

UPC. UNIVERSIDAD POPULAR EN EL CABANYAL

Alumno: José Emilio Gómez Sánchez

Tutores: Jaume Prior Llobart, Juan Blat Pizarro

A.- DOCUMENTACION GRÁFICA
B.- MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1.- INTRODUCCIÓN

2.- ARQUITECTURA - LUGAR

2.1.- ANÁLISIS DEL TERRITORIO

2.2.- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

2.3.- EL ENTORNO, CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

3.- ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

3.1.- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

3.2.- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

4.- ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4.1.- MATERIALIDAD

4.2.- ESTRUCTURA

4.3.- INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1.- JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO

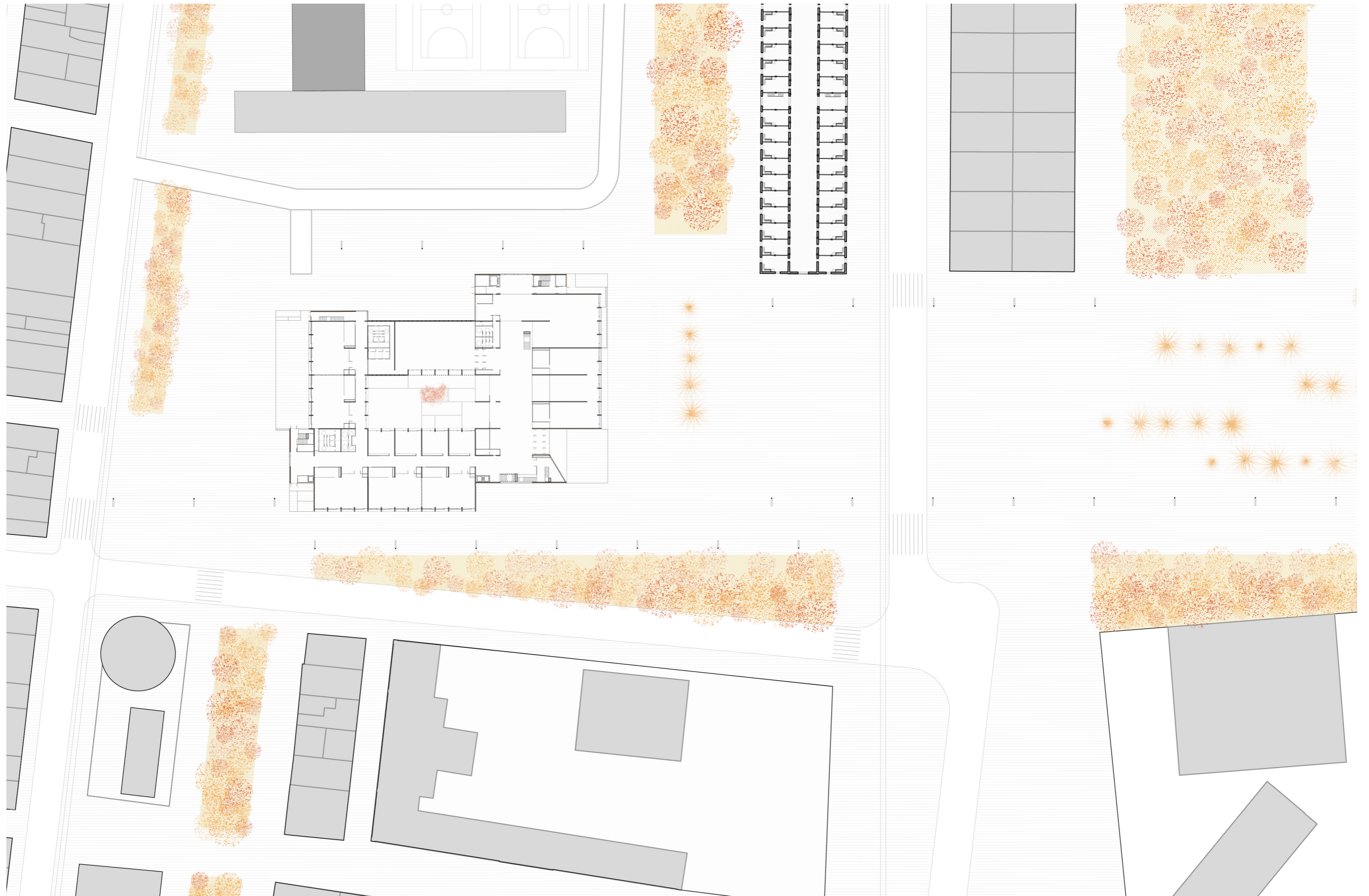
4.3.2.- COORDINACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ARQUITECTÓNICO

