con el exterior.
- se utiliza una configuración para unificar el edificio: mismo sistema de fachada a base de lamas verticales y unidad métrica estructural con módulo de 6m.
- se emplean bandas longitudinales en las que se recogen las instalaciones, núcleos húmedos y núcleos de escaleras y ascensores.
- en cubierta se puede pasar de cualquiera de las piezas a las otras, a través de una cubierta ajardinada y pensada como una parte de extensión del programa del edificio.

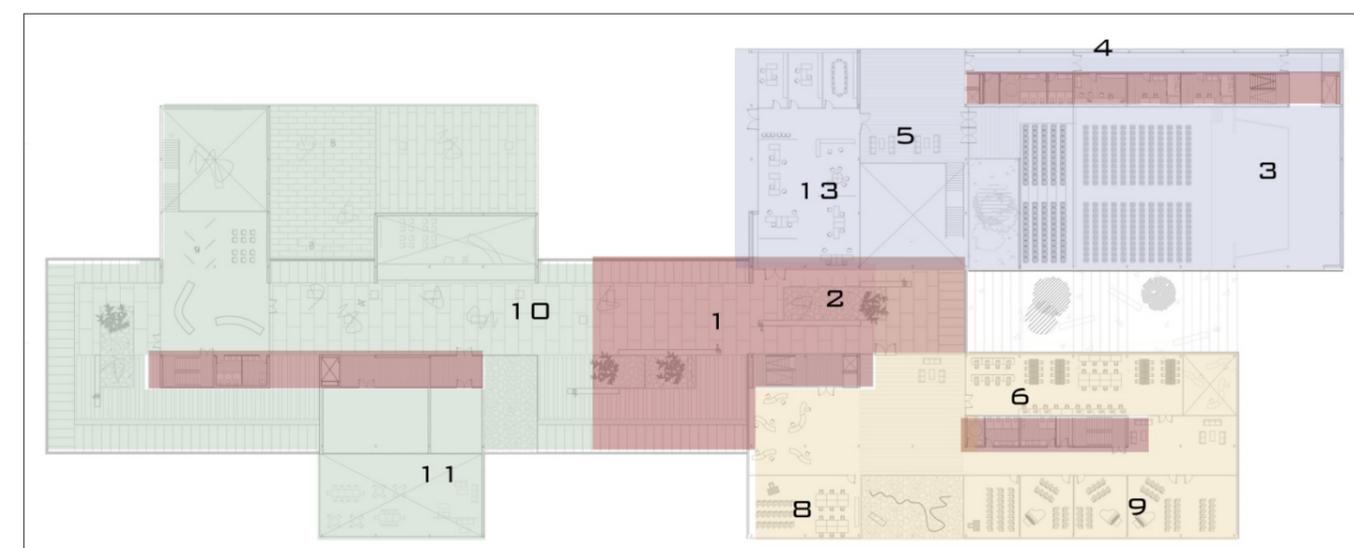
##### PROGRAMA:

1. ACCESO PRINCIPAL
2. PUNTO DE CONTROL
3. AUDITORIO
4. CAMERINOS, BANDA AUDITORIO
5. SALAS DE USOS MÚLTIPLES
6. BIBLIOTECA
7. LIBRERÍA
8. TALLERES
9. AULAS Y TALLERES
10. MUSEO
11. CAFETERÍA
12. TIENDA
13. ADMINISTRACIÓN



ESQUEMA DEL PROGRAMA \_PLANTA BAJA

- PIEZA DE AUDITORIO
- PIEZA DE MUSEO
- NÚCLEO DE ACCESO
- PIEZA DIDÁCTICA



ESQUEMA DEL PROGRAMA \_PLANTA PRIMERA

## B.CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA

-Intencionadamente se han sobredimensionado los espacios destinados a **CIRCULACIONES** para que adquirieran una condición espacial más ambiciosa y se entendieran como espacios complementarios del uso al que sirven.

Es a partir del hall desde donde parten todas las circulaciones. Se ha intentado que cada uso tenga una circulación propia.

-El **AUDITORIO** y la banda de camerinos, aseos, e instalaciones asociadas se sitúan en fachada oeste, ya que al ser una pieza de carácter cerrado, tienen menores aberturas, únicamente hacia un patio interior con orientación noreste. Por tanto, su colocación era la más idónea en la fachada trasera del edificio, por motivos de orientación.

-La zona de **AULAS Y TALLERES** se encuentra en la planta primera, en la banda orientada a este, de forma que tendrán una orientación adecuada para la función que allí se desarrolla.

Así mismo se dispone un patio intermedio, como remate en el hall particular de la zona didáctica, que además puede ser utilizado como extensión de talleres o aulas al exterior.

Se organiza en torno a una circulación secundaria desplazada de la biblioteca, pieza que se encuentra separada de las aulas por una banda de núcleos húmedos y comunicaciones.

-La **BIBLIOTECA** se encuentra situada con orientación norte y con un gran patio abierto en su fachada oeste, protegido con las lamas desarrolladas en la fachada de todo el edificio.

Se configura como una pieza cerrada, para permitir el control de libros y su aislamiento de ruido del resto del edificio. Igualmente, se coloca mobiliario de estudio en la parte diáfana de la biblioteca, para permitir su uso de un modo más distendido.

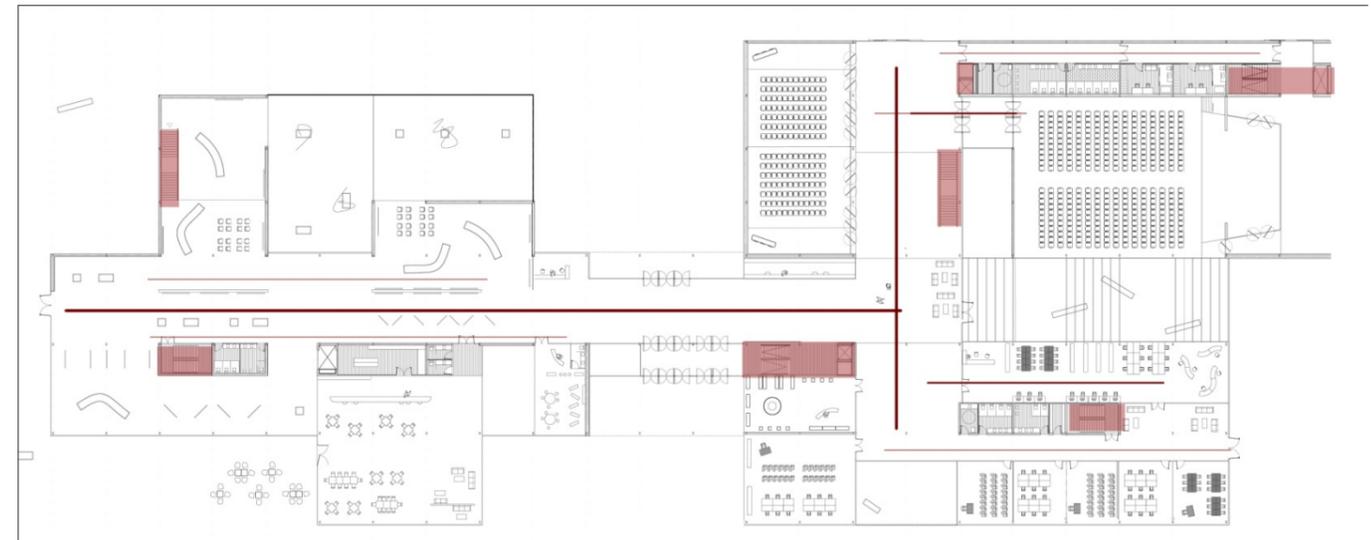
-El **MUSEO**, es una pieza que se organiza combinando recorridos en interior en un primer momento, posteriormente se pueden atravesar salas más cerradas preparadas para proyecciones o esculturas de mayor porte (espacios a doble altura). Por último, se produce una extensión de la exposición en un patio entre las piezas a oeste, entremezclado con la vegetación.

De este modo, se permite que desde el paseo situado en el extremo de la parcela, se vislumbren las obras de arte que el proyecto acoge en su espacio interior-exterior. Algo que no queda definido, y que impulsa la idea de permeabilidad inicial del proyecto.

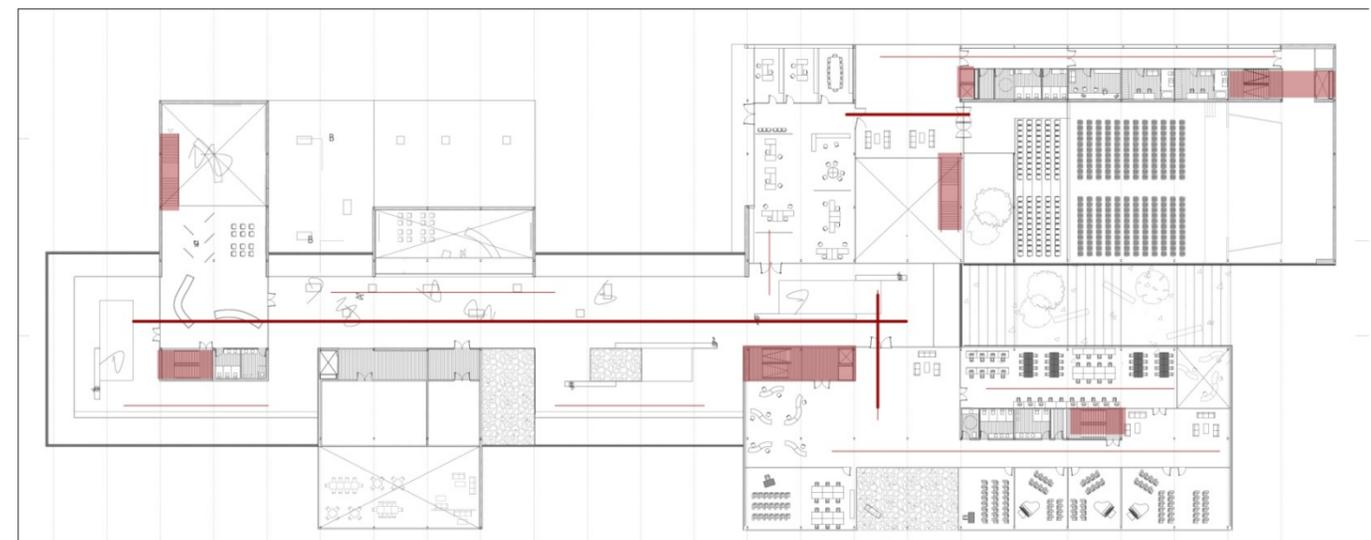
Se ofrece también la alternativa de posibles exposiciones al aire libre en cubierta, integrando esta quinta fachada al proyecto, dotándole de singularidad y un uso característico, pudiendo utilizarla para descansar, ver exposiciones, etc.

-Finalmente, usos como la **cafetería** y la zona de niños (ambas en orientación este y sur), se encuentran separados por un patio (de uso particular para la zona de niños) y con vistas hacia la playa y el puerto. La cafetería extiende su terraza hacia el Sur, la orientación más idónea para este uso.

### ESQUEMAS DE RECORRIDOS PRINCIPALES, SECUNDARIOS Y NÚCLEOS DE COMUNICACIÓN.

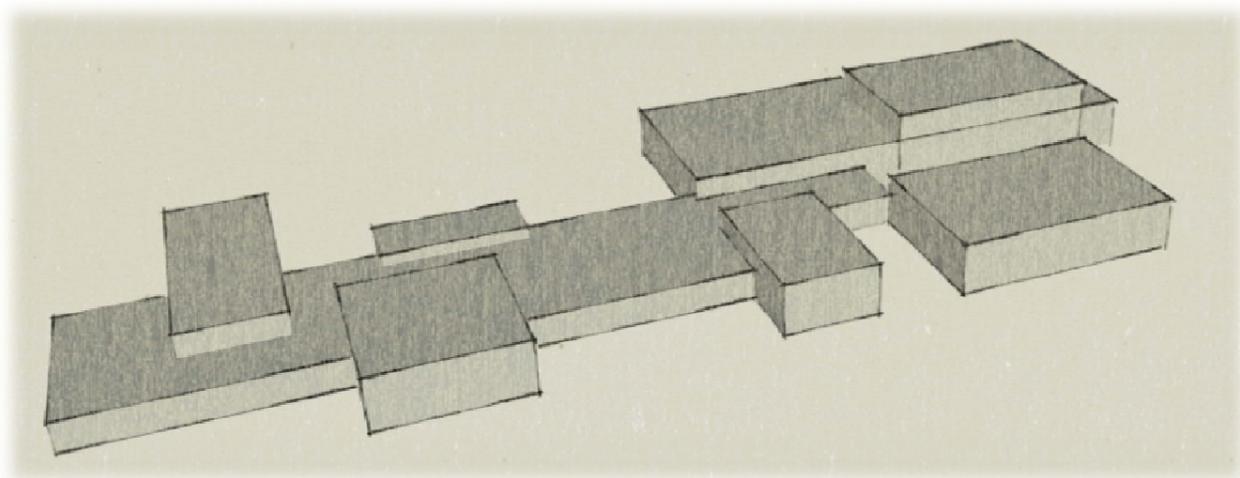


Esquema Planta Baja



Esquema Planta Primera

### 3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL. FORMA Y VOLÚMENES



El proyecto en sí, parte de dos objetivos claros desde un comienzo:

1. Expandirse en planta baja lo máximo posible, integrando el espacio exterior como parte del edificio en sí, apropiándose de él y utilizándolo dentro del programa.
2. Configurar cada uso dentro del espacio más adecuado correspondiente.

En este segundo objetivo, toma gran parte de importancia el concepto de FORMA y la organización espacial. Por ello, a cada pieza se le ha otorgado una calidad espacial diferente, según el uso que se iba a concebir en su interior.

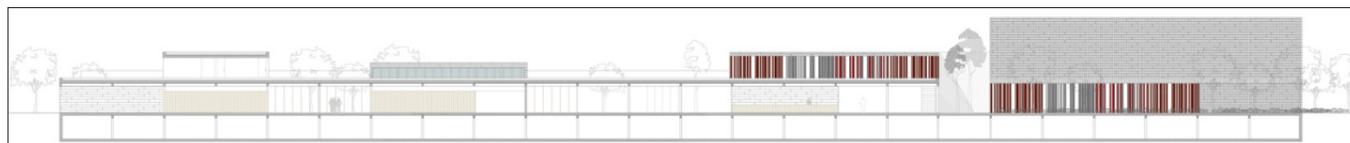
Es por ello, que:

-El auditorio, cuenta con triple altura en la parte de butacas y escenario, ya que así lo requiere. En el acceso desde el vestíbulo, se hace a través de una doble altura, visible desde el vestíbulo principal y hay que cruzar al lado de un gran patio, que aporta luz y calidad espacial.

-La biblioteca no requiere de grandes alardes espaciales, por lo que se resuelve como una pieza más compacta, sin embargo se utilizan dos patios como recurso de expansión de la biblioteca y aulas, así como para conseguir una luz más idónea.

-El museo, es un volumen que se configura en varias piezas, para configurar diferentes espacios (más cerrados para exposiciones o performances, más abiertos para exposiciones generales, y exteriores para escultura, etc.). Así mismo, una de las piezas cuenta con una doble altura para mayor relación visual y permitir así la posibilidad de exposiciones de mayor dimensión.

-Finalmente, cabe destacar la unión de todas las piezas tanto en planta baja por espacios de circulación de gran magnitud, como en planta primera, gracias a la unión a través de una cubierta desarrollada para alojar parte del programa museístico.



Sección Longitudinal

## 4. ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

### 4.1 - MATERIALIDAD

#### A. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIALIDAD EXTERIOR

En el proyecto adquiere gran importancia la elección de los materiales ya que al ser un edificio con marcada intencionalidad de expandirse en el terreno, se configura como distintos volúmenes conectados. Por tanto, una premisa inicial en la elección de la materialidad fue la elección de dos materiales únicos, que ayudaran a conferir al edificio UNIDAD.

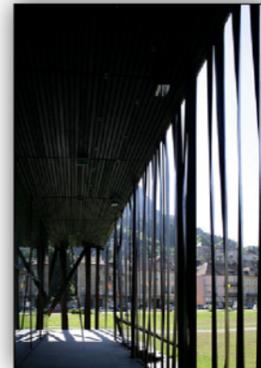
Por tanto, se eligió dos materiales clave:

-El hormigón visto, encofrado con piezas alargadas de madera: de este modo se consigue una fachada con rotundidad, con un material que gracias al encofrado de madera ofrece diferentes texturas, y que en determinados casos en el proyecto se extiende por el interior del edificio, consiguiendo entremezclar los espacios exteriores e interiores.



*Museo de arqueología y prehistoria de Bizkaia.  
Oneka arquitectura*

*Salins les Bains.  
Malcotti Roussey Architectes*



-Otro punto importante fue la elección de un segundo material, que ofreciera un contraste con el hormigón y aportara algo de color (tradición en el barrio del Cabanyal), así como solucionara aspectos técnicos del edificio como la protección solar.

Por tanto, combinando referencias de diferentes institutos de la comunidad valenciana y del estudio de RCR Arquitectes, se opta por la elección de lamas de acero córtén, dispuestas en carácter vertical en las fachadas este y oeste, que son las principales.

La elección del acero corten como material, se debe a su textura diferente a otros materiales, y a su tonalidad rojiza, que con el paso del tiempo al ir envejeciendo, va cambiando hacia una tonalidad más oscura, debido a la oxidación.

Además, su colocación no se limita a una disposición rígida y vertical, sino que se van girando, para conseguir nuevamente un juego con el material, y diferentes efectos de luz en el interior del edificio. Se consigue por tanto, un efecto de Cortina de lamas verticales de acero corten.

En el caso del proyecto no se inclinan en su colocación, únicamente giran respecto a su eje vertical.



*Fachada Salins les Bains.  
Malcotti Roussey Architectes*

#### B. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIALIDAD INTERIOR

Para el interior se ha intentado dar mayor calidez, principalmente en el bloque definido como Auditorio, puntos de control, y en las zonas de separación del museo. Se consigue así contrastar con la frialdad como materiales que pueden ser el hormigón y el acero corten.

Por ello, se ha utilizado como material principal en el interior la madera:

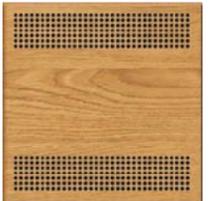
-PANELES rechapado DE MADERA en el INTERIOR AUDITORIO : Modelo LEO-BANDA 16 de la empresa SPIGO, en acabado cerezo, con absorción acústica.

-Revestimientos y falsos techos de madera en museo, ya que es otro de los usos singulares del edificio. -El falso techo en general estará formado por placas de madera de 80x80 cm dispuestas sobre una perfilera de aluminio auxiliar suspendida del forjado de cubierta, oculta por las juntas del falso techo.



*Modelo Panel Leo-banda 16  
Casa SPIGO*

*Modelo Panel Prestitige  
Falsos techos de Madera Hunterdouglass*



- Las PUERTAS interiores de madera, de diferentes medidas según el lugar donde se ubiquen, serán abatibles en su mayoría, de una o dos hojas, con vidrio en su parte superior hasta enrasar con la altura del falso techo. Las hojas de las puertas estarán compuesta por tablero DM chapado con madera de cerezo. Los herrajes son de la casa Ocariz.

- ALICATADOS: Todos los aseos, camerinos, vestuarios y cocina van alicatados con azulejos de 20 x 20 cm. de primera calidad a junta seguida, hasta la altura del techo, salvo los paños que reciben los lavabos y los espejos que irán cubiertos con gresite blanco y de colores.

Se utilizará como alicatado Natal Marfil de la casa Porcelanosa.

-Las partes del edificio que no estén revestidas en elementos de madera, tendrán enlucido de yeso blanco.

-Particiones interiores: se utilizarán paneles de yeso cartón de la casa *pladur*. Están formados por un alma de yeso de origen natural, recubierta por dos celulosas multi-hojas especiales y es el elemento básico para la ejecución de los paquetes de aulas y administración.

Este sistema está formado por una serie de montantes y canales que sujetan los paneles.

-PAVIMENTOS:: se utiliza de modo generalizado pavimento de resinas epoxi, con acabado brillante y tonalidad gris claro. De este modo se consigue unificar todo el conjunto del edificio, al igual que se intenta en la fachada exterior.

En piezas concretas como la cafetería, biblioteca, o aulas pueden adquirir una tonalidad blanquecina para crear diferentes espacios.



*Pavimento de resina epoxi  
Casa ProFloor*

## 4.2- ESTRUCTURA

## A.DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Al tratarse de un edificio sociocultural, con usos diferenciados, se ha proyectado desde el principio una malla modular de 6 metros para configurar los distintos espacios. Sin embargo, el edificio dispone de una pieza singular, el auditorio, por lo que es necesaria una variación estructural en ese punto.

Por tanto el edificio tiene 3 tipologías estructurales diferenciadas:

- cimentación por losa
- forjado unidireccional en el conjunto del edificio
- losa en el auditorio

El cálculo desarrollado del predimensionado se incluye al final del documento en el Anexo 4.2.

## a.1 TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN:

-La parcela se encuentra situada en las cercanías del mar, por lo que es un punto clave en la elección del sistema de cimentación más adecuado. Debido a esta cercanía del mar que puede suponer que nos enfrentemos a un terreno arenoso, y la presencia de nivel freático por encima de la cota de cimentación, hacen que la solución idónea sea adoptar como tipología la LOSA DE CIMENTACIÓN.

-Para la ejecución del perímetro de excavación, se adopta como sistema pantallas de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración, que permitirán la ejecución de los muros en doble cara. Así, nos garantizamos la estanqueidad del sótano del edificio.

-Se adopta como dimensión de la losa, un canto de 60 centímetros.  
Referencia (*"Curso aplicado de cimentaciones"* de Carlos Oteo Mazo)

- De entre los diferentes tipos de losa que propone el CTE, optamos por la creación de una **losa continua y uniforme**, que facilite la puesta en obra y el proceso constructivo.

-Sería necesario un estudio geotécnico del terreno del solar para determinar si es necesario pilotaje o no.

## a.2 CONJUNTO DEL EDIFICIO:

- La estructura proyectada está formada por pilares metálicos y forjados de hormigón armado, unidos entre sí mediante zunchos de hormigón armado.

- Los forjados son unidireccionales aligerados, formados por vigas y nervios de hormigón armado hormigonados in situ.

- Poseen un canto de 35 cm. determinado según la EHE, Artículo 50: Estados límite de deformación, necesario para no tener que comprobar las deformaciones.

-Las vigas serán de cuelgue o peraltadas, según se trate de un forjado de planta o de cubierta, y serán de hormigón armado in situ.

Así pues se trata de una losa aligerada tratada como un forjado unidireccional con una luz longitudinal constante de 6.00 m, con un canto de 35 cm. y un intereje entre nervios de 0,7m. En sentido transversal se produce variación entre 10 m (en la pieza de museo y didáctica) y 12 m (en la pieza de auditorio).

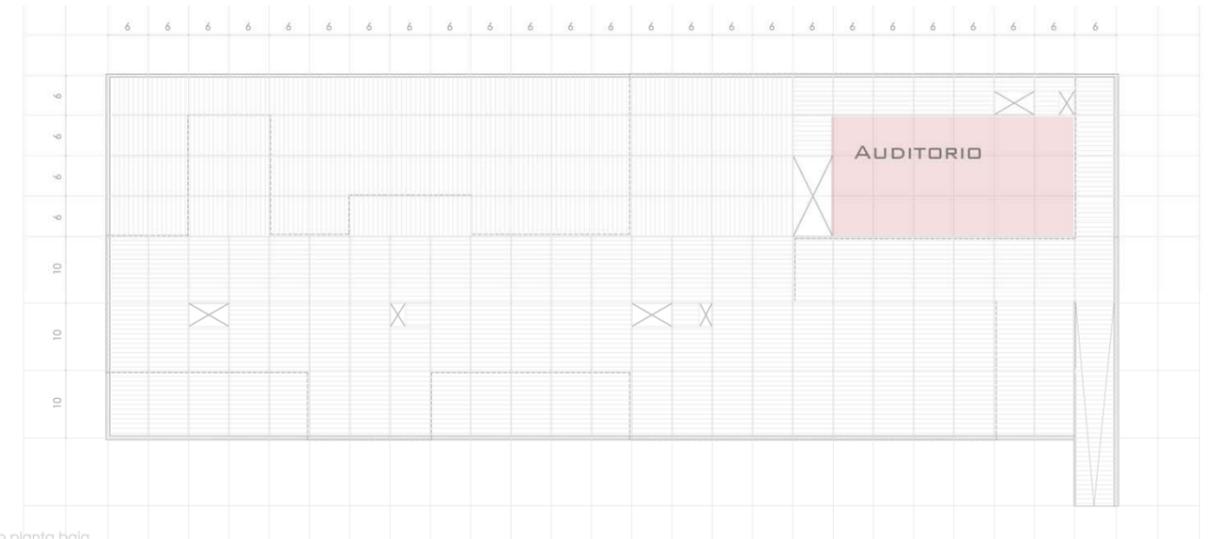
-Los soportes serán perfiles metálicos HEB con imprimación ignífuga.

