

EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

La parcela se encuentra en el barrio del Cabanyal-Canyamelar, en Valencia, cerca de la playa. Dicha parcela tiene forma alargada en dirección Este-Oeste con una superficie de unos 23.000 m2.

En las decisiones de proyecto a la hora de construir la cota 0 se han tenido en cuenta las edificaciones prexistentes, la red de transportes y dotaciones, el flujo de circulación que predomina en la zona, los viales, el elemento verde, la propia superficie de la parcela, las orientaciones y la accesibilidad.

Las **ideas principales de la implantación-tratamiento de la cota 0** son:

-**Respetamos el parque prexistente** situado en el lado este de la parcela. Se trata de un parque importante en tamaño y en densidad vegetal; siendo de los pocos espacios verdes dignos de esa zona del barrio.

-A su vez, **creamos** junto a este parque y ocupando la zona más central de la parcela **otro parque** o zona verde de relación con bastante arbolado y una clara circulación de peatones tanto en la dirección norte-sur como este-oeste. **Los dos parques se integran en un único espacio** ya que proponemos **derribar el muro** que cierra el parque prexistente.

-El **Centro Cultural se desarrolla en la zona oeste** de la parcela, quedando el grueso de la zona arbolada y de relación al este.

-Clara distinción entre zonas arboladas y zonas de pavimento duro donde puedan jugar los niños o realizarse diversas actividades al aire libre.

-El **perímetro** más próximo a nuestro Centro Cultural tiene un tratamiento más duro aunque con ciertas masas verdes que se enfrentan a las diversas fachadas. Estas masas verdes sirven tanto de filtro solar en las orientaciones este-oeste como de elemento contemplativo desde los espacios interiores del edificio.

-La zona de aparcamiento en superficie queda en la zona sur. Su relación con el edificio es directa pero discreta.

-El **acceso principal al edificio** se produce por la **cara este** y está enfrentado a la zona del parque. Configuramos **viales peatonales y espacios amplios previos a este acceso** de manera que una circulación natural desde el barrio del Cabanyal y desde el parque nos conduzca al edificio.



Análisis del entorno

Descripción Urbanística

El proyecto se emplaza en la ciudad de Valencia, en el barrio del Cabanyal-Canyamelar, uno de los barrios pertenecientes a los Poblats Marítims y que se encuentra situado **al Este de la ciudad junto al Mediterráneo**.

Limita el norte con el barrio de la Malvarrosa; al sur con el Grau; al oeste con los barrios de Beteró, l'Illa Perduda y Ayora.

El barrio del Cabanyal-Canyamelar es un barrio que actualmente consta con unos **21.000** habitantes, y que deriva de un poblado, el Poble Nou de la mar de **origen y esencia pesquera**.

Constituye un conjunto urbano de gran importancia tanto por su **trama urbana** como por su arquitectura de diferentes estilos (historicismo ecléctico, racionalismo, modernismo popular), y que en la **actualidad se encuentra en una situación de deterioro** tanto por la especulación como por la voluntad de alargar la avenida de Blasco Ibáñez dentro del propio barrio del Cabanyal.

Esta penetración constituirá una herida irreparable en este tejido histórico.

El barrio se articula entorno a las antiguas acequias los Ángeles y del Gas, quedando Cap de França al norte de la acequia de los Ángeles, Cañamelar al su de l acequia del Gas y el Cabañal entre ambas.

Dentro del barrio podemos **distinguir diferentes tramas fruto de la evolución** en el tiempo y de su expansión hacia los bordes que han acabado por delimitarlo:

Zona 1: **Trama histórica del barrio con manzanas alargadas** herencias de las antiguas alineaciones de barracas. Por lo general se trata de una trama de baja densidad con **viviendas unifamiliares de una o dos alturas**.

Zona 2: **Expansión del barrio hacia el Oeste** hasta el límite marcado por la línea de ferrocarril (actual calle de Serrería) con **manzanas de mayor dimensión** que albergan tipologías edificatorias de **mayor altura**.

Zona 3: **Expansión del barrio hacia el mar** con la **aparición de grandes zonas verdes, el paseo marítimo y equipamientos que el barrio no podía albergar en su trama histórica**. Su estructura parece más desordenada mezclando manzanas con ciertas reminiscencias de la trama histórica.



Análisis de la parcela de actuación

Se trata de una gran parcela urbana actualmente ocupada en una pequeña esquina por un tanatorio y, en el resto, abandonada. Es una parcela con grandes potencialidades para agrupar equipamientos y dotaciones de las que este barrio carece.

Su geometría es sensiblemente rectangular y sus lados largos tienen orientación norte-sur. La parcela linda con un interesante parque preexistente que respetaremos e integraremos en la urbanización del solar.

Por una parte linda con los edificios del Politécnico y por otra con el barrio del Cabanyal. Por ello, podría ser un punto de encuentro de toda esta población que gravita en este entorno.

La parcela es prácticamente plana, sin desniveles apreciables y todavía conserva unas huertas como vestigio de un pasado que no volverá. También está siendo utilizada como aparcamiento provisional por los vecinos del barrio y como vertedero o escombrera en ciertas partes. No existe vegetación o arbolado de interés para su posible integración en el proyecto.

El tráfico rodado es intenso en sus lados norte y este (avenida de los naranjos y serrería respectivamente). Nosotros no permitiremos que los viales de circulación atraviesen la parcela y disponemos de un pequeño aparcamiento en superficie en el lado sur.

La parcela recibe un buen soleamiento ya que no hay edificaciones de altura en su perímetro. Un condicionante negativo es la intensidad de la circulación de vehículos que podrían molestar a los usuarios del edificio y del parque proyectado.



Análisis de la parcela de



Programa de usos

Se trata de un **edificio polifuncional** donde se desarrollan múltiples actividades de forma simultánea e independiente.

Se proponen espacios capaces de cualificar los lugares de relación y articulación entre los distintos usos.

Para la **biblioteca** se nos propone un programa abierto, de modo que los usos se puedan solapar y, por tanto, se encuentran difuminados en un espacio único común y fluido.

El **salón de actos** es un gran espacio diáfano con un graderío de butacas desmontable y un gran escenario que puede acoger diversos tipos de acontecimientos culturales. Este salón de actos tiene acceso en cada planta

Disponemos una **sala polivalente** en cada planta superpuestas en sección y cercanas al salón polivalente. Comparten el mismo hall previo.

La **cafetería** es un espacio en planta baja de dos crujías y continuo en su amueblamiento. Separamos zonas por el tipo de mobiliario buscando cierta privacidad. Existe acceso desde la calle a esta cafetería para darle un uso incluso cuando el resto del centro social esté cerrado.

La **tienda** también está en planta baja y se vincula a la fachada norte y próxima a la sala de exposiciones. Es un espacio bien iluminado y con un amueblamiento flexible.

La **sala de exposiciones** ocupa una gran superficie de la planta baja y se relaciona con el patio central. Es un **espacio alargado de dos crujías** de ancho y que cuenta con una sugerente **doble altura**. Se protege de la fachada oeste con un plano de lamas y puede albergar todo tipo de exposiciones y esculturas gracias a ese espacio en doble altura.

La zona de **Aulas-Talleres** es una banda en segunda planta que ocupa la orientación este. Creamos **tres paquetes de aula-taller** que pueden comunicarse entre sí.

La administración ocupa la zona sur de la segunda planta y consta de una zona de oficina abierta y unos despachos privados.

La zona de niños o ludoteca dispone de una terraza propia para el solaz de los niños y se encuentra cerca del núcleo de comunicación vertical.

Las salas de música o acústicas ocupan un espacio en la banda lateral del salón de actos y están aisladas de las otras zonas por temas de ruido..

En esta segunda planta también tenemos una segunda sala de exposiciones vinculada por medio de una doble altura a la sala de la planta baja.

Comunicamos estas dos salas de exposiciones por una escalera propia que las relaciona.

En cuanto a núcleos húmedos disponemos dos principales en cada planta y la ludoteca dispone de un aseo menor para los niños.

Los núcleos húmedos (aseos) se disponen de forma que los diferentes usos estén más o menos equidistantes a ellos.

Biblioteca: 400 m2 Tienda: 130 m2

Cafetería: 370 m2 Salón de actos: 850 m2

Sala polivalente: 110 m2 Aulas y Talleres: 450 m2

Administración: 220 m2 Ludoteca: 100 m2

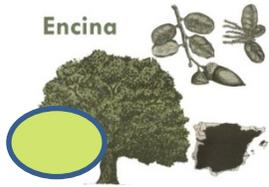
Salas de ensayo: 130 m2 Salas de exposición: 800 m2

EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0_especies vegetales



Castaño de Indias (*aesculus hippocastanum*)

Árbol de hoja caduca adecuado para crear sombras en verano. Lo disponemos en las bandas próximas a la edificación en la fachada sur



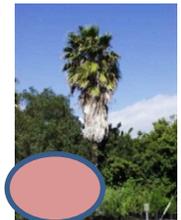
Encina (*Quercus ilex*)

De hoja perenne típicamente mediterráneo. De crecimiento lento. Lo disponemos a oeste para crear una pantalla vegetal que proteja la fachada.



Pino (*pinus pinaster*)

De hoja perenne para crear sombra. Dota de frondosidad a los espacios abiertos. Resistente a climas semiáridos.



Palmera (*washingtonia robusta*)

Se combina con el resto del arbolado. Dota de frondosidad a los espacios abiertos. Resistente a climas semiáridos.



Tilo (*tilia platyphyllos*)

Árbol caducifolio y de larga vida con valor ornamental, follaje de gran intensidad e importante altura. Es el árbol del patio interior.



REFERENTES ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

Palacio de la Justicia. Ciudad Real .G. V. Consuegra.

Tomamos su detalle de lamas de material deployée al este - oeste y la claridad y rotundidad de sus muros cortinas. Este material nos permite proteger pero sin renunciar a cierta transparencia.



Museo de Arte Moderno. Viena. Ortner & Ortner.

Tomamos su idea de aplacado robusto y con despiece de diverso módulo con sugerente movimiento. En este caso, el aplacado es de basalto.



Museo "Madinat Al Zahra". Córdoba. Nieto y Sobejano.

Nos gusta la serenidad de su patio interior y la volumetría contenida que intenta mimetizarse con el entorno.



Palacio de Congresos "Baluarte". Pamplona. F. Mangado.

Tomamos la pureza de sus líneas geométricas y su clara volumetría. También la diferenciación precisa entre macizo y hueco de sus fachadas.



Fundación Joan Miró. Barcelona. J.L. Sert

Nos fijamos en su patio interior (patio del olivo) como espacio que articula el museo y lugar de relación. También apreciamos que con escasos elementos y parquedad de materiales se logra una atmósfera natural.



Museo de Bellas Artes. Castellón. Tuñón y Mansilla

Sus lucernarios nos sirven de referencia para los que proyectamos en una de nuestras salas polivalentes.



PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

El **Centro Social y Cultural** tiene un programa de necesidades y usos que se han propuesto como referencia y que pueden estar sujetos a modificaciones e interpretaciones personales.

Para el diseño del edificio tendremos en cuenta una serie de parámetros que atienden a razones funcionales, formales y estéticas de forma que las necesidades queden satisfechas, sin perder de vista la normativa de obligado cumplimiento.

La organización del edificio responde a un **esquema básico de circulaciones principales y secundarias**.

La distribución en planta y las relaciones de los usos tanto en horizontal como en sección se plantean a partir del esquema general que ordena el proyecto. Se establecen jerarquías en los diferentes usos que se ven reflejadas en los volúmenes resultantes.

Se ha tratado de organizar y **amueblar** los espacios con un criterio de **funcionalidad** y potenciando una **fácil accesibilidad** con un claro trabajo en bandas.

En planta baja disponemos los usos más demandados y de más tránsito: cafetería, biblioteca, acceso principal al salón de actos y sala de exposiciones.

Dejamos para la planta alta la administración y las aulas y talleres que normalmente tienen un uso más puntual o discontinuo.

Las circulaciones principales se organizan en torno al patio central y al eje perpendicular al acceso principal. Estas **circulaciones no son un mero espacio de paso** sino que dado su generoso tamaño y su cercanía al patio pueden usarse como interesantes espacios de espera o de relación.

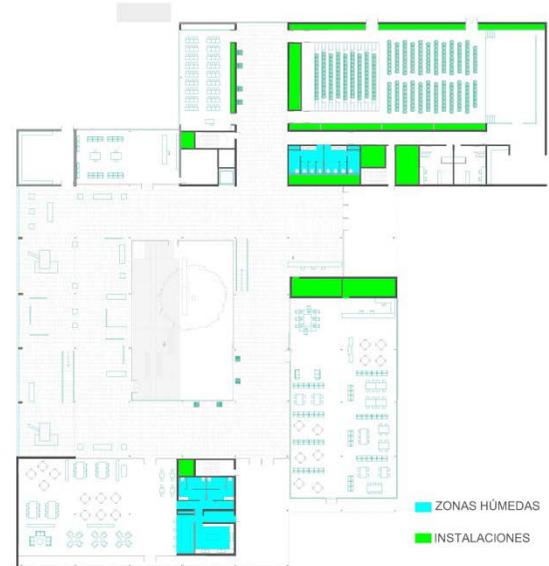
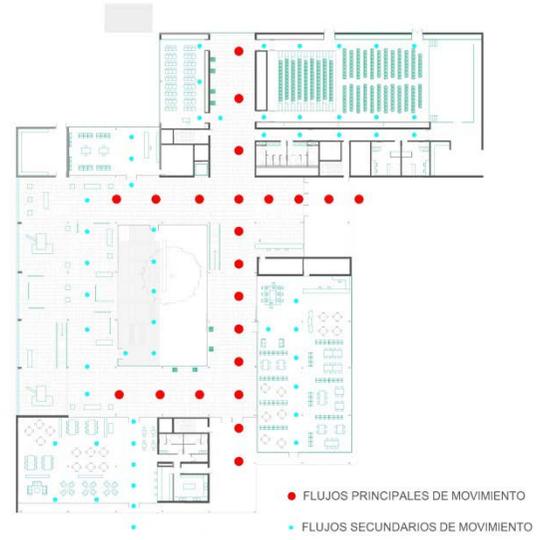
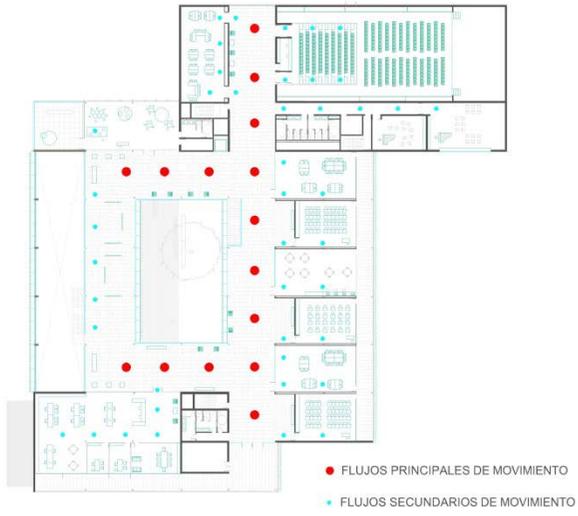
En la **planta alta** creamos una **terracea exterior común** al final del eje de circulación de las aulas.

Las zonas de administración y de las aulas-taller tienen una galería longitudinal exterior como espacio de desahogo y como preparación a las protecciones solares.

El **volumen más alto del edificio es la “caja” del salón de actos** que sobresale sensiblemente respecto al resto del edificio creando un contrapunto volumétrico. Este **retranqueo volumétrico** tiene en cuenta la orientación y la incidencia del sol de manera que vamos ganando altura hacia el norte. **Se evita que las partes más altas del edificio arrojen sombra sobre las más bajas.**

Las **funciones se organizan alrededor del patio ocupando una orientación diferente cada una**. Allí donde es necesaria la protección solar se disponen las lamas verticales de material deployée o voladizos del forjado.





MATERIALIDAD

1. Cimentación
2. Solera
3. Estructura
4. Cubiertas
5. Cerramiento exterior
6. Protecciones solares
7. Compartimentación y acabados interiores
8. Mobiliario

1. Cimentación

Nuestra parcela se ubica en la periferia de la ciudad de Valencia, en el barrio del Cabanyal, próxima al mar y a los equipamientos universitarios.

Como medidas necesarias para ejecutar esta etapa constructiva se debe **cercar el perímetro** completo de la actuación y preparar instalaciones que vendrán recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Desviaremos también las instalaciones urbanas que fueran afectadas como electricidad, telecomunicaciones, gas, etc, y cortar los suministros que llegan a nuestra parcela.

Previo al replanteo se deberán ejecutar los trabajos de limpieza y explanación del terreno. Como la parcela es muy plana no sería necesario desmontes y terraplenes, sino solamente la excavación propia para ejecutar su cimentación.

El proyecto se sitúa en una parcela próxima al mar (en el Cabanyal) por lo que existe una elevada probabilidad de encontrar un terreno de cimentación de arenas con elevado nivel freático que supere la cota de cimentación. La solución racional para **la cimentación** consistiría en una **losa de hormigón armado** que junto con los muros de contención y **una adecuada impermeabilización** nos asegure la estanqueidad del sótano.

Nuestra planta de sótano (que es aparcamiento) se ejecutaría como una **losa de cimentación de hormigón armado de un canto aproximado de unos 70-80 cm**. Esta losa deberá estar conformada como un **vaso estanco** junto a los **muros perimetrales de sótano de unos 30 cm de espesor**.

Por ello al acabar la excavación colocamos en el fondo y en el extradós de los muros de sótanos una lámina de **polietileno impermeable** que logra que el terreno drene y pase no pase al interior del sótano.

Los materiales que conforman la cimentación tendrán las siguientes especificaciones:

Hormigón de limpieza HM- 10/B/40/IIIa fck=10 N/mm²

Hormigón de cimentación HA-30/B/40/III fck=30 N/mm²

Acero de armar B 500 S fy= 500 N/mm²

Malla electrosoldada B 500 T fy= 500 N/mm²

2. Soleras

En los **espacios exteriores próximos al perímetro de nuestro edificio** ejecutamos soleras de hormigón armado con sus correspondientes juntas de dilatación. Estas soleras soportarán el pavimento exterior de los viales de acceso más próximos al edificio y la carga de los vehículos que pueden transitar sobre ellos.

Nivelamos y compactamos el terreno y disponemos una sub-base granular compuesta por zahorras artificiales de granulometría específica. Sobre ella disponemos una capa de hormigón HA-30 de unos 15 cm con mallazo de reparto.

En los elementos que interrumpan la solera se creará una junta rellena de material compresible y adecuadamente sellada. En las zonas exteriores donde no haya solera compactaremos el terreno natural y ejecutaremos el acabado pertinente: gravas, césped, terriza, etc.

3. Estructura

El sistema estructural trata de ser coherente con el carácter del proyecto y su organización funcional.

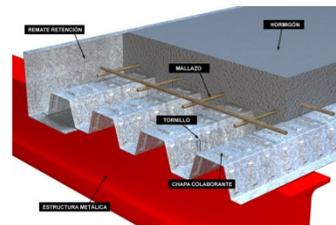
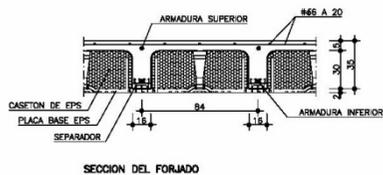
Hemos elegido **una módulo estructural de 7.5 x 7.5 m** con el cual resolvemos las distintas necesidades del programa, excepto el salón de actos polivalente que desarrolla una estructura de gran luz (15 m) con crujeas de 5 m.

Elementos verticales estructurales

Para formalizar los forjados de 7.5 x 7.5 m optamos por un **forjado bidireccional de hormigón armado con casetones recuperables sobre soportes metálicos** (HEB)

Para el forjado del salón polivalente realizamos un **forjado de chapa colaborante** que apoya sobre **correas transversales cada 1.5 m** de distancia.