4.3.3.- RESERVA DE ESPACIOS PARA INSTALACIONES

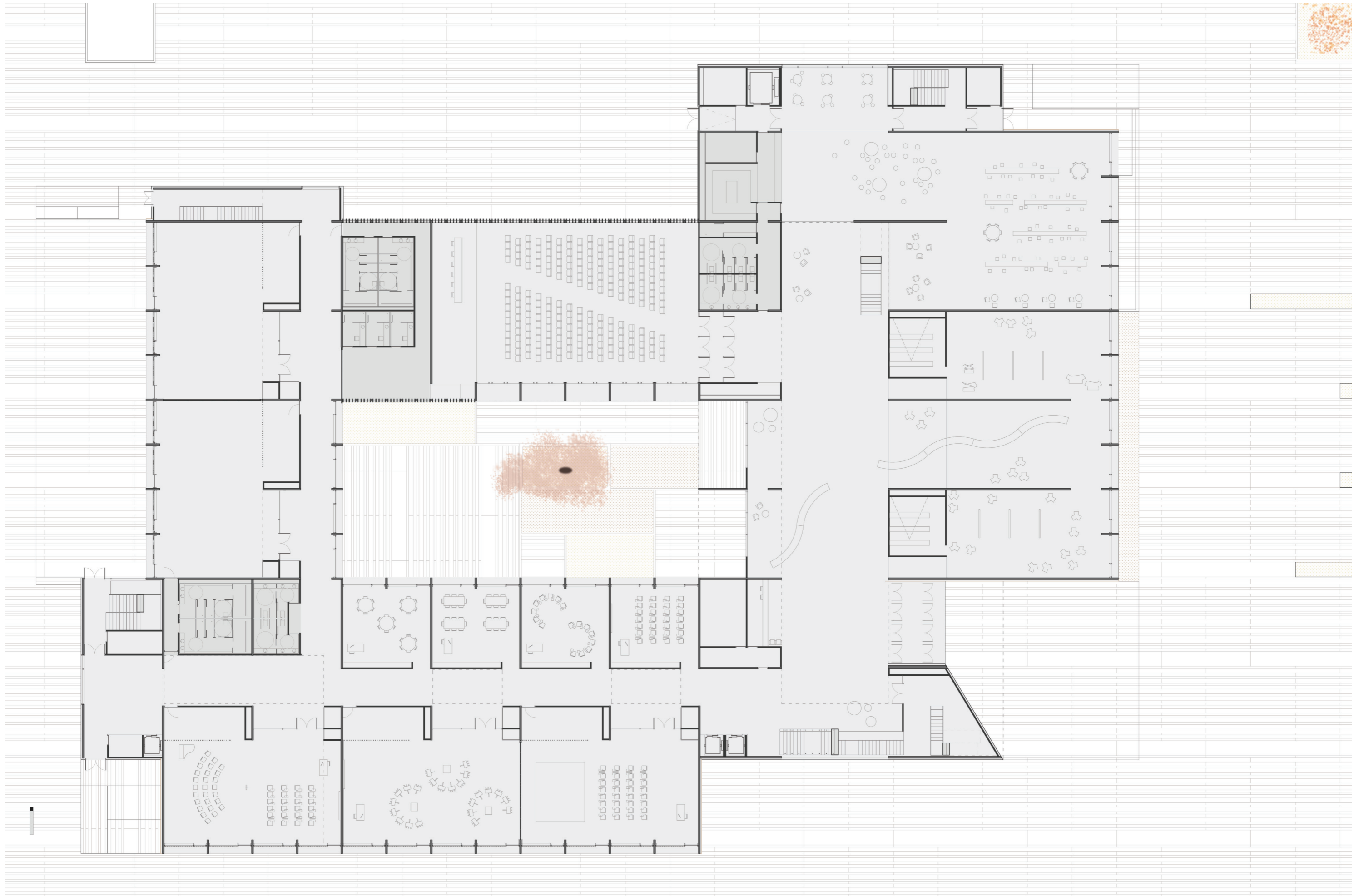
5.- REFERENCIAS

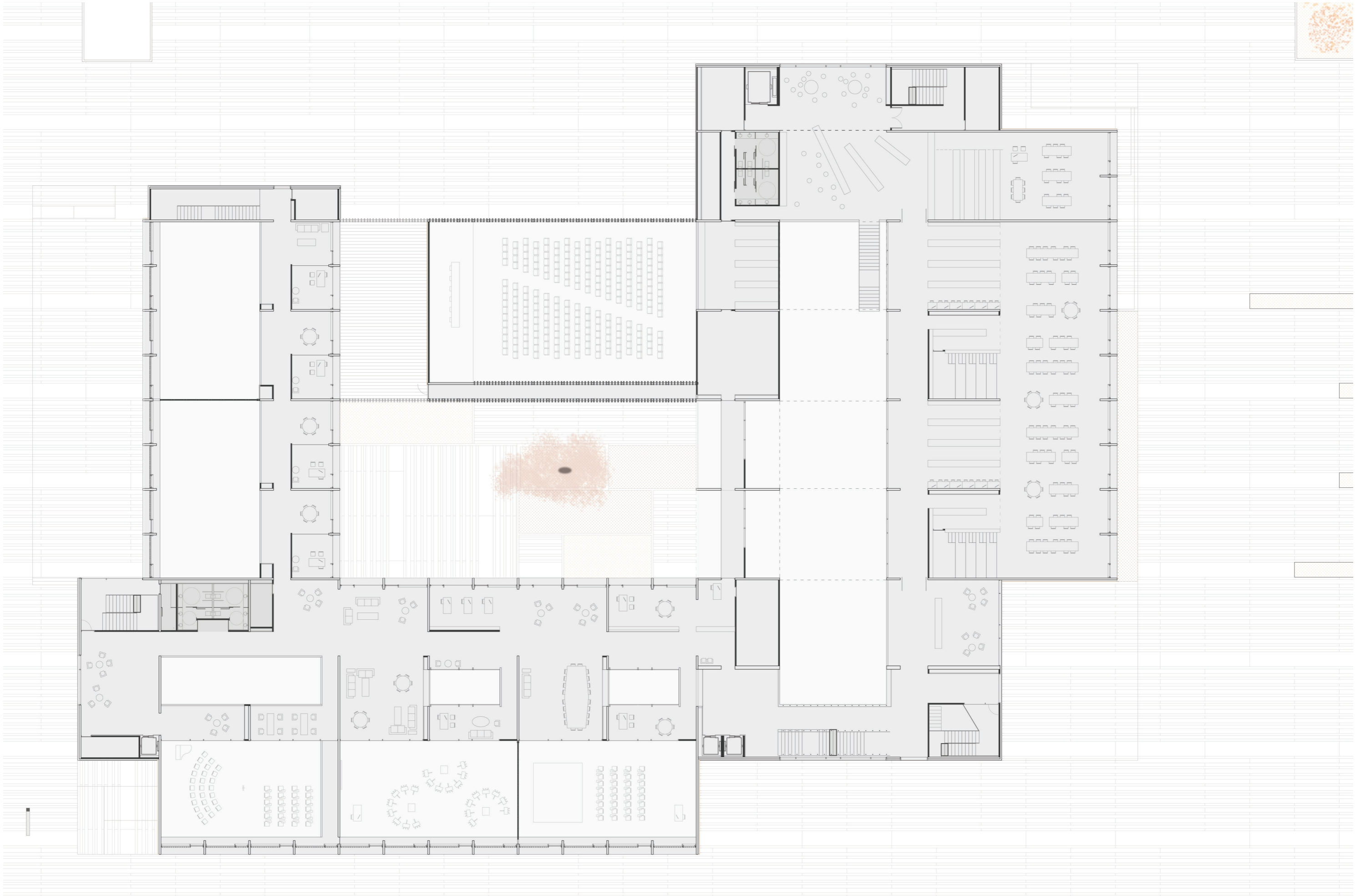
A.- MEMORIA GRÁFICA



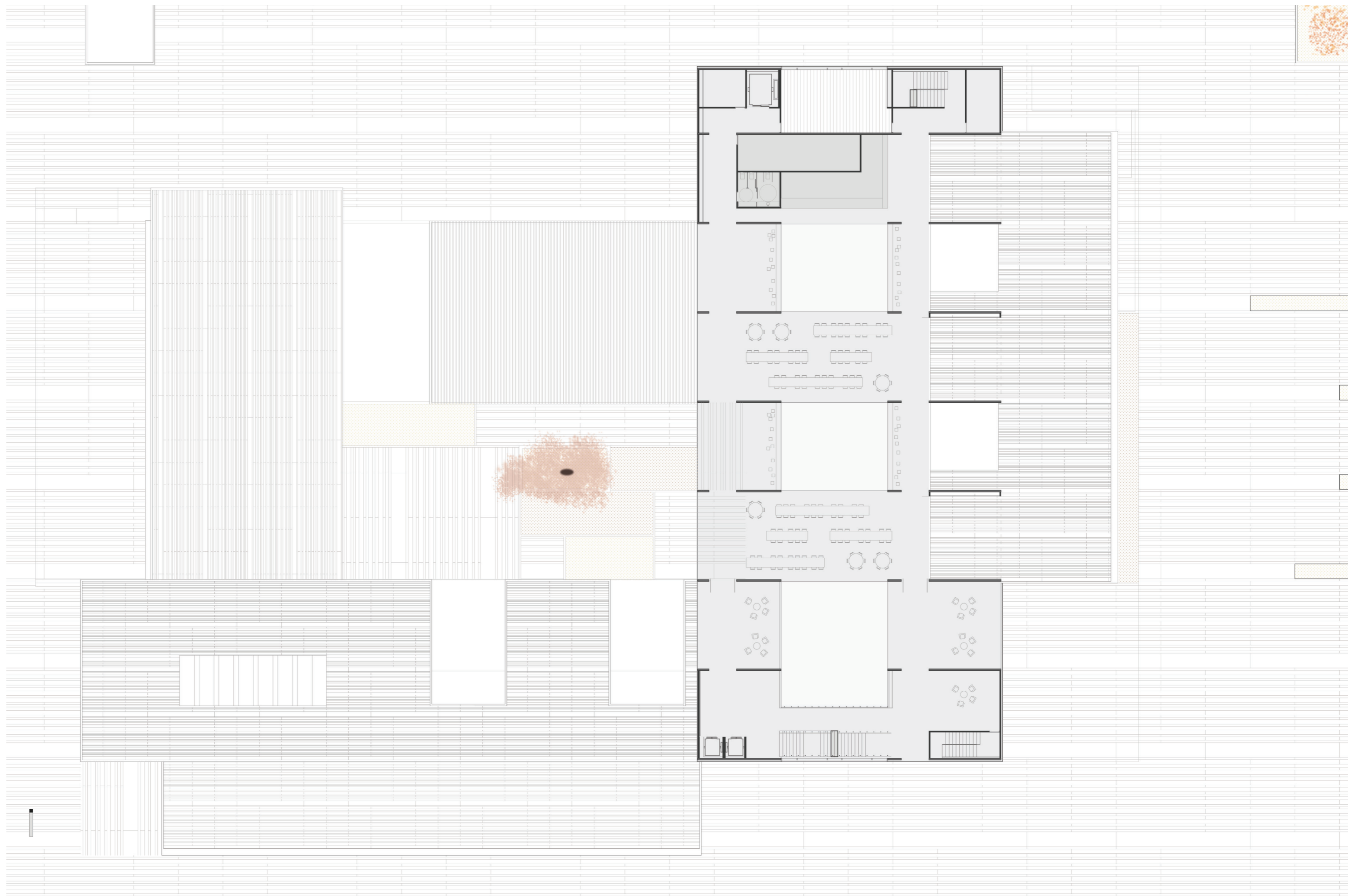


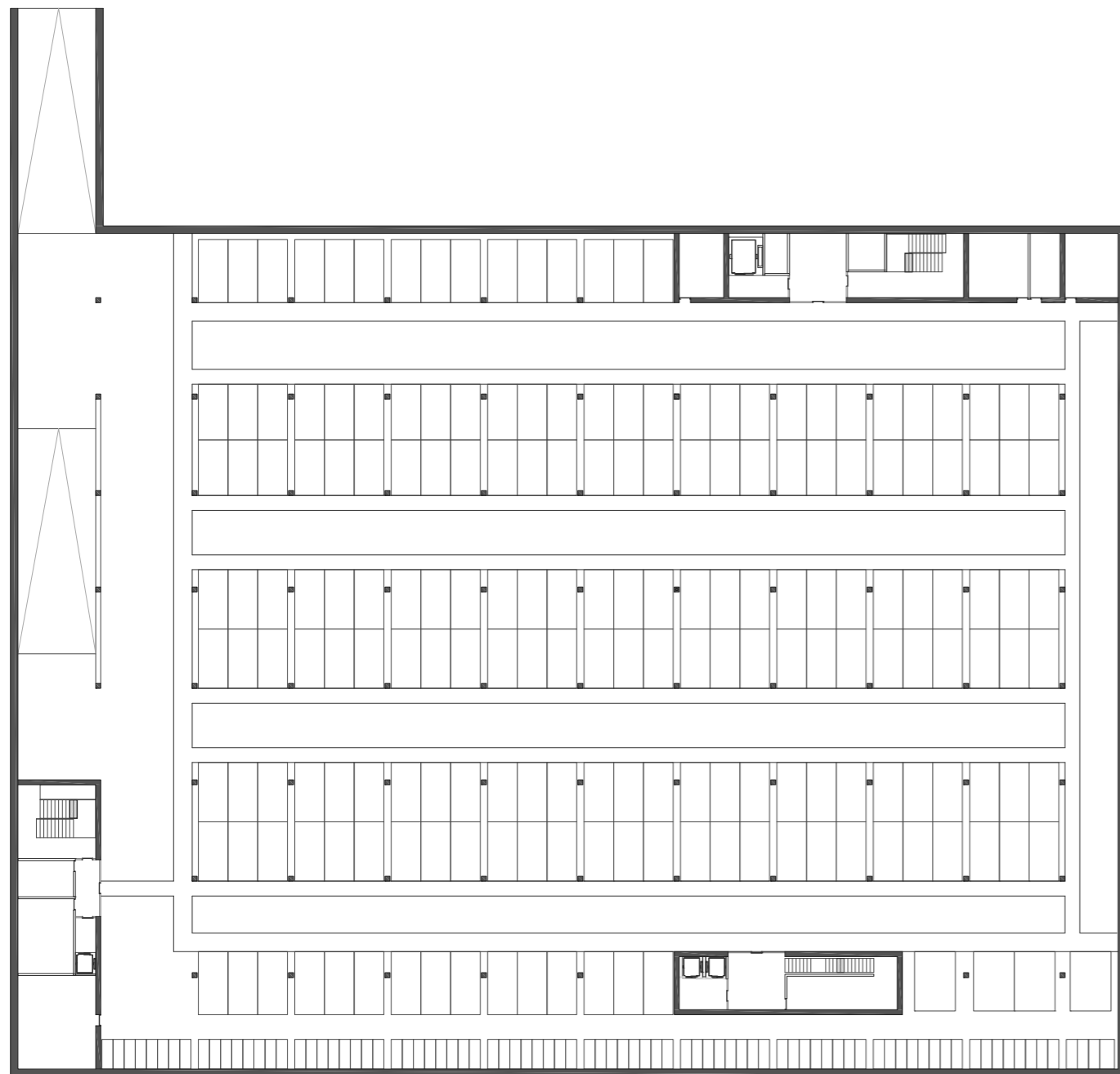




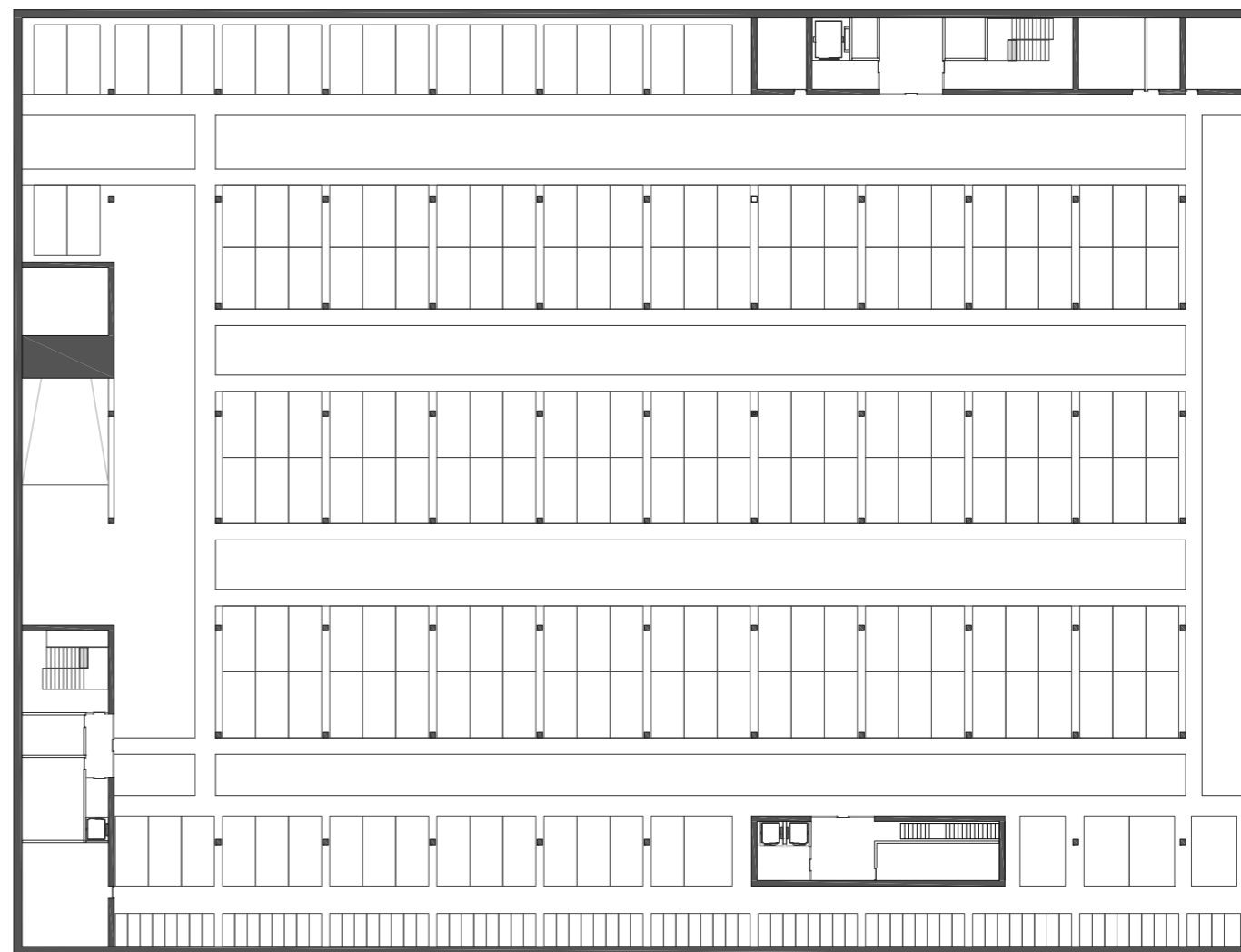








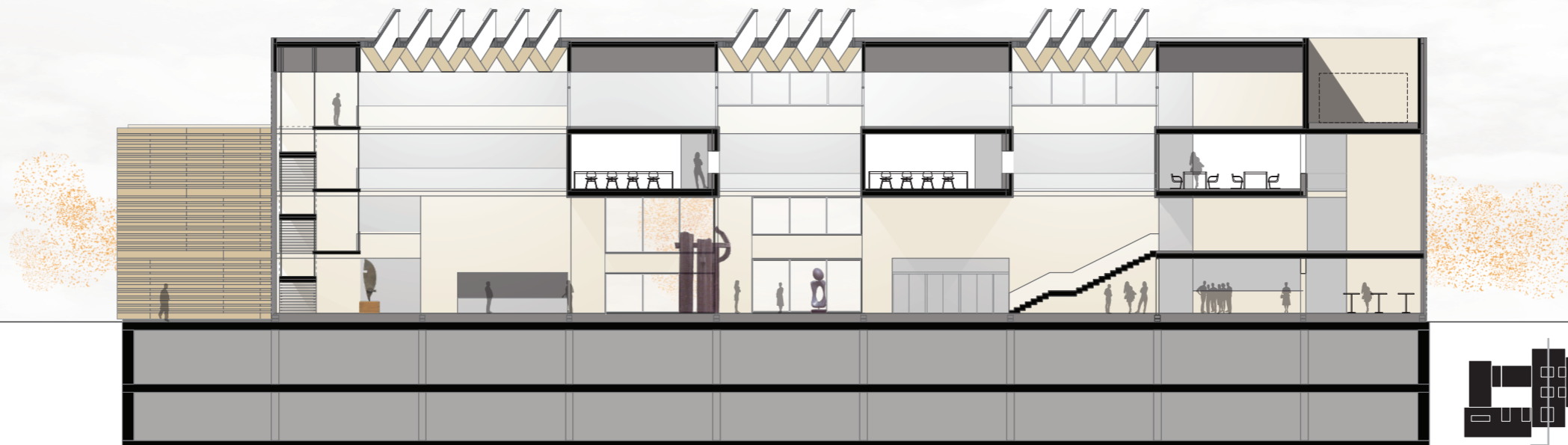
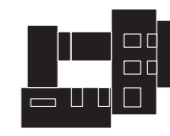
Sótano 1



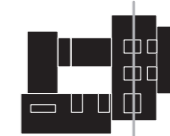
Sótano 2



Alzado Este



Sección por bloque Este



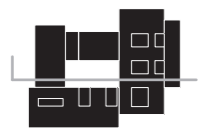




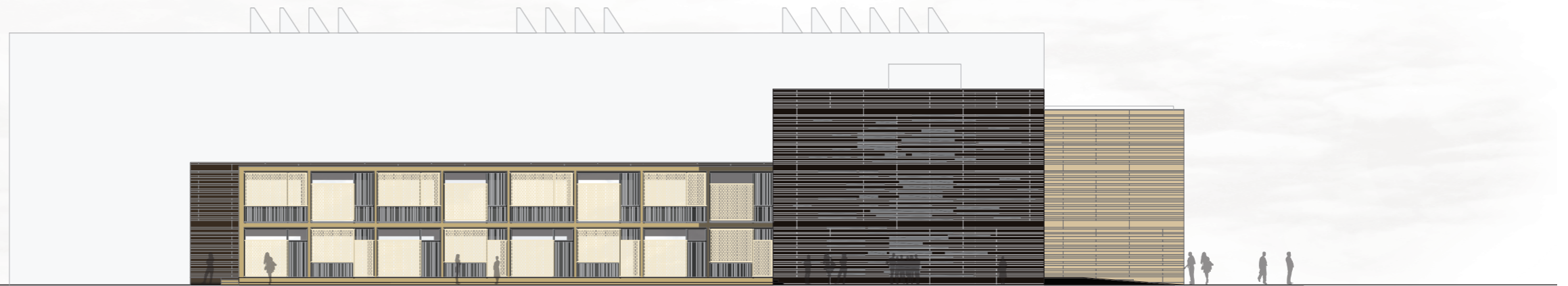
Alzado Sur



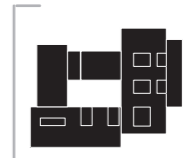