-Para un buen funcionamiento de todo el conjunto estructural se considera la ubicación de juntas de dilatación a nivel de forjado, aprovechando los cambios de dirección de la estructura, como se muestra en los planos adjuntos.

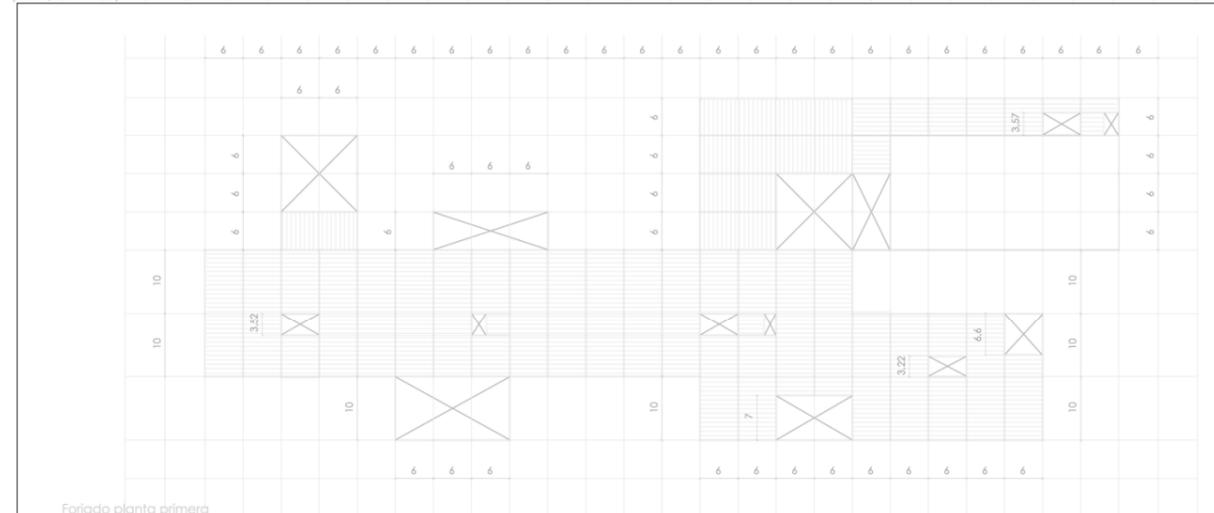
Se plantean estas juntas con el sistema Goujon-cret de manera que no haya que hacer desdoblamiento de pilares; para la transmisión de esfuerzos cortantes se utilizarán conectores.

## a.3 TIPOLOGÍA DEL AUDITORIO:

- Estructura que se materializa en dos muro de hormigón que soportan unas vigas metálicas de gran canto metálicas.
- Las vigas separadas 6.00m, apoyarán en los muros que transmitirán las cargas al terreno.
- Se utilizará un forjado de chapa colaborante para aligerar las cargas sobre la estructura.



Forjado planta baja



Forjado planta primera

**B.PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA**

Consideramos, en general, un uso de **hormigón** HA-30/B/20/IIa + Qb y un **acero** B-500-SD en la estructura, mientras que un acero B-500-T para el mallazo.

El tipo de hormigón de la cimentación variará con respecto al del resto de la estructura, para un tipo de ambiente IIa + Qb. (Elementos de cimentación situados en la zona de humedad relativa elevada, elementos enterrados o sumergidos).

**ACCIONES GRAVITATORIAS QUE INFLUYEN EN LA ESTRUCTURA:**

G1. Peso propio del forjado unidireccional de nervios in situ y bovedillas de poliestireno

Forjado	Canto total (cm)	Intereje nervios (cm)	Ancho nervios (cm)	Peso propio (kn/m <sup>2</sup> )
Unidireccional	35	70	10	<u>3.5</u>

G2 – Peso propio de la cubierta plana invertida con protección de gravas, formada por una capa de hormigón de pendientes, lámina impermeable, aislamiento rígido de placas de poliestireno, capa separadora de cemento (25 mm) y la capa de protección de gravas (70 mm):

$$\text{Total cubierta invertida } \underline{3.30 \text{ kN/m}^2}$$

G3 – Peso propio de la cubierta plana ajardinada, formada por una capa de hormigón de pendientes, lámina impermeable, aislamiento rígido de placas de poliestireno, lámina geotextil, una capa de protección de arena (3 cm) y el manto de tierra vegetal (15 cm):

$$\text{Total cubierta ajardinada } \underline{4.00 \text{ kN/m}^2}$$

G4 – Falso techo e instalaciones colgadas: 0.60 kN/m<sup>2</sup>

G5 – Pavimento sobre mortero (3,5 cm) 1.10 kN/m<sup>2</sup>

G6 –Suelo radiante 0.30 kN/m<sup>2</sup>

G7 – Aislante térmico 0.10 kN/m<sup>2</sup>

Q1: Sobrecarga de mantenimiento y nieve: 1.40 kn/m<sup>2</sup>

Q2: Sobrecarga de uso "Edif. Público. Subcat. C1: Zona con mesas y sillas": 3.00 kn/m<sup>2</sup>

Por tanto, las acciones totales sobre los forjados son:

**-Forjado de planta primera:**

$$Q_{\text{total}}: G1 + G4 + G5 + G6 + G7 + Q2 = 8.60 \text{ kn/m}^2$$

**-Forjado de cubierta invertida con protección de gravas**

$$Q_{\text{total}}: G1 + G2 + G4 + Q1 = 7.80 \text{ kn/m}^2$$

**-Forjado de cubierta ajardinada**

$$Q_{\text{total}}: G1 + G3 + G4 + Q2 = 10.60 \text{ kn/m}^2$$

**PREDIMENSIONADO DE LAS VIGAS**

Para el predimensionado de las vigas vamos a tener en cuenta el forjado característico de forjado de planta primera.

**Datos necesarios:**

Luz de la viga (l)= 10m (dirección longitudinal) y 6 m (dirección transversal).

Carga característica en la viga  $q_k = 0.860 \times 6 = 5.16 \text{ Kn/m}$

Sección de la viga, como se trata viga biapoyada, se ha de considerar  $L/15=0.66$  a  $L/20=0.35$

Por tanto se considerará una sección de viga  $b \times h = 0.30 \times 0.50$

**MOMENTO DE CÁLCULO (Md+)**

$$M_{d+} = 1,5 q L^2 / 8 = 1.5 \times 5.16 \times 10^2 / 8 = 96.75 \text{ mKN}$$

**ARMADURA (As)**

$$A_s = M_d / 0,8 h f_{yd} (\times 1000), \text{ con } f_{yd} = f_{yk} / 1,15 = 5000 / 1,15 = 4347,80 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_{s+} = 96.75 / 0,8 \times 0,5 \times 4347,80 \times 1000 = 55.63 \text{ cm}^2$$

**ARMADURA DE COMPRESIÓN**

Si el momento de sollicitación supera cierto momento límite, habrá que disponer armadura de compresión en las vigas.

$$M_{lim} = 0,32 f_{cd} b d^2, \text{ donde } f_{cd} = f_{ck} / 1,5 = 250 / 1,5 = 166,67 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = 0,8 h = 0,8 \times 0,50 = 0.40 \text{ m}$$

$$M_{lim} = 0,32 \times 166,67 \times 30 \times 40^2 = 25.60 \text{ mT} < M_d = 96.75 \text{ mT}, \text{ con lo que no será necesaria armadura de compresión.}$$

Dispondremos pues, una jaula de armadura continua que contenga en la cara superior la armadura de compresión.

**ARMADURA MÍNIMA**

- Armadura mínima:

Sirve para controlar la fisuración debida a efectos no contemplados en el cálculo.

Armadura mínima geométrica:

$$A_{stracc} = 3,5 \text{ ‰ } A_c = 3,5 / 1000 \times 30 \times 50 = 5.25 \text{ cm}^2 < A_s \text{ No es restrictiva}$$

-Armadura mínima mecánica:

La capacidad mecánica del acero debe ser, al menos, un porcentaje del hormigón:

$$A_{s+} f_{yd} = 4\% A_c f_{cd}$$

$$A_{s+} = 4\% A_c f_{cd} / f_{yd} = 0,04 \times 30 \times 50 \times 166,67 / 4347,8 = 2.30 \text{ cm}^2 < A_s \text{ No es restrictiva}$$

- La capacidad mecánica obtenida para la sección de viga es:

$$M = 96.75 \text{ mT}$$

$$A_s = 55.63 \text{ cm}^2$$

Disposición de la armadura longitudinal:

- En los apoyos

$$0,3 A_s = 0,3 \times 55.63 = 15.135 \text{ cm}^2 \text{ ----- } 3\text{Ø}16$$

La dispondremos como armadura continua de montaje simétrica arriba y abajo.

## ESTRIBOS

El cortante de cálculo al que está sometida la viga es:

$$V_d = 1,5 q L/2 = 1,5 \times 5.16 \times 10 / 2 = 328.7 \text{ T}$$

Comprobación de las bielas:

$$V_d \text{ max} = f_{cd} / 3bh (x10) = 166,67 / 3 \times 0,30 \times 0,50 \times 10 = 83.34 \text{ T}$$

Como  $V_d < V_d \text{ max}$ , es suficiente con los estribos (no hay que aumentar la sección de hormigón)

Armadura transversal:

$$V_{cu} = 0,5 \sqrt{f_{cd}} b d (x10) = 0,5 \sqrt{166,67} \times 0,3 \times 0,45 \times 1000 = 6,75 \text{ T}$$

Como  $V_d > V_{cu}$ , la armadura transversal será:

$$A_{st} = (V_d - V_{cu}) \times 1000 / 0,9 \times h \times f_{yad} = (38.7 - 6,75) \times 1000 / 0,9 \times 0,45 \times 4000 = 19.72 \text{ cm}^2/\text{ml}$$

Fijamos una separación entre estribos  $s = 10$ , por lo que en 1 metro de viga hay 10 estribos, es decir, 20 ramas verticales:

$$\text{Ø}8 \rightarrow A(\text{Ø}8) = 1,00 \text{ cm}^2 \rightarrow 20 \times 0,50 = 10 \text{ cm}^2 < 19.72 \text{ CUMPLE}$$

Por lo tanto, dispondremos estribos Ø8 cada 10 cm en las proximidades de los apoyos, por ejemplo en el primer metro a cada lado, y doblaremos la distancia en el resto de la viga, cada 20cm.

## SOPORTES

Los soportes se conciben en el proyecto como elementos metálicos esbeltos con poca presencia. En comparación con el resto de elementos de la estructura tienen una rigidez menor, por lo que suponemos que los momentos que se les transmiten son mínimos.

Por ello se dimensionarán como elementos sometidos a compresión simple y aumentaremos al siguiente perfil para tener en cuenta dicho momento.

Se trata pues, de comprobar que  $N_d < N_u$ ; se comprueba el pilar más desfavorable que será aquel con un mayor ámbito de carga y mayor altura. Los pilares más desfavorables son los centrales de planta baja.

Altura de pilar = 3.40 m

Tipo de pilar: perfil metálico HEB

Axil característico:

$$N = 8.60 \times 10 \times 6 = 51.6 \text{ T}$$

$$N_d = 1.5 \times 51.6 = 77.4 \text{ T}$$

Desarrollo:

-Áxil de agotamiento:

$$N_u = \sigma_e A / \omega (x1/1000), \text{ siendo } \sigma_e = 2600 \text{ para acero A-42}$$

Probaremos con un perfil HEB-300, que tiene un área  $A_{HEB200} = 149 \text{ cm}^2$

-Coeficiente de pandeo ( $\omega$ ):

Esbeltez:  $\lambda = \beta L/i$ , con  $\beta = 2$ , puesto que es el más desfavorable

Con  $i_{min} = 7.58$  para HEB-200

$$\text{Entonces, } \lambda = 2 \times 390 / 7.58 = 153,85$$

Mirando en tablas obtenemos el coeficiente de pandeo:  $\omega = 4,15$

$$N_u = \sigma_e A / \omega (x1/1000)$$

$$N_u = 2600 \times 149 / 4,15 (x1/1000)$$

$$N_u = 93.34 \text{ T} > N_d = 77.4 \text{ T CUMPLE}$$

## 4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y NORMATIVA

## A. INTRODUCCIÓN: GENERALIDADES

El presente apartado tiene por objeto señalar las condiciones técnicas de la instalación eléctrica en baja tensión, según la normativa vigente. Así pues, tanto a efectos constructivos como de seguridad, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en:

- Reglamento Electrotécnico de Baja tensión [RBT Decreto 842/20022]
- ITC-BT Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión.
- CTE-DB-SI

## B. PARTES DE LA INSTALACIÓN

## INSTALACIÓN DE ENLACE

La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los siguientes elementos:

**Acometida:** es la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones establecidas en las instrucciones MI BT para las redes subterráneas de distribución de energía eléctrica.

Se dispondrá una única acometida al edificio, puesto que tan sólo se dispondrá una Caja General de Protección, y será de forma enterrada. Se realizará de tal forma que llegue con conductores aislados a la caja general de protección.

**Caja general de protección (CGP):** aloja los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y señalan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Ha de tener acceso desde una fachada exterior y unas dimensiones suficientes según NTE IEB-34, ("la CGP se instalará en un nicho en pared, de dimensiones 0.70 x 1.40 m. y profundidad de 30 cm. revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura normalizada por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se situará a un mínimo de 30 cm del suelo).

Ha de estar protegida con una puerta de acero con tratamiento corrosivo. Dispone de un único contador dentro de la CGP, a una altura de 1,2m; así como de un extintor móvil de eficacia 21B en las proximidades de la puerta, tal y como prevé el CTE-SI.

En cuanto a la **situación dentro de nuestro proyecto**, decidimos situar la CGP en la **fachada oeste** debido a diferentes causas.

1. La fachada oeste tiene acceso desde una calle peatonal por lo que suponemos que estará cercana a la red de distribución pública.
2. Ha de estar cerca del cuadro de distribución eléctrica, situado en la **zona de Administración** en Planta Baja.
3. De este modo se aleja de otras instalaciones tales como agua y gas, según se indica en la ITC-BT-06.

**Línea repartidora:** no existen líneas repartidoras ya que se suministra a un solo abonado (edificio público). La caja general de protección enlaza directamente con el contador del abonado. El contador enlaza con el correspondiente dispositivo de mando y protección. Así mismo, por tratarse de un único abonado, no existen derivaciones individuales.

Estará constituida por tres conductores de fase (colores marrón, negro o gris), un conductor neutro (azul claro), y un conductor de protección (verde-amarillo). Su disposición será horizontal y con dimensiones que permitan ampliar en un 100% la sección de los conductores instalados inicialmente. Las uniones de los mismos serán roscadas o embutidas de modo que no puedan separarse sus extremos.

**Contador:** se fija sobre la pared y se instala sobre materiales adecuados y no inflamables. Las dimensiones y formas corresponden a diseños adoptados por las empresas suministradoras.

**Cuadro General de Distribución (CGD):** cuadro de distribución de donde parten los circuitos interiores y en el que se instala un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que está dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

-Se ha de situar lo más cerca posible de la caja general de protección (CGP), preferentemente en una zona no accesible al público general, por lo tanto en el proyecto se situará en la pieza de auditorio, en la misma banda de núcleos en la que se sitúa la CGP

La altura a la cual se situará los dispositivos de mando y protección de los circuitos será de 1 m desde el nivel del suelo.

## INSTALACIONES INTERIORES

Se trata de la instalación desde el cuadro general de mando y protección hasta los puntos de utilización de la energía eléctrica.

**Líneas derivadas a cuadros secundarios:** del cuadro general de distribución partirán las líneas derivadas a los cuadros secundarios de distribución, que se corresponden con los distintos circuitos, que son los siguientes:

-Recepción / Punto de control	-Cafetería	-Museo	-Biblioteca
-Aulas/Talleres	-Locales de ensayo	-Administración	-Salón de actos + Salas reducidas

**Cuadros secundarios de distribución (CSD):** cada una de las líneas anteriores tendrá su cuadro propio (CSD), se ha de disponer uno para cada uno de los sectores en que se divide la instalación eléctrica. De ellos parten los distintos circuitos para iluminación, tomas y demás servicios. Cada circuito tendrá sus propios interruptores diferenciales, magnetotérmico y de protección.

**Circuitos:** partirán del cuadro secundario de distribución y discurrirán por el falso techo. Los circuitos irán separados, alojados en tubos independientes y discurriendo en paralelo.

Las conexiones entre conductores se realizarán mediante cajas de derivación, de material aislante, de profundidad mayor a 1,5 veces el diámetro. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia superior a 5 cm de las canalizaciones de agua, saneamiento y telefonía.

**Tipos de conductores:** los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos, instalándose ambos por la misma canalización.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo o verde para el conductor de tierra y protector.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

Los tubos protectores serán de policloruro de vinilo aislantes y flexibles. Los conductores de protección serán de cobre, con el mismo aislamiento que los conductores activos o fases, instalados por la misma conducción que estos.

TIPOS DE CONDUCTORES	Sección mínima (mm <sup>2</sup> )
Para puntos de alumbrado	1,5
Para puntos de utilización de tomas de corriente de 16A	2,5
Para circuitos de alimentación	4,0
Para puntos de utilización de tomas de corriente de 25A	6,0

## CONSIDERACIONES DE LA INSTALACIÓN

Disposiciones básicas acerca de las canalizaciones:

- Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato en cuestión, por lo que distinguiremos los valores en cuanto a intensidad se refiere, de *10A*, *16A* y *25A* (únicamente para la cocina de la cafetería).

- Separación de las instalaciones eléctricas con otras que no lo sean de una distancia mínima de 3cm.

- En caso de proximidad con conductos de calefacción, aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa (separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas).

- Nunca se situaran por debajo de aquellas canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, como aquellas destinadas a la conducción de vapor, agua, gas... En caso contrario deberán tomarse las disposiciones necesarias para protegerlas contra los efectos de estas.

## INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se entiende por puesta a tierra la unión conductora de determinados elementos o partes de una instalación con el potencial de tierra, protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente en las líneas, receptores, carcasas, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios o líneas.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

Por tanto, se conectará a puesta a tierra:

- La instalación de pararrayos
- La instalación de antena radio y televisión.
- Las instalaciones de calefacción, fontanería, depósito de gasóleo, así como de las instalaciones de calefacción en general.
- Los sistemas informáticos, así como enchufes eléctricos y masas metálicas de aseos, baños, talleres, etc.

Las dimensiones aproximadas de la arqueta de conexión donde se situará el punto de puesta a tierra serán de 75x60x40cm y quedará a nivel enrasado del terreno por su parte superior.

## C.ILUMINACIÓN

### INTRODUCCIÓN:

La elección de un correcto alumbrado para cada tipo de ambientes es importante, pudiendo destacar los aspectos arquitectónicos o decorativos que deseemos, así como los efectos emotivos deseados para el entorno.

Existen cuatro categorías a diferenciar:

- 2500-2800 K Cálida / acogedora, entornos íntimos y agradables, ambiente relajado.
- 2800-3500 K Cálida / neutra, las personas realizan actividades, ambiente confortable.
- 3500-5000 K Neutra / fría, zonas comerciales y oficinas ambiente de eficacia.
- 5000 K y superior. Luz diurna / Luz diurna fría.

Por tanto, intentaremos conseguir un alumbrado correspondiente entre 2800-3500 K, para conseguir una iluminación confortable.

### NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMO

El nivel de iluminación mínimo previsto para los distintos espacios según la normativa UNE 12464-1, en función de los diferentes lugares según su actividad, es el siguiente:

ESPACIOS FUNCIONALES	Lux
Vestíbulo, zonas de espera y circulaciones	200-400
Biblioteca	500-600
Despachos	500-600
Aseos y camerinos	100-200
Cocina y cafetería	500
Salón de actos	100-300
Sala de exposiciones	500-700
Exterior	20-50
Aparcamiento interior	50
Cuadros de distribución eléctrica y de protección contra incendios de uso manual	40

## LUMINARIAS EMPLEADAS PARA EL INTERIOR

Para el proyecto de iluminación se han escogido luminarias de la marca ERCO para el conjunto interior del edificio, a excepción del auditorio y el exterior del edificio, donde se emplearán luminarias de la marca iGuzzini, intentando acertar en la elección de la mejor luminaria para cada espacio.

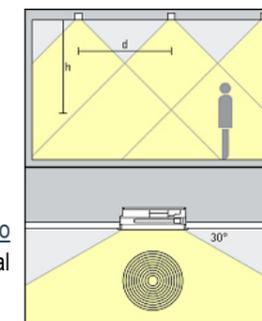
La diferenciación de espacios va ligada a las intenciones funcionales, arquitectónicas o incluso decorativas que se quieran conseguir, dando lugar al empleo de luminarias concretas. La distribución de éstas será lo más homogénea posible para que la luz bañe todo el espacio de forma regular teniendo en cuenta que, debido a la absorción de las paredes, las luminarias deben acercarse a ellas. Por eso, la distancia entre las luminarias extremas y las paredes se establecerá como la mitad de la distancia existente entre luminarias.

### ACCESOS Y ZONAS COMUNES



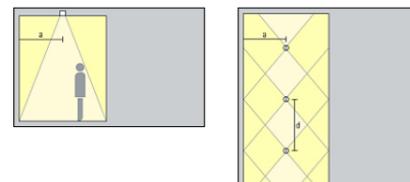
Un factor importante es conseguir homogeneizar los diferentes espacios en un edificio polifuncional como es el caso del Centro sociocultural. Por tanto, se establecerá una luminaria común en el acceso y las zonas comunes, así como los espacios de relación entre los distintos usos.

En este caso utilizaremos las Luminarias empotrables en el techo PANARC, de la casa ERCO. Posibilitan una iluminación general horizontal homogénea, incluso con grandes distancias entre luminarias.



El equipamiento con lámparas fluorescentes compactas de larga vida útil garantiza un funcionamiento económico. En este caso emplearemos luces fluorescentes, ya que son más económicas, y conviene utilizarlas en lugares donde los tiempos de encendido son continuos a lo largo del día.

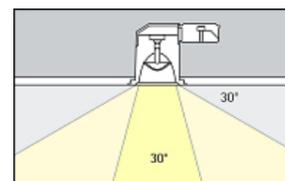
En el caso de aparición de pasillos, se pueden utilizar lentes prismáticas que iluminan ambas paredes longitudinales de un pasillo desde el inicio del techo hasta el suelo, asegurando así un efecto espacial claro y acogedor.



### NÚCLEOS DE ZONAS HÚMEDAS Y ESPACIOS DE INSTALACIONES

En este caso se dispondrá el modelo Lightcast Downlight para lámparas halógenas de bajo voltaje, de la casa ERCO.

Las lámparas halógenas de bajo voltaje tienen una eficacia luminosa más alta que las lámparas incandescentes estándar. Su vida media es hasta cuatro veces mayor, y su luz brillante se mantiene constante en cuanto a su potencia y su color a lo largo de toda su vida. En este caso no se disponen luces fluorescentes, porque no conviene instalarlas donde los tiempos de encendido sean menores a 15 minutos.