La chapa colaborante grecada actuará como encofrado perdido del hormigón fresco y como armadura inferior del forjado después de haber endurecido el hormigón. Una ventaja del uso de este tipo de forjado será el **ahorro del uso del apuntalamiento**.



Elementos verticales estructurales

-Soportes metálicos **HEB-200** en una retícula de 7.5 x 7.5 m según planta.

-**Muros de hormigón armado de 30 cm** para arriostramiento de la estructura y frente al sismo y para dar forma a los núcleos de comunicación y servicios.

Los materiales que conforman la estructura aérea tendrán las siguientes especificaciones:

Hormigón de cimentación HA-30/B/40/III fck=30 N/mm²

Acero de armar B 500 S fy= 500 N/mm²

Malla electrosoldada B 500 T fy= 500 N/mm²

Juntas estructurales

Tendremos que tener en cuenta en los muros de sótano y la solera las juntas de retracción propias del material hormigón armado.

Juntas dilatación estructural Goujon-Cret : estos pasadores son unas barras que están fijas a un lado de la junta y que penetran dentro de una vaina en el otro lado de la junta. SU forma de trabajo es empotrada-articulada.

Juntas de dilatación para pavimentos

Se pueden usar juntas de la casa comercial *Deflex* que son unos perfiles metálicos y un relleno de PVC y de caucho que recubren un elastómero. Suelen cubrir una separación máxima entre forjados de 100 mm.

Cubiertas

Se ha empleado una **cubierta invertida con protección de gravas**. En algunos puntos se utiliza un pavimento flotante para configurar recorridos en la cubierta. Y las máquinas se intentan agrupar en recintos en cubierta protegidos de las vistas exteriores.

Protecciones solares

Para las **fachadas Este y Oeste** hemos utilizado unas **lamas verticales** de acero galvanizado deployée que protegen los espacios de las aulas, biblioteca y el salón de exposiciones.

Como **referencia** de este mecanismo de protección solar hemos tomado un proyecto de **Vázquez Consuegra: Palacio de Justicia de Ciudad Real** aunque con unas dimensiones menores de las lamas dado el menor tamaño de nuestro edificio.

Estas lamas van ancladas al canto del forjado de cubierta y al forjado intermedio y vuelan ligeramente desde este último apoyo proyectando una sutil sombra sobre el cerramiento inferior posterior.

Para proteger la **fachada Sur** hemos recurrido a **vuelos del forjado** aprovechando la creación de unas galerías exteriores tanto en la zona de administración como en las aulas.

De esta manera al no interponer elementos de protección verticales tipo paneles microperforados o similares se **potencian las vistas hacia el entorno arbolado**.



Cerramientos exteriores

Utilizamos los diferentes tipos de cerramientos exteriores, sobre todo los opacos para **jerarquizar los diversos volúmenes** proyectados.

Al volumen más destacado, el del salón de actos le corresponde una **fachada transventilada** de material **cerámico de dos tonalidades**.

Los restantes paramentos exteriores ciegos en otras partes del edificio se resuelven con **paneles prefabricados de hormigón**.

Los **cerramientos acristalados** se resuelven con **carpinterías de aluminio de suelo a techo y vidrio con doble acristalamiento tipo climalit**. Las uniones con los paramentos se sellarán con masilla de poliuretano, mientras que las juntas entre las distintas carpinterías se realizarán mediante perfiles de neopreno.

Se dispondrán los necesarios maineles verticales de refuerzo para rigidizar el cerramiento dada su esbeltez.

Cerramientos interiores

Paneles de cartón yeso

Se utilizarán paneles de yeso cartón de la **casa PLADUR**.

Están formados por un alma de yeso de origen natural, recubiertos por dos celulosas multi-hojas especiales y es el elemento básico para la ejecución del paquete de aulas.

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

Los canales son perfiles en U con un alma de 70 mm y los montantes perfiles en C de la misma dimensión que los canales y con aberturas que permitan el paso de las instalaciones.

Los sanitarios y los muebles irán sujetos previendo determinados refuerzos en los tabiques de pladur metal. Estos refuerzos se realizarán con los anclajes a los montantes de la propia estructura del tabique. Se colocarán dentro de ellos una serie de soportes especiales que absorban los esfuerzos directamente, sin transmitirlos al tabique.

Carpinterías

Las **puertas de paso** de las distintas estancias serán **ciegas**, de 90 cm de hueco, de **tablero DM** revestido de laminado de alta presión, con premarco de madera de pino, galce y tapajuntas de haya maciza lacada en color natural, garras de fijación de acero galvanizado, con todos los herrajes necesarios para su fijación en los distintos tipos de particiones.

Ascensor sin cuarto de máquinas

Los nuevos ascensores sin cuarto de máquinas permiten **prescindir de los antiestéticos casetones** en cubierta y ahorrar en costes de construcción.

Es por ello que se ha elegido un ascensor de estas características provisto por la casa **Schindler**.

Sistemas de seguridad antirrobo

Es necesario disponer de sistemas de seguridad antirrobo en la tienda y en la biblioteca.

Por ello utilizaremos el **sistema checkpoint**.

Especificaciones

Alto: 1,46 m.

Ancho: 0,54 m.

Fondo: 0,06 m.

Placas Solares

Chromagen ha desarrollado un sistema indirecto termosifónico recientemente diseñado, para instalar sobre cubiertas planas o inclinadas.

El sistema está compuesto de un acumulador de almacenamiento, con un intercambiador de calor de doble envoltente

Dos captadores planos, con un absorbedor selectivo.

Tuberías de conexión en acero inoxidable, flexibles, y accesorios de unión rápida, para facilitar la instalación.

El sistema se monta sobre un soporte modular, de acero protegido contra la corrosión.

Las exclusivas cubiertas confieren al sistema un aspecto atractivo y uniforme.

Acabados interiores

Panelado de alta densidad

La madera nos aporta mayor calidez y se utilizará en gran parte del edificio.

El **panelado** elegido es de la casa **Prodema**, se trata de un tablero estratificado de alta densidad, constituido interiormente por fibras de madera o panel tratadas con resinas fenólicas termoendurecidas y comprimidas a altas presiones y temperaturas. **La cara superficial es siempre de madera 100% natural.**

Fijación oculta: Fijación oculta sobre una **subestructura de aluminio** formada por guías continuas y uñas de cuelgue .

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.

En la cerrajería interior se preverá la protección de todos los elementos metálicos contra la oxidación.

Pavimentos exteriores

Hormigón

Se emplea en las zonas exteriores con diferentes despieces.

Madera

Tablas de madera de teca sobre rastreles con acabado antideslizante. Se utiliza en las zonas ajardinadas, combinada con bandas de tierra apisonada, para facilitar el paseo entre la vegetación.

Otros

En todo el exterior del edificio se diseñan zonas con diferentes tratamientos.

Entre ellos gravas, césped, tierra apisonada e incluso recorridos entre zonas de vegetación más densa con pavimento de madera de teca.

Pavimentos interiores

Usamos para los interiores un pavimento cerámico de la gama Stone-Ker de Porcelanosa e=30 mm.

En los espacios de circulación lo disponemos en bandas de 60 cm pero combinando diferentes módulos de pieza (30, 45, 70...) creando un sutil movimiento. Es lo que se denomina un despiece "a la romana".

Dentro de los espacios de uso disponemos este mismo pavimento pero con un despiece más convencional al tresbolillo.

En las galerías exteriores y las terrazas utilizaremos un pavimento de gres porcelánico de la gama Urbatek de Porcelanosa de e= 30 mm.

Sanitarios

Los **sanitarios colgados** son una solución higiénica muy adecuada en los edificios de pública concurrencia.

El **inodoro empotrado en la pared** nos da una mayor sensación de espacio.

Al no estar apoyados en el suelo, facilitan el uso por parte de personas con movilidad reducida. Al mismo tiempo facilitan la limpieza, al no presentar obstáculos a los medios de limpieza del suelo.



Falsos techos

Paneles de yeso

Utilizados en los núcleos húmedos, almacenes, cocinas y espacios sirvientes dispuestos en los núcleos de comunicación.

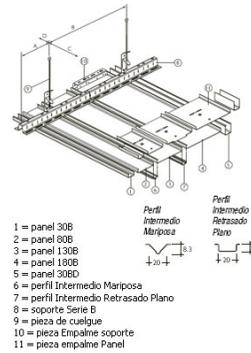
Paneles múltiples Luxalon®

El sistema de Paneles múltiples Luxalon® consiste en paneles con **cantos rectos y con cinco anchos diferentes de panel**. Todos los paneles se pueden clipar a un mismo soporte universal, permitiendo combinar paneles con diferentes anchos y altos en un mismo falso techo.

Entre paneles queda una **junta abierta de 20 mm**, la cual se puede cerrar utilizando el perfil intermedio retrasado mariposa con forma de V (6) o el perfil intermedio retrasado plano con forma de U (7).

Todas las lamas se pueden clipar en el mismo soporte; la **combinación de lamas de varios anchos** ofrece una multitud de efectos visuales. Las lamas en combinación con perfiles intermedios proporcionan un techo visualmente cerrado. Los paneles se fabrican a medida hasta 6 m de largo.

Las **lamas son desmontables**, permitiendo el acceso a los servicios e instalaciones del plenum.



Fachada ventilada

Uno de los cerramientos exteriores que vamos a utilizar es la **fachada ventilada FV STONE_KER** del grupo **Porcelanosa**.

Es un sistema que se emplea como envolvente del edificio y que consta de **un revestimiento de baldosas cerámicas** fijadas mediante grapas de acero inox sobre una **subestructura vertical de aluminio** que a su vez se **ancla al cerramiento base**.

Este sistema de cerramiento permite una amplia gama de colores, acabados, formatos y texturas. Las piezas poseen una gran estabilidad dimensional.

EL material de las baldosas es el **gres porcelánico** que tiene una gran resistencia frente a los agentes atmosféricos, protección frente a los rayos ultravioletas, bajo coeficiente de dilatación térmica y resistencia al choque térmico.



Mantenimiento de la fachada mínimo o innecesario: absorción de agua casi inexistente. No poroso, **muy compacto**, densidad aparente 2400 kg/m³. Anti-grafiti, resistencia a la corrosión química, resistencia a las manchas y a los microorganismos.

Sin juntas ni agentes de estanqueidad entre baldosas, ventilación de la cámara de aire a través de las juntas abiertas (anchura de las juntas menor de 8 mm)

Eliminación de posibles condensaciones sobre el cerramiento base gracias a la ventilación existente en la cámara.

Resistencia a la abrasión, al rayado, a los ciclos hielo/deshielo, a los impactos.

Reduce en un 80% el flujo de calor producido por la radiación solar incidente en verano.

Evita la radiación directa sobre el cerramiento base y reduce el calentamiento solar a través del cerramiento.

Eliminación de los puentes térmicos en los encuentros de los bordes del elemento portante con el cerramiento vertical, gracias a la colocación del aislante térmico en el exterior del cerramiento.

Atenuación acústica del ruido aéreo debido a la presencia de juntas abiertas en toda la fachada y a la cámara ventilada.

Sistema de fijación

Sistema de fijación mecánico empleando **grapas ocultas**.

Sistema de anclaje estructural que aísla la fachada de los movimientos de la estructura del edificio, al permitir que **las dos capas puedan moverse de forma independiente**.

Resistencia al fuego de las baldosas esmaltadas.

Resistencia al impacto. Malla anti-fragmentación en el dorso de la baldosa cerámica.

Sistema de envolvente ligero. Peso del sistema completo inferior a 28 kg/m².

Posibilidad de sustituir las baldosas de forma independiente.



Normativa de aplicación a la estructura y su cálculo

Código Técnico de la Edificación:

DB-SE Seguridad Estructural

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-A Acero

DB-SE-C Cimentaciones

DB-SI Seguridad en caso de incendios

Norma de construcción Sismoresistente

Instrucción de Hormigón estructural EHE

Modelización y Cálculo simplificado de la estructura

Vamos a realizar un cálculo aproximado de un forjado de nuestro edificio. Será el forjado intermedio por ser el más desfavorable por tener mayor sobrecarga.

Para ello nos basaremos en el socorrido libro *Números gordos en el proyecto de estructuras* de Jun Carlos Arroyo et alii. Editorial Cinte Divulgación Técnica.

Básicamente nos dice que debemos realizar 3 pasos o cálculos diferentes:

- Dimensionar la armadura longitudinal del reticular.
- Comprobar a Cortante los nervios cercanos a un ábaco.
- Comprobar a punzonamiento un pilar central.

Este cálculo simplificado es útil en la fase de diseño para predimensionar y tener un buen orden de magnitud siempre del lado de la seguridad.

No obstante, en la realidad habría que hacer un cálculo más preciso.

1. Dimensionamiento de la armadura longitudinal del forjado

Datos necesarios:

Carga superficial característica de la losa (q)

Canto (h), se puede tomar entre L/20 y L/25

Geometría de la planta. Luces

En nuestro caso tenemos que:

$q = 7,6 \text{ KN/m}^2$ $h = 0.40 \text{ m}$ $L = 7.5 \text{ m}$

Para **analizar la flexión** en la losa se utiliza el **método de los pórticos virtuales**. Se toman dos direcciones perpendiculares x e y.

El pórtico virtual se divide en dos bandas:

Banda de pilares: de ancho igual a la mitad del ancho del pórtico.

Banda Central: de ancho igual a la mitad del ancho total, pero dividida en dos partes a ambos lados de la banda de pilares.

En nuestro caso los dos pórticos serían idénticos ya que tenemos la misma luz 7.5 m entre pilares en las dos direcciones.

Luego calculamos los **Momentos de cálculo**

Momento Total

Positivo: $M_d = 1,6q \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2/16 = 42.8 \text{ KN.m}$

Negativo: $M_d = 1,6q \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2/10 = 68,4 \text{ Kn.m}$

Reparto en bandas

Estos momentos M_{d+} y M_{d-} son en todo el ancho del pórtico y habrá que repartirlos en banda de pilares y banda central. La banda de pilares siempre coge mucho más momento que la banda central.

Del Momento total, el 80% se va a la banda de pilares y el 30 % a la central (suman más del 100% por seguridad)

Al ser un **forjado reticular** debemos hallar el Momento de cálculo por nervio.

Momento por nervio= Momento por metro lineal x intereje

Momento por metro lineal: el mismo que el de la losa maciza

Intereje: distancia entre nervios. 0.80 cm

Por tanto, en la banda de pilares tenderemos:

$$M_{d-} = (1,6q \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2/16) \cdot (0,8/(a/2)) = 194,5 \text{ KN.m}$$

$$M_{d+} = 1,6q \cdot \text{ancho} \cdot \text{luz}^2/16 \cdot (0,15/(a/4)) = 5,4 \text{ KN.m}$$

Para calcular la armadura usaremos

$$A_s = M_d \cdot 1000 / (0,8 \cdot h \cdot f_y d)$$

Tanto para la banda central como para la banda de pilares.

2. Cortante en reticular

Datos necesarios: Carga superficial característica del forjado q

Canto h

Luces de la planta L

Dimensiones del ábaco a_1 y a_2 (las dimensiones usuales son $1/5$ de la luz)

El ábaco es la zona macizada alrededor del pilar en la que no se disponen casetones por necesitarse toda la sección para resistir cortante y punzonamiento.

Cortante de cálculo V_d

Se calcula el **cortante en la unión nervio-ábaco**. Se hace la suposición de distribución plástica que significa que, en todo el contorno del ábaco, todos los nervios tienen el mismo cortante. Esto es cierto siempre que la diferencias de luces adyacentes no sea excesiva.

$$\text{Cortante total será: } V_{d\text{total}} = 1,6q(L_1+L_2)(L_3+L_4)/4 - a_1a_2$$

$$\text{Cortante por nervio} = V_{d\text{total}}/n^{\circ} \text{ nervios}$$

Tenemos 16 nervios por cada ábaco

$$\text{Obtenemos } V_d = 65,6 \text{ T}$$

$$V_{d\text{Nervio}} = 4,1 \text{ T por nervio}$$

3. Punzonamiento

El punzonamiento se comprueba en elementos superficiales (losas o ábacos de forjados reticulares) sobre apoyos aislados

$$\text{Esfuerzo de punzonamiento } V_d = 1,6qA$$

Superficie crítica de punzonamiento

Es una superficie concéntrica a la utilizada para comprobar el cortante máximo, a una distancia $d/2$. Superficie crítica = $2d(a+b+2d)$

$$d = h - \text{recubrimiento}$$

Hay que comprobar la resistencia de las bielas en la superficie crítica de punzonamiento. Si no se cumpliera habría que aumentar las dimensiones del pilar, aumentar el canto de la losa o mejorar la resistencia del hormigón.

El esfuerzo de punzonamiento se debe resistir con el hormigón y si no es suficiente con armadura. Una vez calculada la armadura se dispone alrededor del pilar y dentro de la superficie crítica. Se recomienda disponer, además de la armadura calculada, otra tanta alejada "d" del pilar. Con esta medida se refuerza la seguridad frente al punzonamiento, que tiene rotura frágil y se evita la comprobación en una segunda superficie crítica que es preceptiva.

Iluminación

Para la elección del tipo de luminarias y su colocación se ha tenido en cuenta la actividad que se va a realizar en cada uno de los espacios.

Zonas de almacenaje y espacios servidores

Foco empotrado downlight para lámparas de bajo voltaje ERCO

Los Downlights irradian la luz con distribución luminosa intensiva o ancha hacia abajo. La forma neutra y cilíndrica del cuerpo, convierte a los Downlights de superficie en un discreto elemento del diseño arquitectónico.

Características: Los cuerpos cilíndricos están fabricados en aluminio y con pintura en polvo blanca.



Baños y servicios higiénicos

Para el falso techo y la iluminación general usamos focos empotrados antihumedad Quintaessence Downlight para lámparas fluorescentes ERCO.

Para los lavabos utilizamos el proyector Quintaessence empotrable-giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje ERCO

Aulas, Talleres , despachos y espacios de circulación

Para estos espacios proponemos **el sistema Lightline de Luxalon de tiras de LED** embutidas en policarbonato.

Estas tiras se acoplan en las entrecalles del techo de paneles múltiples y se pueden elegir entre 6 colores distintos y 6 longitudes que oscilan entre 160 y 1130 mm.

Su vida útil es de más de 20.000 h (la de los fluorescentes convencionales es unas 4.000 h)

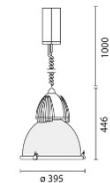


Sala de exposiciones

Carriles electrificados

Los **raíles electrificados ERCO** proporcionan una infraestructura flexible **para luminarias** con distintas propiedades luminotécnicas, las cuales **pueden sustituirse o desplazarse** sin esfuerzo.

El raíl electrificado ERCO con una **sección de 33,5 x 34mm** se utiliza frecuentemente para el montaje en las superficies delimitadoras del espacio. **Puede atornillarse a techos o paredes, integrarse como raíl de aletas en techos suspendidos o montarse en forma enrasada con un perfil de montaje.** Las piezas de unión permiten acoplar en fila raíles individuales con longitudes de hasta 4m o unirlos para obtener formas rectangulares.



En la zona de **la doble altura** disponemos lámparas de cuelgue para lograr una adecuada iluminación en el plano de suelo.

En concreto el **modelo Berlino de Iguzzini**

Biblioteca y Cafetería

Utilizamos **lámparas fluorescentes** de la casa Philips.

Usaremos la lámpara MASTER TL5 High Efficiency Eco.

Para la iluminación del mostrador utilizaremos las **luminarias pendulares** modelo Starpoint de ERCO.

Luminaria de suspensión con cordón o soporte metálico cromado. Difusor en cristal opalino blanco o en aluminio.

Esta minisuspensión utiliza lámparas halógenas de bajo voltaje, especialmente indicadas para realzar objetos o productos situados en el ambiente o crear efectos expresivos o decorativos especiales.