Sección por patio O-E





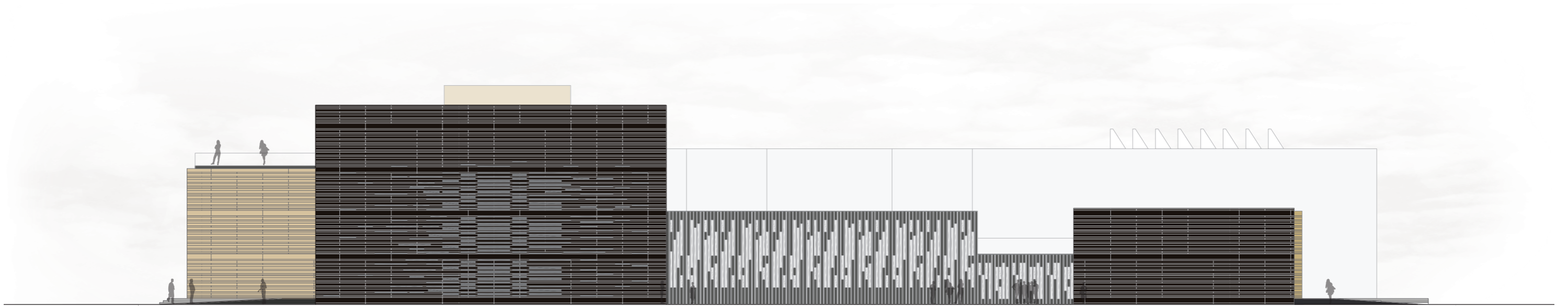


Alzado Oeste

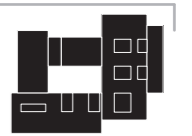


Sección por patio N-S

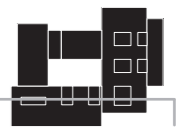


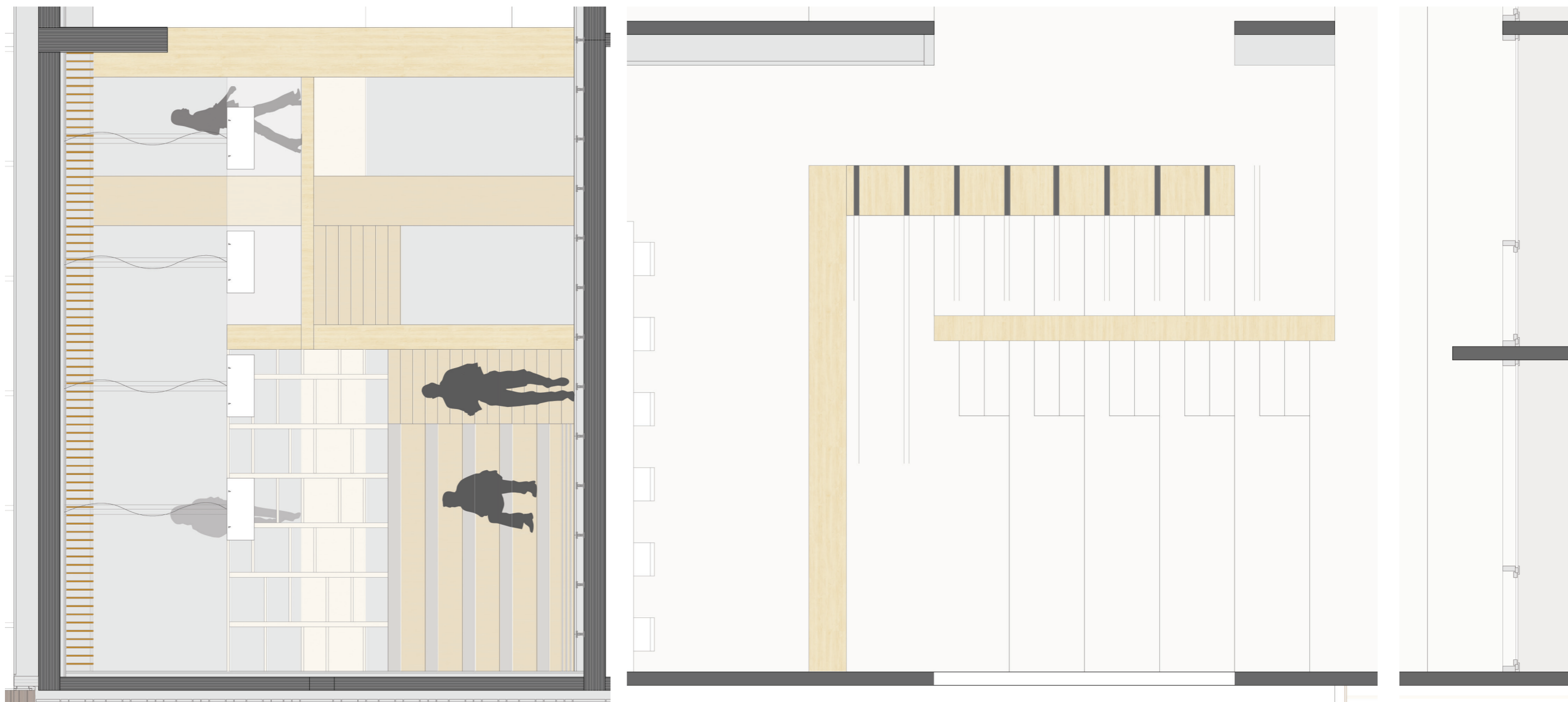


Alzado Norte



Sección por bloque Sur





01. Cubierta exterior: Vidrio laminar extraclaro 10+10mm + Botón de anclaje para vidrio de acero inoxidable mate atornillado sobre angular de acero + Chapa plegada de zinc titanio laminado + Lámina de polietileno + Tablero contrachapado fenólico + Rastrel de madera inclinado + Panel de madera contralaminada 200mm.