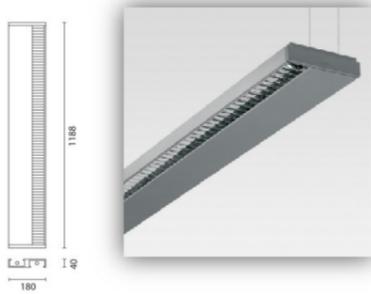


Estas lámparas de bajo voltaje son pequeñas y robustas e irradian la luz con distribución luminosa estrecha o ancha hacia abajo. Se dispondrán empotradas en falso techo de zonas húmedas y espacios destinados a instalaciones y salas de descanso personal.

Ángulo de apantallamiento 30°



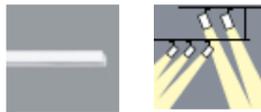
## BIBLIOTECA/AULAS/TALLERES/LOCALES DE ENSAYO



En este caso dispondremos una luminaria que aporte flexibilidad para el conjunto de usos polifuncionales del centro sociocultural. Ya que ha de servir a su vez a usos diferentes como aulas, bibliotecas, locales de ensayo y talleres, se ha escogido el [modelo OFX de la casa iGuzzini](#), permitiendo su regulación según las necesidades de cada área. Su elección nos permite suplir las necesidades lumínicas de homogeneidad y confort visual, así como un diseño innovador y funcional.

El producto ofrece flexibilidad porque se encuentra en módulos unitarios y dobles; así mismo, dispone de encendido independiente y la versión DALI regulable permiten no sólo modular y elegir el nivel correcto de iluminación y el reparto entre luz directa/indirecta según las necesidades de cada área, sino también obtener un notable ahorro energético iluminando sólo cuando es necesario.

## MUSEO/ SALA DE EXPOSICIONES



Dado que el museo es una pieza polivalente, se ha decidido disponer el sistema de [Railes electrificados de la casa ERCO](#). Con esto se consigue liberar las restricciones que impone un montaje fijo, y en su lugar se constituye la base para una luminotecnica variable, capaz de adaptarse a las exigencias de cada tarea específica de iluminación.

Así, se podrá readaptar la iluminación según la exposición que corresponda.

El raíl tiene una sección de 33,5 x 34mm se utiliza frecuentemente para el montaje en las zonas perimetrales del espacio, ya sea atornillándolo en techos o paredes, integrándolo como raíl de aletas en techos suspendidos o montándolo de forma enrasada con un perfil de montaje.

Las piezas de unión permiten acoplar en línea railes individuales con longitudes de hasta 4 m o unirlos para obtener formas rectangulares.

## SALA DE USOS MÚLTIPLES



Dada la posibilidad de diferentes actos en la sala de usos múltiples, como conciertos, reuniones, actuaciones o proyecciones, se ha escogido la [luminaria Le Perroquet de la casa iGuzzini](#). Consiste en una serie de proyectores orientables con adaptador para instalación en raíl si se desea, o individualmente empotrada en el techo. Tienen una rotación de 330° alrededor del eje horizontal y de 190° alrededor del eje vertical.

Como complemento se utilizaremos las [Luminarias empotrables en el techo PANARC, de la casa ERCO](#), definidas anteriormente en las zonas de acceso.



## 5.3 ILUMINACIÓN EXTERIOR

Como se ha comentado anteriormente, el nivel de iluminación para las circulaciones exteriores será de aproximadamente 50 lux. Por ello se ha escogido [las balizas iWay de la casa iGuzzini](#), disponible en sección cuadrada o circular, con una salida de luz que puede llegar a 360°.



La instalación es sencilla y rápida, a través de tornillos de fijación.

## ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La normativa establece que todos los locales de pública concurrencia tendrán alumbrado de emergencia. Ha de tener las siguientes características:

- Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora
- En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y salidas de evacuación
- En los recorridos de evacuación previsible el nivel de iluminancia debe cumplir en el eje un mínimo de 1 lux, durante una hora.

Locales necesitados de alumbrado de emergencia, según el CTE-DB-SI:

- Recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas, en nuestro caso el vestíbulo, auditorio, museo, biblioteca y el conjunto de aulas-talleres.
- Escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.
- Los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- Locales que alberguen cuadros de distribución eléctrica y equipos de instalaciones de protección contra incendios de uso manual.
- En toda zona clasificada como de riesgo especial.

El alumbrado escogido teniendo en cuenta consideraciones de la normativa, son las luminarias de emergencia de la gama [Motus de la casa iGuzzini](#), ya que como consecuencia de las normativas, los plafones de emergencia y señalización se han convertido en un complemento muy utilizado en espacios públicos como un centro sociocultural.



Estas luminarias necesitan una elevada complejidad funcional con un fuerte control formal, para una presencia visible, pero no dominante, en el ambiente. Motus se caracteriza por el diseño esencial y elegante, que permite su utilización en espacios de calidad, incluso con funciones de iluminación general.

Finalmente, la normativa establece que\_ "en las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de **balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.**"

Por tanto, el alumbrado escogido para el Auditorio/Sala de usos múltiples, teniendo en cuenta estas consideraciones es la gama [Light Up Walk Professional de la casa iGuzzini](#), disponiendo luces empotradas para marcar la posición de los peldaños y rampas.



### Posición y características de las luminarias de emergencia:

- Se situarán al menos a 2m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial, como en puertas de los recorridos de evacuación, escaleras, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.
- La instalación será fija y provista de una fuente de energía propia, ya que debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

## 6. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TELEFONÍA

La normativa que regula este apartado corresponde a la norma NTE-IAI y NTE-IAA de Instalaciones audiovisuales y telefonía, así como la norma NTE-IAM de megafonía.

El arquitecto debe prever las infraestructuras necesarias para que se puedan alojar las instalaciones, huecos y recintos necesarios para alojar las instalaciones y sus tubos protectores, así como la especificación de los puntos de servicio a donde tengan que llegar en el interior de las dependencias habitables. El proyecto de la propia instalación lo realizan los ingenieros de telecomunicación.

Se debe facilitar el acceso a:

- Telefonía básica
- Telefonía de Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)
- Telecomunicación por cable
- Radiodifusión y televisión

Dada la condición polifuncional del edificio, con usos diferenciados, se establece la instalación de una central telefónica que distribuya las llamadas. Una central digital de telefonía en recepción, dotada del número de líneas necesarias para abastecer los puntos de la instalación y con posibilidad de futuras ampliaciones. La instalación de telefonía, partirá de una caja de conexión para exterior hasta la cual llegaran las líneas de tendido.

Deben disponerse puntos de toma de teléfono en administración, puntos de recepción, tienda, biblioteca, cafetería, y un punto o dos en el hall, para teléfono público.

Se preverá la centralización y control de las instalaciones en los sistemas capaces de incorporar tecnología informática, como pueden ser:

- climatización y ventilación automática
- iluminación
- agua caliente
- centralización de ordenadores
- servicios de fax y telefonía
- telecomunicaciones
- seguridad y control de accesos.

#### 4.3.2- CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

##### A.DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

-La instalación de climatización se realiza utilizando el sistema de **aire acondicionado** para la producción de frío y de calor, aunque se utiliza a la par con el sistema de **suelo radiante** por eficacia energética.

-Consta de varias centrales de climatización tipo unizona que impulsa aire tratado a cada zona o unidad. Se disponen 3 centrales, una en el bloque museo, otra en el bloque del auditorio y la última en el bloque didáctico.

-Está alimentado por circuitos de agua caliente y fría procedentes de unas calderas (en planta sótano) y unas máquinas enfriadoras colocadas en la cubierta (encima de la zona de bastidores del auditorio y encima de la cafetería).

-Las conexiones con los equipos de impulsión inferiores se realizan por los patinillos previstos a tal efecto.

-Tanto el aire de impulsión como el de retorno se canaliza por los falsos techos de los espacios de circulación, desde donde entra a cada zona y se distribuye por medio de difusores lineales.

-En la zona del **auditorio** se ha elegido un equipo autónomo, bomba de calor con sistema *Freecooling*, para el ahorro de energía en épocas donde la climatología exterior sea favorable. Se distribuye en este caso, impulsando el aire desde una cámara forrada con paneles absorbentes, reforzada para la impulsión de aire acondicionado a través de perforaciones en la losa. De ahí por debajo de las butacas, con sus correspondientes perforaciones en la tarima del suelo, se distribuye el aire frío. Su recogida se hace a través de rejillas situadas en el techo del auditorio.

##### B.COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

**Bomba de calor:** Para el equipo de producción de frío se ha elegido una bomba de calor reversible aire-aire, que se situará en cubierta y que funciona con motor de gas por combustión. El motor será de cuatro tiempos que acciona el compresor alternativo abierto. Los compresores serán abiertos y funcionan independientemente del motor.

**Condensador:** Es el aparato encargado de transformar el vapor o gas en líquido. Se utilizarán tubos de cobre con aletas de aluminio que incrementan la transmisión de calor.

**Unidades de tratamiento del aire:** Son las encargadas de distribuir el aire frío a los distintos locales, están formadas por ventiladores de impulsión de aire y baterías de agua de frío y de calor.

**Tuberías:** elemento fundamental de un sistema de climatización son los circuitos de tuberías de agua frío/caliente que se distribuyen a través del falso techo. Estas tuberías son de acero DIN 2440/2448, y se unen mediante soldadura.

**Aislamiento:** las tuberías van recubiertas de un material de aislante con el espesor suficiente, para evitar las pérdidas de energía y las condensaciones cuando el líquido es frío.

**Elementos isofónicos:** en el circuito hidráulico, para evitar posibles vibraciones se colocarán abrazaderas isofónicas en los soportes. Además, tanto las unidades de tratamiento de aire como los equipos de producción irán apoyados con "Silent Blocks" para evitar transmisiones de ruido y vibraciones al edificio.

**Conductos:** La distribución de aire se realiza mediante red de conductos de fibra de vidrio recubierto en su cara exterior de papel de aluminio y en su cara interior lona con atenuación acústica. Con esto evitamos que exista propagación de ruidos a través de la red de conductos. La zona del sótano y la red de conductos será de chapa metálica para evitar posibles deterioros.

**Sistema de difusión:** Se ha elegido un sistema de difusión diseñado para propagar el aire a través de unas ranuras, de unos 10 cm (4 pulgadas) de anchura, situadas entre los paneles de un sistema de falso techo suspendido que incorpora diversos elementos.

#### 4.3.3- SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

##### A.INTRODUCCIÓN

Para la evacuación de aguas elegiremos un sistema separativo dentro del propio edificio, en el que la evacuación de las aguas residuales y pluviales se efectúa a través de conductos distintos. En su diseño se ha seguido en todo momento los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación, concretamente el Documento Básico de Salubridad Evacuación de aguas, CTE – DB – HS5.

-La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

-Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables.

-Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojadas en los falsos techos (registrables) y en huecos accesibles.

-Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases mefíticos.

##### B.DISEÑO

-La **recogida de aguas pluviales** se realiza mediante un canalón corrido o desagües puntuales que conducen el agua a través de las bajantes hasta las arquetas a pie de bajante para su posterior evacuación mediante colectores enterrados.

-Los **canalones de cubierta** son de chapa de acero. El resto de elementos del sistema, bajantes y colectores son de PVC los cuales irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se pondrá especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad.

-Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos estarán provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5 cm de altura, fácilmente registrable y manejable.

-La **pendiente mínima de la derivación** será de 1%. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado, por sus excelentes condiciones de manejabilidad y adaptación a todo tipo de encuentros.

-La **evacuación subterránea** se realiza mediante una red de colectores de tubos de hormigón unidos mediante corchetes con pendiente del 2%. A partir de las arquetas a pie de bajante se dispone un albañal enterrado que discurre por una zanja rellena por tongadas de 20cm de tierra apisonada.

-La **unión** entre los distintos albañales y los cambios de pendiente o dirección de la red se realizan mediante arquetas de paso. Se coloca una arqueta sifónica registrable en el último tramo de la red colectora y antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, a modo de cierre hidráulico con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública, además de servir de unión de las redes pluviales y las aguas sucias, para establecer una única acometida al alcantarillado.

Se coloca además, una válvula antirretorno en este último tramo para evitar que pueda producirse la entrada en carga de la tubería de alcantarillado por inundación, lluvia intensa, colapso, atasco, etc.

-En cada cambio de dirección o pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, se ejecutará una arqueta. Todos los tipos de utilizados son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscadas y bruñidas para su impermeabilización. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida, y vienen regulados por normativa.

### C.AGUAS RESIDUALES

Para el cálculo del dimensionamiento de la red de saneamiento de aguas residuales, se sigue el descrito en el Código Técnico, calculando en cada caso las unidades de descarga, según el cual la unidad de descarga y diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe correspondientes a cada aparato son los de la tabla 4.1. de la normativa correspondiente.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

### C.AGUAS PLUVIALES

-La cubierta del edificio se divide en dos niveles; en ambos la recogida de aguas se realiza mediante una red colgada, suspendida en la cara inferior del forjado y oculta por falso techo registrable.

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

Según la figura B.1. del Anexo B, podemos calcular la intensidad pluviométrica de Valencia en función de la isoyeta. La zona donde se sitúa el proyecto se clasifica como zona B, y con una isoyeta de 80, por lo que se toma  $i = 170$  mm/h.

Por otro lado, según la tabla 4.6., necesitamos disponer un número mínimo de sumideros en función de la superficie de cubierta en proyección horizontal.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

Tabla 4.6. Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

A partir de la tabla se aprecia que para una superficie en cubierta mayor de 500 m<sup>2</sup>, se necesita disponer un sumidero cada 150 m<sup>2</sup>.

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Tabla 4.8. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Por otro lado, según la tabla 4.8., para una superficie de cubierta servida de 150 m<sup>2</sup>, tan sólo se necesita una bajante de 75 mm; sin embargo, por seguridad y homogeneidad se optará por bajantes de 110 mm que serán las empleadas para las aguas residuales.

### C.INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Para este apartado se tomará el Documento Básico de Salubridad-Suministro de agua, CTE – DB- HS4.

Los materiales utilizados en la instalación para las tuberías y accesorios cumplen los siguientes requisitos:

- no producen concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero.
- no modifican las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada
- son resistentes a la corrosión interior
- son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas
- no presentan incompatibilidad química entre sí
- son resistentes a temperaturas de hasta 40°C y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

-Se disponen sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua y antes de los aparatos de climatización. Los antirretornos se combinan con grifos de vaciado para que sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

-Ahorro de agua: los grifos de los lavabos y las cisternas están dotados de dispositivos de ahorro d agua.

**DESCRIPCIÓN Y DISEÑO DE LA INSTALACIÓN**

La instalación de abastecimiento proyectada consta de suministro de agua fría y agua caliente sanitaria. De acuerdo con la norma, se colocan las siguientes válvulas a la entrada del conjunto:

- Llaves de toma y de registro sobre la red de distribución.
- Llave de paso homologada en la entrada de la acometida.
- Válvula de retención a la entrada del contador.
- Llaves de corte a la entrada y salida del contador.
- Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante, para garantizar su aislamiento y vaciado, dejando en servicio el resto de la red de suministro.
- Válvula de aislamiento a la entrada de cada recinto, para aislar cualquiera de ellos manteniendo en servicio los restantes
- Llave de corte en cada aparato.

Se proyecta un único punto de acometida a la red general de abastecimiento, suponiendo una presión de suministro de 3 kg./cm<sup>2</sup>. La acometida se realiza en tubo de acero hasta la arqueta general, situada a la entrada del conjunto. Dispondrá de elementos de filtro para protección de la instalación.

-En el cuarto de fontanería, situada en el sótano, se coloca el contador general, así como el depósito acumulador y la caldera de producción de agua caliente sanitaria; dicho cuarto estará ventilado.

La red de agua dispondrá de los elementos de corte necesarios para permitir trabajos de mantenimiento en cualquier elemento, afectando lo menos posible el resto de la instalación. Al menos se dispondrá de una llave de corte para cada cuarto húmedo.

-Siguiendo estas recomendaciones, también se dispondrán llaves de vaciado de los montantes verticales.

- Las tuberías serán de acero galvanizado en exteriores y cobre calorifugado en el interior, donde se protegerán con tubo corrugable flexible de PVC, azul para fría y coquillas calorífugas para agua caliente. Serán a su vez estancas a presión de 10 atm, aproximadamente el doble de la presión de uso. Los accesorios serán roscados.

- Será preciso instalar circuito de retorno del agua caliente sanitaria, ya que el recorrido de ésta desde la caldera acumulador hasta el grifo más desfavorable es considerable y no garantiza un tiempo de espera aceptable en este tipo de instalaciones.

-Al atravesar muros y forjados se colocarán los pasamuros adecuados de manera que las tuberías puedan deslizarse adecuadamente, rellenando el espacio entre ellos con material elástico.

Las tuberías se sujetarán con manguitos semirrígidos interpuestos a las abrazaderas para que eviten la transmisión de ruidos.

La presión óptima de funcionamiento es de 3 kg./cm<sup>2</sup>.

En cuanto a grifería se adoptan los siguientes tipos:

- En lavabos: monobloque con rompechorros.
- En fregaderos: monobloque con caño superior y aireador.
- En inodoros: no se disponen fluxores ya que disponen de cisterna empotrada, por lo que resultan secciones inferiores (debido a la reducción del caudal instantáneo).

**CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

-Se supone que la empresa suministradora asegura una presión de 30 mmca en la red pública.

-Se parte de los caudales dados por la normativa, la cual considera las condiciones óptimas de funcionamiento de los grifos (presión de 30 mmca y velocidad entre 0.4 y 0.8 m/s). A partir de éstos caudales se calcularán los diámetros, teniendo en cuenta los diámetros mínimos establecidos.

-Como condición de confort, en lo que se refiere a ruido causado por pérdida de presión de agua por rozamiento con paredes rugosas de tubería de acero galvanizado, se limita la velocidad de circulación a 2 m/s para la acometida, 1.6 m/s para los montantes y 1 m/s para la instalación interior. La pérdida de presión se limita a 75 mm.c.s./m.

-Fijando estas variables, haciendo una estimación de los caudales necesarios para cada aparato sanitario y aplicando un coeficiente de simultaneidad, se realiza el dimensionado de las tuberías de agua fría y caliente, siguiendo el ábaco correspondiente a las tuberías de acero galvanizado.

Se comprobará en todo momento que los diámetros obtenidos cumplan con los mínimos

establecidos por el CTE, y que el diámetro de un tramo siempre sea como mínimo igual al tramo posterior.

#### 4.3.4-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

##### A. INTRODUCCIÓN: GENERALIDADES

El presente apartado tiene por objeto señalar las condiciones técnicas de la instalación de protección contra incendios según la normativa vigente: -CTE-DB-SI (Seguridad en caso de incendio). Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6.

El proyecto se trata de una edificación aislada en una parcela ubicada en el barrio del Cabanyal, consiste en un proyecto sociocultural, por lo que en términos de esta normativa, tendrá consideración de USO de Pública Concurrencia. Dispone de un aparcamiento de grandes dimensiones por lo que también se ha de considerar el USO de Aparcamiento.

##### B. CUMPLIMIENTO SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

###### b.1 Compartimentación en sectores de incendio

El edificio se ha de compartimentar en varios sectores de incendio. A efectos del cómputo de la superficie del sector no se consideran los locales de riesgo especial (instalaciones) así como las escaleras y pasillos protegidos.

**SECTOR 1** APARCAMIENTO: se configura como un sector de incendio diferenciado ya que se encuentra integrado en un edificio con otros usos, y su comunicación con el resto del edificio se realizará a través de vestíbulos de independencia.

**SECTOR 2:** formado por los usos de Vestíbulo principal y de la pieza de auditorio, punto de control, administración y salas polivalentes. Abarca una superficie en planta baja y primera, y su cómputo global es  $S < 2500m^2$ .

**SECTOR 3:** formado por el uso de AUDITORIO (butacas, escenario, etc) y su núcleo de aseos, camerinos e instalaciones.  $S < 2500m^2$

**SECTOR 4:** formado por el uso de MUSEO, cafetería y zona de niños.  $S < 2500m^2$

**SECTOR 5:** formado por el uso de BIBLIOTECA, aulas y locales de ensayo.  $S < 2500m^2$

\*Ya que el cómputo de cada sector  $S < 2500m^2$  no es obligatorio que el edificio esté protegido con una instalación automática de extinción, pero se dispondrá por motivos de una mayor seguridad ya que se trata de un edificio de grandes dimensiones y uso público.

\*Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas (Tabla 1.2):

Tratándose de un edificio de pública concurrencia y una altura global  $h = 10,5m < 15m$ . Por lo tanto, las paredes y techos del centro sociocultural en este caso tendrán una resistencia EI90.

###### b.2 Locales y zonas de riesgo especial

Estas zonas de especial riesgo como lo son locales destinados a albergar instalaciones y equipos como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, etc. En el proyecto se encuentran situados en su mayor parte en la planta sótano, desglosado por plantas serían los siguientes:

###### PLANTA SÓTANO

-Almacén de elementos combustibles: $V = 112 m^3 < 400m^3$	Clasificación <b>RIESGO MEDIO</b>
- Salas de máquinas de instalación de climatización	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
- Local de contadores de electricidad: en todo caso	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
- Centro de transformación: en todo caso	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
-Salas de maquinaria de ascensores:	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
-Sala de grupo electrógeno: en todo caso	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>

###### PLANTA BAJA:

-Cocina: $P < 20 Kw$ , superficie total $37 m^2$	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
-Salas de vestuarios: $S = 42 m^2 < 100 m^2$	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
-Salas de máquinas de instalación de climatización	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>

###### PLANTA PRIMERA:

-Salas de vestuarios: $S = 42 m^2 < 100 m^2$	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>
-Salas de máquinas de instalación de climatización	Clasificación <b>RIESGO BAJO</b>

\*Estudiados los locales y zonas de riesgo especial, resultan todos de riesgo bajo (a excepción del almacén de elementos combustibles), por lo que se tomarán las siguientes medidas:

- Resistencia al fuego de la estructura portante **R 90**
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio **EI 90**
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio: no es preciso.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio **EI<sub>2</sub> 45 – C5**
- Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local  $\leq 25 m$  (Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción).

En el caso de sector de riesgo medio, se dispondrá **R120** (estructura portante), **EI120** (paredes y techos), 2x **EI<sub>2</sub>-30-C5** (puertas de comunicación), y dispondrá de vestíbulo de independencia.

###### b.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones

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

El edificio cuenta con 2 plantas, por lo que cumple con la limitación a 3 plantas.

Se ha de mantener la resistencia al fuego en los elementos de compartimentación de incendios cuando son atravesados por instalaciones, mediante estas dos soluciones:

- elementos que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice resistencia al fuego al menos igual a la pieza atravesado (compuertas cortafuegos automáticas o dispositivos intumescentes de obturación). Por ejemplo colocación de collarines intumescentes en bajantes.
- elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado (en conductos de ventilación).

###### b.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se han de cumplir las condiciones de la tabla 4.1;

Zonas ocupables:

- Revestimientos de techos y paredes:..... C-s2,d0
- Revestimientos de suelos: :..... Efl

Espacios ocultos no estancos (falsos techos, etc):

- Revestimientos de techos y paredes:..... B - s3, d0
- Revestimientos de suelos: ..... BFL - s2

Recintos de riesgo especial:

- Revestimientos de techos y paredes:..... B-s1,d0
- Revestimientos de suelos: :..... BFL-s1

**C. CUMPLIMIENTO SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

**c.1 Medianerías y fachadas**

- RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL: cumple, todas las fachadas son mínimo EI90.
- RIESGO DE PROPAGACIÓN VERTICAL.: cumple, en el encuentro forjado-fachada, la fachada es al menos EI60 (en este caso EI90) en una franja de al menos 1m.
- CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO: cumple, los materiales exteriores de fachada deben ser mínimo categoría B-s3 d2.

**c.2 Cubiertas**

Se limita el riesgo de propagación por cubierta, disponiendo resistencia al menos de REI60.

No es necesario justificar el apartado 2.2 de la sección 2 del DB-SI (riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta) pues no existe encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes.

**D. CUMPLIMIENTO SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES****d.1 Cálculo de la ocupación**

Al final del documento de memoria, en el ANEXO 4.3.4 A\_ se puede ver una tabla con el cálculo de la ocupación, superficie y uso del Centro sociocultural, datos necesarios para demostrar el cumplimiento del SI-3.

**d.2 Número de salidas y longitud de los recorridos**

Se han comprobado las salidas y la longitud de los recorridos de evacuación, considerando siempre que hayan alternativas, y que en un caso dado una de ellas pudiera estar bloqueada.