Predimensionamiento de un soporte metálico

Vamos a predimensionar y comprobar un soporte metálico de planta baja.

Hemos elegido un HE 200 y su altura es 3,30 m entre forjados.

EL axil característico que afecta a un soporte central es de 42 T ya que la carga superficial del forjado es de 7,6 KN/m² y el ámbito de carga es un cuadrado de 7,5 m de lado.

Con estos datos hemos de comprobar que el axil de cálculo sea menor que el de agotamiento.

El axil de agotamiento es $N = \text{CargaxA}/w \times 1000$

El área del perfil es $A = 78,1 \text{ cm}^2$

Su radio de giro $i = 5 \text{ cm}$ $B = 1$

El coeficiente de pandeo es 66. Interpolando linealmente obtenemos 1,2 para w.

EL axil último sería $N = 2600 \times 78,1 / 1,2 \times 1000 = 169 \text{ T}$

Como el axil de cálculo es $N_d = 1,5 \times 42 = 63 \text{ T}$

Como $N_d < N_{un}$ $63 < 169 \text{ t}$ Cumple este perfil HEB 200

Silla ELENA

Se trata de una silla sin brazos, de polipropileno reciclable y estructura en acero en acabado en cromo.

La silla se encuentra en versión con o sin brazos dependiendo del espacio disponible. La gran ventaja es que ambos modelos son apilables, de forma que se pueden guardar en un momento dado en muy poco espacio.

La silla se encuentra además en dos estructuras distintas: con base fija y con ruedas, ideal para las zonas de trabajo.



Pack para recepción o espacios más tranquilos dentro de la cafetería, que incluye dos unidades del modelo 1705 (modern classics) y una mesita DUA.



Pack de un sofá y una mesa de cristal templado de 15mm.

El sofá TISSEY es de tres plazas fabricado en acero y asiento tapizado en ante o piel.



Mobiliario exterior



Banqueta *Morella*



Alcorque *Escofet*



Luminarias y balizas de TDCABANES



Jardineras y papeleras de DAE

MOBILIARIO INTERIOR

Zona administrativa

El programa **TONO** se caracteriza por su apariencia ligera, sutileza y equilibrio, situándolo en un contexto actual. Marcado por su carácter etéreo le permite ajustarse a diferentes funciones, a diferentes espacios, aportando a cada caso concreto la solución idónea, la que más se acerca al requisito del usuario

La síntesis formal y tecnológica de sus elementos permite que éstos puedan combinarse con facilidad, proporcionando al sistema una amplitud de situaciones y combinaciones sorprendentemente práctica, respetuosa en cuanto a aspecto y forma



Salón de actos polivalente

6035 Flex Seating De Figueras

Butaca plegable que destaca por su excelente equilibrio entre nivel de confort y aprovechamiento del espacio.

El asiento es de retorno automático, así como los apoyabrazos. El sistema de plegado consiste en el giro del asiento y un desplazamiento de los apoyabrazos en un único movimiento solidario. A la vez que se pliega el asiento, se produce un giro de los apoyabrazos, adoptando una posición vertical, de forma que no sobrepasa la profundidad de 350 mm.

El asiento está formado por un **monobloc compacto** configurado por la espuma de poliuretano moldeada en frío que recubre la estructura metálica, compuesta por un marco de tubo curvado, una trama de muelles planos y pivotes de articulación para el giro. El bloque va recubierto con funda de tapicería fácilmente intercambiable, con sistema de cremallera. El respaldo es de las mismas características.

El asiento es de plegado automático mediante un sistema de doble resorte insertado en el interior del asiento, sin necesidad de ningún tipo de lubricación y extremadamente silencioso.

El brazo también está formado por un monobloc compacto tapizado.



Zona infantil.

El mobiliario de **ESQUITINO** para bibliotecas, exposiciones y centros educativos está pensado para ser capaz de resistir el paso de los lectores más traviesos e inquietos; para que ellos lean y jueguen, para que se muevan a sus anchas disfrutando en todo momento.

La variedad de elementos va **desde pufs, sillas, banquetas, colchonetas y cojines**, pasando por **mesas** y elementos de clasificación y almacenaje para libros como estanterías, carros, etc.



Silla modelo 3107. Jacobsen

Se utiliza en los espacios didácticos (aulas, talleres, salas acústicas), en administración y en las salas polivalentes. Buscamos su carácter funcional y ligero con líneas modernas y racionales.

Esta silla fue su modelo de mayor difusión. Creada en 1955 en plancha de madera moldeada con estructura de caño de acero tubular es producida por Fritz Hansen desde 1955 hasta la actualidad.



Silla Barcelona. Mies van der Rohe

Se utiliza en los **espacios de espera** o antesalas normalmente alrededor del patio.

Obra clásica del diseño. La estructura es de acero inoxidable pulido y el respaldo y el asiento de cuero de piel de cerdo. Las proporciones armoniosas y la forma elegante le confieren un **valor escultural**. Su forma está basada en la *sella curulis*, un tipo de silla usada por los magistrados romanos.

Dimensiones: 75x 75 x 75 cm. Colores: negro, blanco, marfil.



Protección contra incendios

El Documento Básico (DB protección contra incendios tiene como fin establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Este documento consta de seis secciones básicas que se deben cumplir (S1-S6) con lo que se satisfecería el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Sección SI 1: Propagación interior

1.1 Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según se establece en la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio". Las superficies máximas que se indican en la tabla pueden duplicarse cuando se cuenta con una **instalación automática de extinción**.

En nuestro edificio tenemos uso administrativo, docente y de pública concurrencia.

Según la tabla mencionada, las superficies máximas de sectores para los diversos usos:

Aparcamiento: no existe limitación si no son robotizados.

Planta Baja:

-Pública concurrencia: 1900 m²

-Comercio: 100 m²

Planta Primera:

-Pública concurrencia: 600 m²

-Administrativo: 220 m²

-Docente: 450 m²

Dispondremos de cuatro sectores de incendio.

Sus superficies son las siguientes:

Zona Salón de actos S1: 800 m²<2500 m²

Biblioteca y cafetería S2: 770 m²<2500 m²

Aulas y administración S3: 670 m²<2500 m²

Sala de exposición: S4: 800 m²<2500 m²

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

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se especifican en la tabla 1.2 "Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio".

Como **tenemos una altura de evacuación $h < 15$ m**, según el uso, obtendríamos una resistencia de:

Edificio Docente: El 60 $h < 15$ m

Aparcamiento: Vestíbulo de independencia

4. Las escaleras o ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados según lo establecido en el punto anterior. Los ascensores dispondrán, en este caso, en cada acceso de puertas E30

1.2 Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasificarán según los **grados de riesgo alto, medio y bajo** según los criterios de la tabla 2.1. A su vez, estos locales deberán cumplir lo establecido en la tabla 2.2.

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

Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos deberán solucionarse de forma compatible con la compartimentación establecida en este Documento Básico.

Excluimos, a estos efectos, los aparatos y equipos situados en la cubierta aunque estén protegidos por elementos de cobertura.

En general tendremos que cumplir los siguiente según estas tablas:

Resistencia al fuego de la estructura portante: R90

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90

Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45-C5

1.3 Espacios Ocultos. Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

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

Se limita a tres plantas y diez metros el desarrollo vertical de las cámaras no estancas.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por instalaciones: cables, tuberías, etc.

Por eso es conveniente disponer un elemento que en caso de incendio obture la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado como podría ser una compuerta cortafuegos automática.

1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Estos elementos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego de la tabla 4.1.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación propia.

En los edificios de pública concurrencia los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las condiciones siguientes:

-Telones, cortinas, cortinajes: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003

Sección SI 2: Propagación exterior

Medianerías y fachadas

Se trata de limitar el riesgo de que el fuego se propague horizontalmente a través de las fachadas., ya sea entre dos edificios; o bien dentro de un mismo edificio entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo alto y otras zonas.

Los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deberá n estar como mínimo a una cierta separación en función del ángulo que formen entre sí y marcada en la norma.

Cubiertas

Para limitar el riesgo de propagación exterior por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes o entre el mismo edificio tendrá una **resistencia al fuego REI 60** , como mínimo en una franja de anchura 0.50 m medido desde el edificio colindante, así como en una franja de 1 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

Se podría proponer la alternativa de prolongar la medianería y el elemento compartimentador 0.60 m por encima del acabado de la cubierta.

Como diseñamos **cubiertas de hormigón armado** se cumple la resistencia precisada.

También en el encuentro entre una fachada y una cubierta de diferentes sectores o edificios , la altura h sobre la cubierta a la que debe estar cualquier zona de fachada cuya resistencia sea menor que EI 60 será la que se indica en una tabla en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego no alcance dicho valor.

Los materiales que ocupen más de un 10 % del acabado o revestimiento de las cubiertas, incluyendo la cara superior de los voladizos, cuyo saliente exceda de 1 m, lucernarios, claraboyas, etc, deberán pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (+1).

Sección SI 3: Evacuación de los ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los edificios de uso comercial o pública concurrencia de cualquier superficie y los de uso docente, Hospitalario, administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea diferente al suyo, deberán cumplir:

-Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión. Estos elementos podrán servir de salida de emergencia a otras zonas del edificio.

Nosotros no tenemos sectores de incendio superiores a 1.500 m². Cumplimos.

-Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en consideración esa circunstancia. Se cumple ésto también.

Cálculo de la ocupación

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación de la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal como puede ser el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.

Para el análisis de la evacuación consideramos como origen de evacuación todo punto ocupable.

La longitud de los recorridos se medirá en pasillos, escaleras y rampas sobre el eje.

2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y el uso del mismo.

PLANTA SÓTANO

Aparcamiento: una persona por cada 15 m² en uso aparcamiento

PLANTA SÓTANO

Aparcamiento: una persona por cada 15 m² en uso aparcamiento

PLANTA BAJA

Hall y Recepción: una persona por cada 2 m² en uso pública concurrencia, uso vestíbulos generales. 200 m²--- 100 personas

Biblioteca: una persona por cada 2 m² en uso pública concurrencia, actividad sala lectura biblioteca. 400 m²---200 personas

Sala exposición I: una persona por cada 2 m² en uso pública concurrencia, actividad galerías de arte. 500 m²---250 personas

Tienda-Comercio: una persona por cada 2 m² en uso comercial. 100 m²--- 50 personas

Salón de usos múltiples : una persona por cada 1 m². 100 m²---100 personas

PLANTA PRIMERA

Ludoteca: una persona por cada 2 m² en uso docente, actividad aula infantil. 100 m²--50 personas

Salón de usos múltiples : una persona por cada 1 m². 100 m²--- 100 personas

Aulas:

Talleres:

Administración: una persona por cada 10 m² en uso administrativo. 300 m²--- 30 personas.

Sala de exposición II: una persona por cada 2 m² en uso pública concurrencia, actividad galerías de arte. 250 m²--- 125 personas

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Según la norma, en plantas o recintos que disponen de más de una salida en planta (como es nuestro caso) la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede a 50 m.

En resumen:

-Tengo 2 o más salidas por planta.

-El recorrido máximo de evacuación tiene que ser menor de $50\text{ m} + 25\%$ (ya que disponemos rociadores) = 63 m

-La longitud desde el origen (punto más alejado de la salida) hasta el punto donde existen 2 alternativas de salida tiene que ser menor de 25 m.

-En el aparcamiento subterráneo la longitud desde el origen (punto más alejado de la salida) hasta el punto donde existen 2 alternativas de salida tiene que ser menor de 35 m.

Para el análisis de la evacuación consideramos como origen de evacuación todo punto ocupable.

La longitud de los recorridos se medirá en pasillos, escaleras y rampas sobre el eje.

El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y su longitud se define en el plano adjunto.

En **planta baja disponemos de 2 salidas directas al exterior**: una desde el hall principal y otra desde la entrada secundaria a la zona previa de la biblioteca.

Además, la **cafetería y la biblioteca tienen su salida propia al exterior** y el **salón de actos dispone de 2 salidas de emergencia directas al exterior**.

Dimensionado de los medios de evacuación del edificio

Criterios para la asignación de los ocupantes

Cuando en una zona deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, en la hipótesis más desfavorable.

Cuando deban existir varias escaleras y éstas no sean protegidas y no compartimentadas, debe suponerse inutilizada una de ellas, como hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que le corresponda a efectos de determinar la anchura de escalera que le corresponda. Se estima ese flujo en 160^{a} , siendo A el ancho del desembarco de la escalera.

Protección de las escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que tienen que cumplir las escaleras previstas para evacuación. En nuestro caso, al tratarse de un edificio de altura de evacuación $h < 14\text{ m}$, es suficiente con disponer escalera no protegida.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

2. Abrirá en el sentido de evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Señalización de los medios de evacuación

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

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se pondrán las señales antes indicadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) En dichos recorridos, y junto a las puertas que no sean de salida y puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse una señal con el rótulo "SIN SALIDA" en lugar fácilmente visible pero nunca sobre las hojas de las puertas.

2. Las señales deben ser visibles en el caso de fallo en el suministro de alumbrado general. Cuando sean fotoluminiscentes deberán cumplir lo establecido en las normas pertinentes al caso.

Dotación de instalaciones contra incendios

- Extintores portátiles, eficacia 21A-113B cada 15 m por planta.
- En superficies construidas $10.000 < S < 20.000$ m² se debe instalar 2 hidrantes exteriores.
- Instalaciones automáticas de extinción en cocinas cuya potencia sea superior a 50 KW.

Pública Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas (BIE): $S > 500$ m².
- Sistemas de alarma de incendio. Ocupación > 500 personas.
- Sistemas de detección de incendios. $S > 1000$ m²
- Instalación automática de extinción de incendios con lo cual podemos aumentar en un 25% los recorridos de evacuación.**

Señalización de las instalaciones manuales de extinción

Los extintores, bocas de incendio equipadas, pulsadores de alarma, hidrantes y disparadores de disparo de sistemas extinción de incendios se deben señalar mediante señales definidas por la norma UNE-23033-1 y cuyo tamaño sea:

- a) **210x210** mm cuando la distancia de observación no supere 10 m
- b) **420x420** mm cuando la distancia de observación esté entre 10 y 20 m.
- c) **594x594** mm cuando la distancia de observación esté entre 20-30 m

ACCESIBILIDAD

Los niveles que se exigen de accesibilidad se definen en los siguientes grupos:

Nivel adaptado: accesos de uso público, itinerarios de uso público, servicios generales, áreas de consumo de alimentos, plazas de aparcamientos.

Nivel practicable: zonas de uso restringido.

Acceso de Uso Público

Los espacios exteriores tienen que estar adaptados para desde ellos poder acceder sin problemas al edificio desde la cota 0 de la calle.

Si accedemos con coche el itinerario comienza en el aparcamiento subterráneo donde se han reservado plazas adaptadas para minusválidos. En este **sótano no hay desniveles** y la solera de acabado no tiene ningún tipo de escalonamiento, **es un plano continuo.**

Itinerarios de Uso Público

Circulación horizontal: nuestra circulación horizontal tiene un ancho libre superior a 1.20 m en todo lugar. Y podremos, as su vez, inscribir una circunferencia de diámetro 1.50 m para que los usuarios con silla de ruedas puedan desplazarse sin problemas.

Circulación vertical:

Tenemos dos medios alternativos: escaleras y ascensor. Las cajas de escaleras no deben superar las distancias que fije la norma de incendios pertinente y en caso de incendio jamás usar el ascensor como medio de evacuación.

Puertas

A ambos lados de toda puerta de paso a local o espacio de uso general tendrá que existir un espacio libre horizontal donde podamos inscribir un círculo de diámetro 1.50 m, fuera del abatimiento de la puerta.

Las puertas de entrada al edificio tendrán un ancho superior a 0.85 m y como serán de vidrio de seguridad tendrán que contar con una banda señalizadora horizontal de color Comprendida a una altura entre 0.60 y 1.20 m para que sea identificable sin problemas por personas con limitaciones visuales.

Las puertas interiores de paso tienen un ancho mayor de 0.85 y una altura libre mayor de 2.10 m. El ángulo de abatimiento al abrir tiene que ser mayor de 90º.

Escaleras

No hay escaleras de menos de tres peldaños y el **ancho libre de los tramos** deberá ser **mayor de 1.10 m**. El número máximo de escalones por tramo no podrá superar 14 peldaños y las dimensiones de huellas y tabica también tienen que cumplir unas restricciones.

Se exigen **escaleras con tabica cerrada** y sin bocel.

Ascensores

Los ascensores tienen en la dirección de salida y acceso una profundidad mayor de 1.40 m. El ancho de la cabina en perpendicular debe ser mayor de 1.10 m y **las puertas automáticas**. El **hueco de acceso** tiene que tener una dimensión **mayor de 0.85 cm**. Frente al ascensor debemos disponer de un espacio libre de obstáculos donde, al menos se pueda inscribir un círculo de diámetro 1.50 m.

Servicios higiénicos

Contamos con las necesarias cabinas de aseo adaptadas normalmente separadas por sexo e integradas dentro de los aseos comunes. Dentro de estas cabinas se debe poder inscribir un círculo de diámetro mínimo de 1.50 m.

Los inodoros adaptados deberían colocarse a una distancia mínima de 0.80 cm de cualquier pared u obstáculo. La altura del asiento estará comprendida entre 0.45-0.50 m.

El lavabo debe estar a una altura entre 0.80-0.85 cm y disponer de un fondo libre de al menos 0.25 cm de fondo y 0.70 cm de altura para facilitar la aproximación.

Las barras de apoyo son de sección circular con diámetro entre 3-4 cm. Se colocan a una altura entre 0.70-0.75 cm del suelo y deben sobresalir unos 0.25 cm más que el asiento del inodoro.

Áreas de preparación de alimentos. Cafetería.

Aplicamos a la cocina el nivel de practicable ya que se trata de un espacio restringido y cumplirá con las dimensiones establecidas para ese nivel. Además, frente a cada aparato o equipo deberá existir un espacio de maniobra de al menos 1.20 m.

Áreas de consumo de alimentos. Cafetería.

La forma de disponer el mobiliario ha de respetar los espacios de circulación necesarios para lograr la accesibilidad. Junto a cualquier mesa se tiene que poder disponer de un espacio de 0.80 x 1.20 para el posicionamiento de personas en silla de ruedas.

Plazas de aparcamiento

Sus dimensiones serán mayores de 3.00 x 5.00 m² para poder ser consideradas adaptadas. Estas plazas llevarán marcado en su pavimento un símbolo de accesibilidad para ser reconocidas fácilmente.

Equipamiento

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares se colocarán a una altura entre 0.70 y 1 m. Las bases para telefonía, datos y enchufes entre 0.50 y 1.20 m.

Los dispositivos electrónicos de control de iluminación tendrán un piloto permanente para su localización. Los mecanismos y herrajes en zonas públicas será preferible que sean de tipo palanca, presión o automático.

La botonera de los ascensores entre 0,80 y 1.20 de altura y preferiblemente en horizontal.

Señalización

En los itinerarios de uso público existirán:

-carteles en los despachos de atención al público y recintos de uso público, señalización de comienzo y final de las escaleras o rampas,

Así como dispositivos que informen a los disminuidos visuales de la proximidad de barandillas acristaladas.

En el interior de la cabina del ascensor existe información sobre la planta que corresponde a cada pulsador, la planta en la que se encuentra la cabina. Esta información será sonora y visual.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Disponemos de **pavimentos de resbalamiento reducido**. Esto es importante en los núcleos húmedos y en el exterior. Se buscará una buena nivelación del pavimento para evitar inoportunos tropiezos.

Las puertas correderas no deberán colocarse en itinerarios de uso público, salvo las automáticas que impiden su cierre mientras su espacio próximo está ocupado.