02. Cubierta interior: Tablero enlistonado de madera de pino pinaster acabado con aceite protector 3900 x30mm de ancho variable + Entramado continuo de rastreles de madera de pino + Apoyos puntuales de madera de pino 50mm+ Apoyos puntuales de madera de pino 50mm de espesor y altura variable + Lámina asfáltica de betún elastómero autoprottegida + Aislamiento térmico de espuma rígida de poliisocianurato + Lámina de polietileno como barrera de vapor + Tablero contrachapado fenólico + Aislamiento de fibra de cáñamo 40mm entre rastrel de madera de altura

variable + Barrera de vapor de papel kraft + Forjado de panel de madera contralaminada 200mm + Cámara de aire 60mm + Falso techo de bandejas Prestige 1200x600, 1200x300 y 600x600 con perfilera oculta y atornillado, Hunter Douglas + Viga de madera contralaminada con sección 1200x300mm

03. Plementería: Screen vertical con cajón de enrollamiento Torinco 100x100mm + Carpinterías mixtas Ventaclim Glass de madera y aluminio anodizado pintado negro con vidrio doble laminar con marco minimizado + Antepecho de tableros enlistonados de madera de pino oscurecida mediante aceite de linaza 30mm sobre rastreles fijados a tablero contrachapado fenólico 20mm con aislamiento de fibra de cáñamo 80mm y acabado con tablero contrachapado de madera de abedul 20mm

04. Forjado planta primera: Pavimento de linóleoum 3,5mm en rollos de 2000mm modelo Marmoleum Decibel, Forbo Flooring + Baldosa de suelo técnico registrable Knauf 1200x600x28mm + Pedestales de 90mm + Panel de madera contralaminada 300 mm.

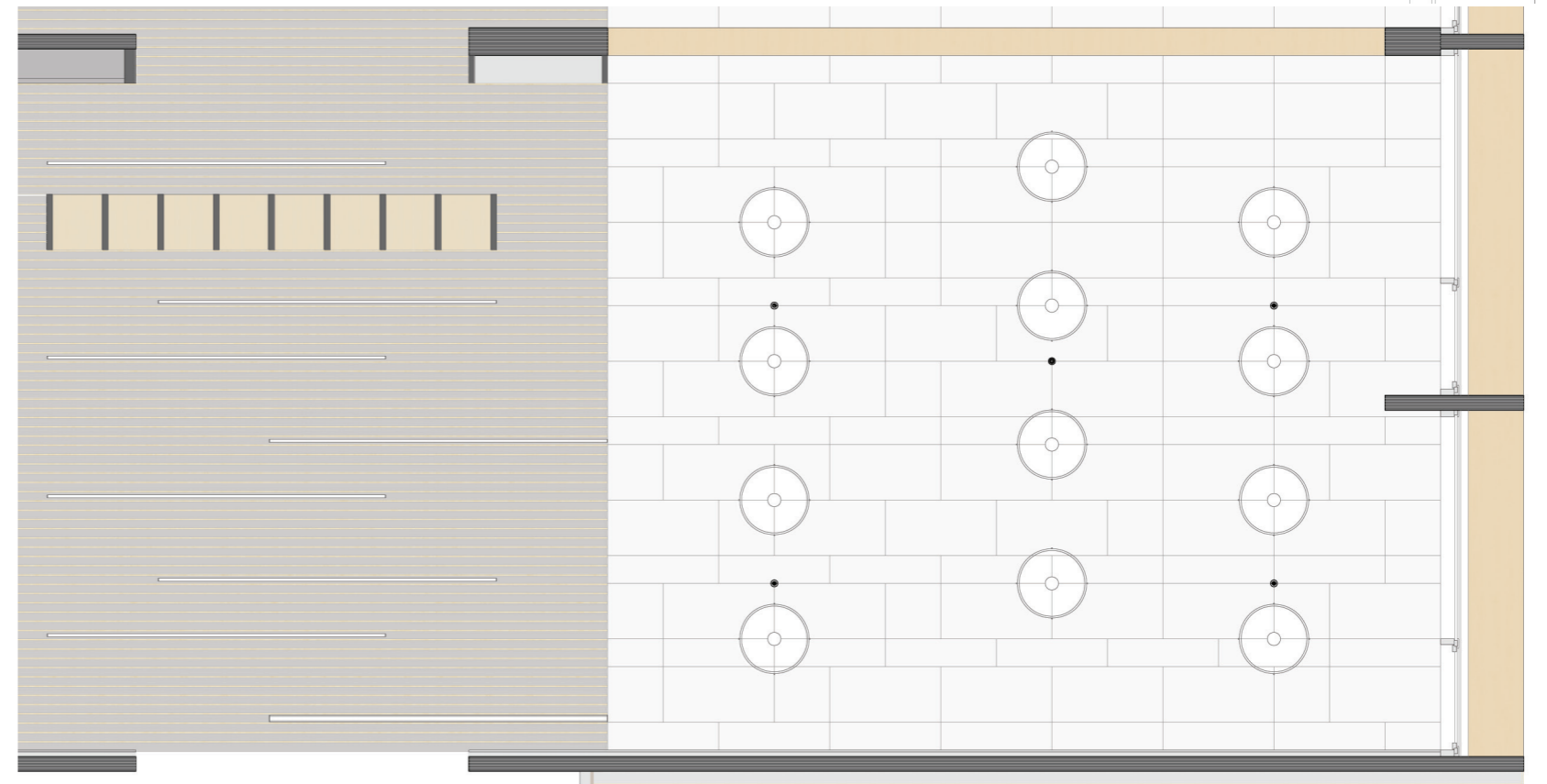


06. Gradas: Huellas 1020mm y tabicas 330mm de madera contralaminada 150mm de grosor biapoyadas sobre muros con el perfil de la grada de 150mm + Revestimiento de pavimento de linóleoum 3,5mm en rollos de 2000mm modelo Marmoleum Decibel doblado ocultando la junta

07. Estanterías: Largueros de 300x60mm de madera contralaminada + Estantes atornillados + Peldaños biapoyados de madera contralaminada sobre los largueros.

08. Falso techo sobre gradas: Lineal grid suspendido 330mm con lamas cada 100mm + Lámpara i30 integrada entre las lamas.

09. Climatización: Conducto de aire de impulsión desde Caja de Caudal Variable de zona bajo gradas de la sala de lectura + Difusor lineal con marco minimizado LOF Madel en la primera tabica de la grada + Retorno oculto en el suspendido del lineal grid.



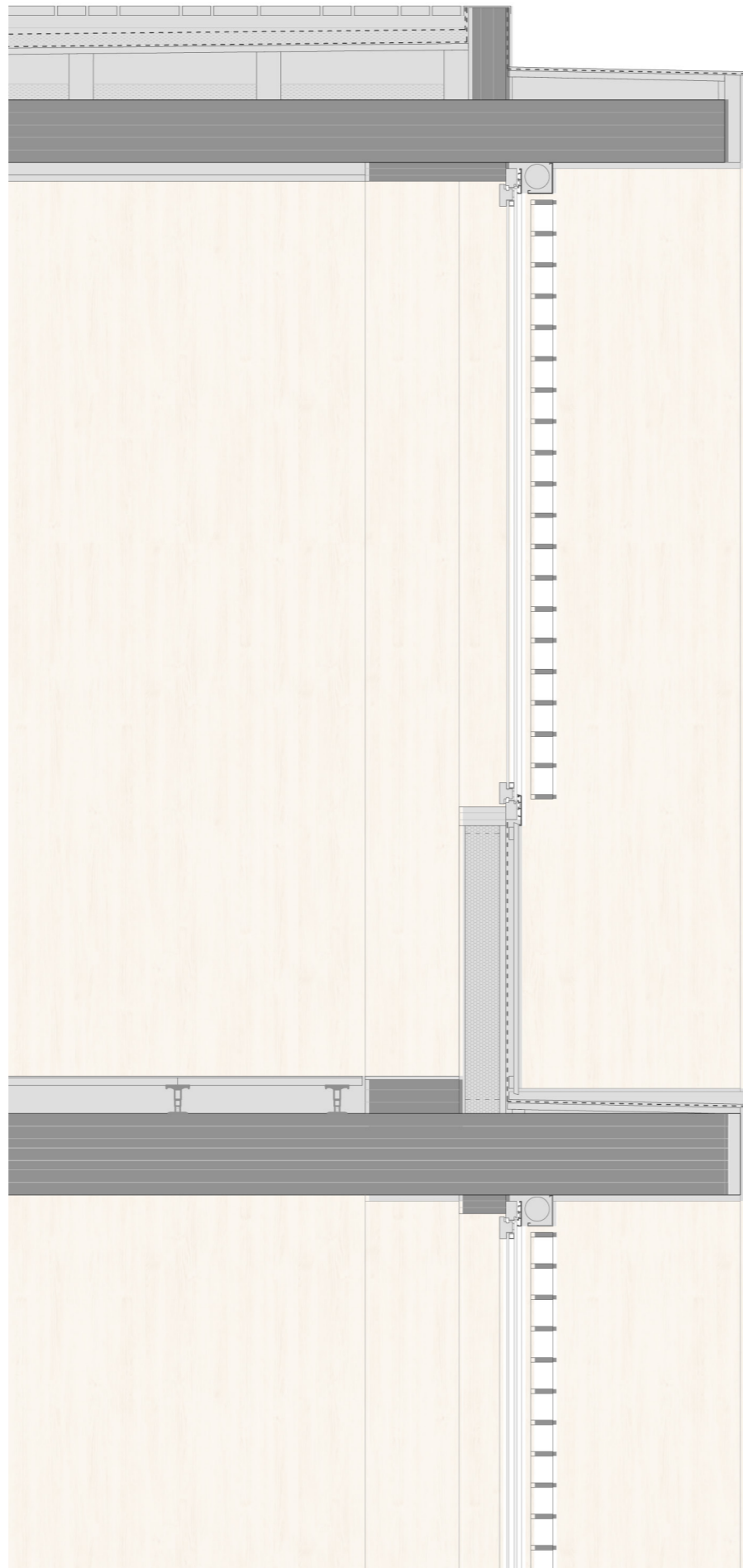
01. Cubierta exterior: Chapa plegada de zinc titanio laminado + Lámina de polietileno + Tablero contrachapado fenólico + Rastrel de madera inclinado + Panel de madera contralaminada 200mm.