Tanto en aparcamiento como en planta baja y planta primera, se cumple la longitud de los recorridos y las salidas mínimas según los criterios de la tabla 3.1 del DB SI 3.

En un primer cálculo no se cumplía en la planta de aparcamiento, por lo que se habilitó el acceso a la zona de instalaciones de auditorio en planta sótano, como acceso posible en caso de salida de emergencia.

**d.3 Dimensionado de los medios de evacuación**

Siguiendo los criterios del apartado 4.1 de la sección SI 3.4 :

-En el caso **más desfavorable**, es decir de mayor número de personas a evacuar, es el SECTOR 2 p=845 personas posibles a evacuar.

Se ha de cumplir:  $A \geq p/200$  por tanto,  $A \geq 845/200 = 4,225$  --- CUMPLE (En proyecto se disponen 2 puertas con 2 hojas de 1,30m)

En el **resto** de sectores:

-SECTOR 5 p=406 personas , por tanto  $A \geq 2,03$  --- CUMPLE (En proyecto se dispone 1 puerta con dos hojas de 1,30m)

-SECTOR 4 p=806 personas , por tanto  $A \geq 4,03$  --- CUMPLE (En proyecto se dispone homogéneo al sector 2)

-SECTOR 3 p=540 personas , por tanto  $A \geq 2,7$  --- CUMPLE (En proyecto se dispone homogéneo al sector 5)

-SECTOR 1 p= menor que el resto --- CUMPLE (En proyecto se dispone homogéneo al sector 5)

**d.4 Dimensionado de los medios de evacuación: escaleras**

En la tabla 5.1 del DB-SI se establecen las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. En nuestro caso cumplimos con las indicaciones:

**Escaleras protegidas para evacuación descendente**

$h \leq 20m$  para (pública concurrencia)

$h$  proyecto = 7.00 m

**Escaleras no protegidas para evacuación descendente**

$h \leq 10m$  para (pública concurrencia)

$h$  proyecto = 7.00

Por tanto, cumplen las exigencias.

**d.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación**

-Puertas de salida de planta, edificio o de evacuación serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura. Se dispondrán por tanto dispositivos de apertura mediante manilla y con apertura en el sentido de evacuación.

-No se disponen puertas de apertura automática, por lo que no es necesaria su justificación.

**d.6 Señalización de los medios de evacuación**

-Las salidas de planta en planta sótano y las salidas de edificio en planta baja tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

-La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

-Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales.

-En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existen alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos.

-En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

\*Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

**E. CUMPLIMIENTO SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS****e.1 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma con este tamaño:

210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

### e.2 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los siguientes equipos de protección contra incendios, siguiendo con la tabla 1.1 de la sección 1 DB-SI, el USO GENERAL del edificio, definido como "uso de pública concurrencia"

-Bocas de incendio  $S > 500\text{m}^2$  por tanto, **SI** se han de disponer.

-Columna seca  $h = 7\text{m} < 10\text{m}$ , por tanto **NO** es necesario.

-Sistema de alarma, ocupación  $> 500$  personas, por tanto **SI** es necesario

-Sistema de detección de incendio,  $s > 1000\text{m}^2$ , por tanto **SI** se ha de disponer

-Hidratantes exteriores, se comprueba para el caso del auditorio, como la superficie del auditorio es mayor de  $500\text{m}^2$ , **SI** se han de disponer en este caso hidratantes exteriores.

En el aparcamiento se dispondrá de los mismos elementos, homogeneizando el sistema de protección.

## F. CUMPLIMIENTO SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

### f.1 Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI5 del DB-SI, cumplirán las condiciones siguientes:

	Exigido según CTE	Valor de proyecto	Cu mple
Anchura libre vial	$\geq 3,5$ m	5,00 m	SI
Altura libre	$\geq 4,5$ m	7,00 m	SI

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

Para el edificio de uso escuela de música **NO** es necesaria la justificación del apartado 1.2 de la sección 5 del DB-SI "Entorno de los edificios", puesto que la altura de evacuación descendente no es mayor de 9 m.

En cambio para el edificio de uso auditorio **SI** es necesaria la justificación del apartado 1.2 de la sección 5 del DB-SI "Entorno de los edificios", puesto que la altura de evacuación descendente es mayor de 9 m.

El edificio dispone de un espacio de maniobra que cumple las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales:

	Exigido según CTE	Valor de proyecto	Cu mple
Anchura libre	$\geq 5,00$ m	10,00 m.	SI
Altura libre	La del edificio	La del edificio	SI
Separación máx del vehículo bomberos a fachada	$H \leq 15$ m; s.max. 23 m $15 \leq h \leq 20$ m; s.max. 18m $H \geq 20$ m; s.max. 10 m	14 m	SI
Pendiente máx	$\leq 10\%$	5% y 7%	SI

El espacio de maniobra se mantiene libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos. Así mismo, no es

### f.2 Accesibilidad por fachada

Las fachadas en las que estén situados los accesos principales y aquellas donde se prevea el acceso (a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de la sección SI5 del DB-SI) disponen de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios y cumplen las siguientes condiciones:

HUECOS)	Exigido según CTE	Valor de proyecto	Cu mple
Acceso a cada una de las plantas del edificio	Altura del alfeizar de planta $\leq 1,20$ m	1,00 m	SI
Huecos acceso dimensiones	Horizontal $\geq 0,80\text{m}$ Vertical $\geq 1,20\text{m}$	1,00 m 1,75 m	SI

En el aparcamiento se dispondrá de los mismos elementos, homogeneizando el sistema de protección.

## G. CUMPLIMIENTO SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

### g.1 Resistencia al fuego de la estructura

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

### g.2 Elementos estructurales principales

La normativa establece que para este caso, se requiere R90 para zonas de riesgo bajo, y R120 en zonas de riesgo medio.

### g.3 Elementos estructurales secundarios

Tienen los mismos que los principales si su fallo pudiesen comprometer la estabilidad global o evacuación del edificio. Sino, no requieren una exigencia de resistencia al fuego.

#### 4.3.5 . ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

El tipo de usuario que se prevé utilice el centro engloba desde niños hasta adultos. Siendo, pues, una buena ocasión para concienciar desde la juventud, de la importancia de la integración en la vida diaria de las personas con algún tipo de minusvalía, requiriendo para ello, un adecuado diseño arquitectónico. Con ello, se entiende la eliminación de barreras arquitectónicas más que como una solución para los discapacitados, como una mejora de la calidad de vida para todos.

##### a. ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA

#### Itinerarios peatonales

- Los itinerarios planteados no alcanzan grados de inclinación que dificulten su utilización a personas de movilidad reducida, teniendo la anchura suficiente para permitir el paso de dos personas en sillas de ruedas.
- El edificio se encuentra situado a cota de suelo, no existe ningún obstáculo en todo el centro sociocultural, y las ventanas colocadas de suelo a techo están empotradas en el pavimento para que no supongan un obstáculo al paso. Existen ascensores con el tamaño suficiente que permitirán el acceso a la planta primera.
- El acceso al auditorio se produce a cota de suelo, y pueden acceder a cualquier butaca de la sala de usos múltiples, ya que no tienen escaleras que dificulten su estancia.

#### Pavimento exterior

- Las juntas se colocarán a tope de manera que no aparezcan grietas o elementos salientes que podrían confundir al usuario. Las rejillas y los registros se enrasarán con el pavimento por el mismo motivo, y presentarán una malla lo suficientemente densa como para no quedar atrapados.
- Los pavimentos serán duros y antideslizantes. En los espacios en los que se recurra a pavimentos blandos, estos estarán suficientemente compactados, y bien resuelta su escorrentía para evitar la formación de charcos.

##### a. ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICA

#### Puertas y ancho de pasillo

-Los anchos de pasillo deben ser como mínimo de 0'90 m, pero si se requiere maniobra nos vemos obligados a aumentarlo a 1'50 m. En nuestro caso cumplimos sobradamente con esta norma, pues desde un principio se intentó hacer desaparecer los pasillos, aumentando la dimensión de estos espacios confiriéndoles el carácter de "calle" o espacios diáfanos.

-Las puertas y los pasos serán como mínimo de 0'8 m para el adecuado paso de las sillas de ruedas. En nuestro caso dispondremos de puertas de una hoja con un hueco de 0'9 m y puertas dobles con un hueco de 1'50 m. Se dispondrá de un espacio de 1'20 m por delante y por detrás para facilitar las maniobras de acceso. Todas las puertas tendrán pues, un ancho superior a 0'80 m y dispondrán de mecanismos de apertura de fácil maniobrabilidad.

#### Servicios higiénicos

-Los servicios higiénicos adaptados se han integrado con el resto de servicios generales de modo que formen parte de la totalidad. En los aseos comunes se ha tenido en cuenta respetar las dimensiones mínimas para la maniobrabilidad en ellos de las personas discapacitadas.

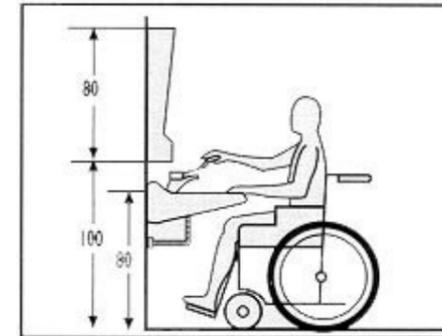
En los lavabos se tendrán las siguientes consideraciones:

- Lavabos sin pies de apoyo y fuertemente anclados a la pared. Altura 70 cm.
- Grifería que se pueda accionar con facilidad, del tipo mono-mando.

Los espejos se prolongarán hasta el propio lavabo, para facilitar su uso por parte de niños y personas de poca movilidad.

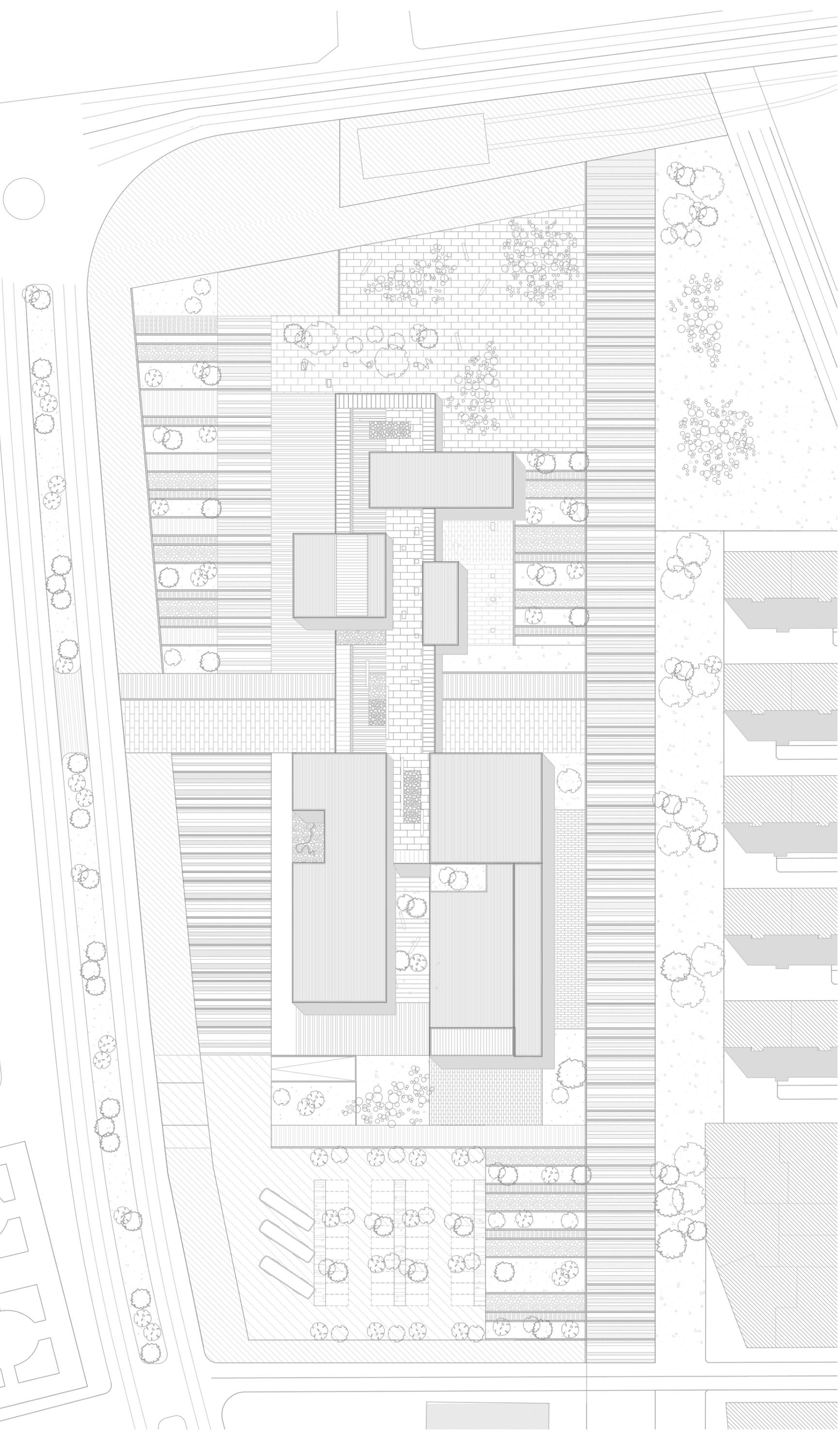
Por otra parte, los inodoros reunirán los siguientes requisitos:

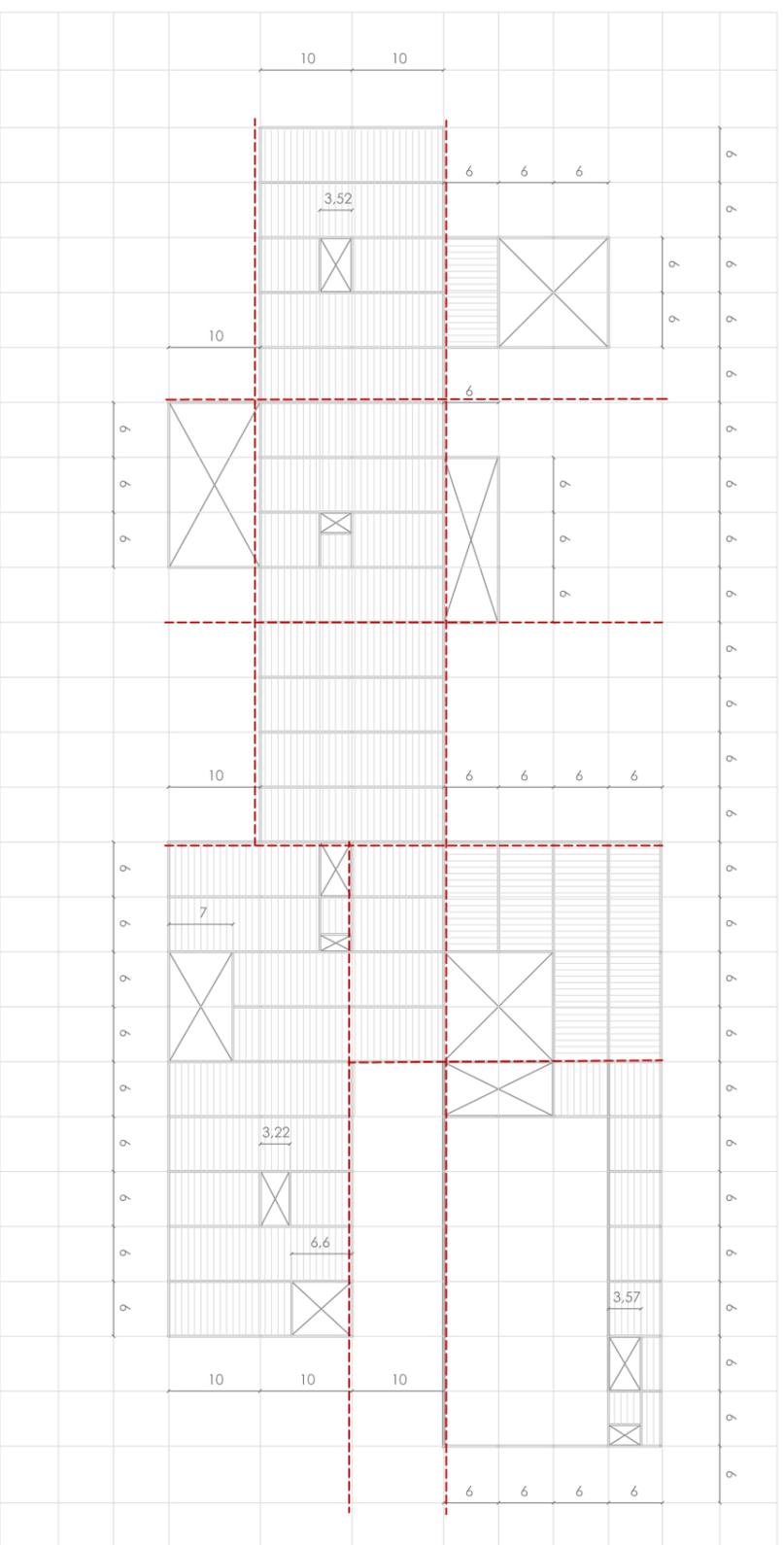
- Colgados de la pared, pues permiten una mayor maniobrabilidad y mejor limpieza.
- Su altura será la de la silla de ruedas (0'45 m).
- Se dispondrá de barra fija, entre el inodoro y la pared lateral más cercana, y de barra abatible al otro lado del inodoro.



#### Aparcamientos

Se reservará una plaza para minusválidos por cada 50 plazas estandar, estas estarán señalizadas y situadas próximas a los accesos del itinerario practicable. Las dimensiones mínimas serán de 3,30 m x 4,50 m.

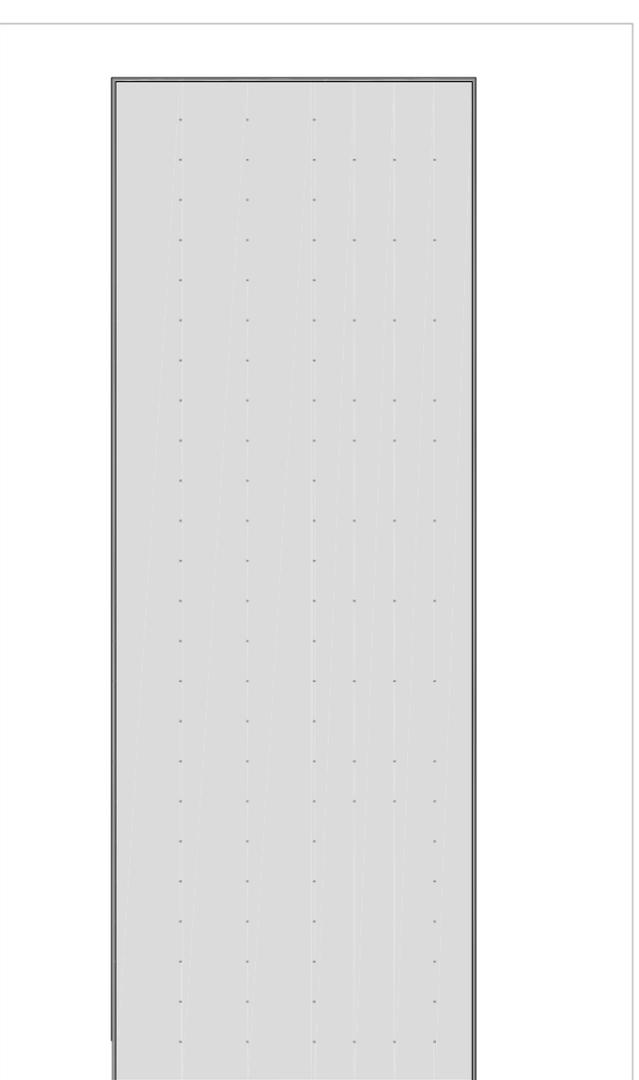




### Forjado planta primera

#### PLANO DE ESTRUCTURA

- La estructura proyectada está formada por pilares metálicos y forjados de hormigón armado, unidos entre sí mediante zunchos de hormigón armado.
  - Los forjados son unidireccionales aligerados, formados por vigas y nervios de hormigón armado hormigonados in situ.
  - Poseen un canto de 35 cm, determinado según la EHE.
  - Las vigas serán de cuejigue, según se trate de un forjado de planta o de cubierta, y serán de hormigón armado in situ.
- Así pues se trata de una losa aligerada tratada como un forjado unidireccional con una luz longitudinal constante de 6,00 m, con un canto de 35 cm, y un interjeje entre nervios de 0,7m.
- En sentido transversal se produce variación entre 10 m (en la pieza de museo y didáctica) y 12 m (en la pieza de auditorio).



#### PLANO DE CIMENTACION

- Se utiliza como solución una LOSA DE CIMENTACION de canto  $h=50\text{cm}$ .
- Se considera la solución idónea para un correcto asentamiento del edificio, debido a la variación de altura en las piezas que lo componen el edificio.
- Otro motivo principal es la cercanía del mar, que genera un elevado nivel freático, por lo que es necesario la estanqueidad e impermeabilidad de la cimentación.