Las superficies acristaladas hasta el pavimento hasta el pavimento se señalarán mediante dos bandas formadas por elementos, continuos o discontinuos, separados 5 cm y situadas a dos alturas diferentes: entre 1.5 y 1.7 m y la inferior entre 0.85 y 1.10 m medidas desde el nivel del suelo.

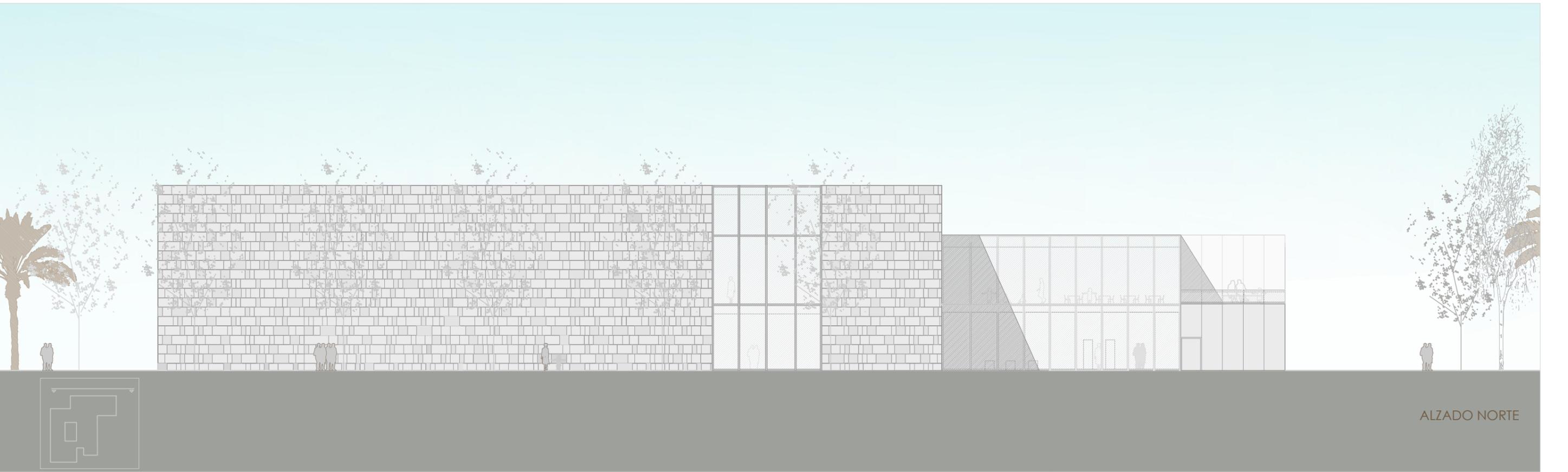
Es necesario también **señalizar las puertas que no tengan herrajes** u otros elementos que las identifiquen adecuadamente.

Hay que disponer barandillas de al menos 1 m de altura cuando nos encontremos con desniveles superiores a 45 cm en el pavimento. Las barandillas no permitirán el paso entre sus hecos de una esfera de más de 12 cm de diámetro ni pueden ser fácilmente escalables por los niños. Los **pasamanos** tienen que estar comprendidos en un altura **entre 0.90 y 1.05 m**.

También la cabina del ascensor debería disponer de un pasamanos interior a una altura de 0.90 m.



ALZADO ESTE



ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO OESTE

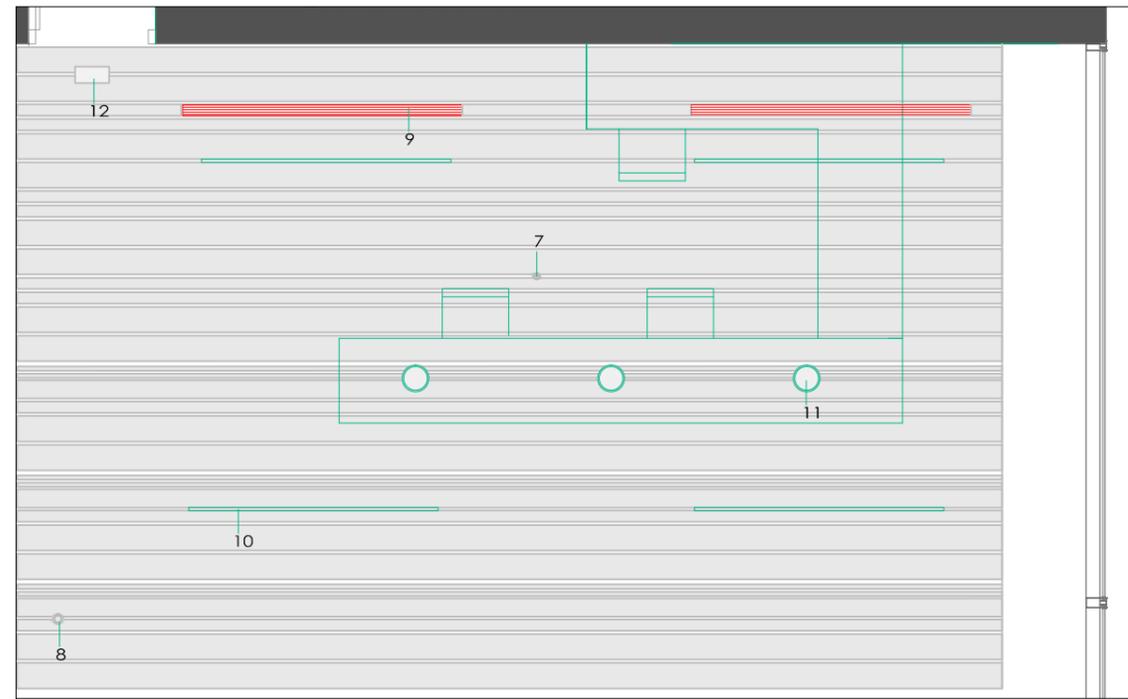
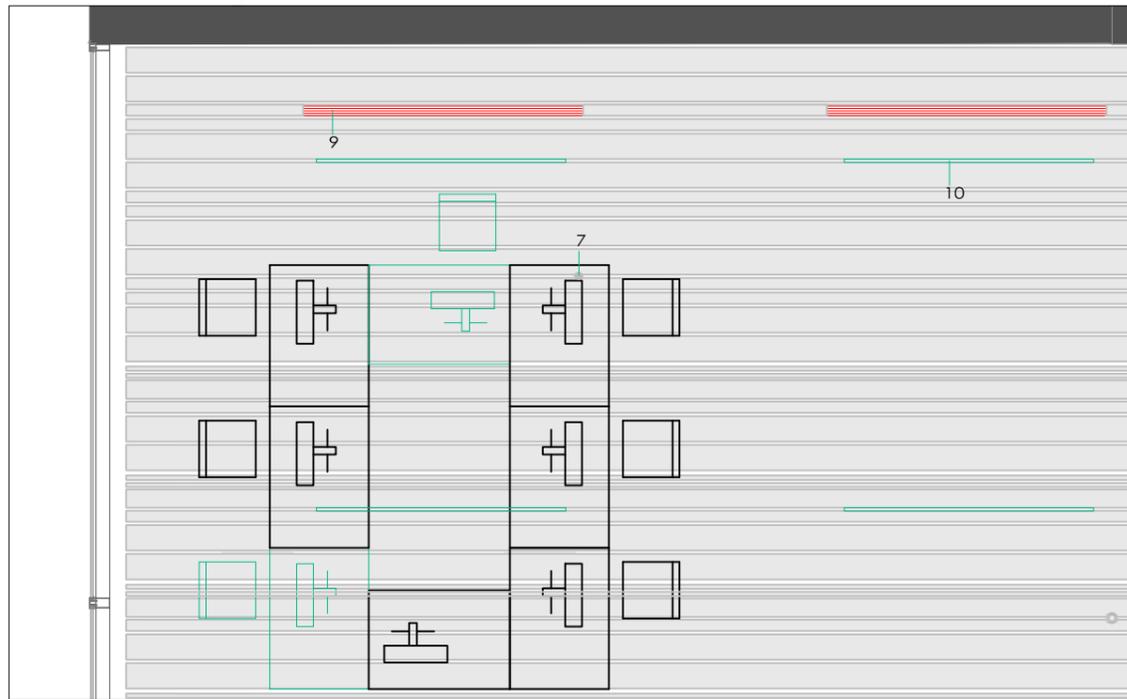
ALZADOS

PFC T1 CTRO SOCIO-CULTURAL EN EL CABANYAL

ESCALA 1.250



JESÚS BLASCO POVEDA



Pavimentos

1. Pavimento gres porcelánico Stone Silk Tissue Beige rectificado de Porcelanosa (50x80x3) cm sobre mortero de agarre 4 cm

Falso techo y Forjado

- 2. Falso techo Luxalon de paneles metálicos múltiples de la casa Hunter Douglas.
- 3. Forjado bidireccional de hormigón armado de 40 cm de canto e intereje 85 cm.

Cerramientos y fachadas

- 4. Carpintería de aluminio sfc85-transom de Technal con doble vidrio climalit 8+12+6
- 5. Lama de acero galvanizado (material deployée) para protección solar.

Revestimientos verticales

6. Paneles Auditorium de la casa Prodema (1200x600x18) mm con alma de MDF y superficie de madera acabado en Cerezo. Se coloca sobre rastreles verticales que conforman una cámara de aire interior.

7. Sistema de extinción automática. Rociador

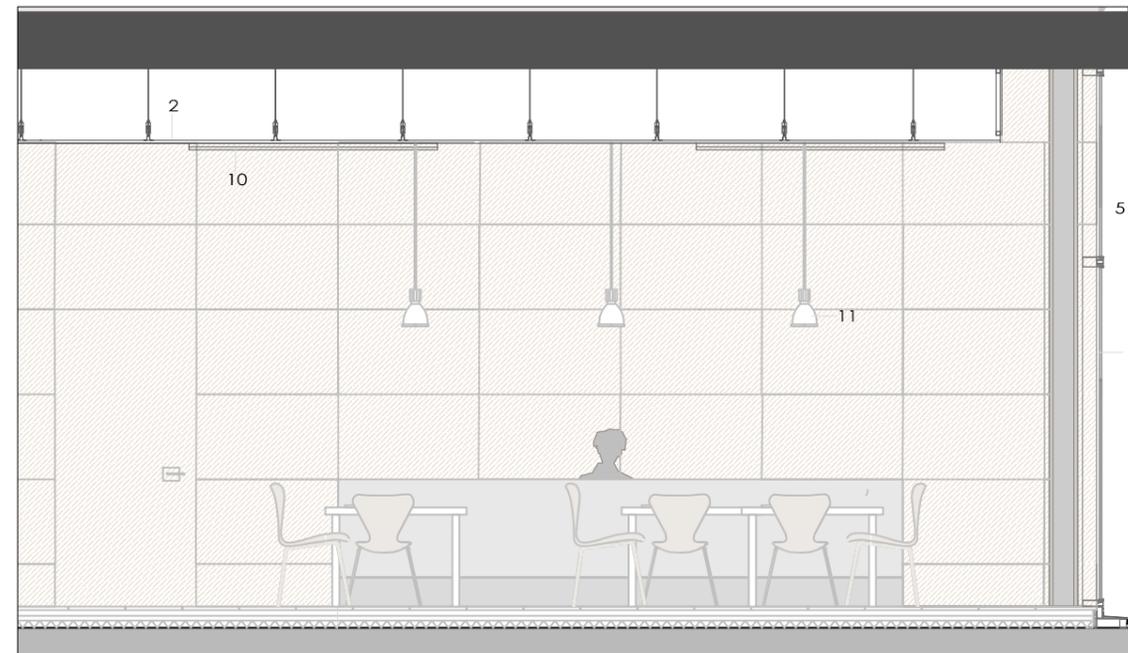
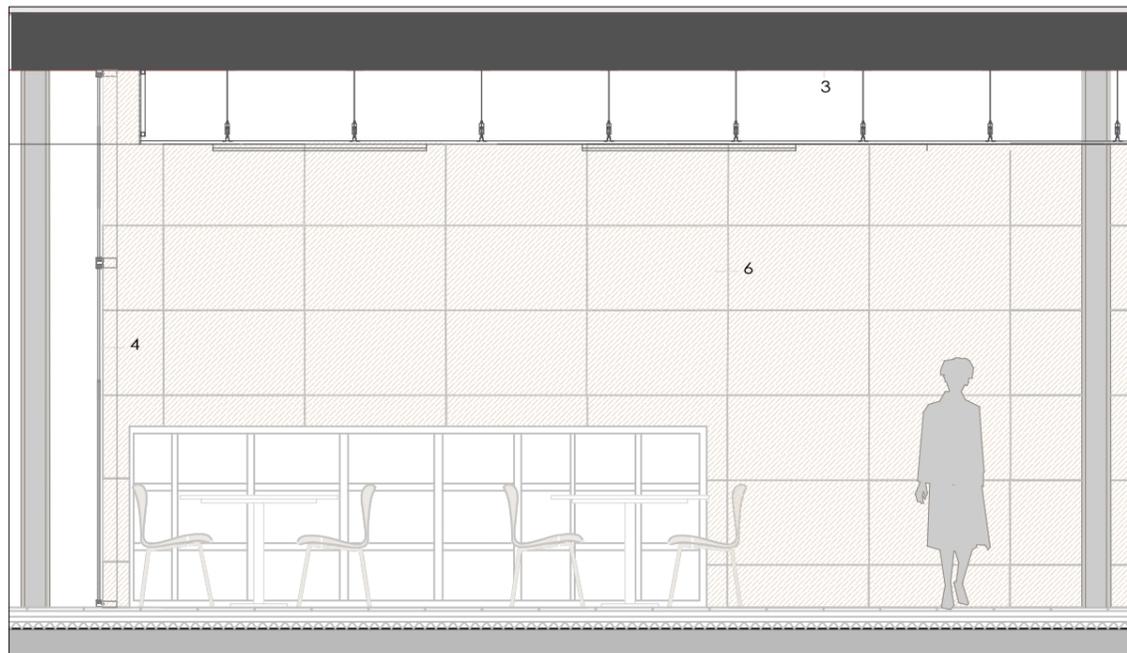
8. Detector de incendios