02. Cubierta interior: Tablero enlistonado de madera de pino pinaster acabado con aceite protector 3900 x30mm de ancho variable + Entramado continuo de rastreles de madera de pino + Apoyos puntuales de madera de pino 50mm+ Apoyos puntuales de madera de pino 50mm de espesor y altura variable + Lámina asfáltica de betún elastómero autoprottegida + Aislamiento térmico de espuma rígida de poliisocianurato + Lámina de polietileno como barrera de vapor + Tablero contrachapado fenólico + Aislamiento de fibra de cáñamo 40mm entre rastrel de madera de altura variable + Barrera de vapor de papel kraft + Panel de madera contralaminada 200mm + Cámara de aire 60mm + Falso techo de bandejas Prestige 1200x600, 1200x300 y 600x600 con perfilera oculta y atornillado, Hunter Douglas.

03. Plementería botellero: Celosía de madera con protección solar en 50° + Screen vertical con cajón de enrollamiento Torinco 100x100mm + Carpinterías mixtas Ventaclim Glass de madera y aluminio anodizado pintado negro con vidrio doble laminar con marco minimizado + Antepecho de tableros enlistonados de madera de pino oscurecida mediante aceite de linaza 30mm sobre rastreles fijados a tablero contrachapado fenólico 20mm con aislamiento de fibra de cáñamo 80mm y acabado con tablero contrachapado de madera de abedul 20mm

04. Forjado planta segunda: Pavimento de linóleoum 3,5mm en rollos de 2000mm modelo Marmoleum Decibel, Forbo Flooring + Baldosa de suelo técnico registrable Knauf 1200x600x28mm + Pedestales de 90mm + Panel de madera contralaminada 300 mm.

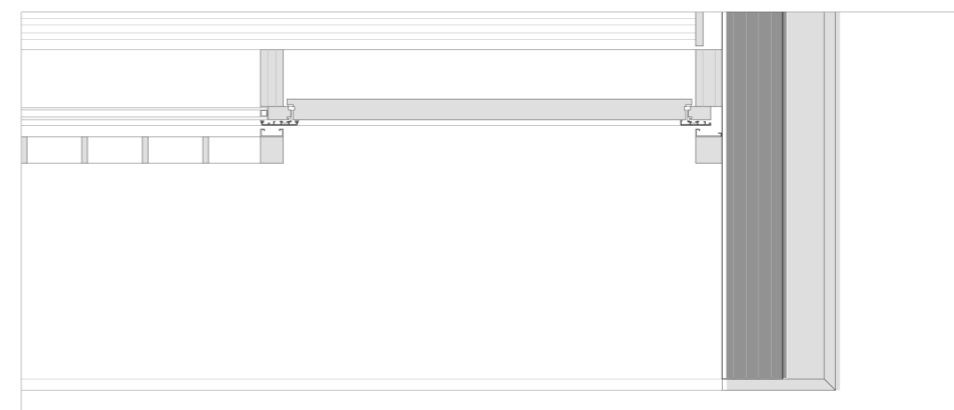
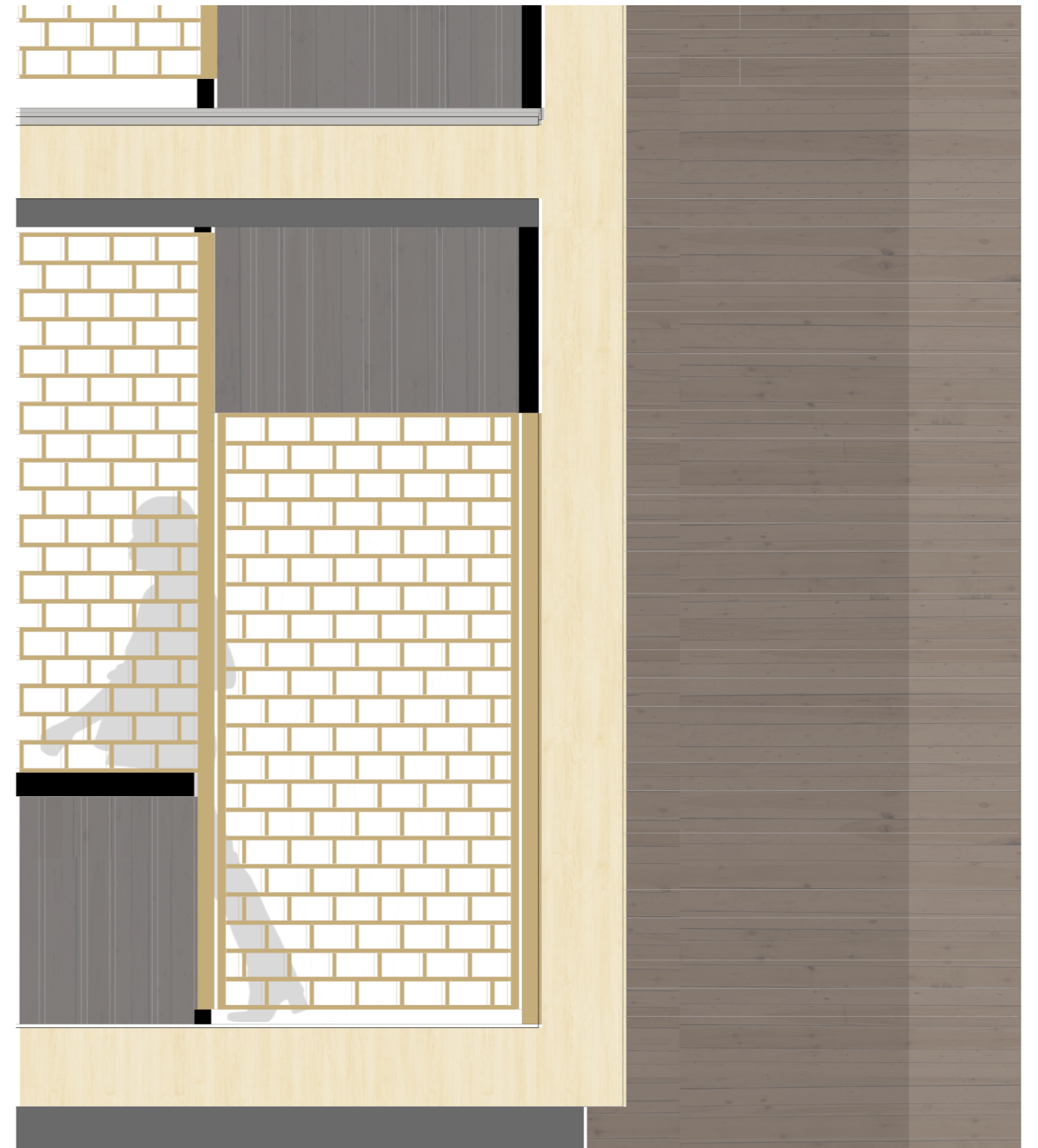
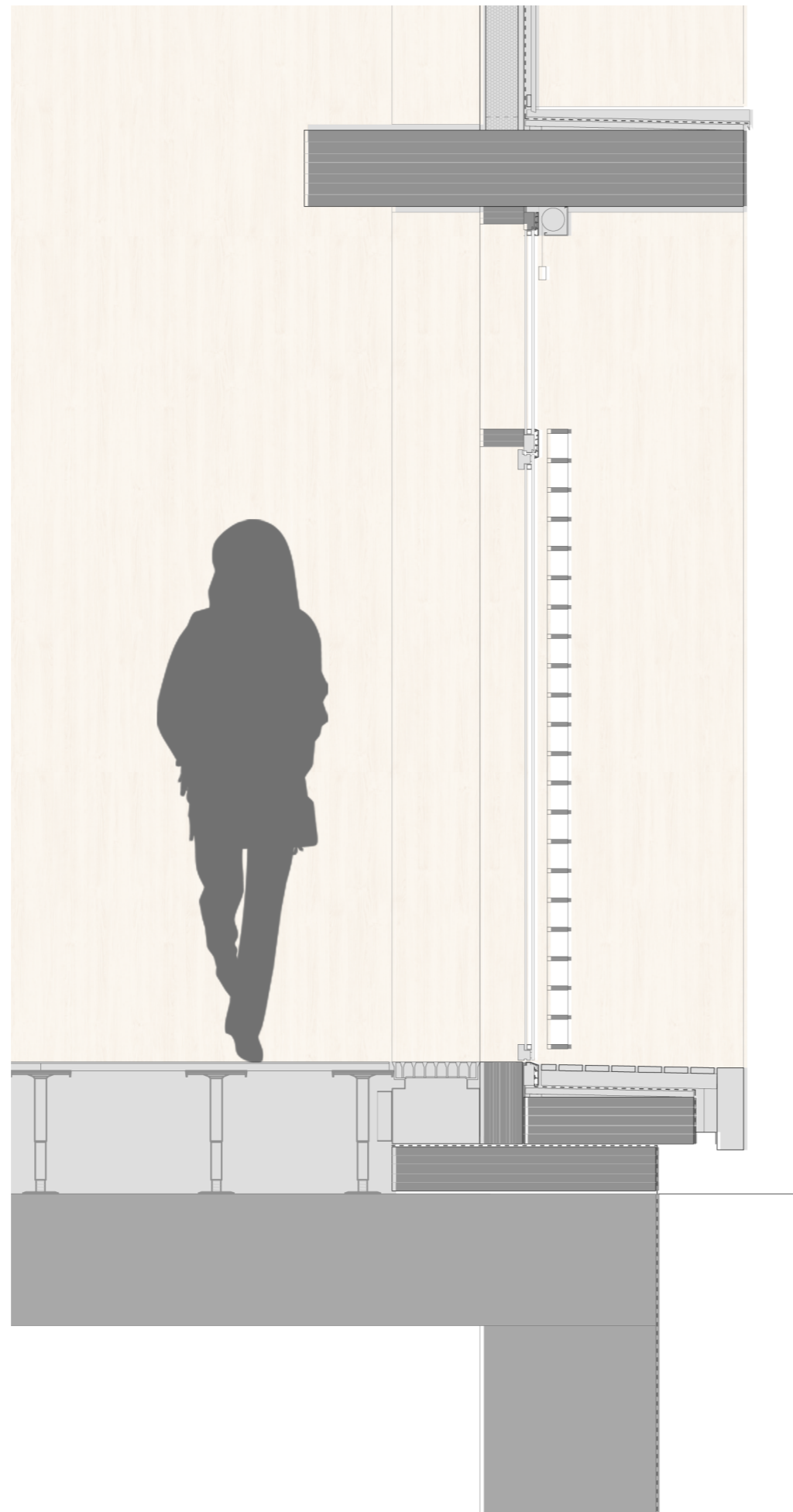
05. Instalaciones por forjado de planta segunda: Paso de cableado y tuberías de luminarias, detectores y rociadores bajo suelo técnico + Pasador fijador de juntas entre paneles de forjado estructurado perforado para el paso de cableado y tuberías + Luminaria suspendida Tray, Iguzzini