Hueco



Viguetas



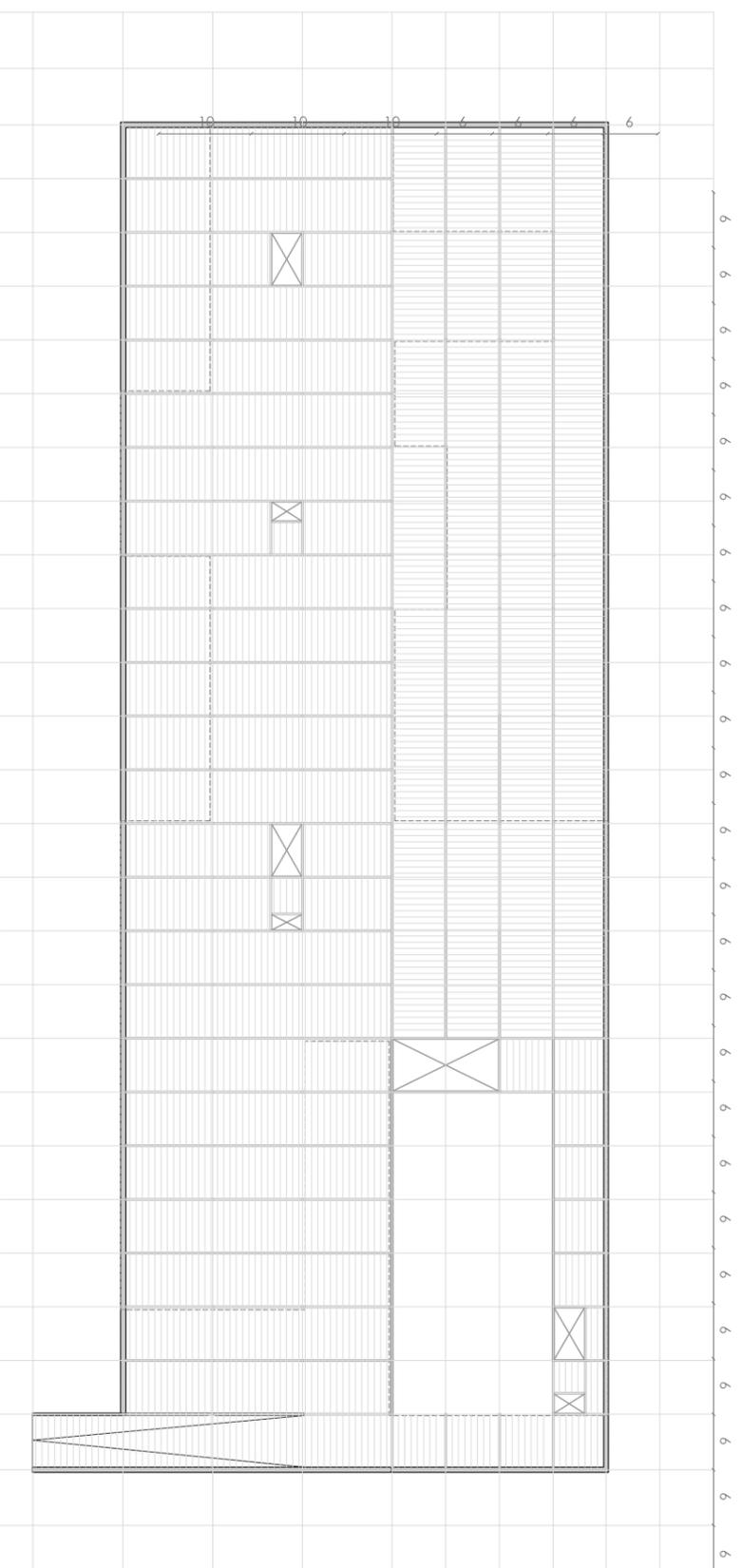
Vigas



Muro de contención

## RESUMEN DE CALCULOS ESTRUCTURALES

VIGAS	
SECCION DE VIGA	30x50 cm (b <sub>x</sub> h)
SECCION DE FORJADO	Forjado de h=30 cm, por tanto se recurrirá a vigas de cuelgue, para no generar un sobrecoste manteniendo el canto en todo el forjado.
ARMADURA MINIMA	
ARMADURA DE COMPRESION	No es necesaria según cálculos.
ARMADURA MINIMA LONGITUDINAL	3Ø16
ARMADURA MINIMA TRANSVERSAL	-Cerca de apoyos: Ø8 cada 10 cm -Resto de la viga: Ø8 cada 20 cm
SOPORTES	
	Pilar metálico HEB-300



## CUADRO DE CARÁCTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	Recubrimiento mínimo (mm)	HORMIGÓN					
						Estadístico	Estadístico				
Cimentación	HA-25/P/40/IIIa	Estadístico	1,50	16,6	45	1,50	16,6				
Estructura	HA-25/P/40/IIIa	Estadístico	1,50	16,6	45	1,50	16,6				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	Acero garantizado por sello AENOR.	ACERO					
						ACERO					
						Cimentación	B 500 S	Normal	1,15	348	348
						Muros	B 500 S	Normal	1,15	348	348
Pilares	B 500 S	Normal	1,15	348	348	348					
Losa	B 500 S	Normal	1,15	348	348	348					

## CUADRO DE CARÁCTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE

TIPO DE ACCION	Nivel de control	EJECUCION	
		Coeficientes parciales de seguridad (E.L.U)	Efecto desfavorable
Permanente	Normal	γ <sub>s</sub> =1,00	γ <sub>s</sub> =1,50
Permanente de valor constante	Normal	γ <sub>s</sub> =1,00	γ <sub>s</sub> =1,60
Variable	Normal	γ <sub>s</sub> =1,00	γ <sub>s</sub> =1,60
CARGAS		SOBRECARGAS	
TIPO DE FORJADO	Peso propio (kg/m <sup>2</sup> )	TIPO	Kn/m <sup>2</sup>
Planta primera	8.60	USO	Edificio público (subcategoría C1 zona con mesas y sillas)
Cubierta de gravas	7.80		Almacén y acopio de libros
Cubierta ajardinada	10.60	Mantenimiento y nieve	1.40

Forjado planta baja



N



Hueco



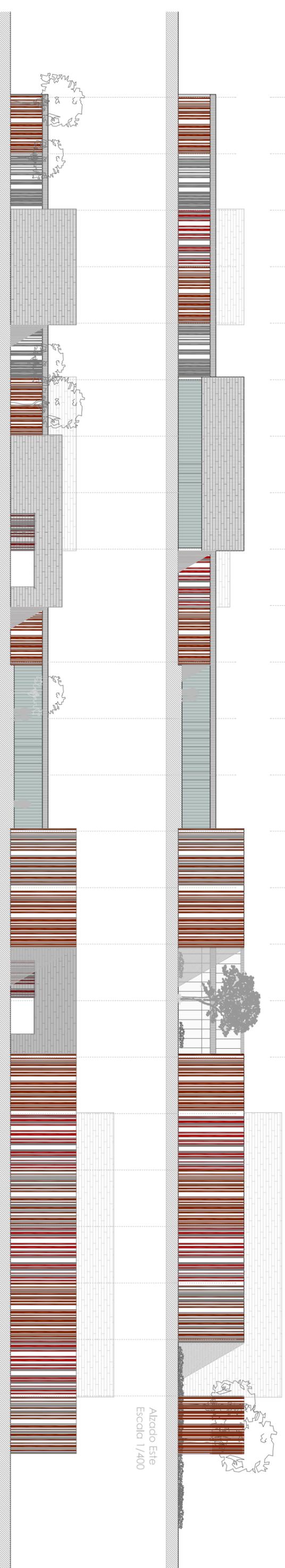
Viguetas



Vigas

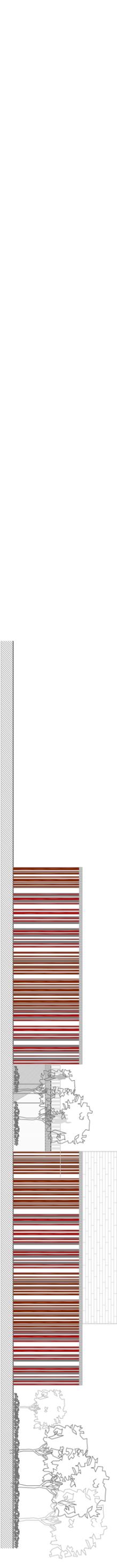


Muro de contención

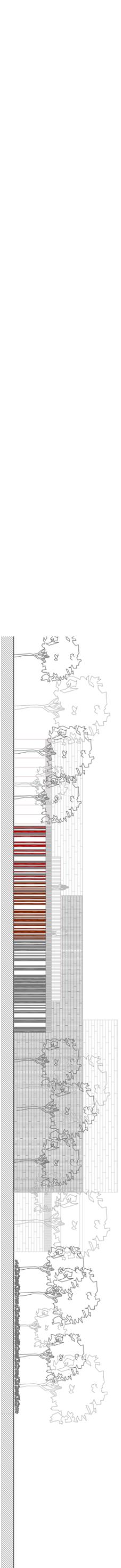


Alzado Este  
Escala 1/400

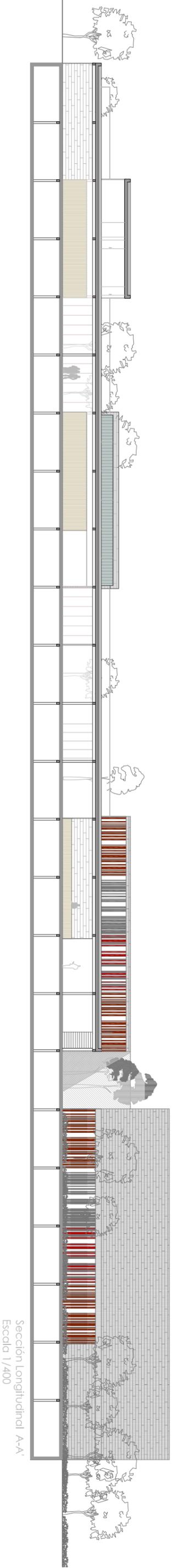
Alzado Oeste  
Escala 1/400



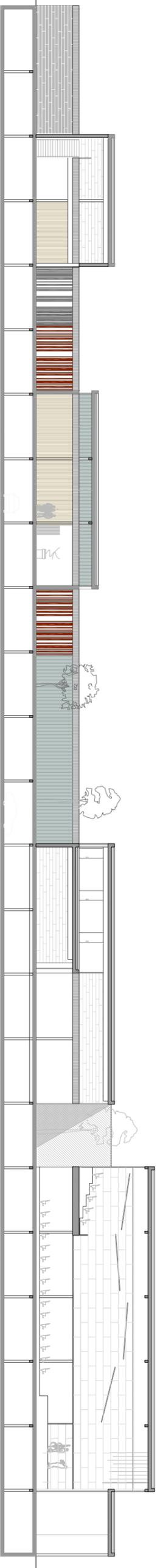
Alzado Norte  
Escala 1/400



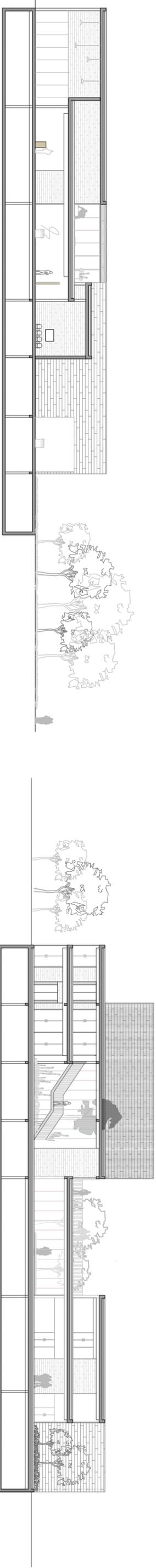
Alzado SUR  
Escala 1/400



Sección Longitudinal A-A'  
Escala 1/400



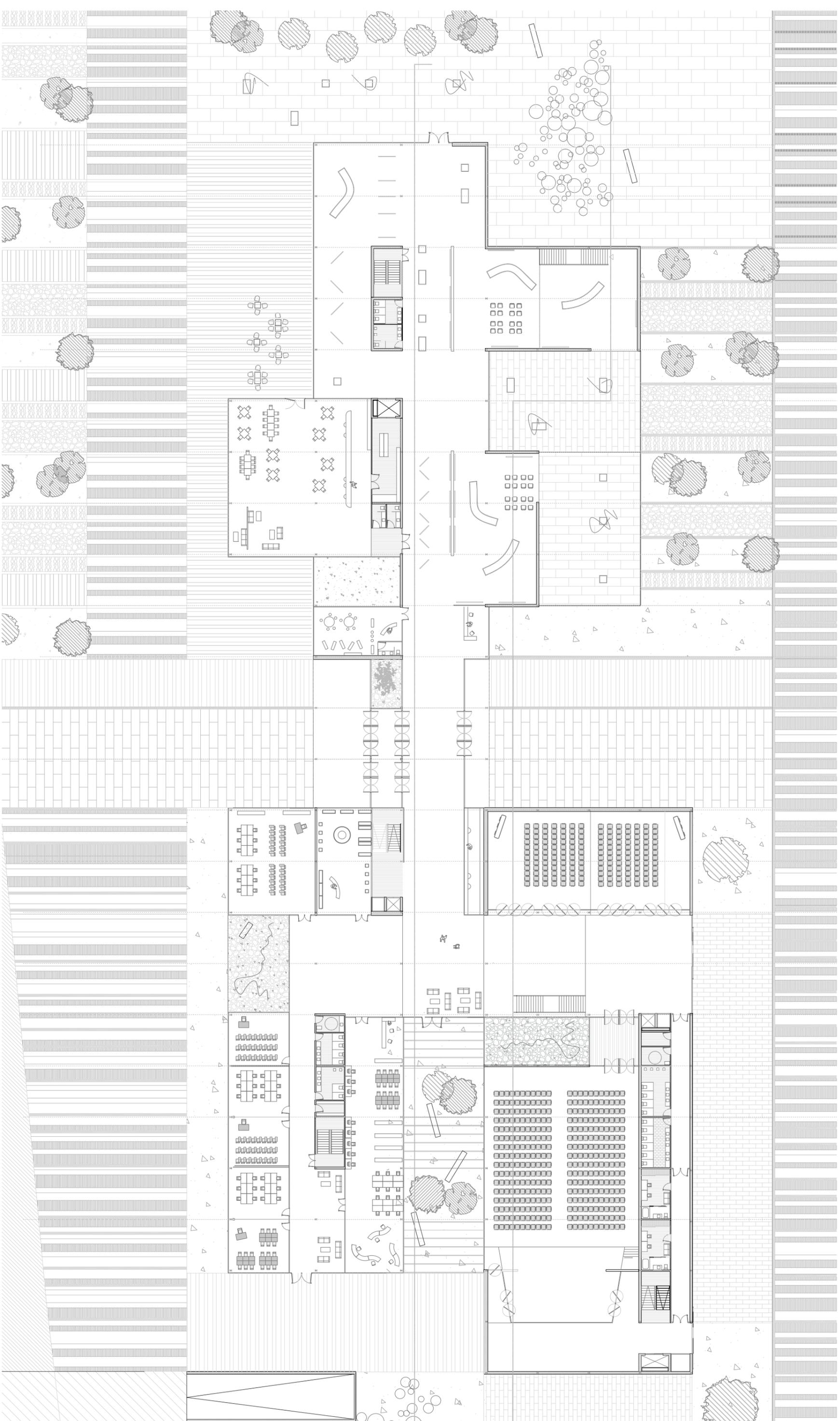
Sección Longitudinal B-B'  
Escala 1/400

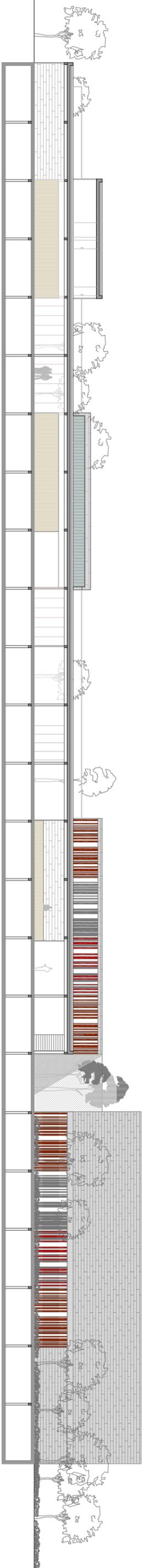


Sección Transversal D-D'  
Escala 1/400

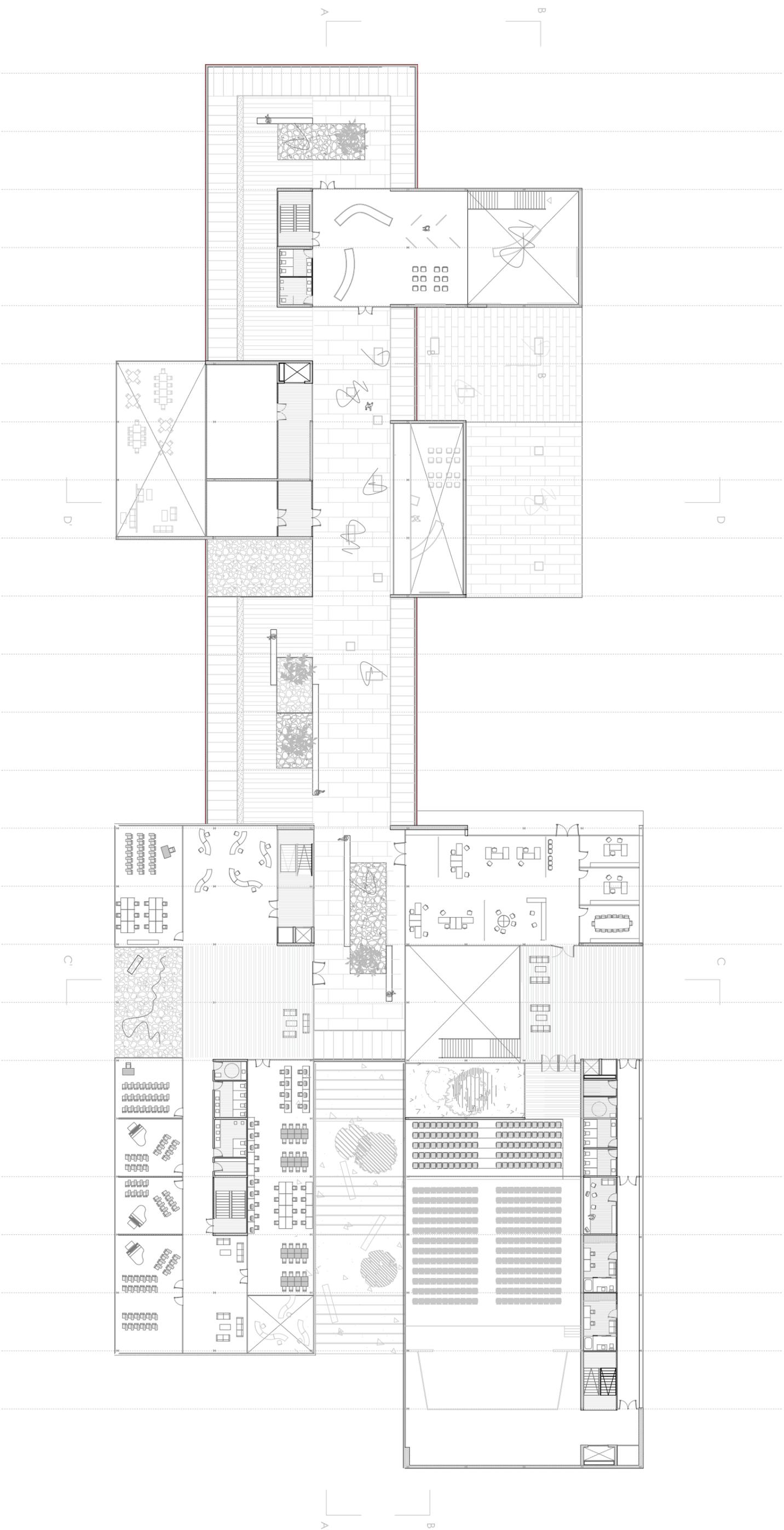
Sección Transversal C-C'  
Escala 1/400





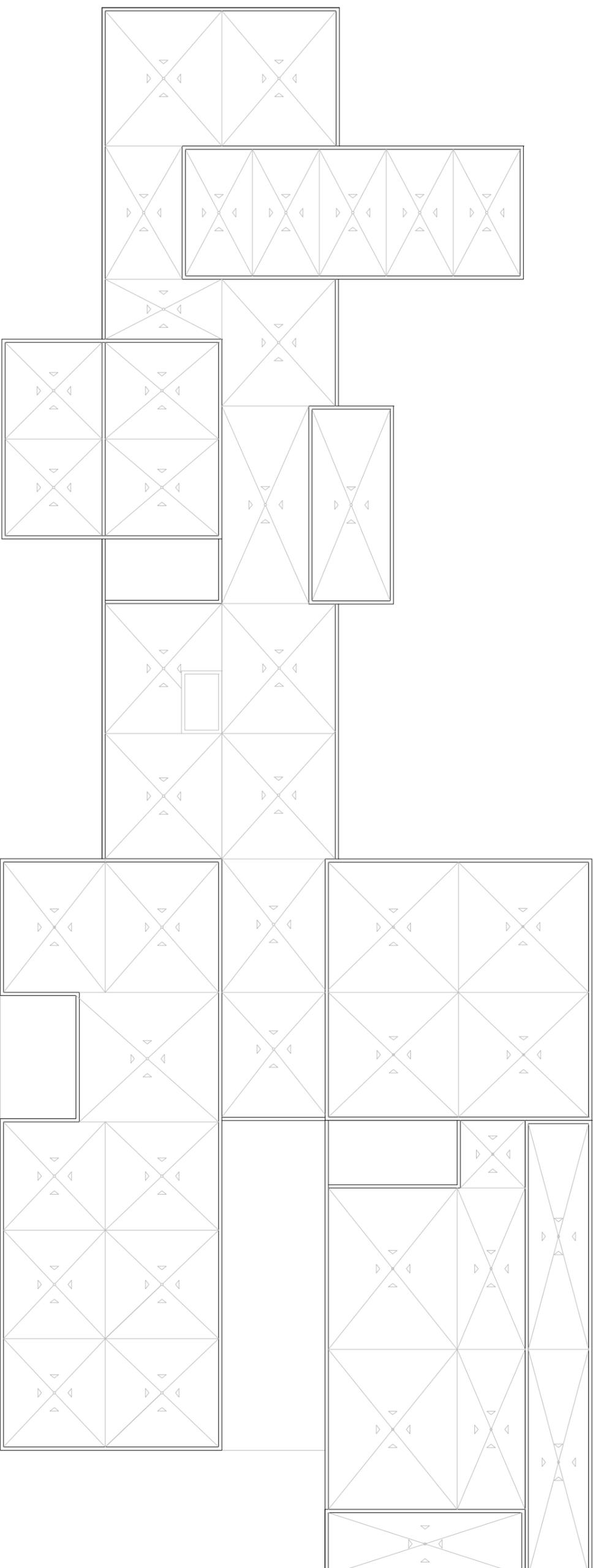


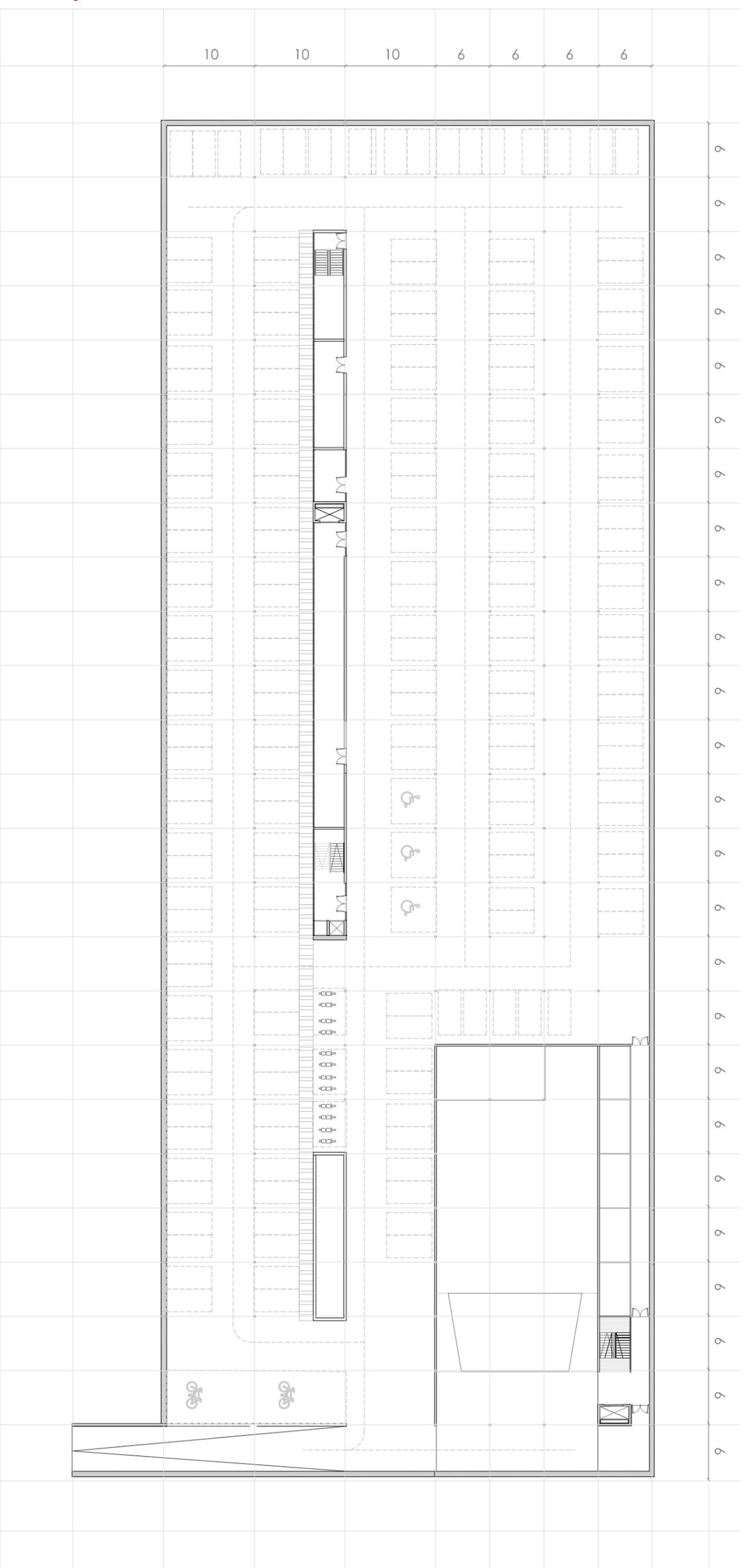
Sección Longitudinal A-A'  
Escala 1/400