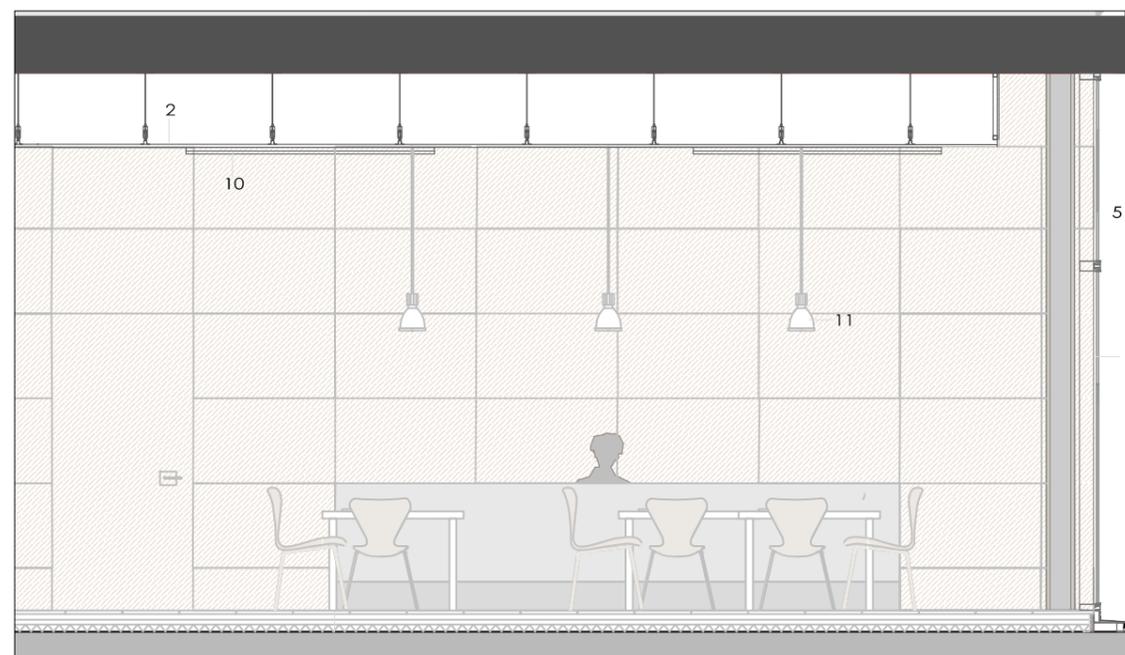
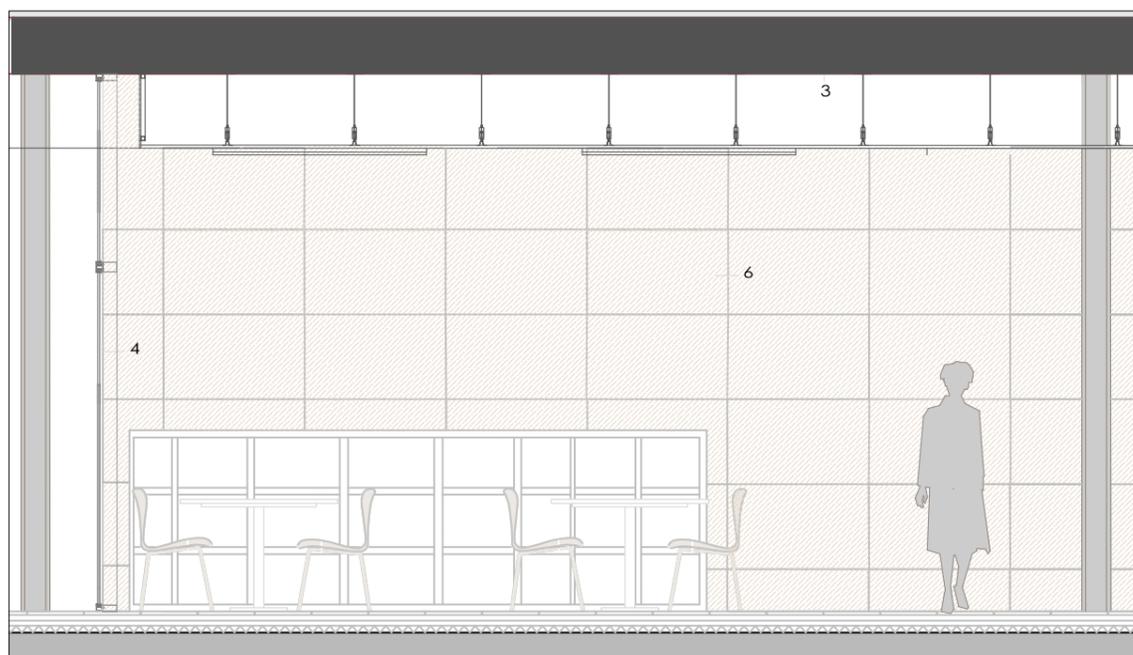
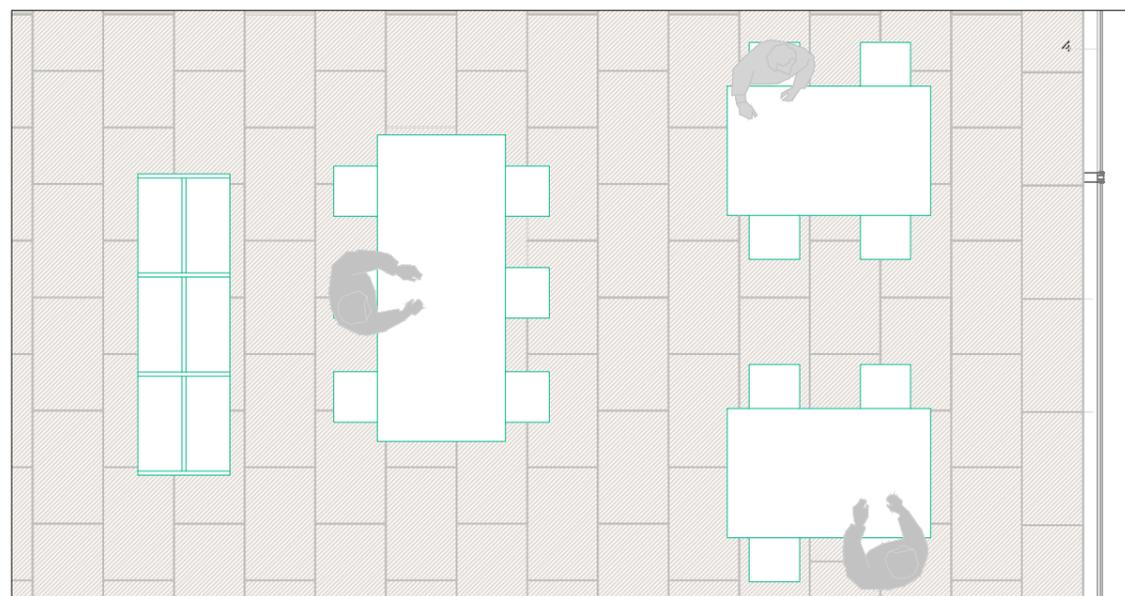
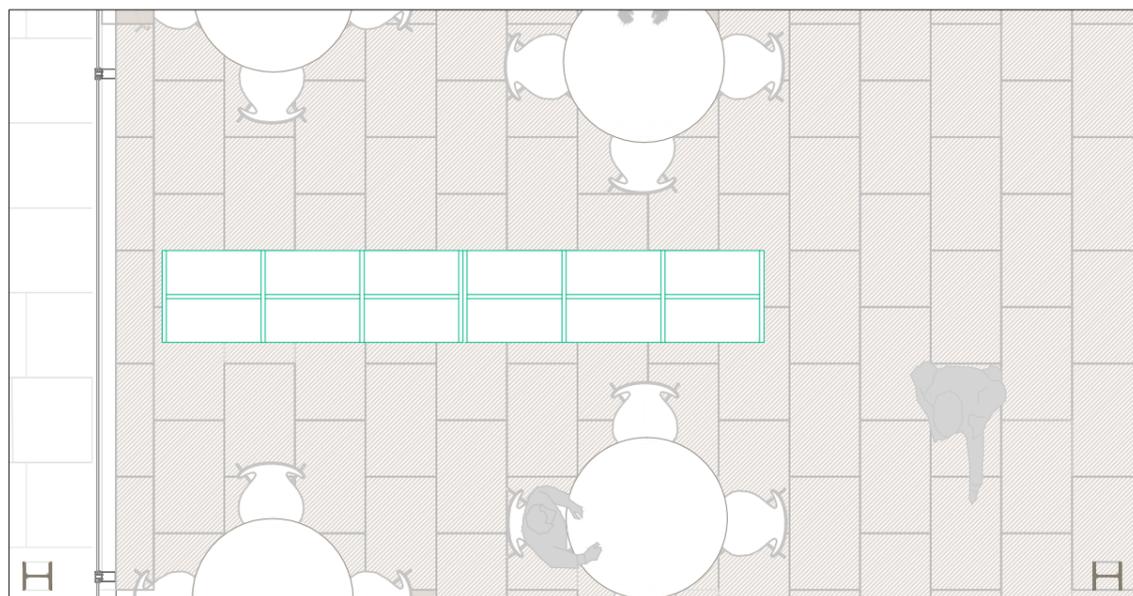
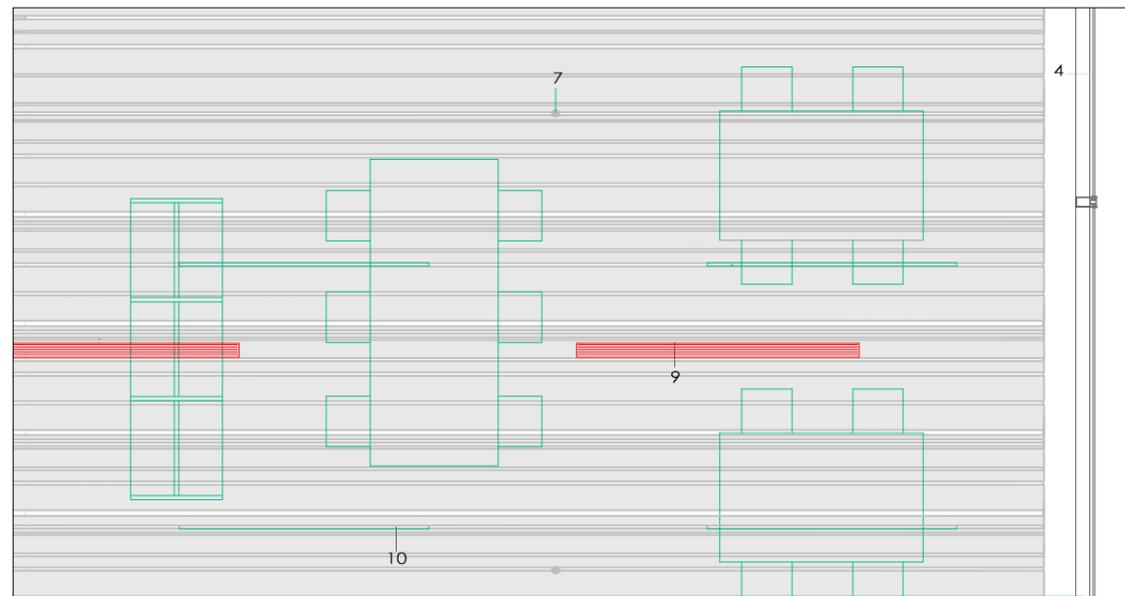
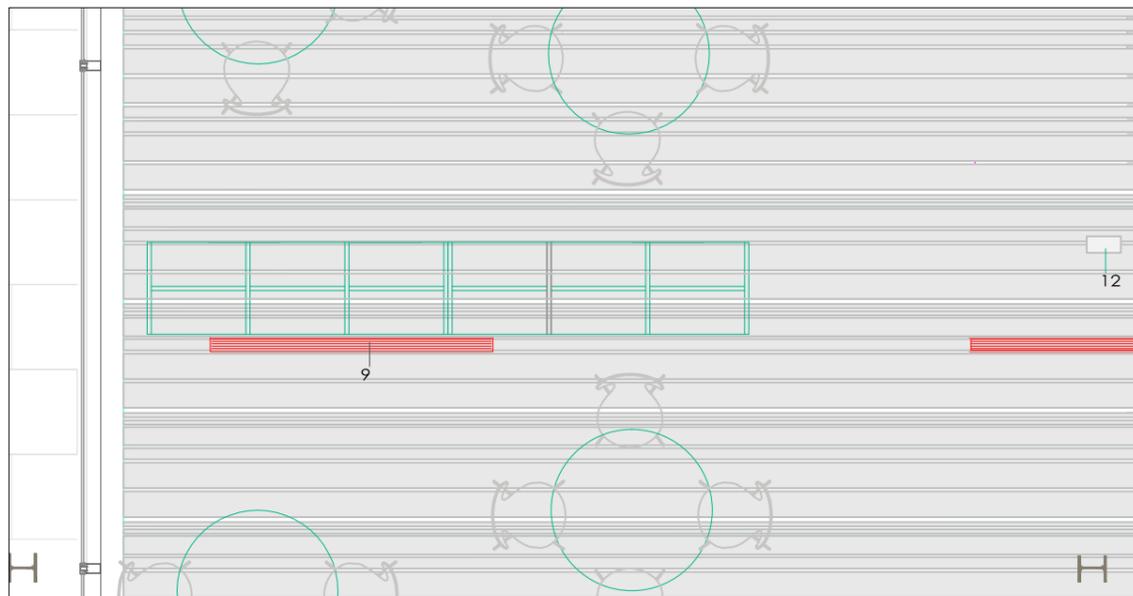
9. Difusor lineal de 2 vías para impulsión de aire acondicionado

10. Tubo fluorescente "light-Scout" de Erco

11. Lámpara de cuelgue modelo "MiniBerlino" de Iguzzini

12. Luz de emergencia





Pavimentos

1. Pavimento gres porcelánico Stone Silk Tissue Beige rectificado de Porcelanosa (50x80x3) cm sobre mortero de agarre 4 cm

Falso techo y Forjado

2. Falso techo Luxalon de paneles metálicos múltiples de la casa Hunter Douglas.

3. Forjado bidireccional de hormigón armado de 40 cm de canto e intereje 85 cm.

Cerramientos y fachadas

4. Carpintería de aluminio sfc85-transom de Technal con doble vidrio climait 8+12+6

5. Lama de acero galvanizado (material deployé) para protección solar.

Revestimientos verticales

6. Paneles Auditorium de la casa Prodema (1200x600x18) mm con alma de MDF y superficie de madera acabado en Cerezo. Se coloca sobre rastreles verticales que conforman una cámara de aire interior.

7. Sistema de extinción automática. Rociador

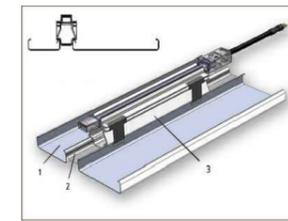
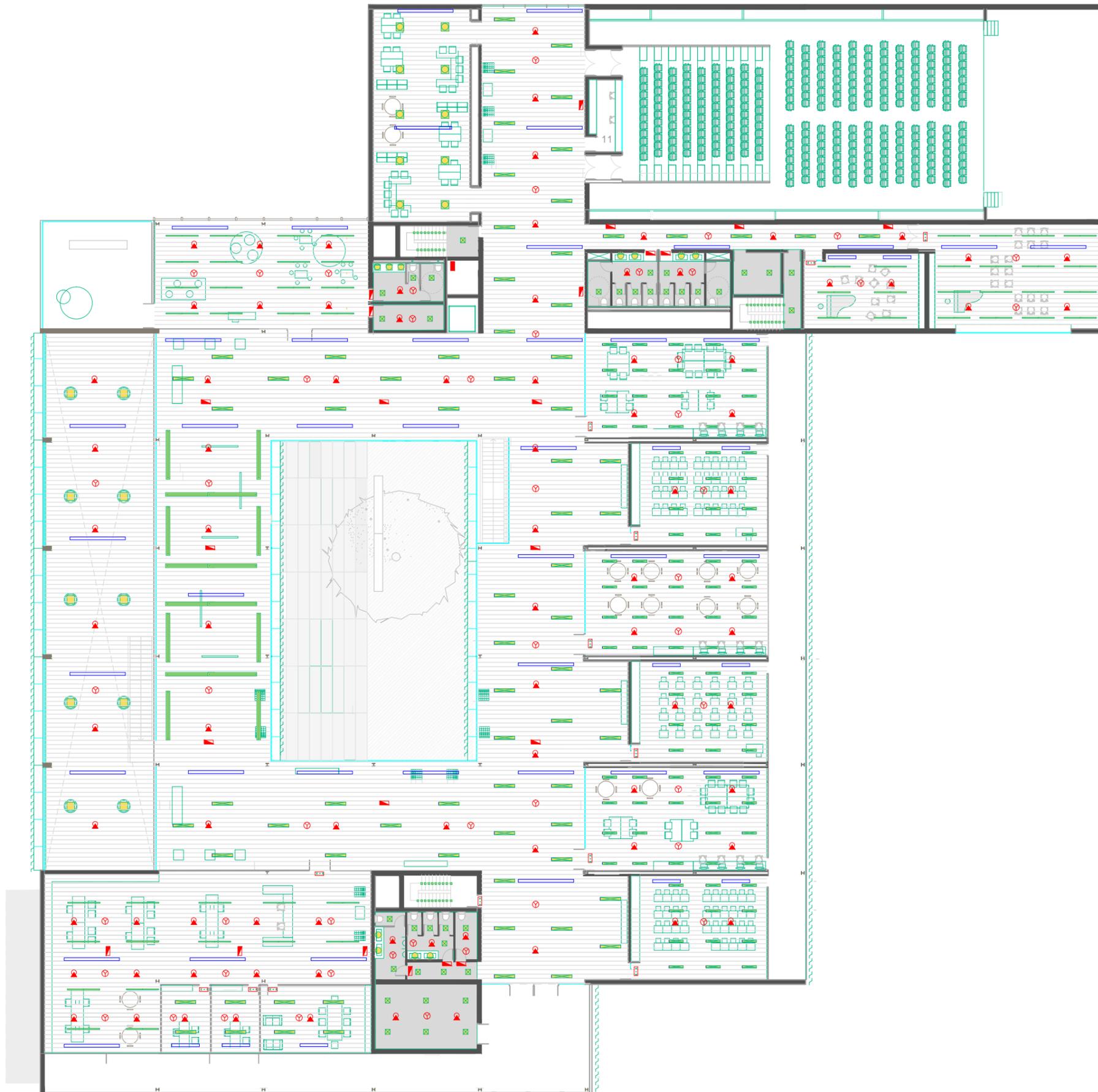
8. Detector de incendios

9. Difusor lineal de 3 vías para impulsión de aire acondicionado

10. Tubo fluorescente "light-Scout" de Erco

11. Lámpara de cuelgue modelo "MiniBerlino" de Iguzzini

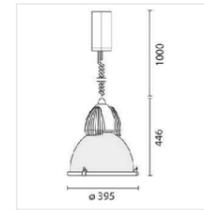
12. Luz de emergencia



Sistema Lightline de Luxalon.
Tiras de LED embutidas en policarbonato



Falso techo de paneles múltiples Luxalon



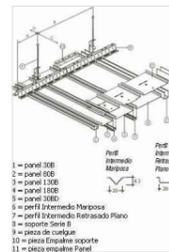
Luminaria de cuelgue modelo "Berlino" de Iguzzini