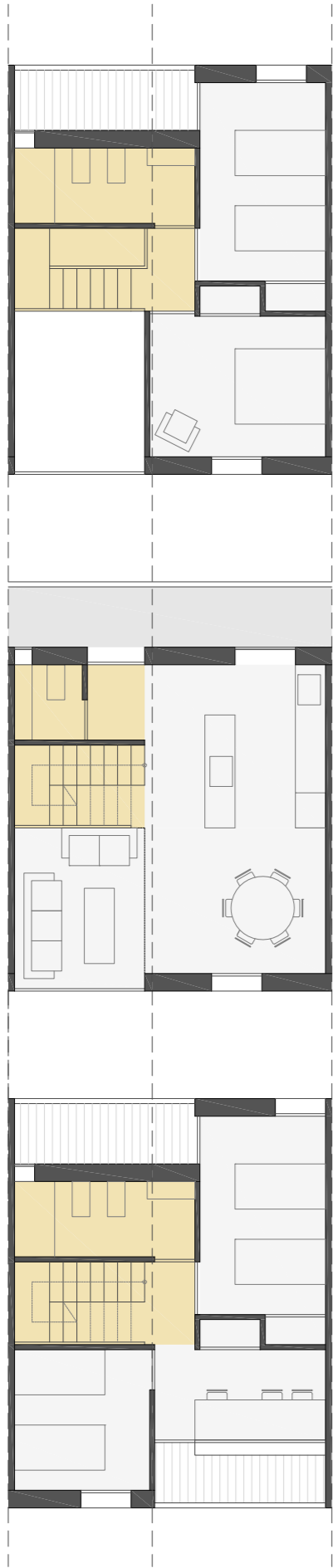


06. Forjado planta baja: Pavimento de linóleum 3,5mm en rollos de 2000mm modelo Marmoleum Decibe + Baldosa de suelo técnico registrable Knauf 1200x600x32mm + Pedestales de 420mm + Forjado reticular de hormigón de casetón recuperable de 400mm de espesor.

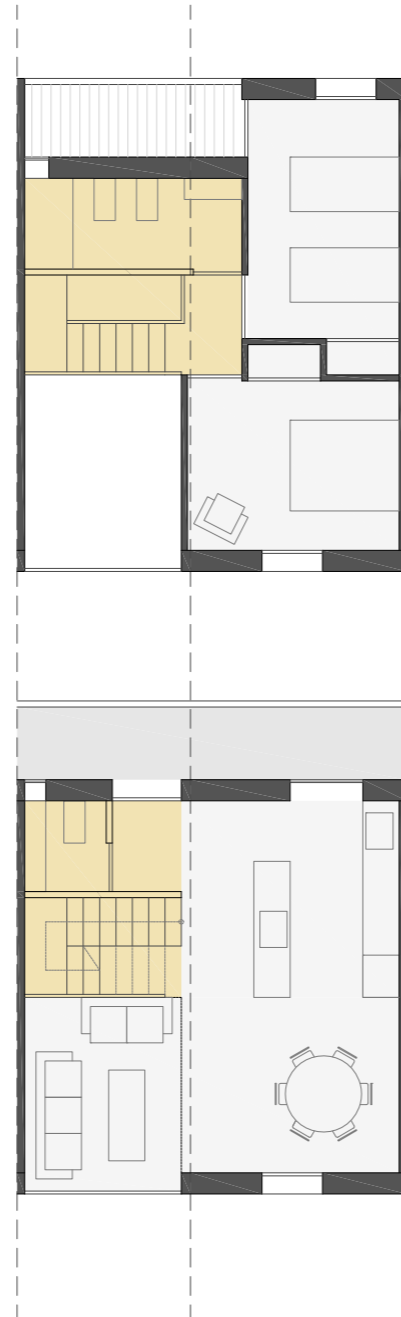
07. Climatización por Planta Baja: Conducto de aire de impulsión desde Caja de Caudal Variable del laboratorio bajo suelo técnico + Difusor y rejilla lineal LMT-S para suelo Madel.

08. Encuentro con el terreno: Pavimento de tableros enlistonados de madera de pino+ Rastreles de madera de pino+ Lámina asfáltica de betún elastómero autoprottegido + Tablero contrachapado fenólico+ Panel de madera contralaminada 160 + Panel de madera contralaminada 160mm + Lámina de polietileno + Panel de madera contralaminada 160mm + Coronación de muro pantalla 600mm.

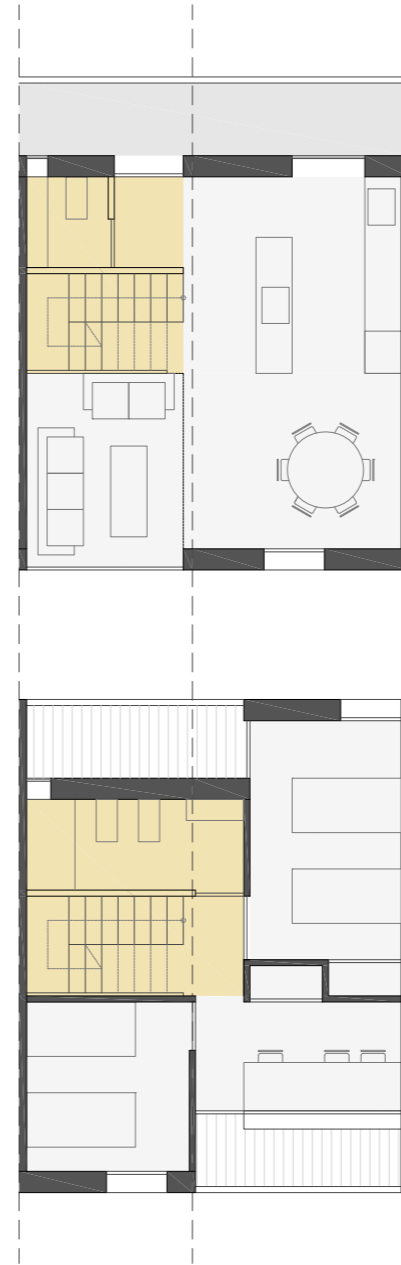




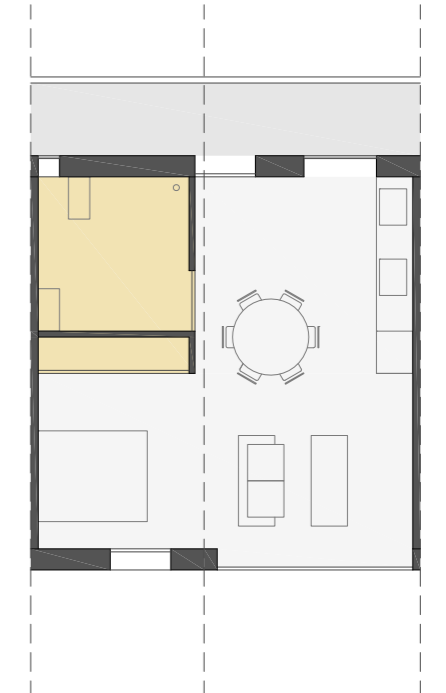
Triplex (4 Dormitorios)



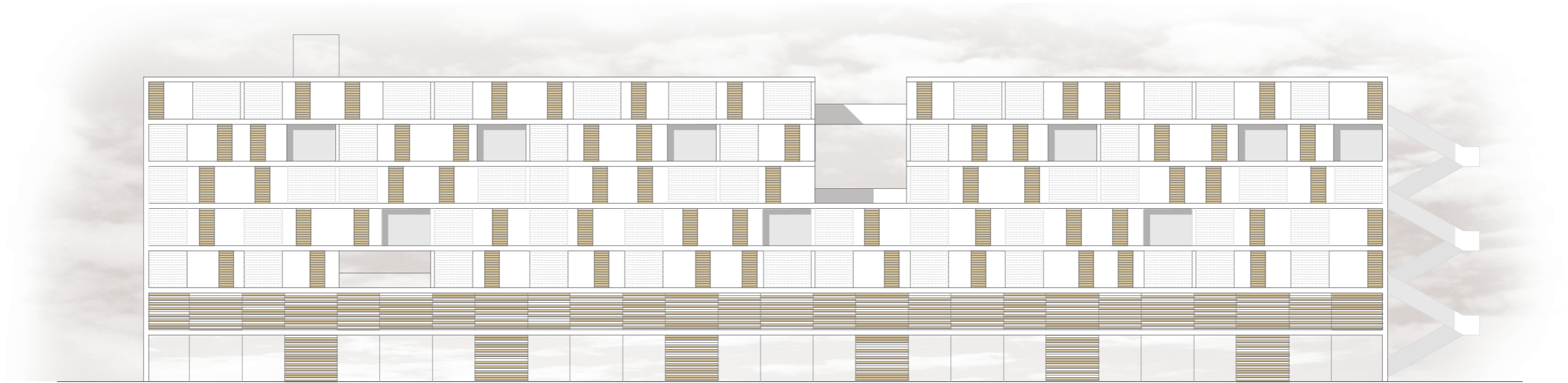
Duplex A (2 Dormitorios)



Duplex B (2 Dormitorios)



Vivienda Adaptada (1 Dormitorio)



Alzado Sur



Ejemplo planta corredor



Ejemplo planta viviendas

B.- MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

INTRODUCCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

ARQUITECTURA - LUGAR

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Orígenes del Cabanyal

La parcela se encuentra en el barrio de EL CABANYAL-CANYAMELAR. Es un barrio de la ciudad de Valencia, perteneciente al distrito de Poblados Marítimos. Está situado al ESTE de la ciudad y limita al Norte con la Malvarrosa, al Sur con el Grao, al Este con el Mar Mediterráneo y al Oeste con Ayora.

Los orígenes del Cabanyal se remontan al siglo XIII, cuando un grupo de pescadores se asientan en esta zona para vivir de la pesca con sus familias. Jaime I, muy interesado en que crezca la actividad pesquera, colabora para que estos pescadores vayan edificando en la zona, construyendo pequeñas barracas en primera línea de la playa.



Plano de Valencia, Miguel Cortina (1899)

Con la consolidación del Puerto de Valencia en el siglo XVIII, los pequeños asentamientos pesqueros del litoral, satélites de la urbe amurallada, comienzan a crecer. A principios de siglo ya hay en el Cabanyal cerca de doscientas barracas. En dirección norte-sur se van asentando alineaciones de barracas, divididas por tres acequias perpendiculares provenientes de la huerta que dieron nombre a los barrios actuales: Canyamelar, Cabanyal y Cap de França.