Planta primera +4,50 m  
Escala 1/400

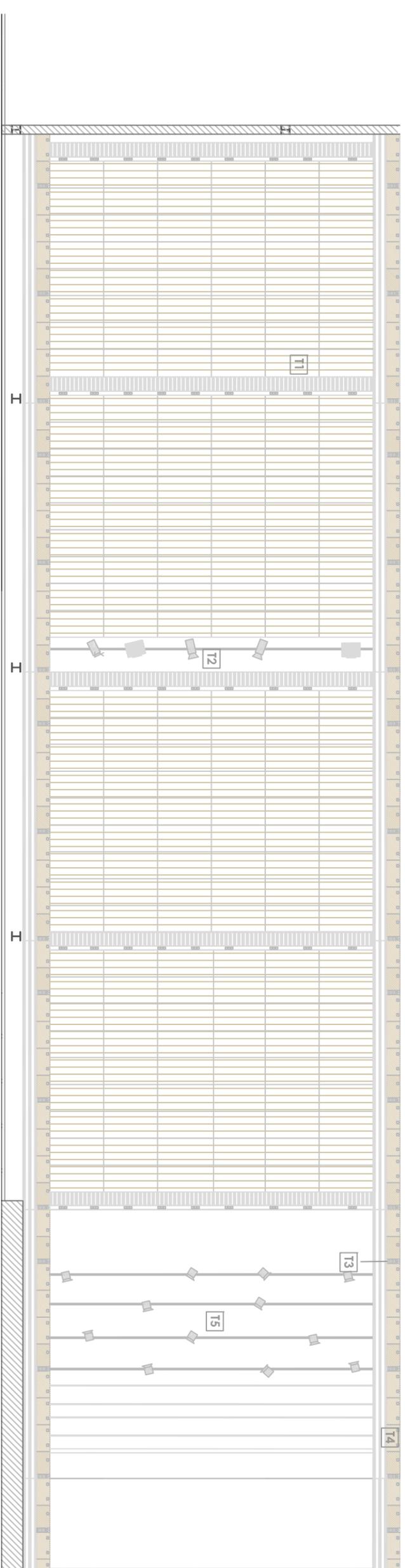
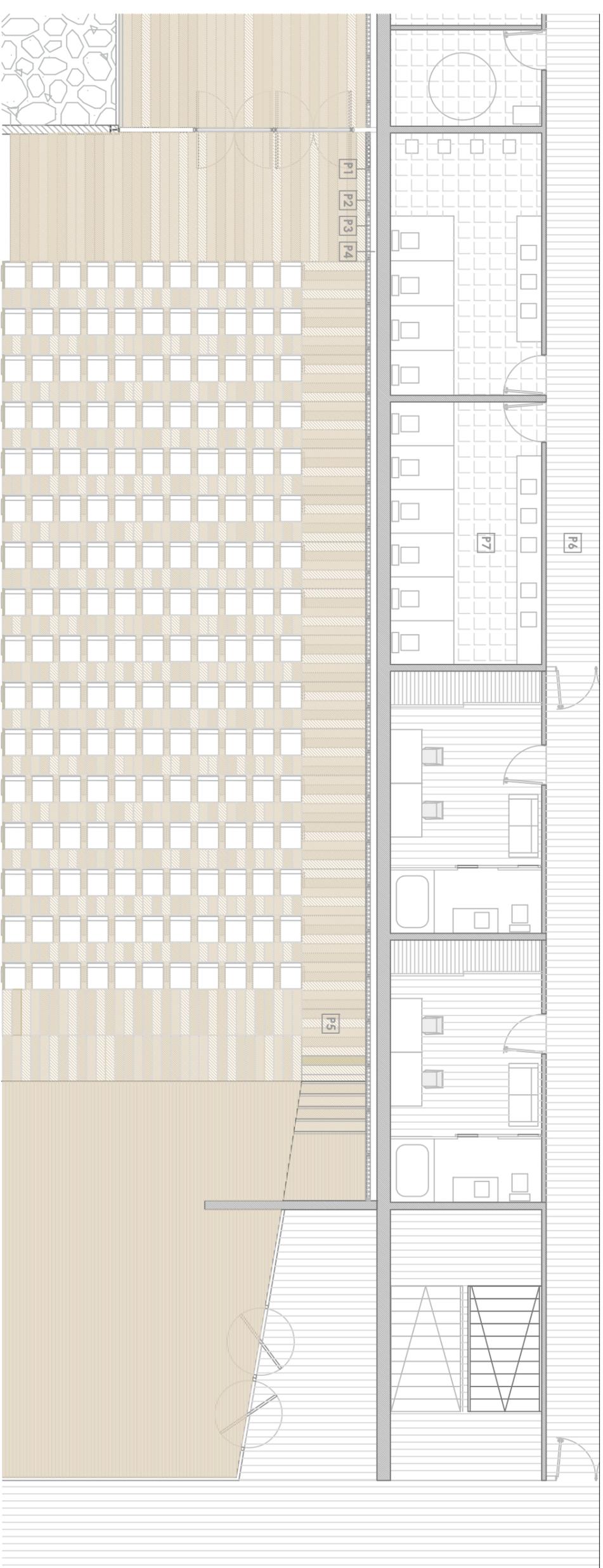






Forjado de sótano





**Detalle constructivo\_1**  
COMPOSICIÓN DE SUELO

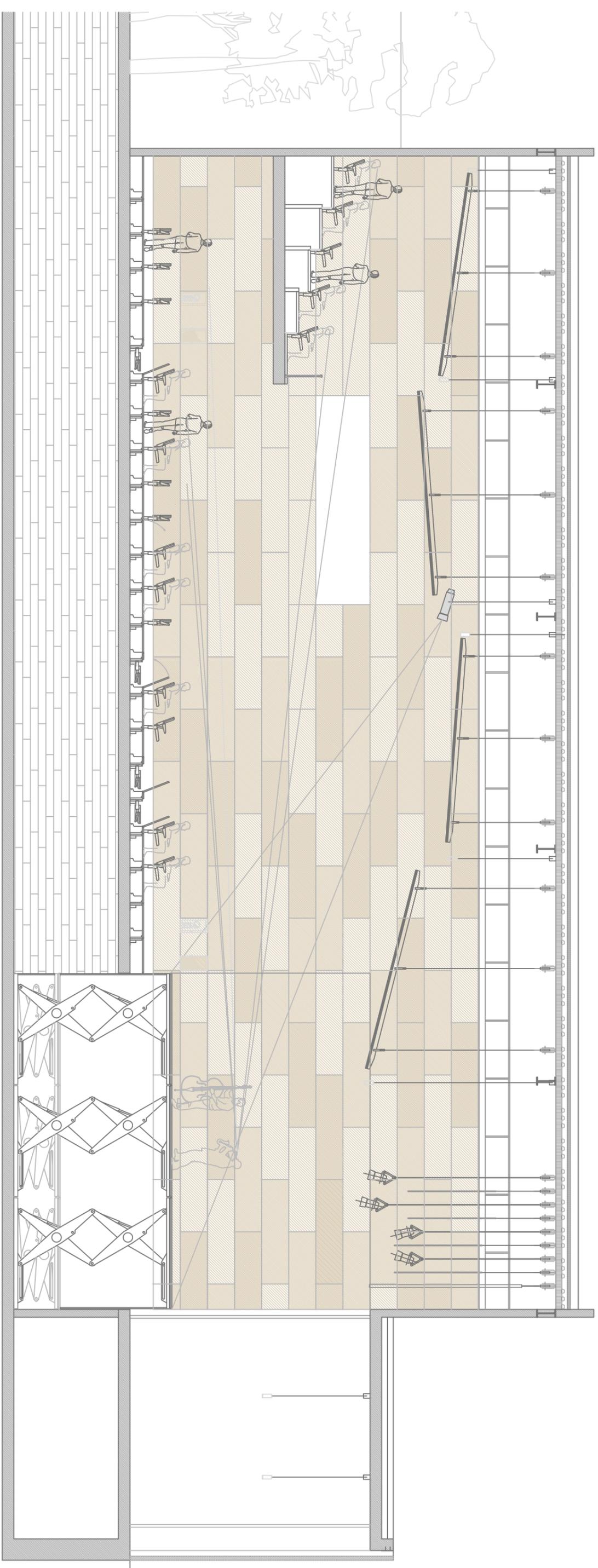
Escala 1/100

- P1** -Tablero de contrachapado ignífugo de eukme e=19mm
- P2** -Planchas de poliestireno situadas entre los rastreles e=3cm
- P3** -Perforilla metálica, tubo hueco de acero e= 60x30x5mm
- P4** -Espacio de instalaciones
- P5** -Pavimento de madera, tableros de ancho=20 cm.
- P6** -Pavimento continuo de resinas sintéticas e=50 mm.
- P7** -Pavimento piedra cerámica Ston-Ker Porcelanosa e=43,5 x 65,9 cm

**Detalle constructivo\_1**  
COMPOSICIÓN DE TECHO

Escala 1/100

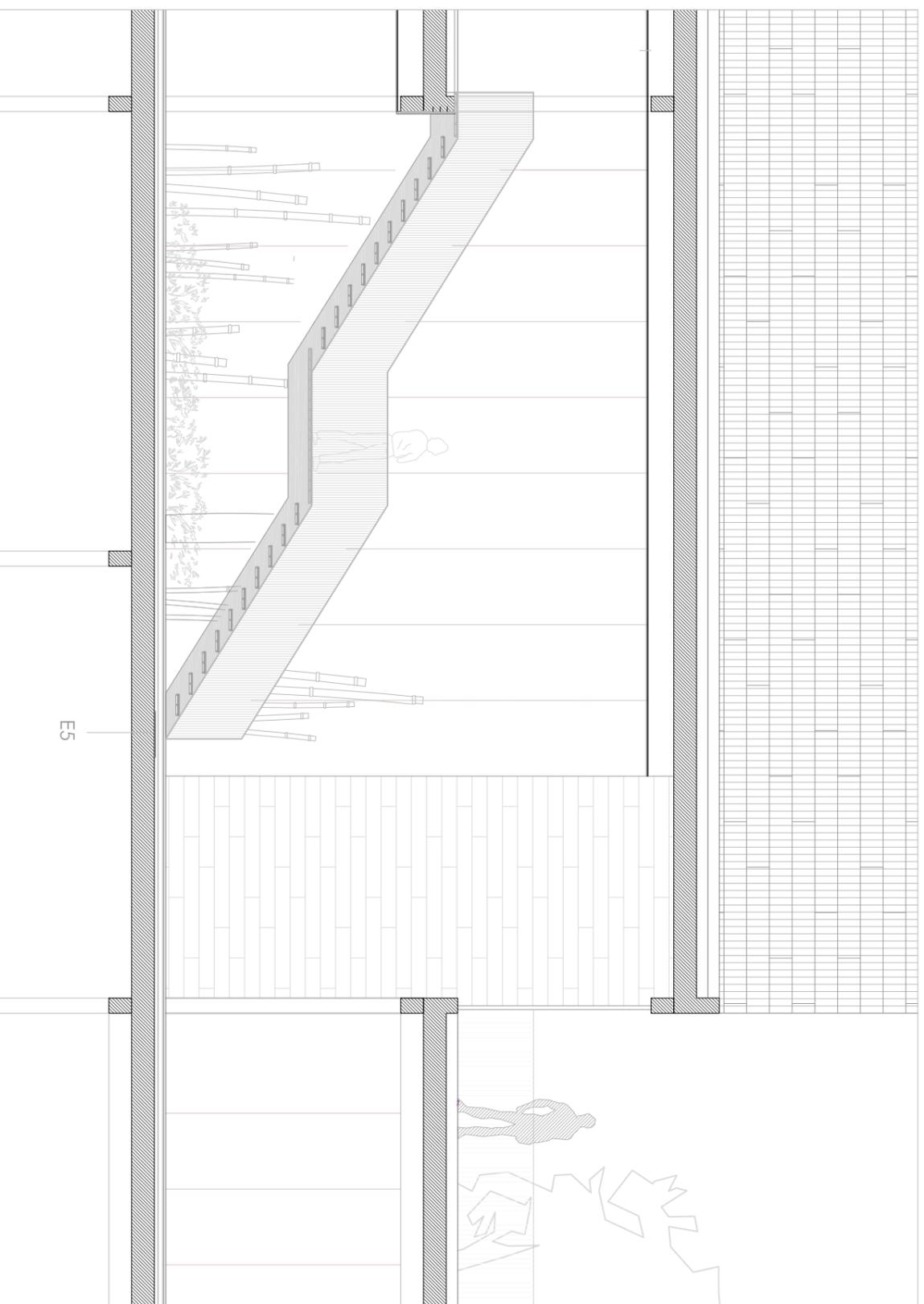
- T1** -Tableros de madera modelo LEO-BANDA 16 de la marca Spagotec
- T2** -Espacios de instalaciones para alojar proyectores, altavoces e luminarias.
- T3** -Bandas que recogen rejillas de climatización y detectores de humos.
- T4** -Espacios de disposición de luminarias empotradas y alumbrado de emergencia.
- T5** -Disposición de riles para alojar luminarias.



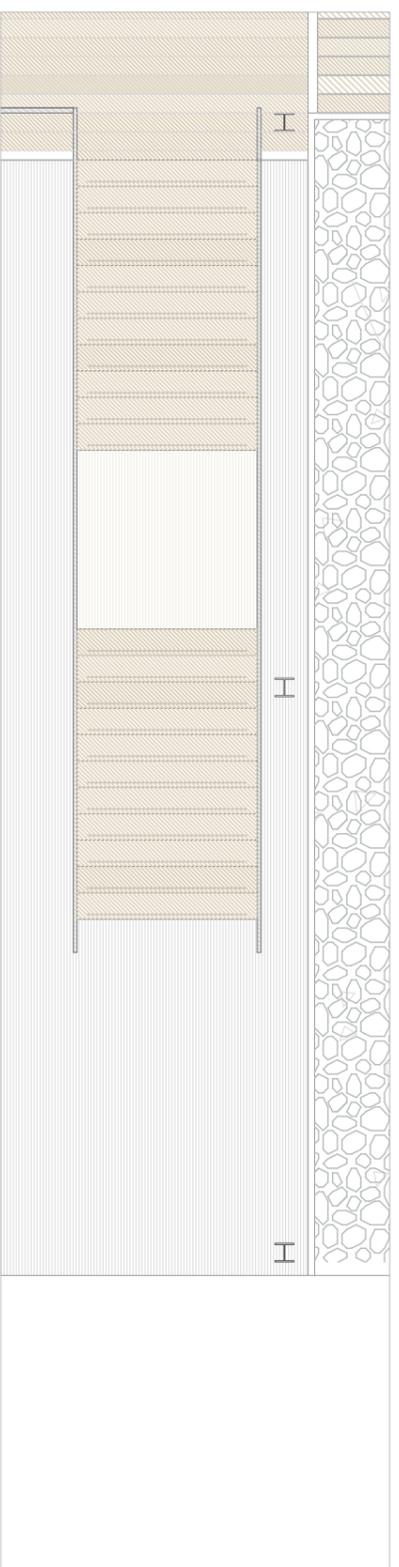
CENTRO SOCIOCULTURAL\_PFC T1

SARA GALLEGO GONZÁLEZ

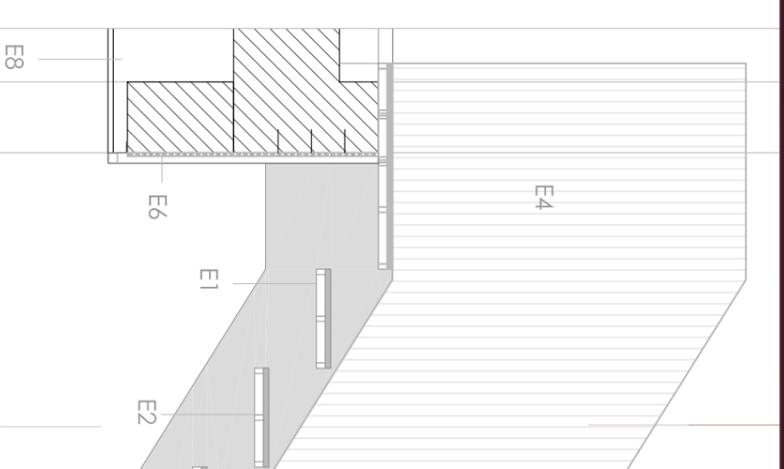
Sección auditorio  
escala 1/100



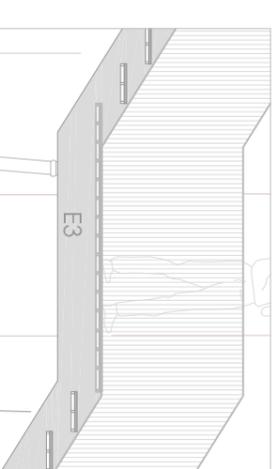
**Detalle constructivo\_1** Escalera Vista en sección  
Escala 1/100



**Detalle constructivo\_2** Escalera en planta  
Escala 1/100



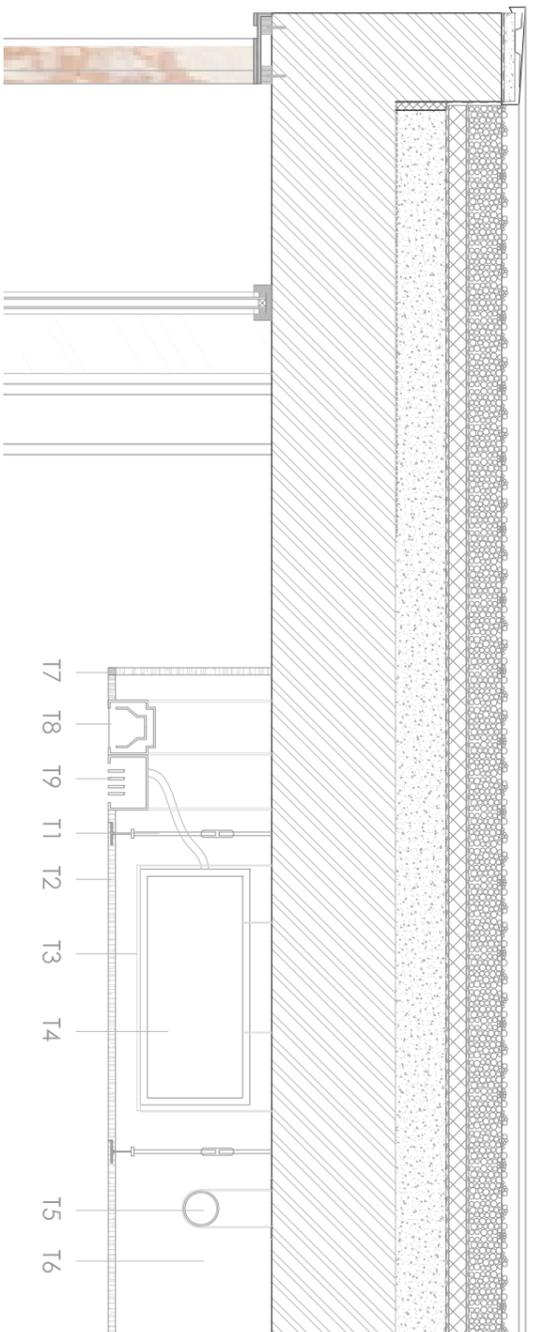
**Detalle\_3** Encuentro con forjado  
Escala 1/20



**Detalle\_3** Meseta intermedia  
Escala 1/20

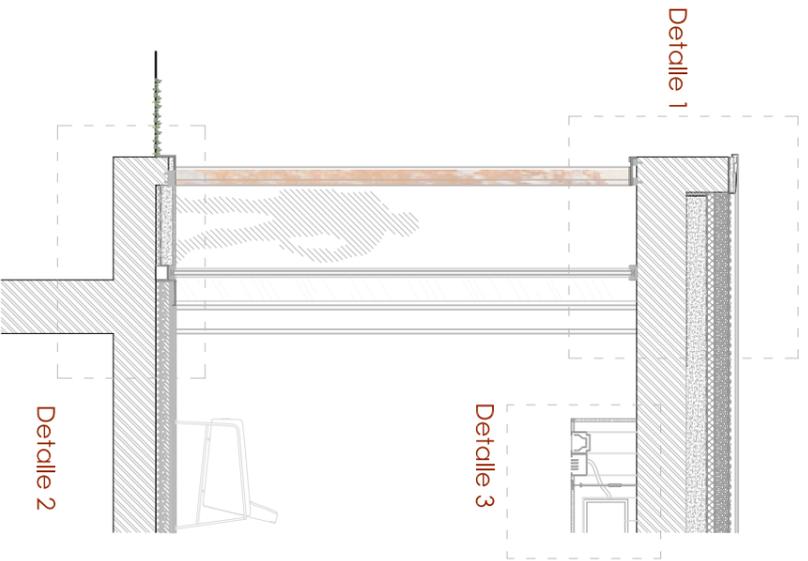
- E1** -Formación de peldaños con chapas y perfiles de acero. e=40mm
- E2** -Peladaño huella de madera antideslizante.
- E3** -Zanca\_chapa de acero e=20mm
- E4** -Baranquilla de acero galvanizado realizada con pletina de 50x10mm con pasamanos de madera de 50x40mm.
- E5** -Placa de anclaje de la zanca de escalera
- E6** -Remate de forjado\_chapa de acero e=10 mm.
- E7** -Falso techo de cartón-yeso de pladur e=13mm

Detalle constructivo\_1 COMPOSICIÓN DE FACHADA  
Escala 1/50

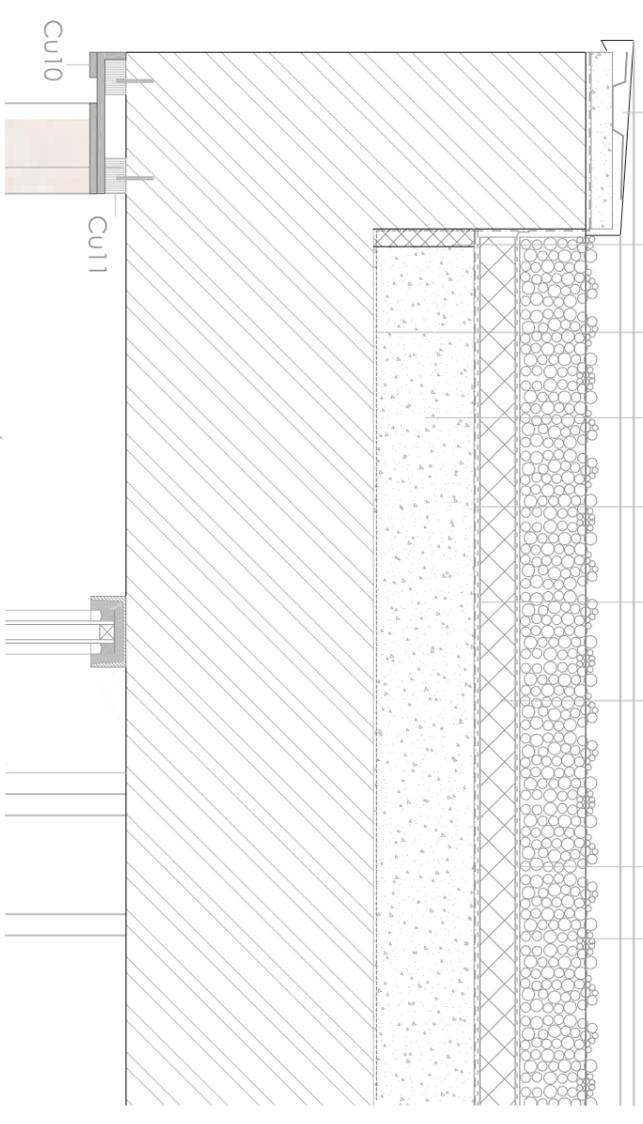


Detalle constructivo\_1  
COMPOSICIÓN DE FALSO TECHO  
Escala 1/20

- T1 -Subestructura de acero
- T2 -Falso techo de paneles de modera modelo liso marca Spigotec ø=12 mm dimensiones 45x90 cm
- T3 -Subestructura metálica de soporte de instalaciones de climatización
- T4 -Conducto de ventilación forrado de aislamiento.
- T5 -Colector colgado de saneamiento
- T6 -Cámara de registro de instalaciones
- T7 -Pieza especial de remate de esquina (de modera)
- T8 -Luminaria empotrable en el techo modelo PANARC casa ERCO
- T9 -Rejilla de ventilación