Carril electrificado. Iguzzini

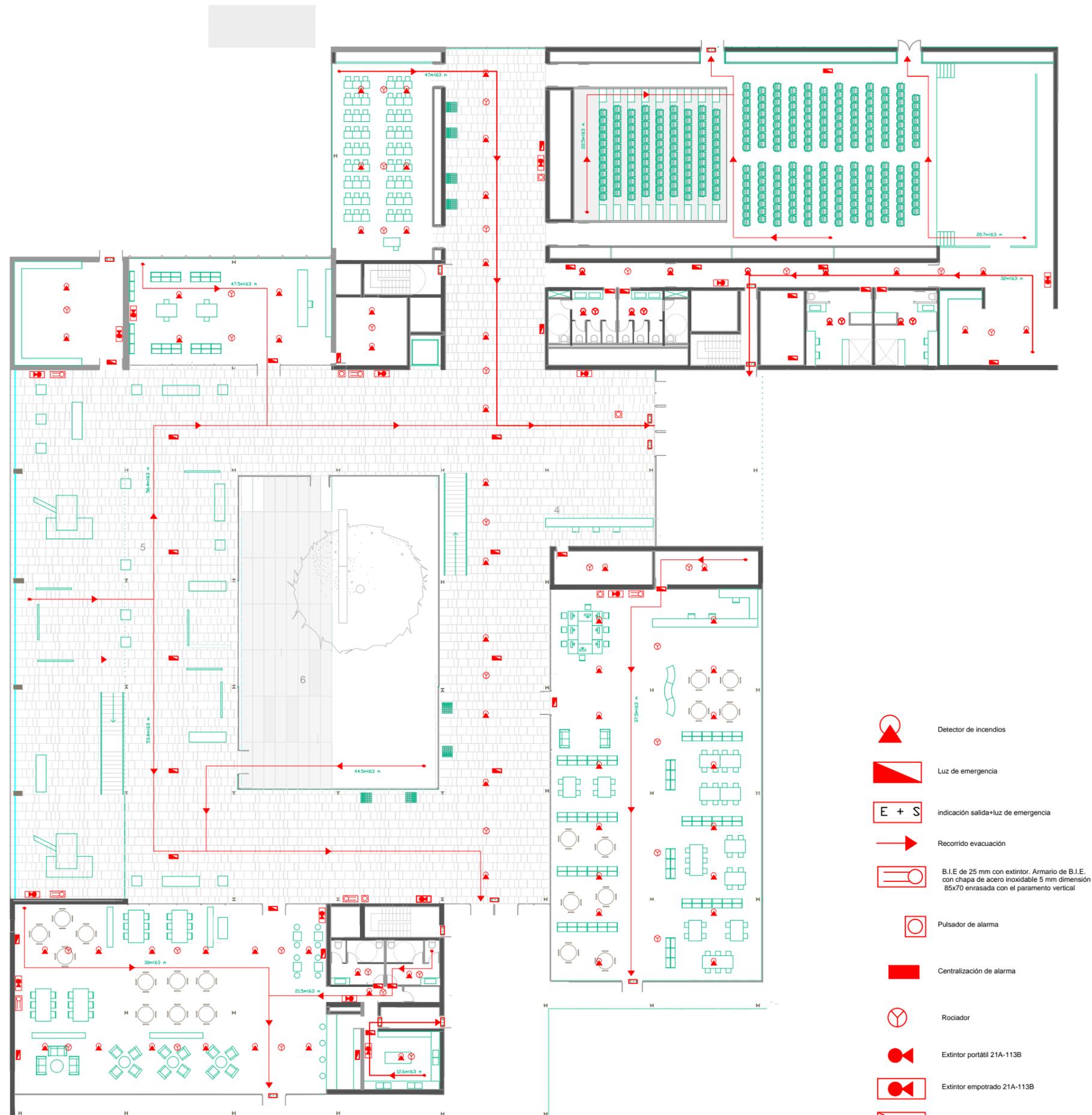


Foco empotrado downlight de bajo voltaje Erco

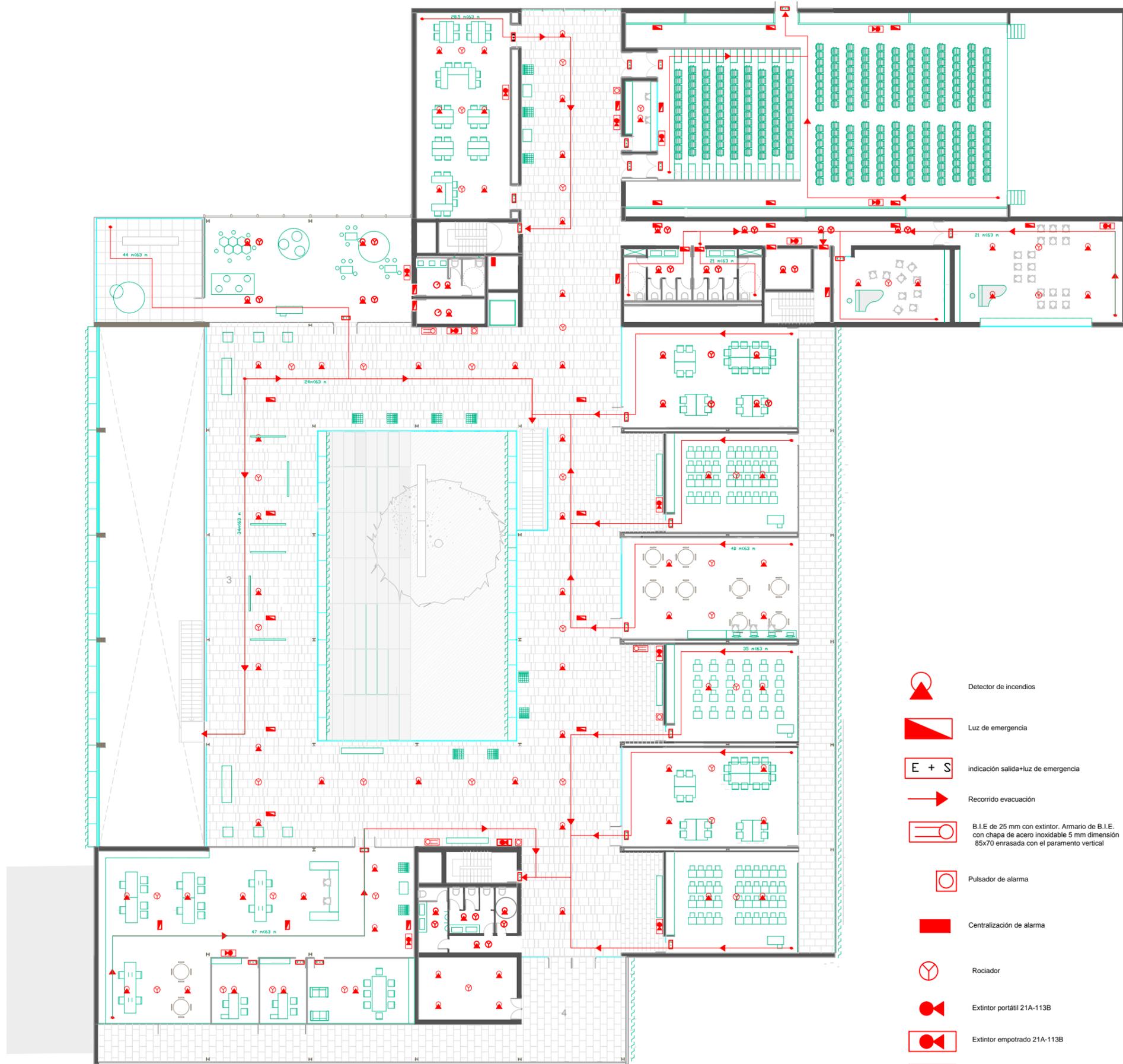


Foco proyector "Técnica". Iguzzini

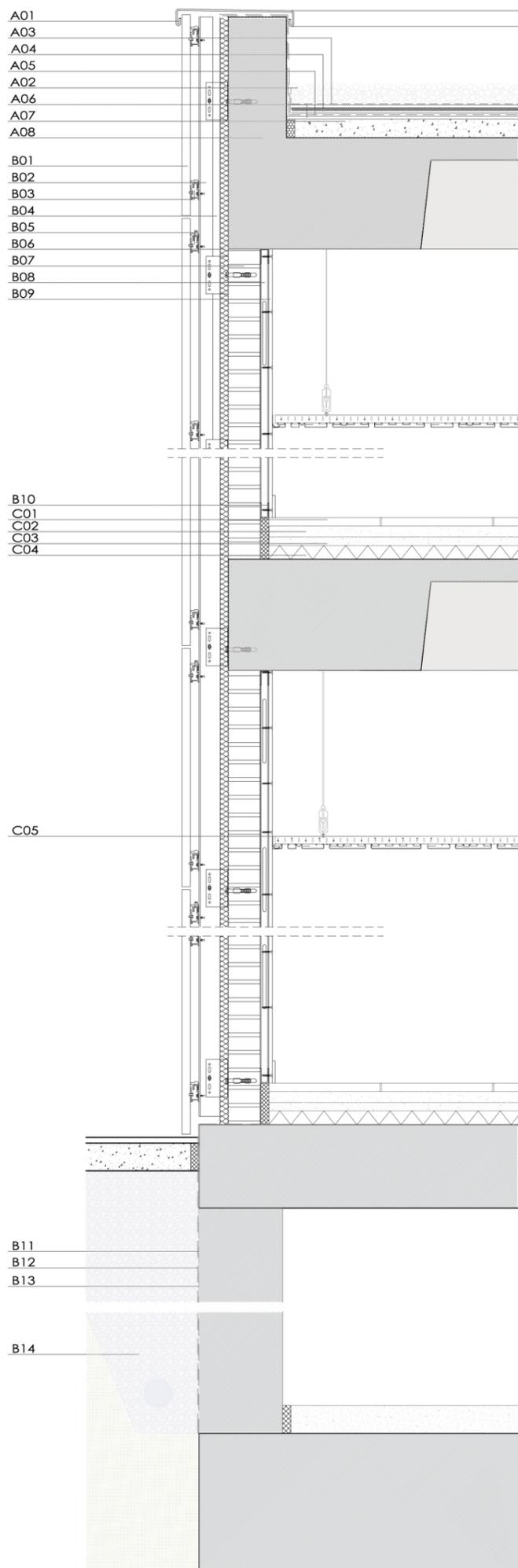
- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Falso techo de paneles de cartón-yeso en núcleos húmedos | | Rociador |
| | Falso techo de paneles múltiples de lamina de aluminio extruido Luxalon de Hunter-Douglas | | Luz de emergencia |
| | Lámpara de cuelgue | | indicación salida+Luz de emergencia |
| | Foco empotrado downlight para lámparas de bajo voltaje ERCO | | Recorrido evacuación |
| | Foco empotrado antihumedad para baños Quintaessence Downlight para lámparas fluorescentes ERCO | | B.I.E de 25 mm con extintor. Armario de B.I.E. con chapa de acero inoxidable 5 mm dimensión 85x70 enrasada con el paramento vertical |
| | Emergencia escaleras | | Pulsador de alarma |
| | fluorescencia lineal | | Centralización de alarma |
| | Foco lavabos. Proyector Quintaessence empotrable-giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje | | Detector de incendios |
| | carril electrificado | | Extintor portátil 21A-113B |
| | Sistema Lightline de Luxalon de tiras de LED embutidas en policarbonato | | Extintor empotrado 21A-113B |
| | lámpara de cuelgue | | Sin salida |
| | difusor de 3 vías para impulsión aire acondicionado | | |



-  Detector de incendios
-  Luz de emergencia
-  indicación salida+luz de emergencia
-  Recorrido evacuación
-  B.I.E. de 25 mm con extintor. Armario de B.I.E. con chapa de acero inoxidable 5 mm dimensión 85x70 enrasada con el paramento vertical
-  Pulsador de alarma
-  Centralización de alarma
-  Rociador
-  Extintor portátil 21A-113B
-  Extintor empotrado 21A-113B
-  Sin salida

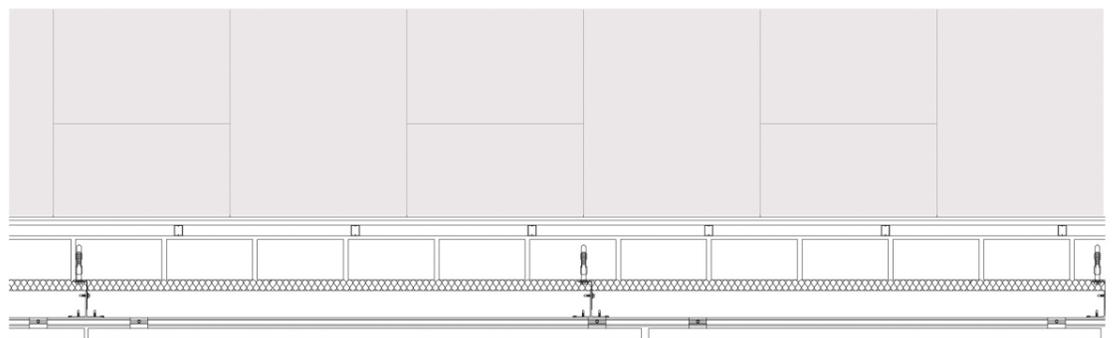


-  Detector de incendios
-  Luz de emergencia
-  indicación salida+luz de emergencia
-  Recorrido evacuación
-  B.I.E de 25 mm con extintor. Armario de B.I.E. con chapa de acero inoxidable 5 mm dimensión 85x70 enrasada con el paramento vertical
-  Pulsador de alarma
-  Centralización de alarma
-  Rociador
-  Extintor portátil 21A-113B
-  Extintor empotrado 21A-113B
-  Sin salida

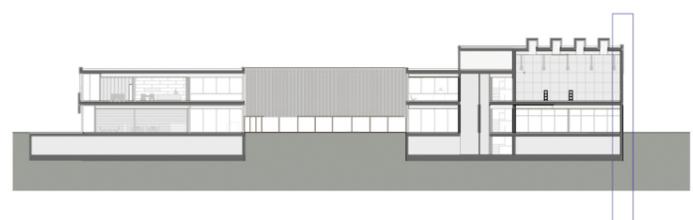


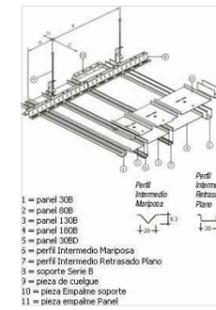
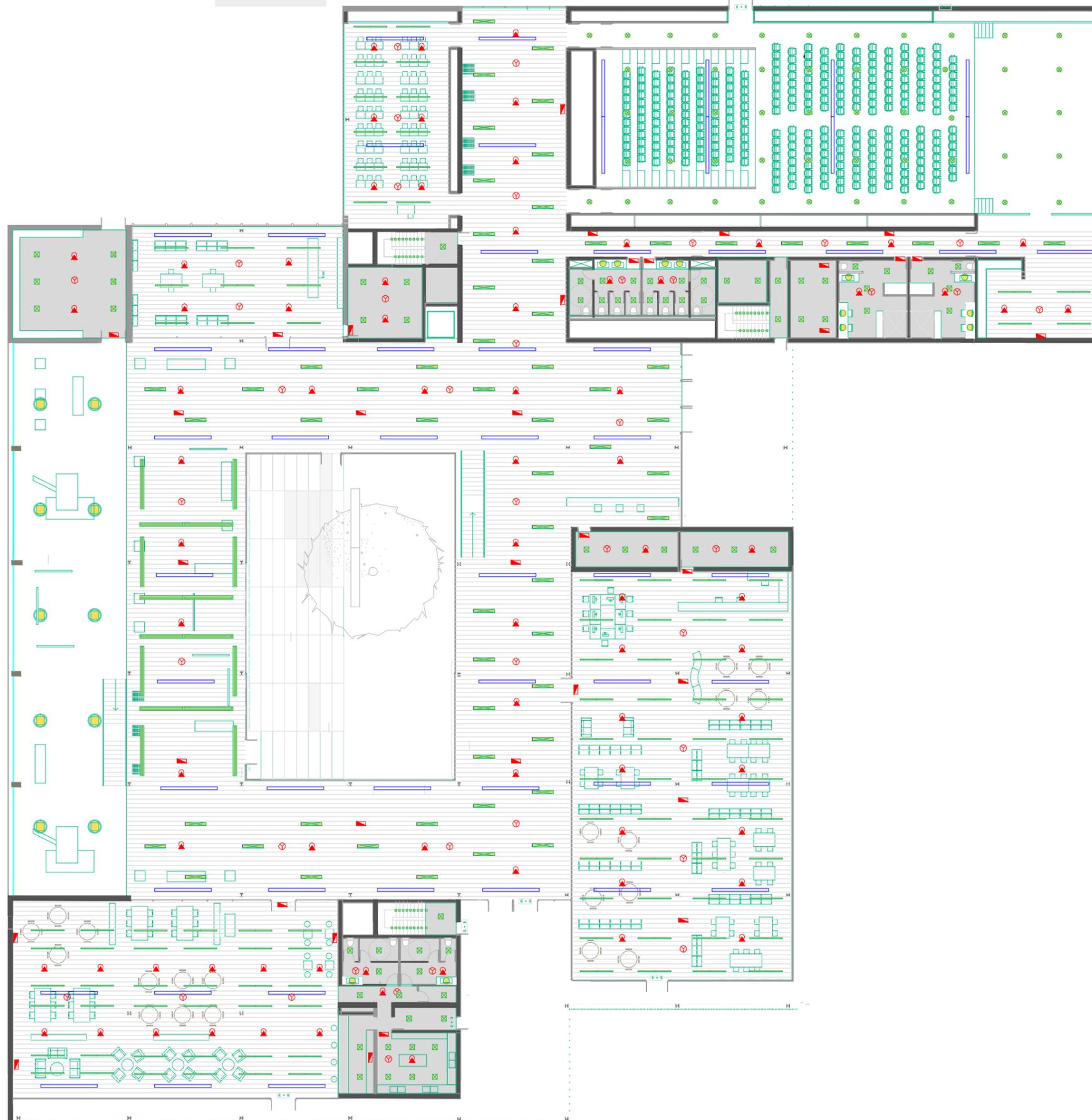
- CUBIERTA:**
- A01 Albardilla de aluminio
 - A02 Capa de gravas
 - A03 Lámina geotextil
 - A04 Aislamiento térmico tipo roofmate
 - A05 Lámina impermeable
 - A06 Fratasado superficial de hormigón
 - A07 Hormigón aligerado de pendientes
 - A08 Forjado bidireccional e=40cm

- FACHADA:**
- B01 Aplacado stone-ker en 2 gamas(Planic Arena, Silk Beige)e=24,5 mm
Formato de 30,45,60 y 100 cm
 - B02 Montante metálico vertical
 - B03 Uña reguladora
 - B04 Grapa en L de anclaje al muro
 - B05 Guía horizontal
 - B06 Aislante térmico proyectado
 - B07 Ladrillo perforado de 12cm
 - B08 Montante metálico pladur
 - B09 Placa de Yeso laminado
 - B10 Canal en U de aluminio
 - B11 Pintura bituminosa
 - B12 Lámina impermeabilizante
 - B13 Lámina antipunzonamiento
 - B14 Capa drenante gravas

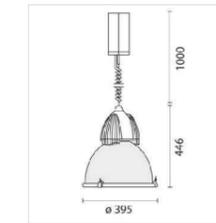


- ACABADO DE FORJADO:**
- C01 Pavimento cerámico stone-ker e=3cm
 - C02 Mortero agarre
 - C03 Mortero regulación
 - C04 Aislamiento acústico
 - C05 Falso techo luxalón paneles metálicos múltiples