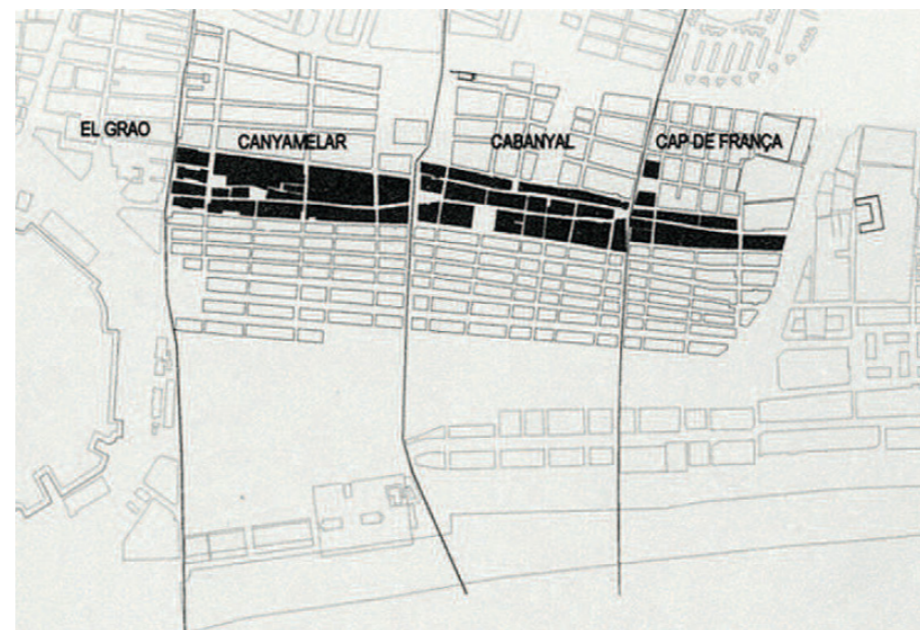
A pesar de tener una localización estratégica dentro del tejido de la ciudad, el barrio del Cabanyal se encuentra en una situación de importante deterioro. Es precisamente por su localización privilegiada, en primera línea de playa y muy cercano al Puerto, por lo que es una zona

muy expuesta a continuas especulaciones inmobiliarias.

Antes de 1897 el barrio del Cabanyal pertenecía a un conjunto de municipios independientes de la ciudad y se llamaba Poble Nou de la Mar.

Eran unos municipios formados principalmente por pescadores y que componían la fachada marítima al Norte de la desembocadura del río Túria, con una extensión de playa de más de 2500m y que albergaban el puerto de Valencia, que había empezado a desarrollarse a finales del siglo XIX. Con el cambio de siglo estos municipios se anexionaron a la ciudad de Valencia debido a su gran interés turístico. Este hecho fue un gran cambio para el barrio, ya que, pasó de albergar barracas

de pescadores a construirse en él lujosos chalets y palacetes pertenecientes a la alta burguesía.



Lo que se conoce como el barrio del Cabanyal se divide en 3 zonas diferenciadas.

La relación de Valencia con el mar siempre ha sido problemática, debido principalmente a la ausencia de una planificación de conjunto y a la anexión de los municipios marítimos con la ciudad cuando estos ya estaban consolidados; lo que ha dado lugar a que la trama del barrio esté muy desorganizada. La idea de Paseo al Mar (la actual avenida Blasco Ibáñez) ha condicionado especialmente la vida de los vecinos del Cabanyal. El PGOU de 1988 (vigente actualmente) reconoce un valor histórico incuestionable para el barrio y se refiere a él como Conjunto Histórico Protegido. También fija como objetivo la regeneración y revitalización del barrio. En 1993, el núcleo original del ensanche del Cabanyal es declarado BIC, entre otras cosas por la peculiar trama urbana del barrio.

La situación actual del barrio gira en torno a la propuesta de prolongación del paseo de Blasco Ibáñez, cuyo anteproyecto es aprobado en 1998. Esta actuación supondría la destrucción de la trama urbana, así como de alrededor de 1600 viviendas, incluida la Lonja de Pescadores.

La trama urbana

La colonización de este territorio se produce mediante parcelas estrechas y alargadas perpendiculares al mar que, por agregación, obtiene agrupaciones estrechas y alargadas paralelas al mar. Esta disposición permitía que las antiguas barracas que se construyeron aprovecharan de manera óptima el soleamiento y los vientos dominantes.

Tras varios graves incendios a finales del siglo XVIII, las barracas fueron sustituyéndose poco a poco por edificaciones de obra. En cada manzana de barracas se fueron construyendo dos filas de casas con patio interior y fachada estrecha (generalmente entre 5 y 9 metros). La estructura urbana de las barracas y la existencia del patio trasero heredado de los corrales de las barracas permiten un aprovechamiento óptimo del soleamiento y la doble orientación, beneficiando la ventilación de las estancias. Se hicieron casas de muros de carga de ladrillo, viga de madera y cubiertas que son terrazas o tejados. Muchas de estas casas reinterpretaban estilos cultos, la mayoría estuvieron hechas por buenos maestros de obras pero en algunas, ya en el siglo XX, intervinieron arquitectos, aunque en la construcción de muchas participaron sus futuros residentes.

Así nacieron las de estilo ecléctico o historicista, otras de un creativo modernismo valenciano popular y, a partir de los años treinta, unas pocas racionalistas. Aparecen también construcciones de ladrillo cara vista, una tradición con poca presencia en Valencia pero que en el Cabanyal es de calidad apreciable. Otra tradición muy característica es la de revestir los paramentos de las fachadas con cerámica al gusto de cada época. Después de 1950, una minoría de estas casas son demolidas y, de nuevo, sustituidas: aparecen bloques en altura que desdibujan parte del paisaje del barrio, pero que no han podido eliminar ni la trama ni el predominio de volúmenes de poca altura (el 82% son de tres o menos de tres plantas). La parcelación del núcleo que fue Poble Nou se conserva prácticamente íntegra desde 1796.

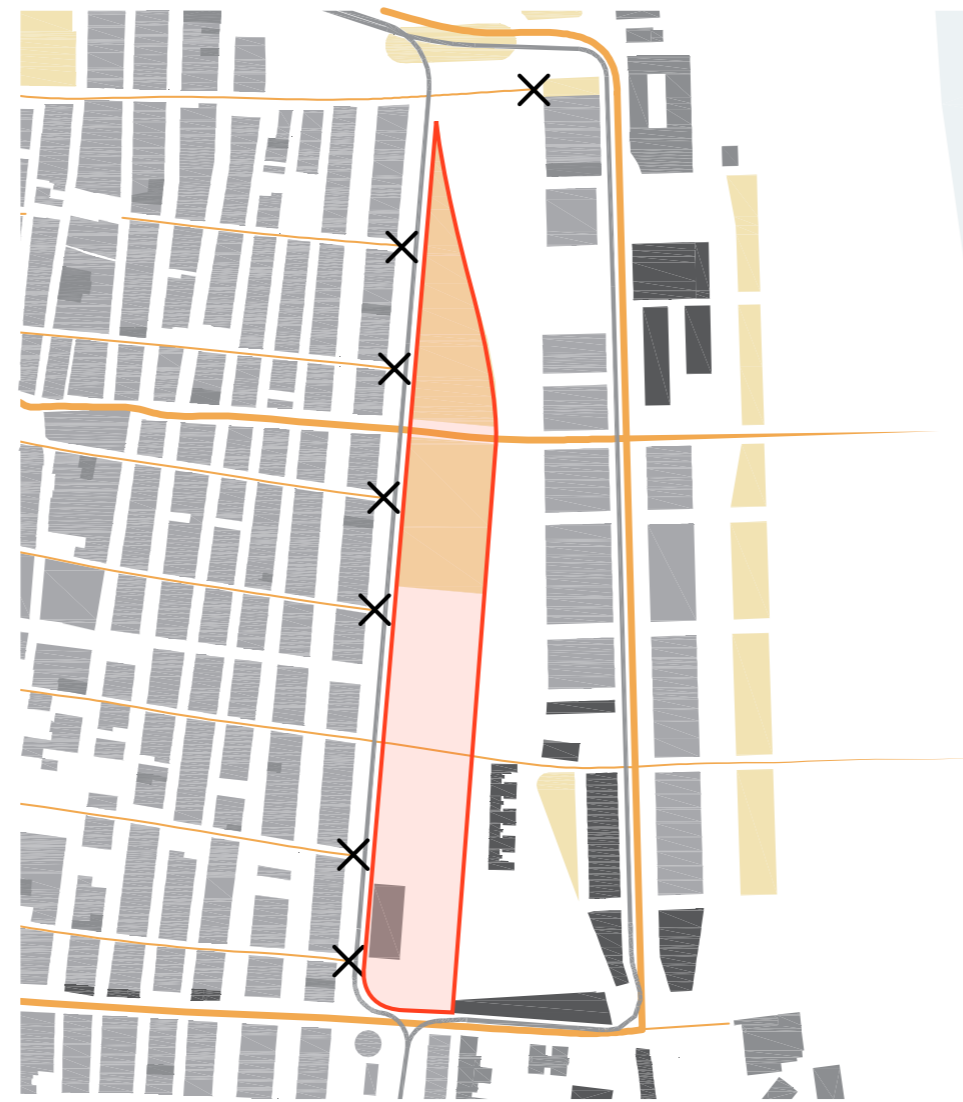
Por su configuración se trata de un conjunto especialmente saludable, bien soleado y ventilado (poco común en los conjuntos históricos) con calles poco jerarquizadas y un tráfico vecinal escaso.



El proyecto se sitúa en un lugar privilegiado de Valencia dada su proximidad al mar y al patrimonio histórico del Cabanyal. La parcela es una de las claves para la regeneración de todo su entorno, porque ofrece la oportunidad de vertebrar todo este vacío degradado desde Tarongers hasta el Puerto. Los actuales equipamientos que aparecen en este vacío actúan como barrera entre el tejido del Cabanyal y el frente marítimo. Por este motivo, propongo una redistribución de estos equipamientos vinculada a una seriación de bloques de viviendas y bajos para el sector terciario de forma que se consiga la permeabilidad del Cabanyal hacia el mar.

Los bloques de vivienda se plantean para favorecer la reactivación de esta barrio, introduciendo el perfil universitario y turístico aparte del residencial. Para ello, se diseñan cuatro tipos de célula: adaptada, dúplex y tríplex, asumiendo todas las posibilidades de convivencia. Estas células se pueden agrupar en base a un tipo de bloque por corredor cada dos plantas de forma diversa tanto en horizontal como en vertical. Dentro de todo este eje, la Universidad se plantea como la transición entre la escala urbana y la escala de barrio. Se interrumpe el paseo marítimo, para generar una gran plaza presidida por la antigua Lonja de Pescadores y la Universidad.

ESTADO ACTUAL



PROPUESTA URBANA

ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

El programa aglutina un centro de formación permanentemente con aulas de carácter flexible de tipo diverso: laboratorios, talleres con usos complementarios públicos: cafetería, exposiciones, auditorio y biblioteca. En esta complejidad de programa, no predomina ningún uso claramente y cada uno de estos tiene requerimientos totalmente distintos. Por este motivo, se responde al entorno dotando de singularidad al edificio a través de una forma sencilla exenta. De esta forma se logra la unidad desde el exterior a la diversidad de usos que contiene, para luego mostrar en el interior la complejidad del programa.

Al requerir la mayoría del programa poca profundidad en planta, opto por bloques que se deslizan generando un gran patio en torno al que giran todas las circulaciones del edificio introduciendo un espacio exterior privado que provee de iluminación y ventilación. El sistema claustral se modifica con respecto al convencional, ya que el acceso se desplaza a la esquina Sureste jerarquizando los espacios y acortando las circulaciones principales. Este acceso se ubica vinculado a la plaza en esta grieta en la que se pliega el bloque Este y comprime la altura para una vez en el interior, atravesada esta grieta, se dilata en el gran espacio multiusos principal al que se vinculan todos los usos y bañado por la luz los lucernarios y el patio. Desde el acceso, los diversos tipos de aulas se ubican en el bloque Sur y Oeste y los públicos complementarios en los bloques Este y Norte, atendiendo a la orientación, a las visuales y a la conexión con los espacios exteriores y jerarquizando desde lo más público a lo más privado en función de la distancia al acceso tanto en planta como en altura.