Cu8 Cu9 Cu1 Cu2 Cu3 Cu4 Cu5 Cu6 Cu7

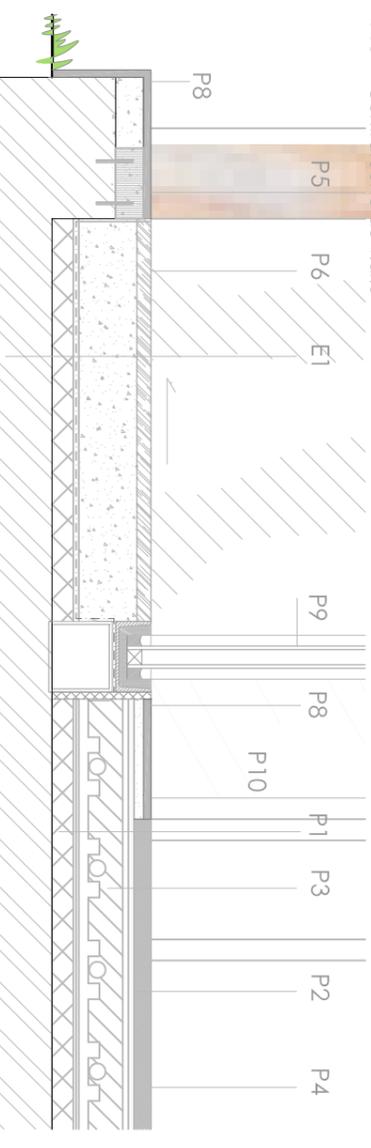


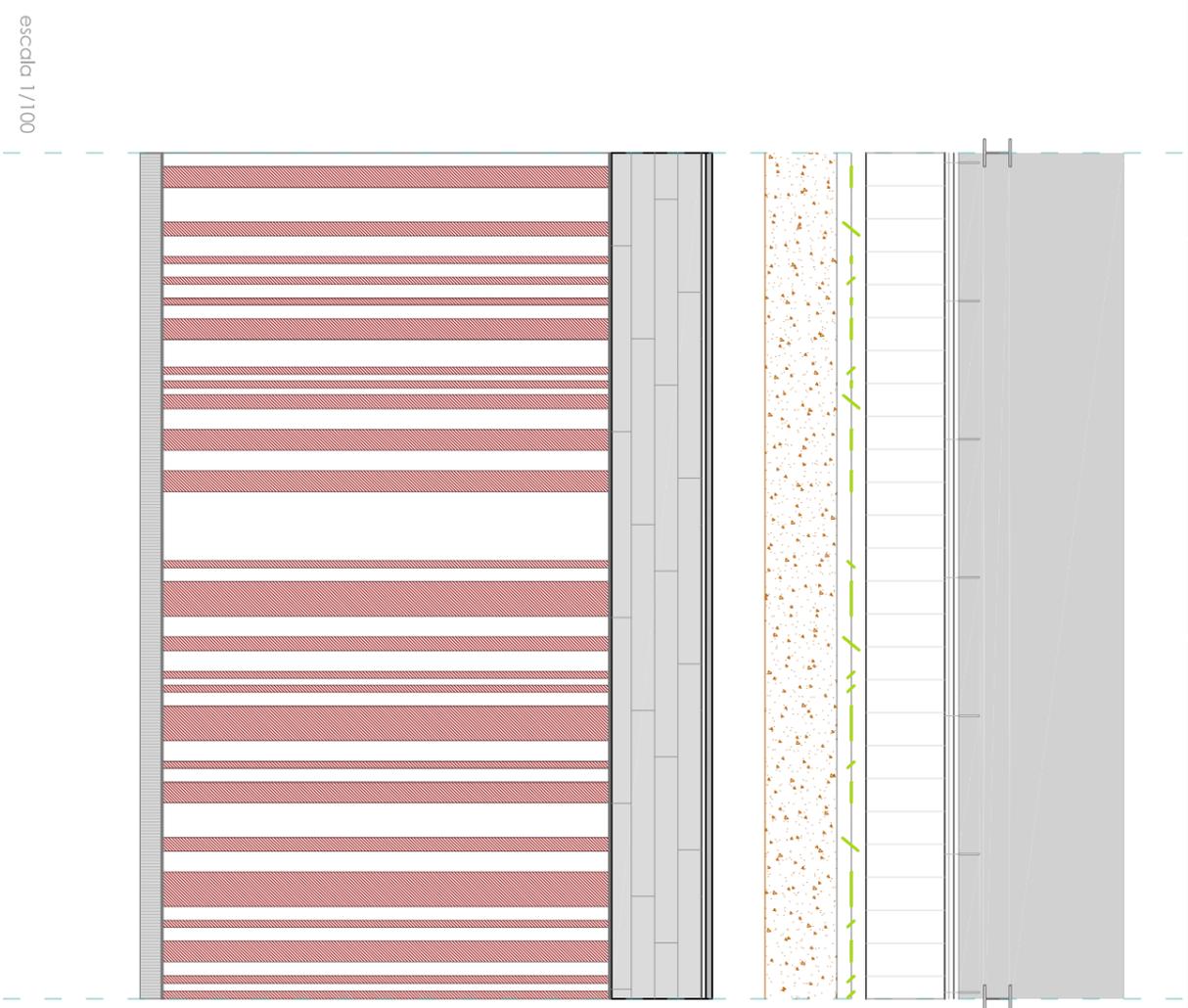
Detalle constructivo\_1 COMPOSICIÓN DE CUBIERTA  
Escala 1/10

- Cu1 -Barrera de vapor aplicada in situ, cubrición hasta borde del alero
- Cu2 -Formación de pendiente con hormigón celular, e=15 cm
- Cu3 -Capa separadora
- Cu4 -Lámina Impermeabilizante con solución monocapa
- Cu5 -Filtro sintético geotextil filtrante
- Cu6 -Aislamiento térmico de poliestireno extruido e=50 mm
- Cu7 -Capa de grava de canto rodado de 16 /32 mm e=6 cm
- Cu8 -Albardilla realizada con chapa de acero de 35cm e=2 mm
- Cu9 -Junta elástica perimetral
- Cu10 -Goterón metálico formado por la ruptura de pieza metálica
- Cu11 -Premarco al que se ancla el bastidor que recoge el conjunto de lamas modulares

Detalle constructivo\_1 COMPOSICIÓN DE PAVIMENTO  
Escala 1/10

- E1 -Estructura conformada por forjado estructural unidireccional
- P1 -Aislamiento térmico, base de poliestireno expandido e=5cm
- P2 -Lámina separadora
- P3 -Sistema de suelo radiante con lámina separadora e=60 mm
- P4 -Pavimento continuo 50 mm de resinas sintéticas sobre mofero de 30mm, actuando como capa de separación.
- P5 -Lama vertical de acero corten e=8mm
- P6 -Pavimento exterior, baldosa cerámica e=20 mm dimensiones=55x80 cm
- P7 -Lámina Impermeable con solución monocapa
- P8 -Pieza de acero galvanizado 20mm
- P9 -Vidrio doble acristalamiento 4+4/12+4+4 mm. Carpintería de aluminio anodizado mate.
- P10 -Contrfuente de vidrio

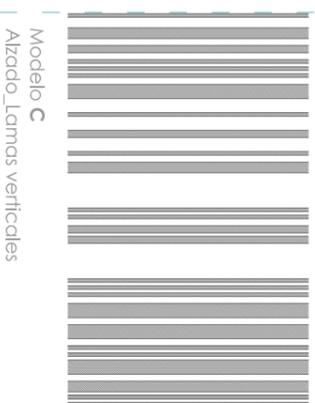
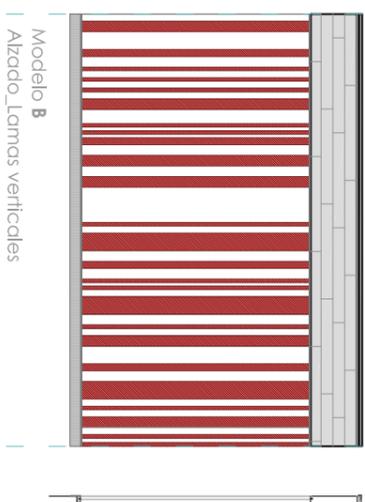
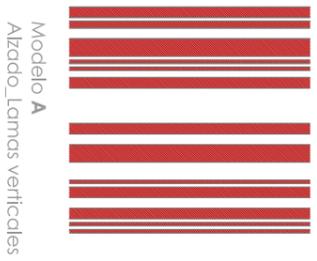




escala 1/100

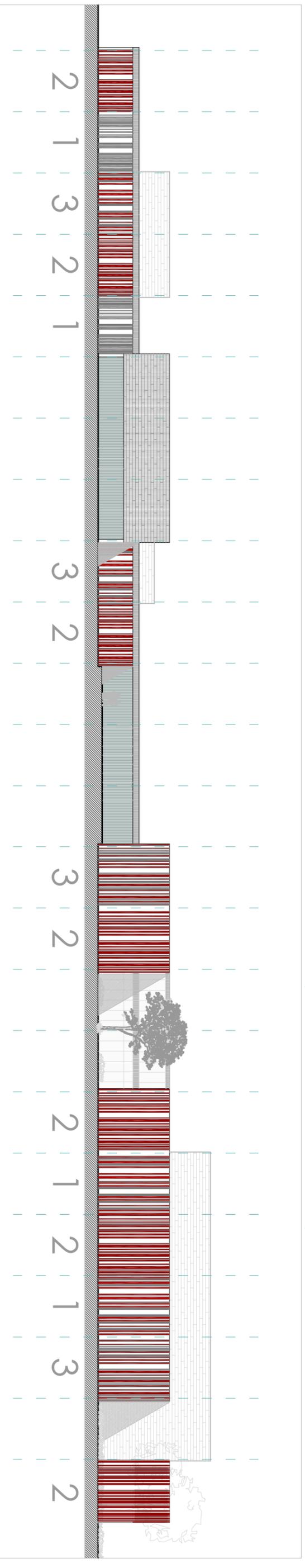


escala 1/50



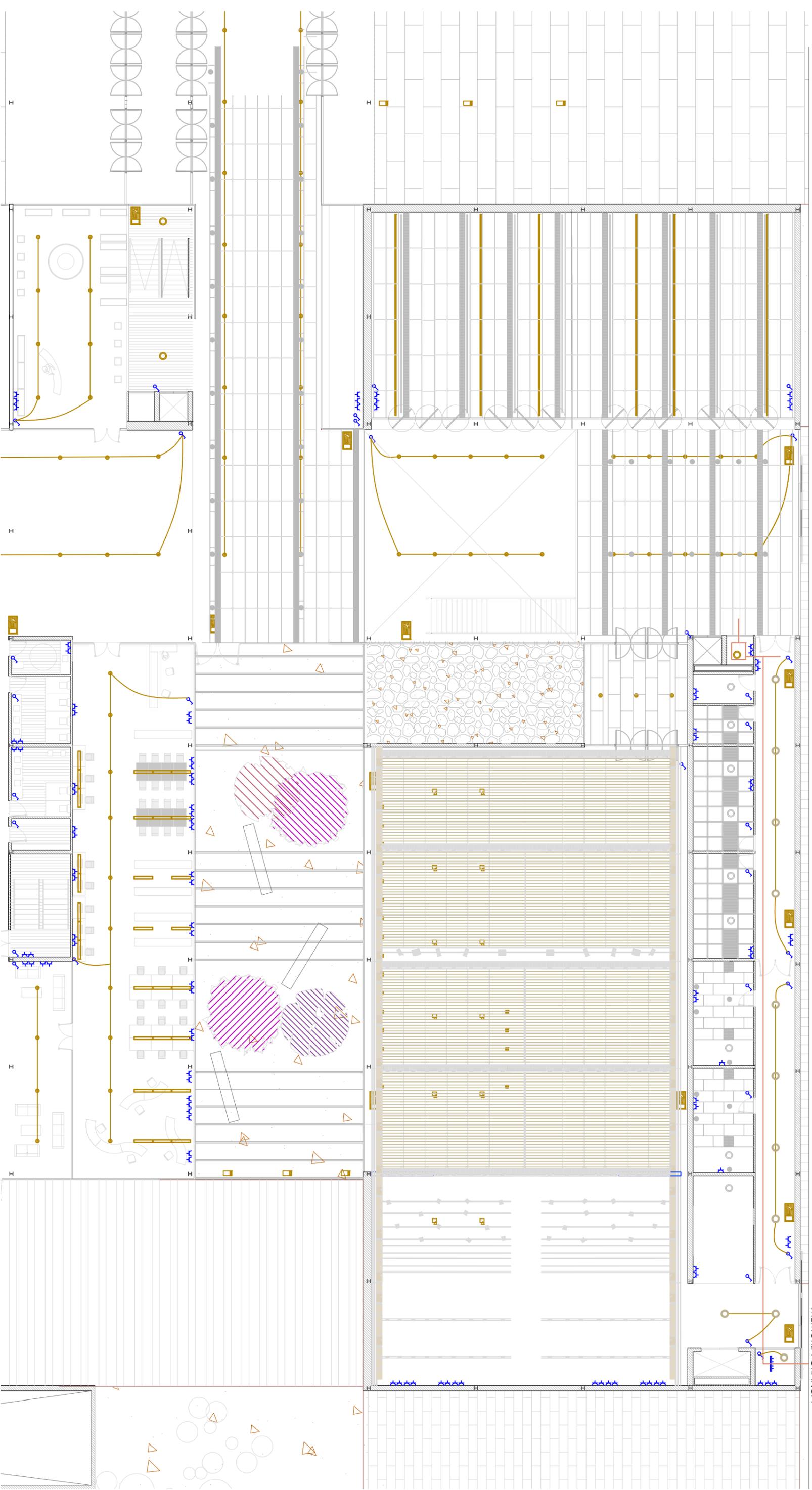
En proyecto se configura una fachada buscando unificar el alzado.  
Para ello se utiliza un **sistema modular** de fachada, con piezas fabricadas en taller, encajadas en un bastidor que posteriormente se ancla al forjado gracias a un premarco realizado a la vez que la construcción de la estructura.

Se desarrollan tres módulos de fachada tipo, denominados A, B o C. Tienen diferentes aberturas e inclinaciones para permitir un control solar, y una variación de la luz en el espacio interior.



escala 1/100

escala 1/50



ELEMENTOS ELÉCTRICOS

-  Interruptor
-  Commutador
-  Enchufe 16 A
-  Enchufe 25 A

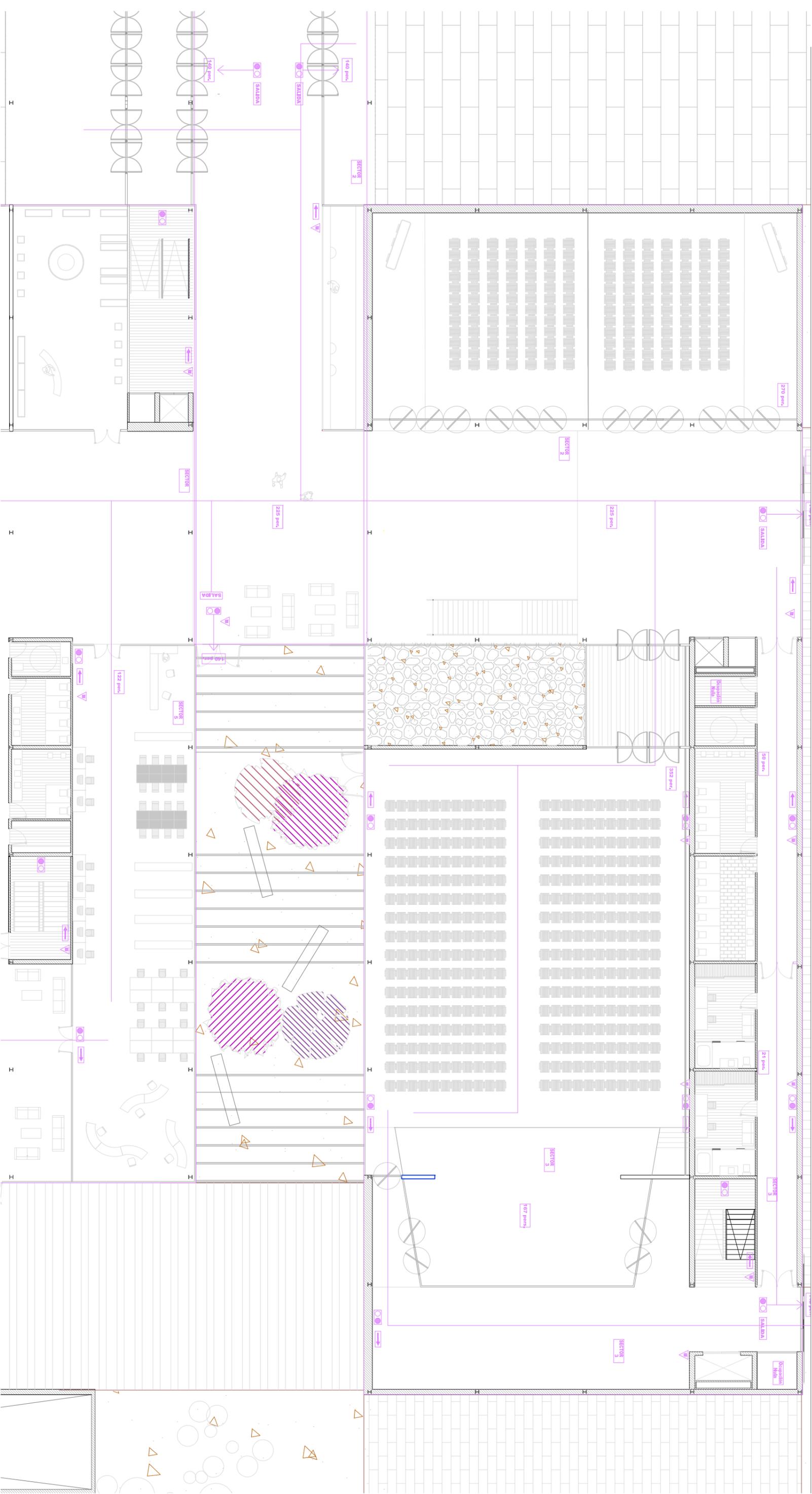
LUMINARIAS

-  Caja general de protección
-  Línea general de alimentación
-  Derivaciones
-  Luminarias empotrables PANARC (especies, zonas comunes y sala de usos múltiples)
-  Luminarias Lightcast Downlight (zonas húmedas/salidas)
-  Luminarias OFX (Refectorio, aulas, talleres, locales de estudio)
-  Rallies electrificados (sala de exposiciones)
-  Luminarias Le Perroquet (sala de usos múltiples)
-  Balizas May (especies estacion)
-  Alumbrado de emergencia Motus
-  Alumbrado de emergencia empotrado en el suelo (ordenador del auditorio)

TABLA DE TELECOMUNICACIONES

-  Terminal WiFi
-  Toma de TV
-  Toma de Teléfono
-  Toma de Internet fijo





ELEMENTOS ELÉCTRICOS

- Interruptor
- Commutador
- Enchufe 16 A
- Enchufe 25 A

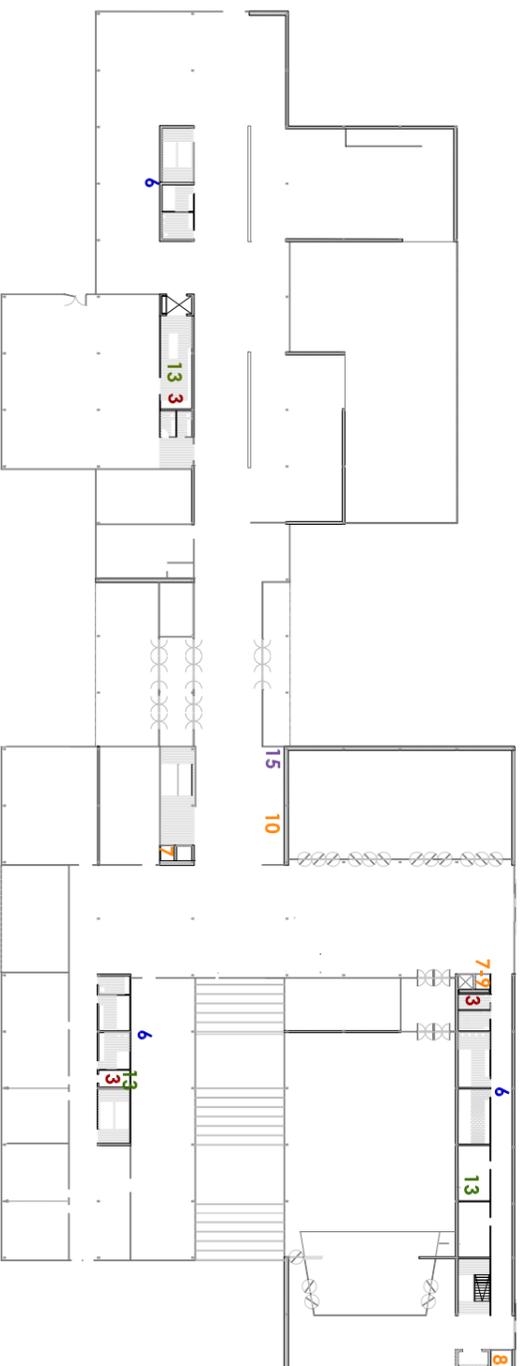
LUMINARIAS

- Luminarias empotrables PANARC (zonas comunes y sala de usos múltiples)
- Luminarias Lightcast! Downlight (zonas húmedas/salidas)
- Luminarias OFX (Relevo, sala, talleres, locales de ensayo)
- Raíles electrificados (sala de exposiciones)
- Luminarias Le Perroquet (sala de usos múltiples)
- Balizas May (zonas exteriores)
- Alumbrado de emergencia Motus
- Alumbrado de emergencia empotrado en el suelo (salidas de acceso)