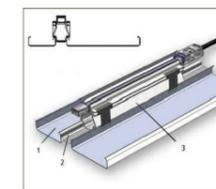




Falso techo de paneles múltiples Luxalon



Luminaria de cuelgue modelo "Berlino" de Iguzzini



Foco empotrado downlight de bajo voltaje Erco

Sistema Lightline de Luxalon de tiras de Led embutidas en policarbonato

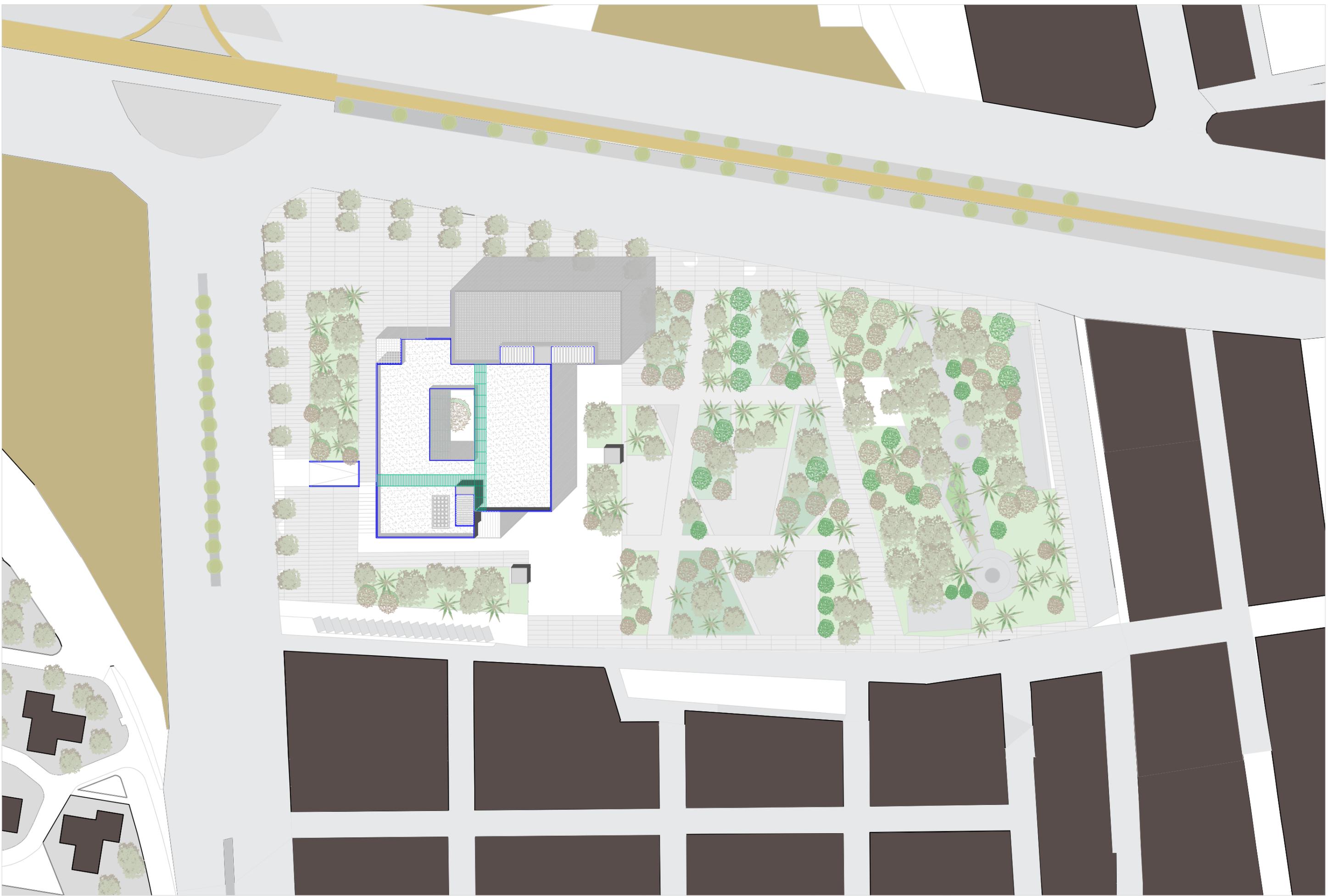


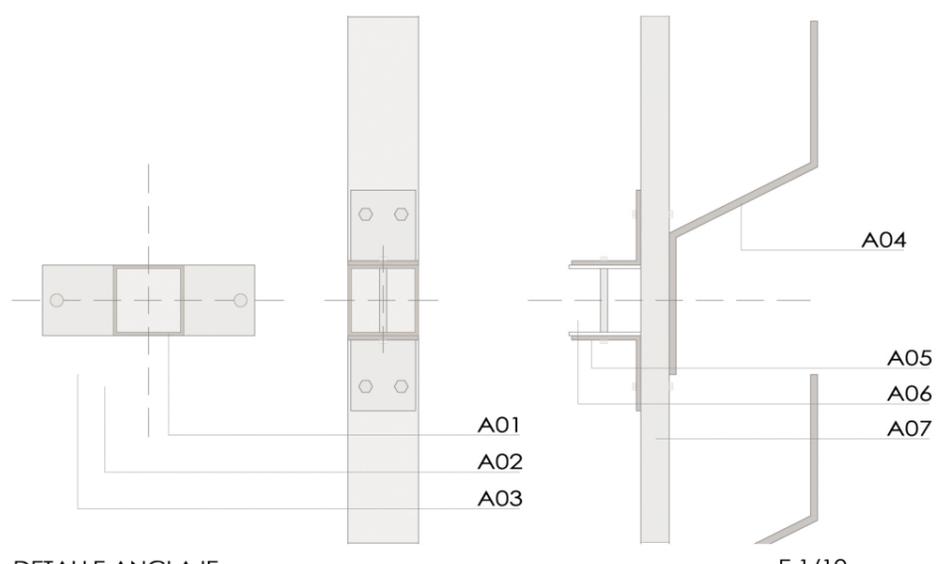
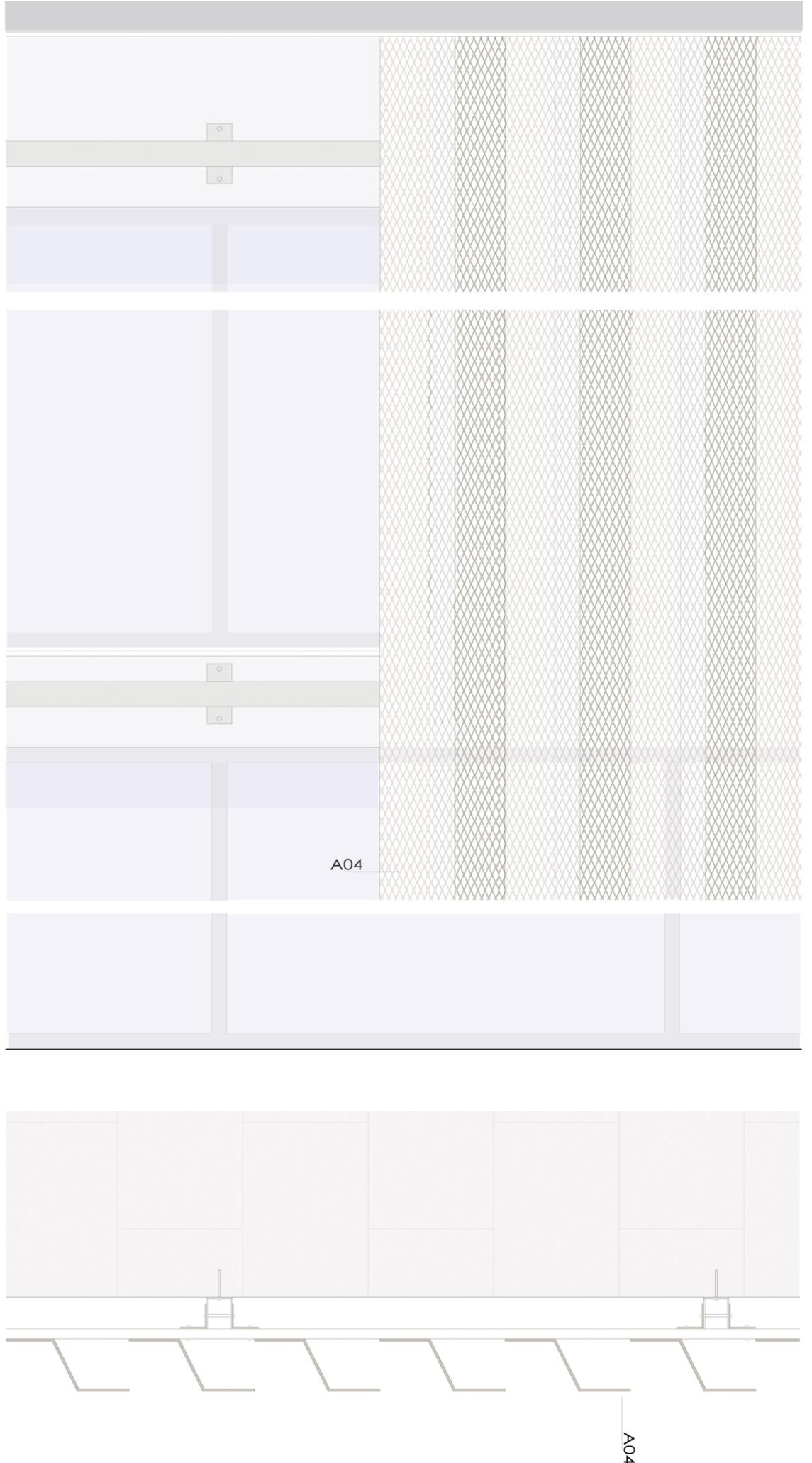
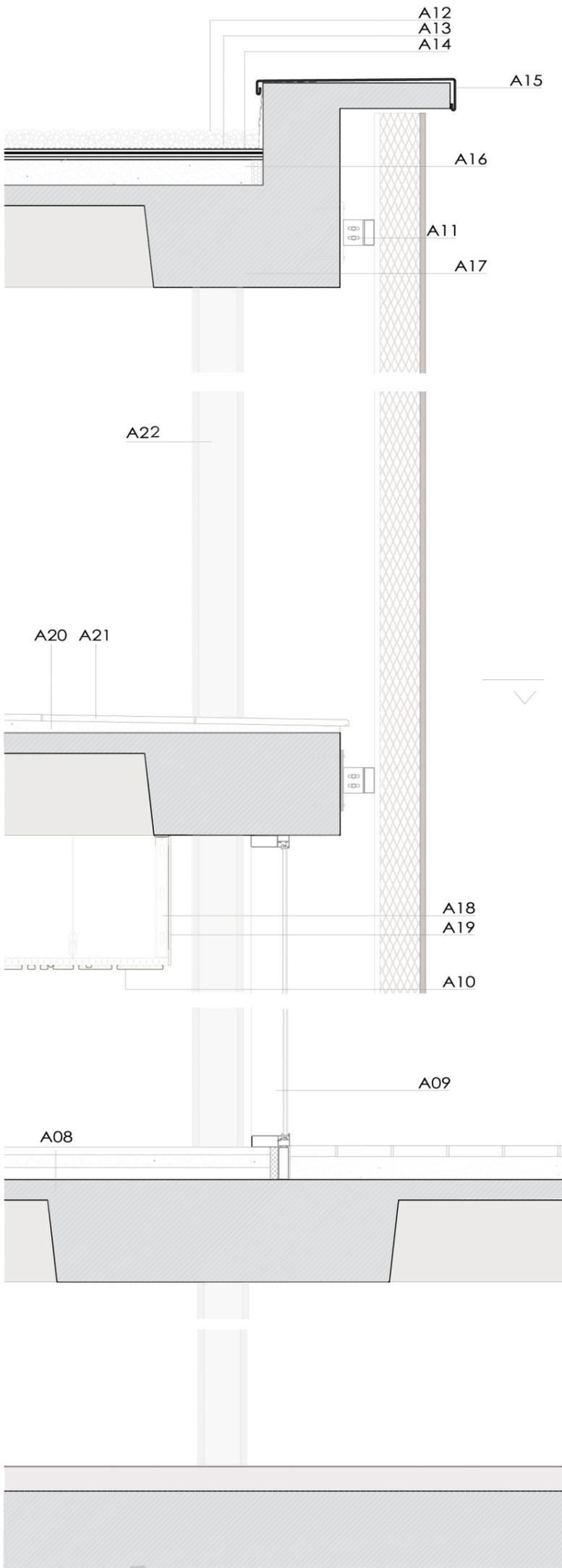
Carril electrificado. Iguzzini



Foco proyector "Técnica", Iguzzini

- Falso techo de paneles de cartón-yeso en núcleos húmedos
 - Falso techo de paneles múltiples de lamas de aluminio extruido Luxalon de Hunter-Douglas
 - lámpara de cuelgue
 - Foco empotrado downlight para lámparas de bajo voltaje ERCO
 - Foco empotrado antihumedad para baños Quintaessence Downlight para lámparas fluorescentes ERCO
 - Emergencia escaleras
 - fluorescencia lineal
 - Foco lavabos. Proyector Quintaessence empotrable-giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje
 - carril electrificado
 - Sistema Lightline de Luxalon de tiras de LED embutidas en policarbonato
 - lámpara de cuelgue
 - difusor de 3 vías para impulsión aire acondicionado
- Rociador
 - Luz de emergencia
 - indicación salida+luz de emergencia
 - Recorrido evacuación
 - B.I.E de 25 mm con extintor. Armario de B.I.E. con chapa de acero inoxidable 5 mm dimensión 85x70 enrasada con el paramento vertical
 - Pulsador de alarma
 - Centralización de alarma
 - Detector de incendios
 - Extintor portátil 21A-113B
 - Extintor empotrado 21A-113B
 - Sin salida

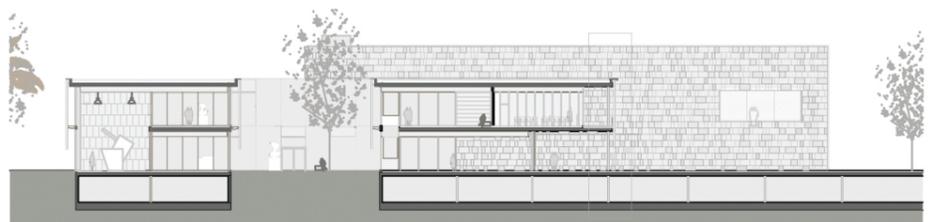


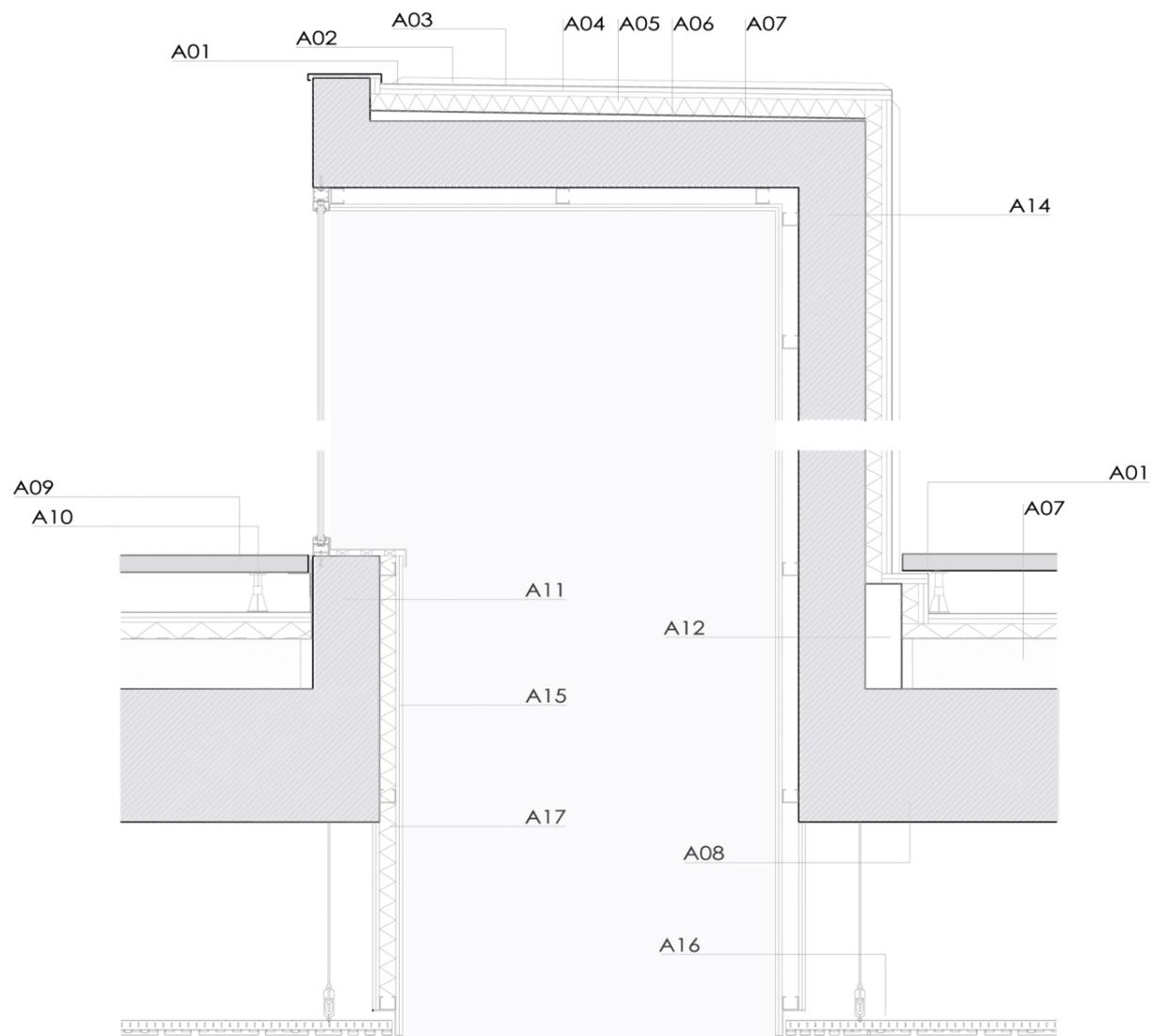


DETALLE ANCLAJE

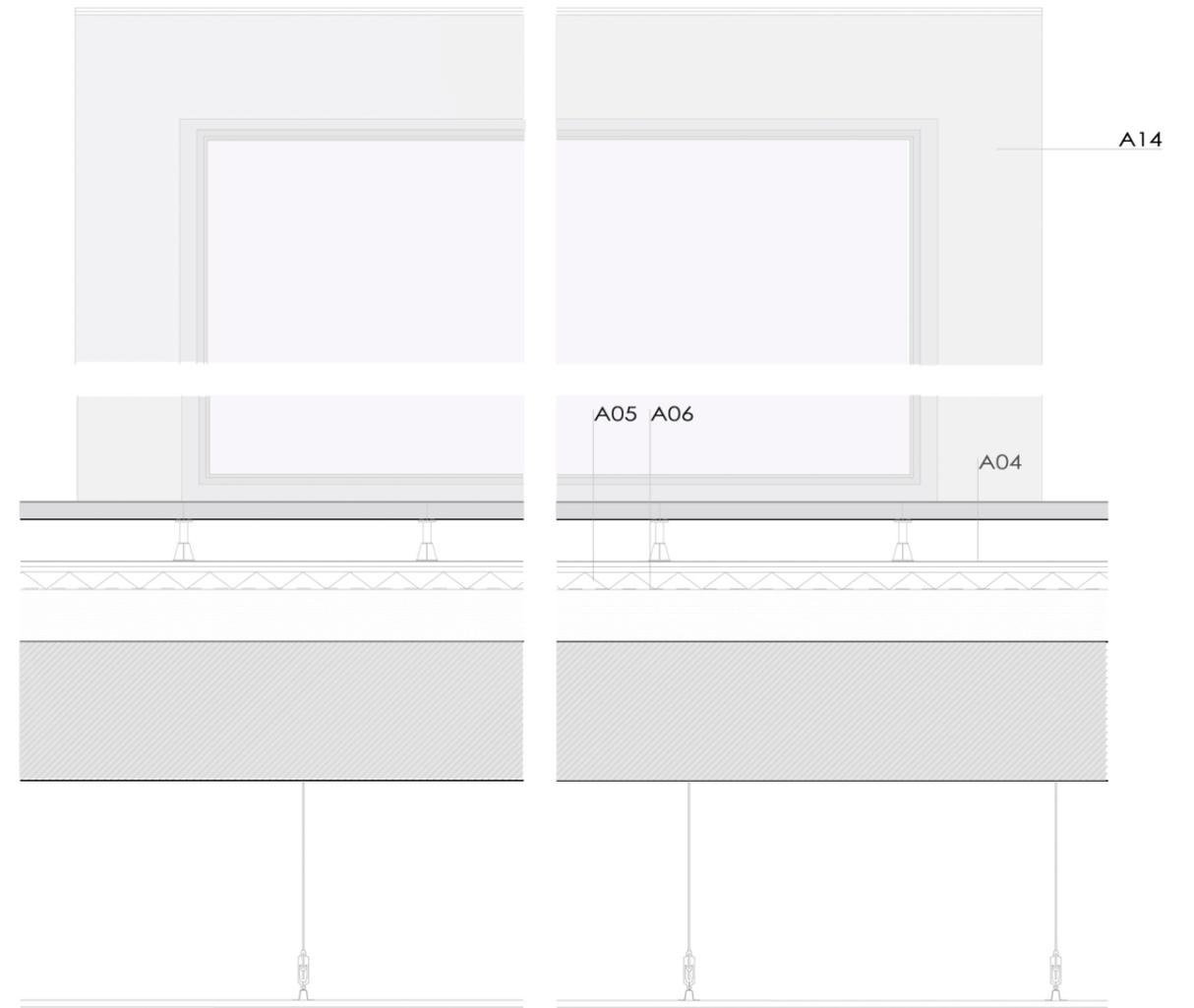
E 1/10

- A01 Tubo 100x100x6 todo perímetro soldado a placa
- A02 Placa fijación 100x300x12 mm
- A03 Cuatro tacos químicos M12 L=150
- A04 Lama de metal deployée (acero inoxidable)
- A05 Angular 100x100x90 mm
- A06 Tubo acero inox 100x100x6
- A07 Tubo 100x40x20
- A08 Pavimento cerámico Stone-ker e: 30 mm sobre mortero agarre 50 mm y capa de arenas
- A09 Vidrio seguridad stadip 6+8mm
- A10 Falso techo de paneles múltiples luxalon
- A11 Agujeros rasgados tipo ojal
- A12 Capa de gravas
- A13 Lámina geotextil
- A14 Aislamiento térmico tipo roofmate e:40 mm
- A15 Albardilla aluminio
- A16 Hormigón aligerado de pendientes e:100 mm
- A17 Forjado bidireccional canto 400 mm
- A18 Montante metálico
- A19 Placa yeso laminado
- A20 Mortero cemento hidrófugo
- A21 Pavimento gres porcelánico Urbatek e=30 mm
- A22 Soporte HEB-200