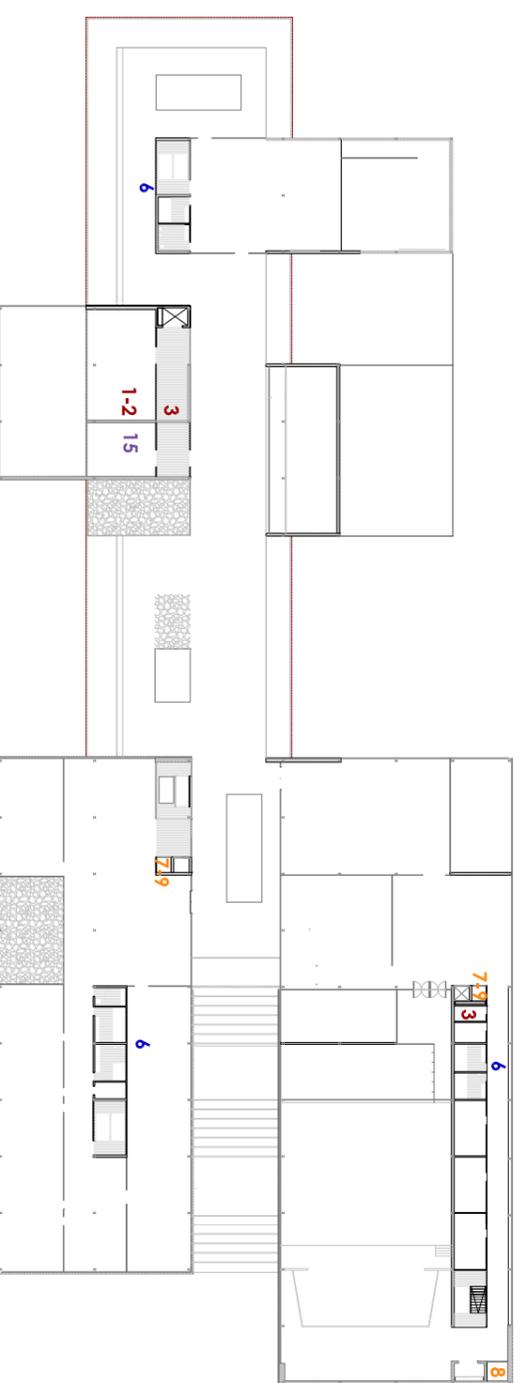
TABLA DE TELECOMUNICACIONES

- Terminal Wifi
- Toma de TV
- Toma de Teléfono
- Toma de Internet/fijo

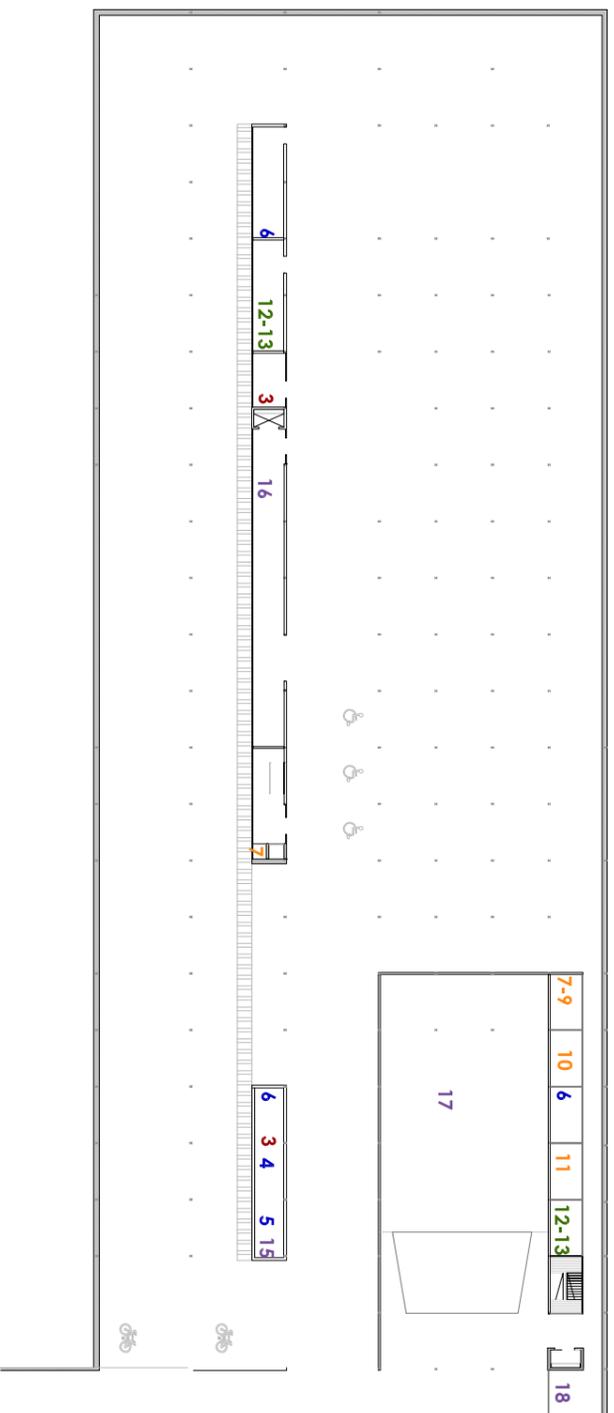




PLANO DE INSTALACIONES Planta Baja  
Escala 1/750



PLANO DE INSTALACIONES Planta 1  
Escala 1/750



PLANO DE INSTALACIONES Planta sótano  
Escala 1/750

Aire acondicionado

- 1 -Sala de compresores
- 2 -Sala de climatizadores
- 3 -Conductos de aire acondicionado

Suministro de agua/Fontanería

- 4 -Suministros grupo de presión
- 5 -Grupo de Incendios. Aljibe
- 6 -Conductos de fontanería

Electricidad y telecomunicación

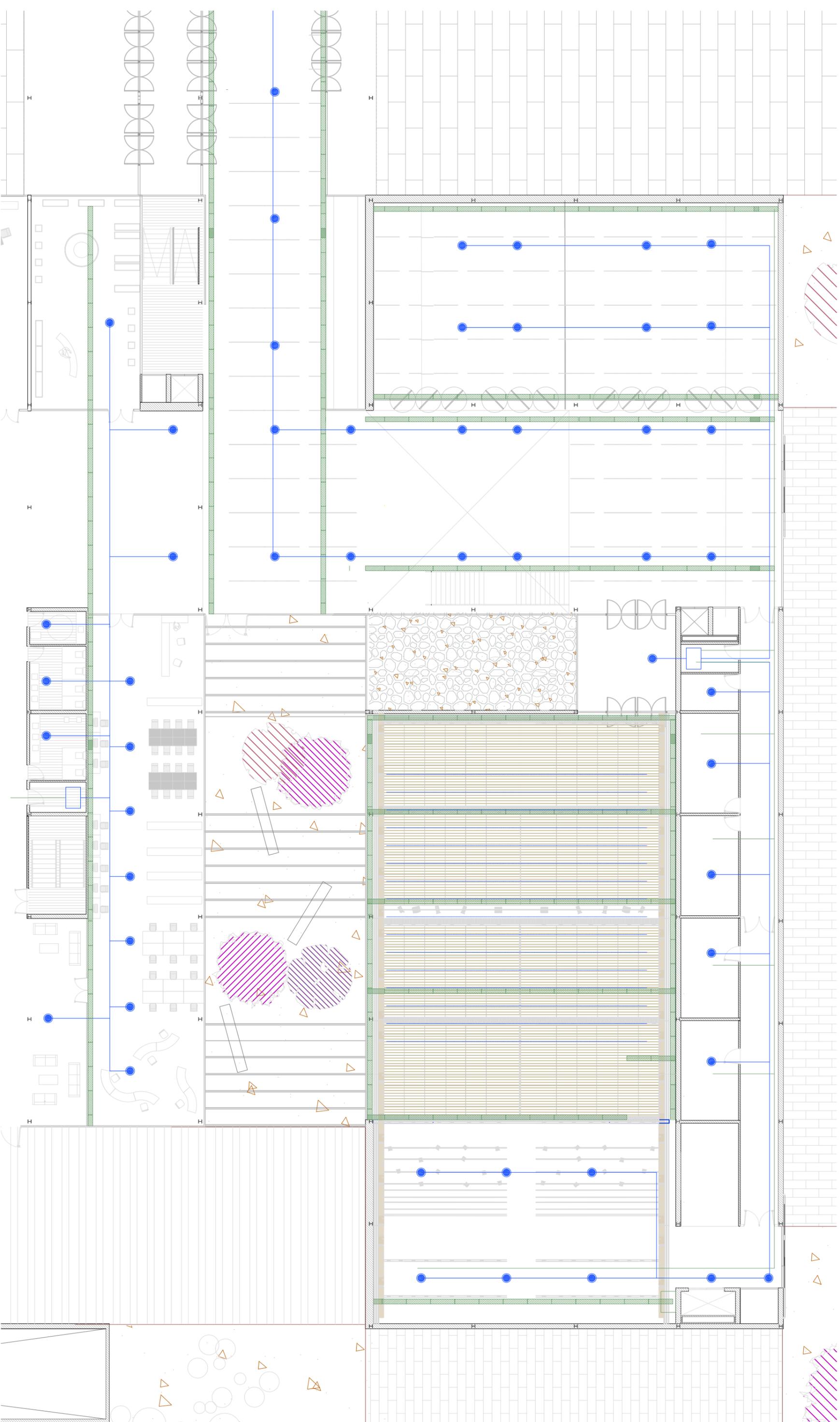
- 7 -Cuadros de distribución
- 8 -Cuadro general de protección
- 9 -Conductos de electricidad
- 10 -Instalaciones de telecomunicación
- 11 -SAI

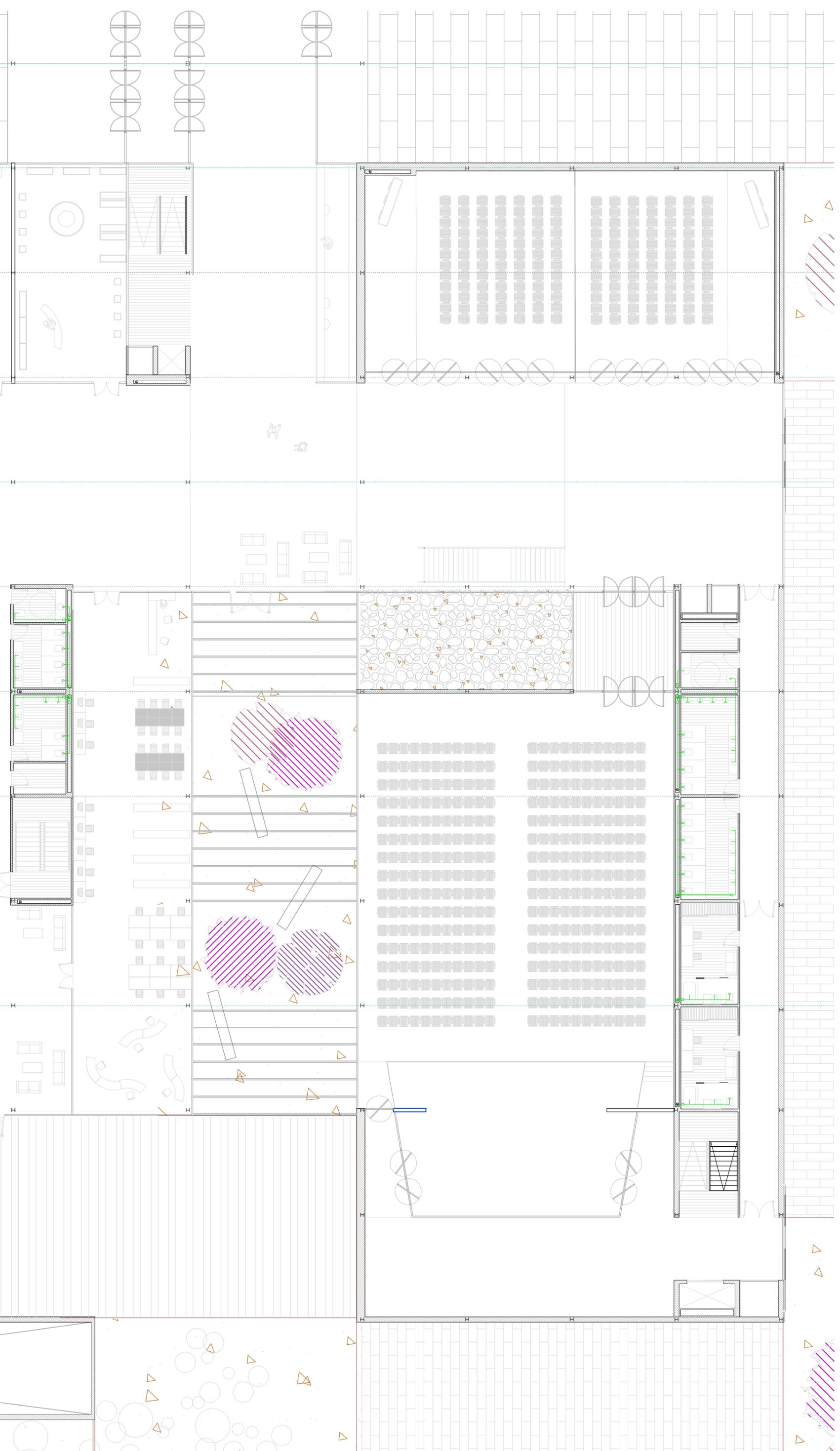
Ventilación

- 12 -Máquinas de ventilación forzada
- 13 -Conductos de ventilación

Otros

- 14 -Cuartos de limpieza
- 15 -Cuarto de control general
- 16 -Almacén de la Sala de exposiciones
- 17 -Almacén general
- 18 -Almacén elementos combustibles





CENTRO SOCIOCULTURAL PFC T1

SARA GALLEGO GONZÁLEZ

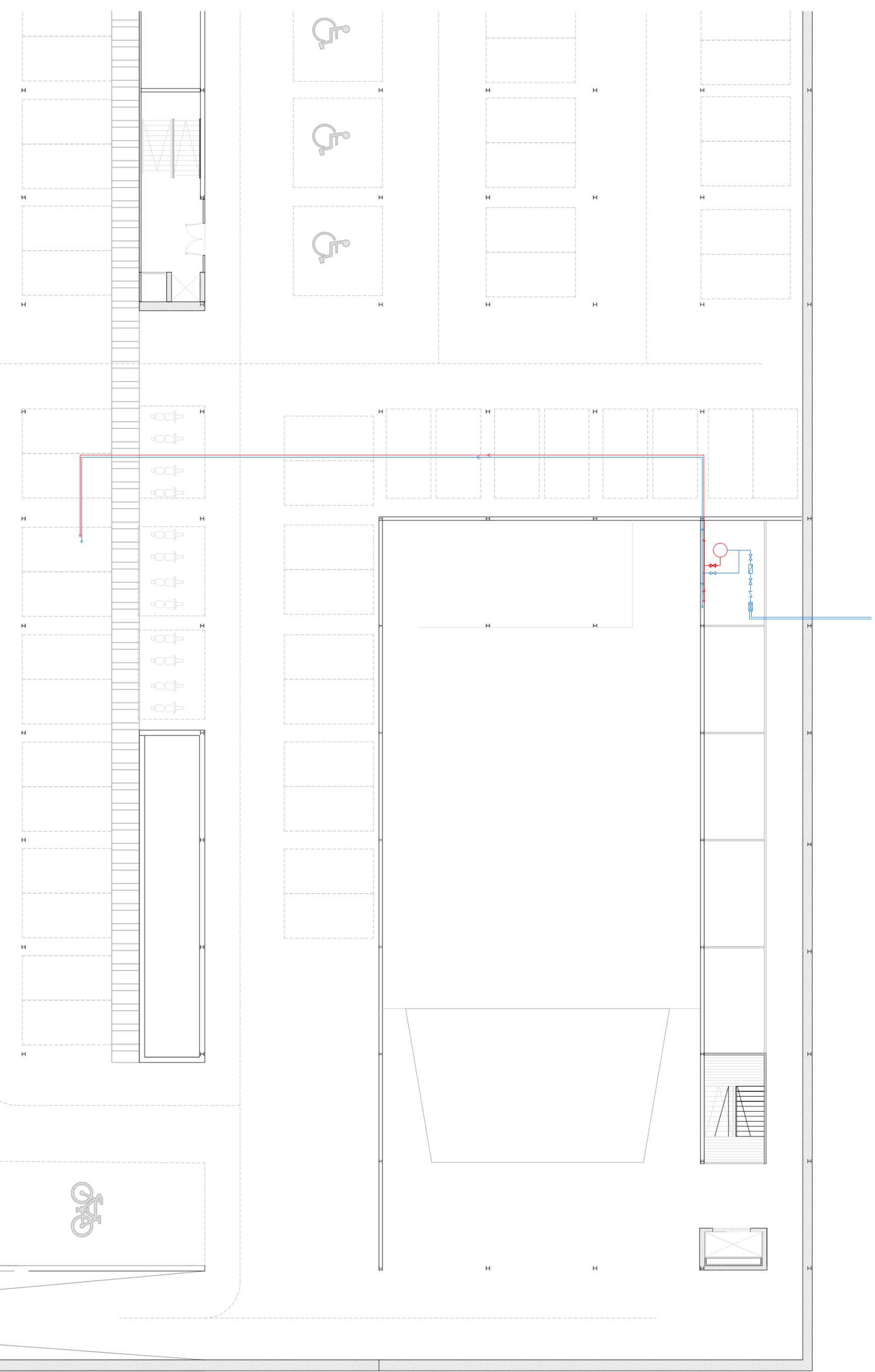
Planta baja +0.50  
escala 1/200



Derivación pluvial  
Derivación residual

Bajante pluvial  
Bajante residual

Arqueta de paso  
Bote sifónico



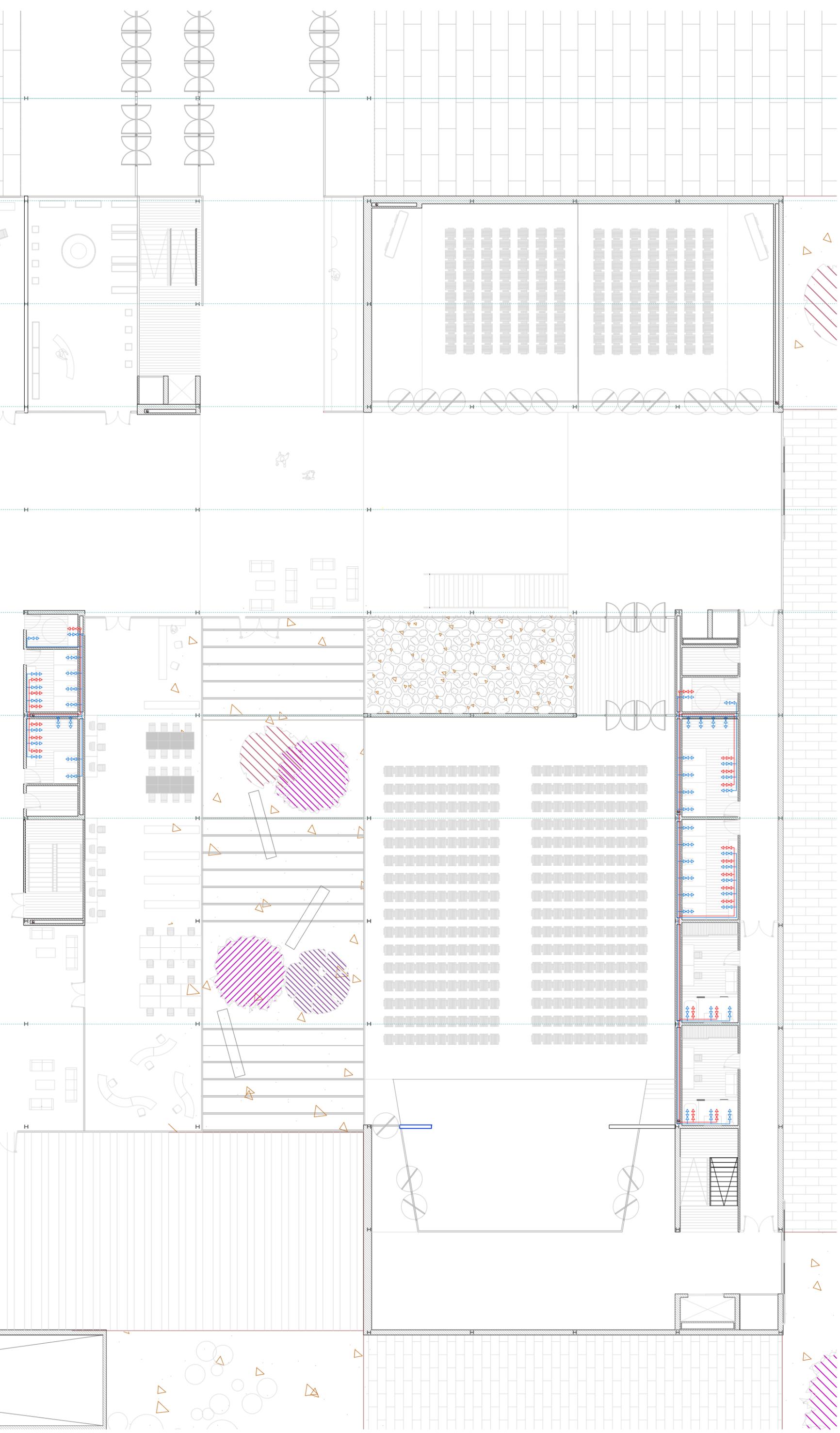
CENTRO SOCIOCULTURAL PFC T1

SARA GALLEGO GONZÁLEZ

Planta sótano -2.50  
escala 1/200



- Tuberías
- Agua caliente
- Agua fría
- Llaves de cofre
- de paso agua caliente
- de paso agua fría
- Llaves general de paso ubicada en arqueta
- Valvula de retención o antifretomo
- Contador general ubicado en cámara
- Calentador eléctrico
- Montantes
- Grifo agua fría
- Grifo agua caliente



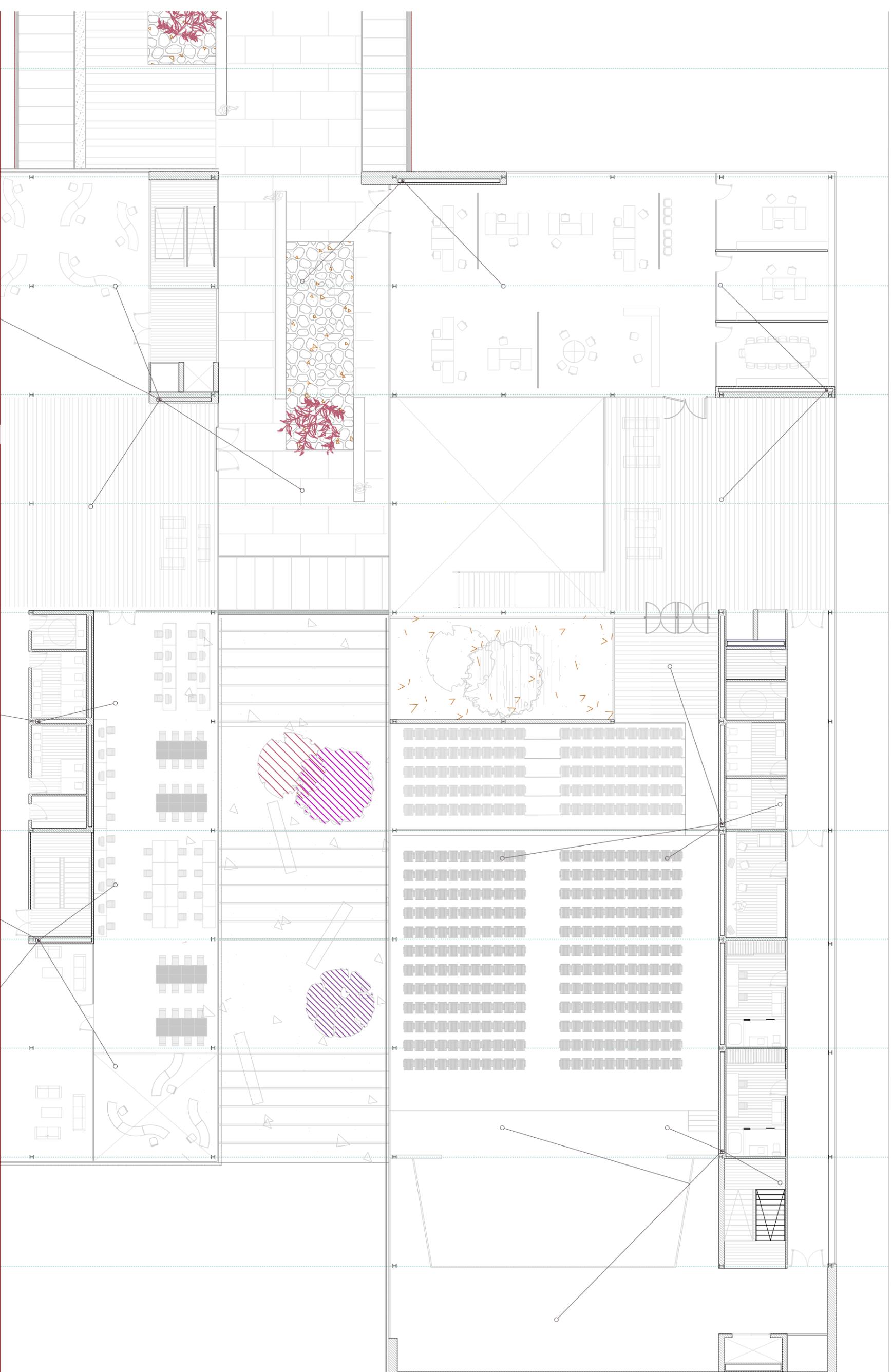
CENTRO SOCIOCULTURAL PFC T1

SARA GALLEGO GONZÁLEZ

Planta baja +0,50  
escala 1/200



- Tuberías
- Agua caliente
- Agua fría
- Llaves de corte de paso agua caliente
- Llaves de corte de paso agua fría
- Llaves general de paso ubicada en arqueta
- Valvula de retención o antirretorno
- Contador general ubicado en cámara
- Calentador eléctrico
- Montantes
- Grifo agua fría
- Grifo agua caliente



CENTRO SOCIOCULTURAL PFC T1

SARA GALLEGO GONZÁLEZ

Planta primera +4,50 m  
escala 1/200



Derivación pluvial  
Derivación residual

Bojante pluvial  
Bojante residual

Arqueta de paso  
Bote sifónico