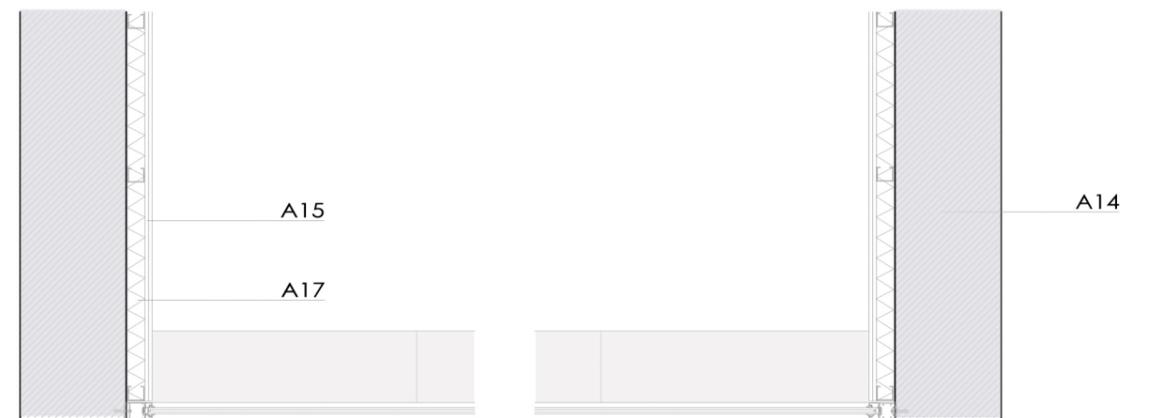




Sección vertical

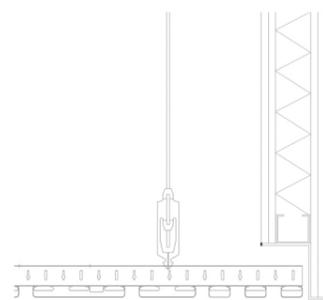


Alzado frontal



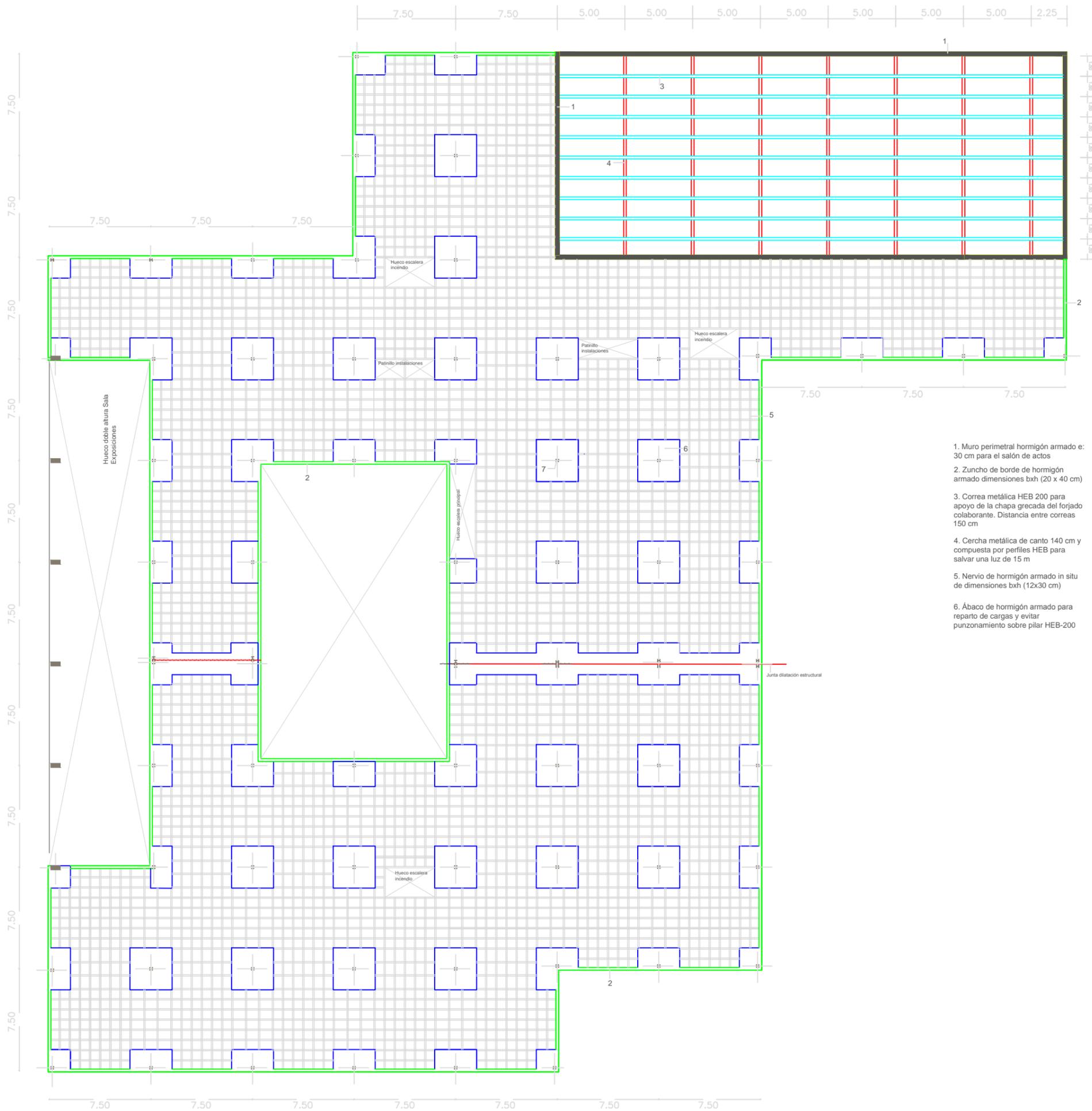
Sección horizontal

- A01 Cubierta chapa de cinc de espesor 1.2mm con patina gris oscuro al titanio engatillada sobre rastreles
- A02 Lámina de fieltro para protección de gel-coat
- A03 Lámina impermeabilizante a base de fibra y poliéster con acabado tipo gel-coat sobre rastreles invertidos
- A04 Doble tablero dm hidrófugo de 22+22 mm
- A05 Aislamiento rígido de 6 cm tipo styrofoam
- A06 Barrera de vapor
- A07 Mortero para formación de pendientes
- A08 Forjado bidireccional hormigón armado e=40cm
- A09 Paneles de hormigón prefabricado liso macizo e= 5cm
- A10 Plot nivelación para cubierta
- A11 Recrecido hormigón armado
- A12 Recrecido de fábrica de ladrillo
- A13 Albardilla cinc en coronación
- A14 Murete de hormigón armado abujardado
- A15 Trasdosado de pladur autoportante doble capa
- A16 Falso techo Luxalon de paneles múltiples metálicos de Hunter Douglas
- A17 Aislamiento lana de roca



Encuentro falso techo con frente de pladur del lucernario 1/10





1. Muro perimetral hormigón armado e: 30 cm para el salón de actos
2. Zuncho de borde de hormigón armado dimensiones b x h (20 x 40 cm)
3. Correa metálica HEB 200 para apoyo de la chapa grecada del forjado colaborante. Distancia entre correas 150 cm
4. Cercha metálica de canto 140 cm y compuesta por perfiles HEB para salvar una luz de 15 m
5. Nervio de hormigón armado in situ de dimensiones b x h (12x30 cm)
6. Ábaco de hormigón armado para reparto de cargas y evitar punzonamiento sobre pilar HEB-200

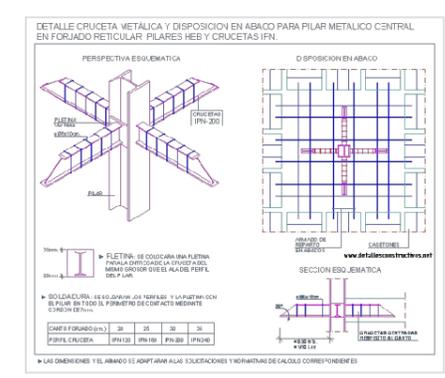
CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN Art. 39.2 EHE	RESISTENCIA f _{ck} =N/mm ²	CONSISTENCIA	AMBIENTE	COMPONENTES	
					ARIDO	CEMENTO
H. LIMPIEZA	HM-20/p/20/IIIa	20	PLÁSTICA (p)	tipo I	machacado 20mm	CEM I/A-L 42.5R
SOLERA	HA-25/B/20/IIIa	25	BLANDA (B)	tipo IIa	machacado 20mm	CEM I/A-L 42.5R
CIMENTACIÓN	HA-35/B/20/IIIa	35	BLANDA (B)	tipo IIa	machacado 20mm	CEM I/A-L 42.5R
ESTRUCTURA	HA-35/B/20/IIIa	35	BLANDA (B)	tipo IIa	machacado 20mm	CEM I/A-L 42.5R

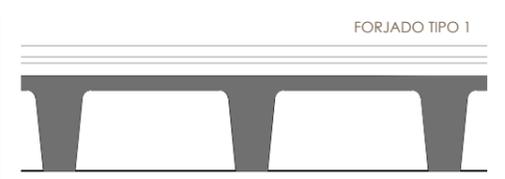
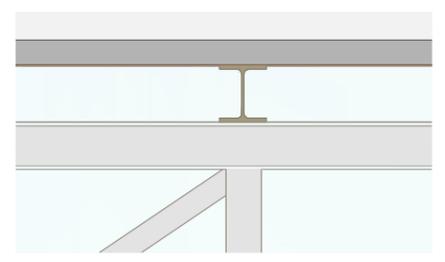
ACCIONES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

ACCIONES GRAVITATORIAS: CONCARGAS Y SOBRECARGAS

SOBRECARGAS:		
Mantenimiento de la cubierta	1 KN/m ²	
Nieve	0,4 KN/m ²	
CUBIERTA 2		
CONCARGAS:		
Cubierta plana uso extensivo	1,15 KN/m ²	
Instalaciones falso techo	0,3 KN/m ²	
Falso techo	0,2 KN/m ²	
SOBRECARGAS:		
Mantenimiento cubierta	1 KN/m ²	
Nieve	0,4 KN/m ²	
FORJADO		
CONCARGAS:		
Forjado bidireccional de nervios in situ con casetones	1,15 KN/m ²	
Instalaciones falso techo	0,5 KN/m ²	
Pavimento	0,7 KN/m ²	
SOBRECARGAS:		
Uso	5 KN/m ²	
Tabiquería	1 KN/m ²	
TOTAL	11,20 KN/m²	



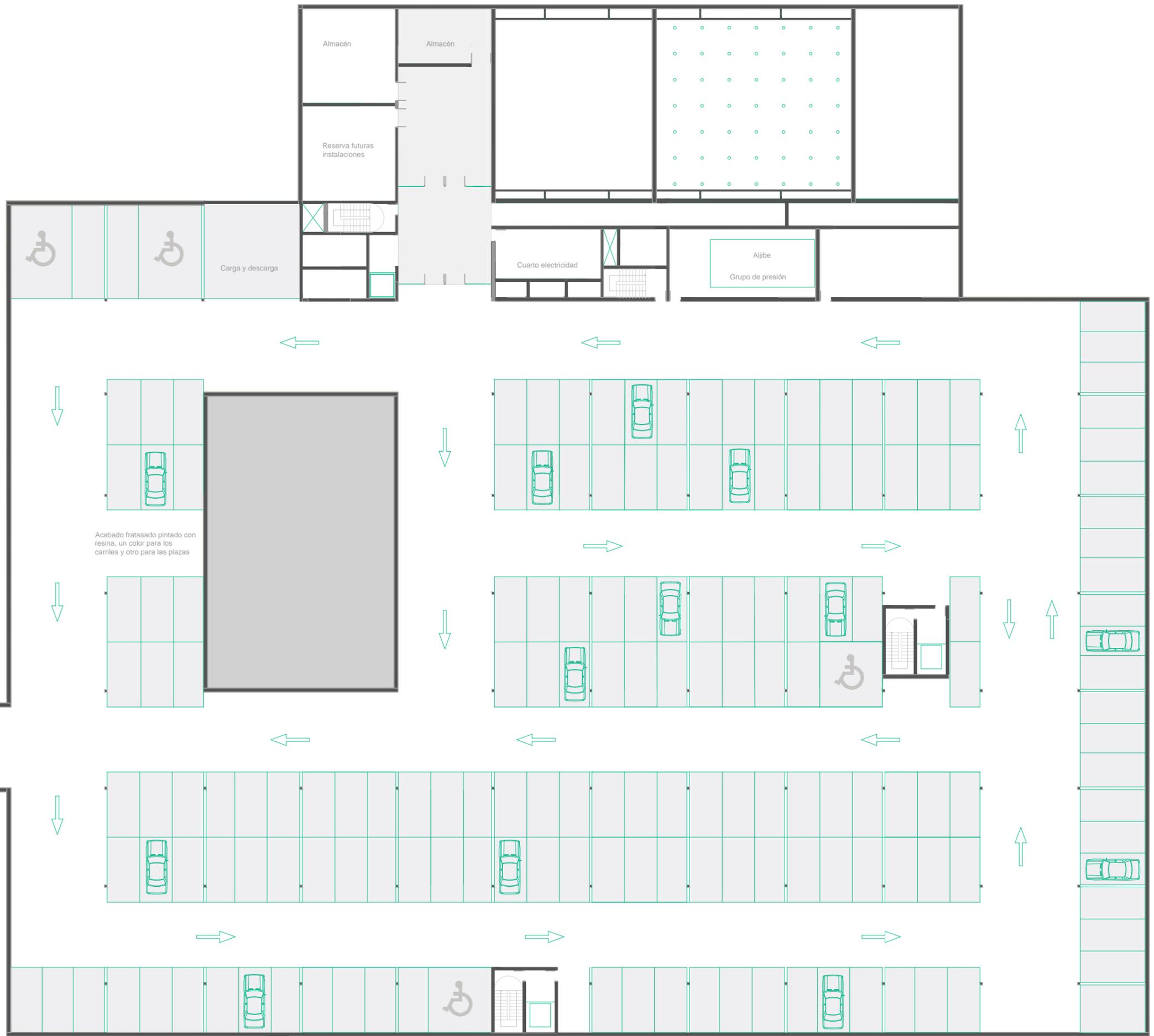
DETALLE TIPO ARMADO Y CRUCETAS METÁLICAS EN ÁBACO DE HORMIGÓN

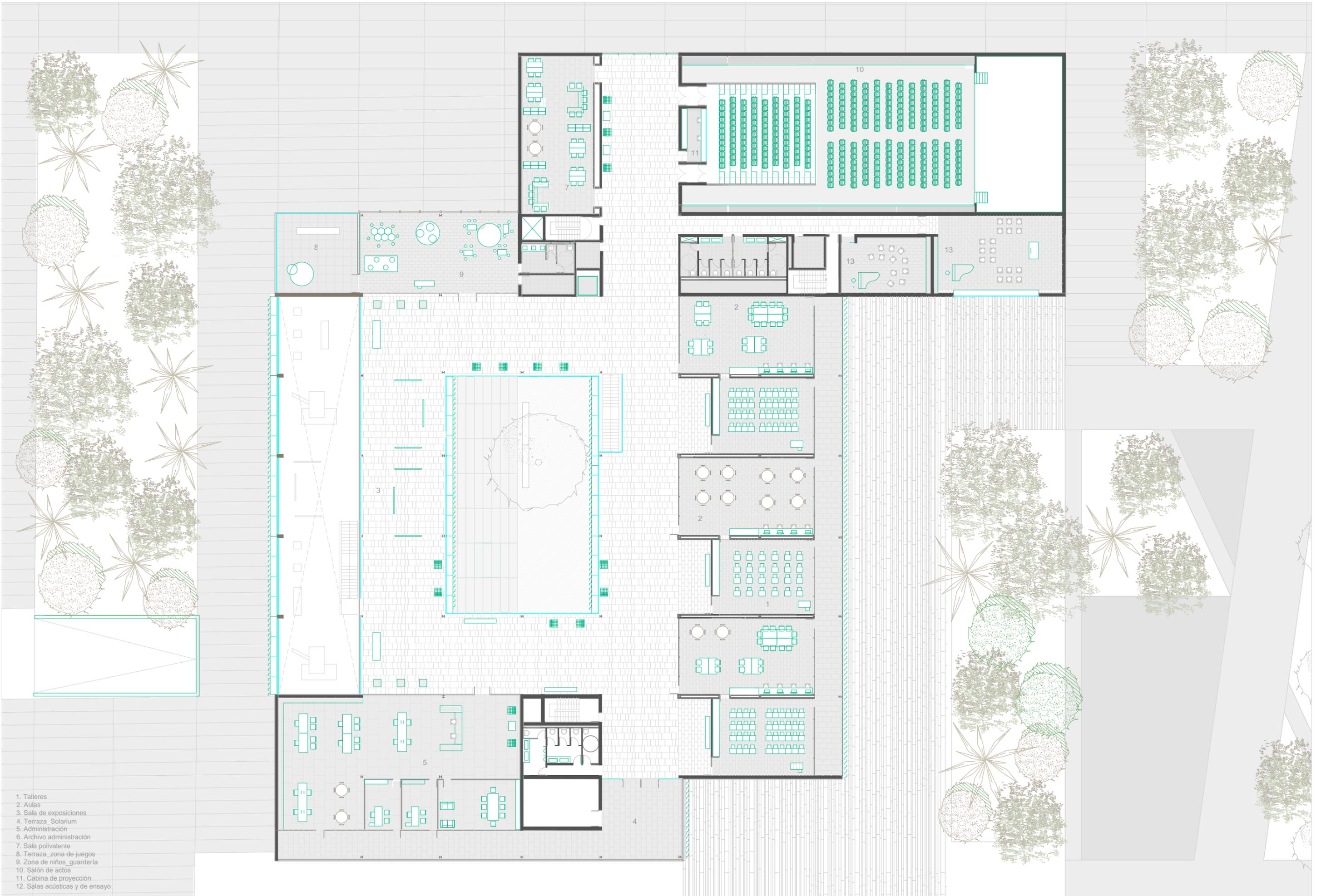


FORJADO TIPO 1
Forjado bidireccional de nervios in situ. Canto 40 cm. Distancia entre nervios 75 cm. Espesor de la losa superior del forjado 7 cm

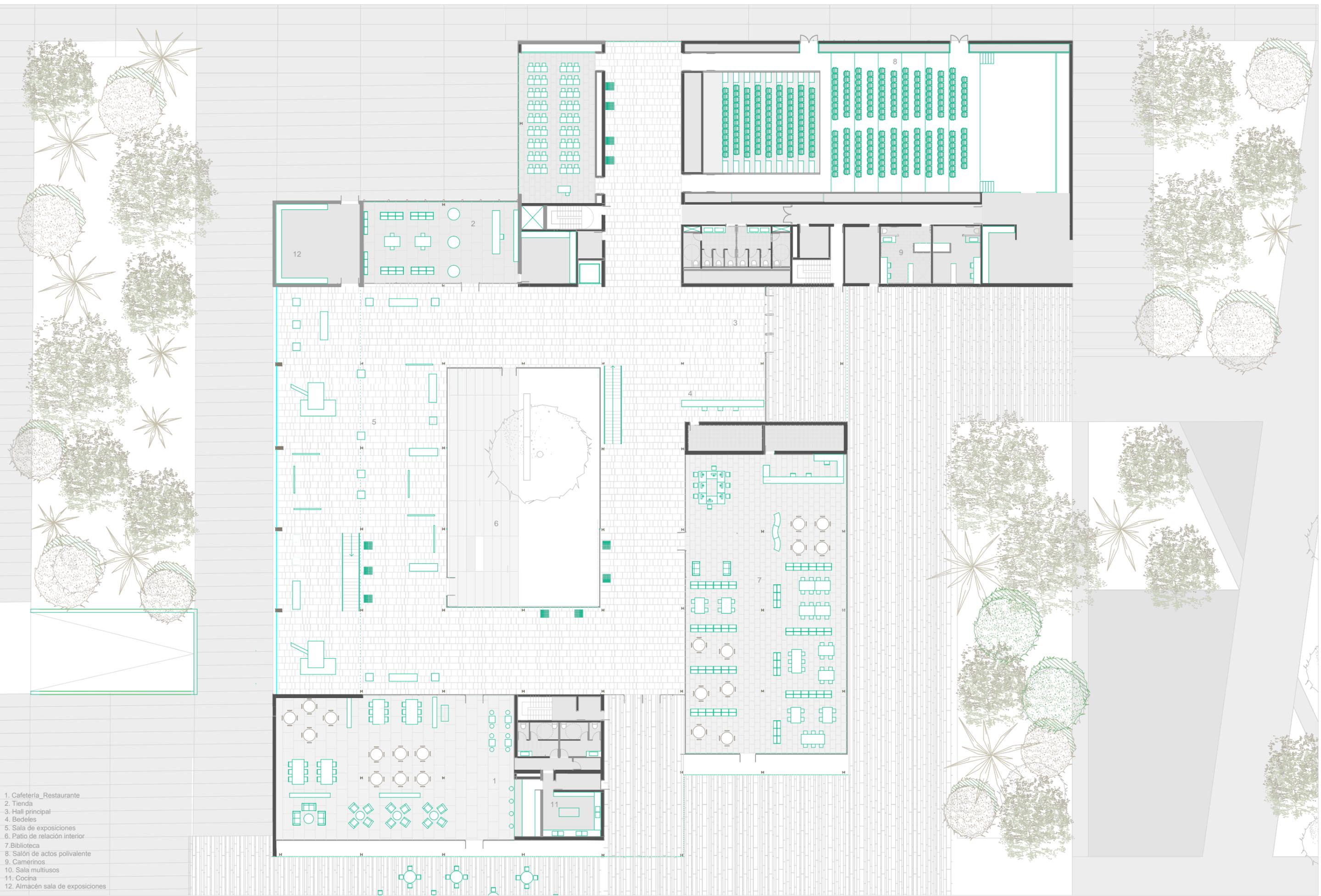


FORJADO TIPO 2_SALÓN DE ACTOS
Forjado de chapa colaborante grecada con capa de compresión de hormigón sobre correas metálicas(HEB) cada 1.50 m





- 1. Talleres
- 2. Aulas
- 3. Sala de exposiciones
- 4. Terraza_Solarium
- 5. Administración
- 6. Archivo administración
- 7. Sala polivalente
- 8. Terraza_zona de juegos
- 9. Zona de niños_guardería
- 10. Salón de actos
- 11. Cabina de proyección
- 12. Salas acústicas y de ensayo



- 1. Cafetería_Restaurante
- 2. Tienda
- 3. Hall principal
- 4. Bedeles
- 5. Sala de exposiciones
- 6. Patio de relación interior
- 7. Biblioteca
- 8. Salón de actos polivalente
- 9. Camerinos
- 10. Sala multiusos
- 11. Cocina
- 12. Almacén sala de exposiciones