La cafetería y las exposiciones en planta se abren a la plaza, la sala y las aulas de usos múltiples se abren al patio como un aula exterior. La sala de lectura se eleva a la primera planta con vistas a la plaza y la zona de estudio a la segunda planta en unas cajas que atraviesan el gran espacio principal. El comedor-restaurante se ubica en la última planta con una terraza panorámica y que puede abrirse totalmente cuando el clima lo favorezca introduciendo la brisa del mar y la ventilación cruzada.

ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

Los bloques se tratan como cajas abstractas de tablones de madera ennegrecidos con aceite de linaza. Se suprimen tablas con carácter aleatorio para no romper esa caja con tablas para iluminar en algunos puntos. De estas cajas sobresalen los volúmenes abiertos en los que el principal objetivo constructivo ha sido llevar la estructura hasta la fachada para mostrar el sistema de paneles estructurales de madera contralaminada. Haciendo referencia a la Casa del Fascio se usa el botellero como sistema compositivo de fachada. En cada módulo de la fachada se inserta como una plementería unas unidades de cerramiento que varían en función de la orientación usando tres tipos de elementos: 1. celosía, 2. opaco con aislamiento y 3. vidrio doble, dispuestos de forma que generando un ritmo entre la parte ancha fija y la practicable estrecha, en función de si es puerta o ventana.

En el interior los acabados predominantes son el blanco y la madera con carácter distinto cada uno de ellos. El blanco se usa para favorecer las reflexiones de luz en el interior y para destacar volúmenes, mientras que la madera se usa marcar el plano del sistema estructural.



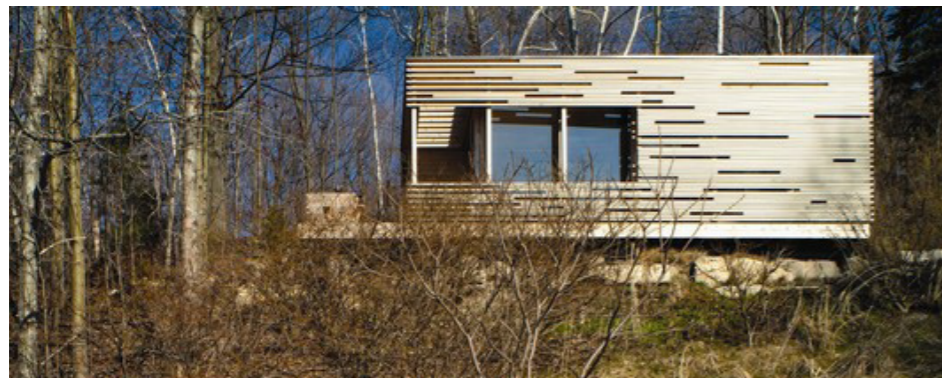
Campana House. Dumas + Vergara Arquitectos.



Museo en Almería. Paredes -Pedrosa Arquitectos



Renovación de apartamento JA. Iñigo Beguiristáin.



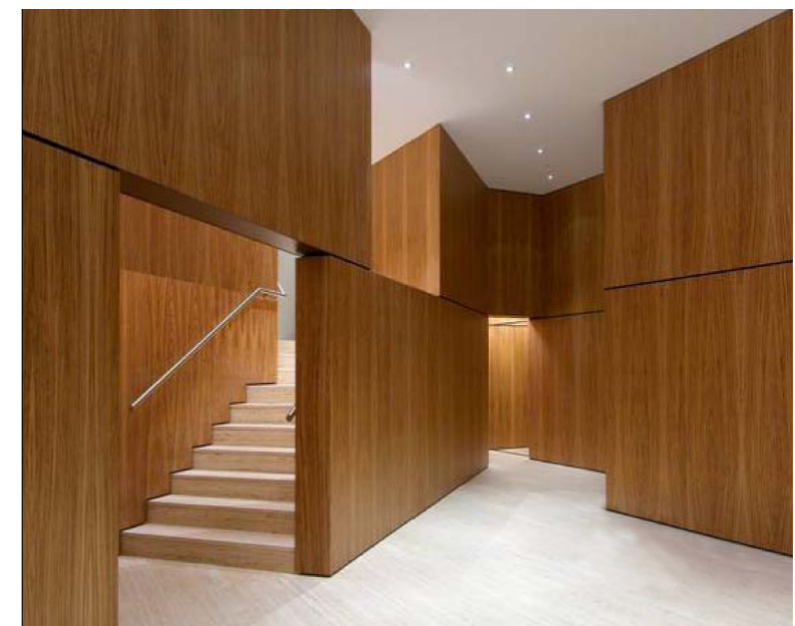
Cabaña Sunset. Taylor Smyth Architects.



Sunken House. Adjaye Associates



Yusuhara Marche. Kengo Kuma & Asociados

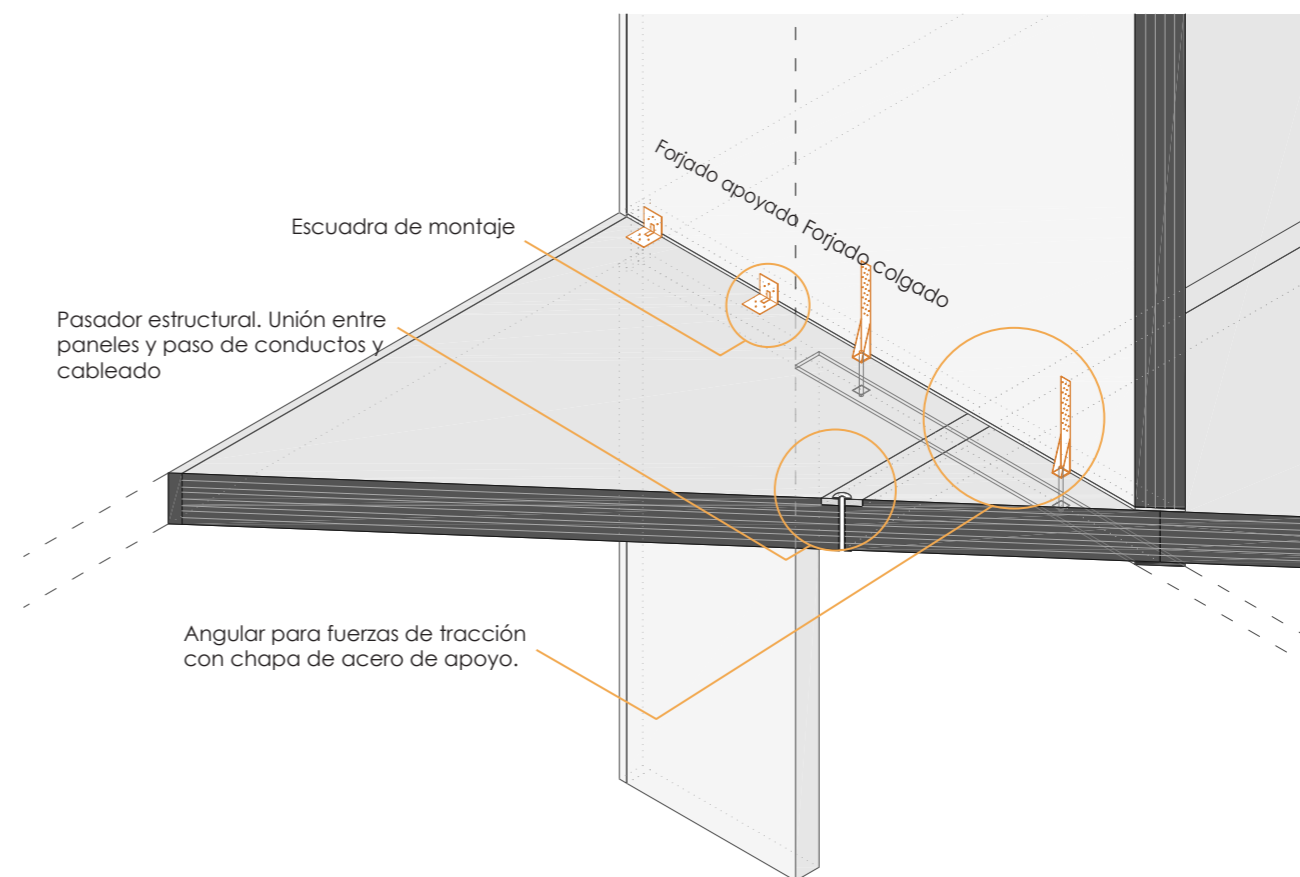


Remodelación de vestíbulo. Iñigo Beguiristáin.

La estructura es un sistema mixto de hormigón para la cimentación sobre el que se apoya una estructura de pórticos y forjados de paneles de madera contralaminada. Este sistema funciona como la madera laminada pero las capas sucesivas se disponen de manera transversal, permitiendo generar grandes paneles de hasta 16,5 x 2,95m. Trabajo con tres tipos de paneles 1. pórticos de muros/viga dispuestos en crujeas de 7,8m, 2. forjados apoyados o colgados en esos muros/viga en el plano del suelo y 3. paneles arriostrantes perpendiculares a los pórticos, dado que si no existieran estos el sistema sería un mecanismo. Utilizo la limitación de ancho máximo de panel de 2,95m. Buscaba utilizar el sistema de la forma más coherente posible, usando los paneles de manera íntegra, evitando perforarlos y sin recurrir a pequeños dinteles, mostrando toda la tectónica del conjunto. Dado que la altura libre máxima que me permite el sistema es de 2,95m, doto a todos los espacios principales a doble altura generando entreplantas y una gran variedad de conexiones visuales.

Resuelvo el sótano con un cajón de hormigón por muro pantalla y losa de cimentación con dos sótanos y forjado reticular con refuerzo en planta baja de nervios en los apoyos de los pórticos. Además de facilitar el garaje, evita el contacto de la estructura de madera con el terreno!

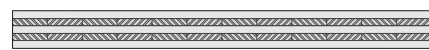
Los paneles tienen una resistencia a incendios R90. Dada su inmejorable relación resistencia peso, pese a estar sobredimensionados para obtener esta resistencia siguen siendo paneles muy finos y ligeros. Estructura, experimentación, promoción del uso de la madera estructural.



8cc300DL. Forjado de 2,25 ó 2,95m de ancho



5c158DQ. Muro de 2,95 m de ancho



5c162DL. Muro viga de 2,95 m de ancho



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

Paneles de madera maciza contralaminada (X-Lam, CLT) en forjados biapoyados o colgados en pórticos paralelos. **LUZ 7,8 m.**

Categoría de resistencia C24 (EN338)
 Categoría de uso 1 y 2 (EN1995-1-1)
 Peso 5 KN/mm2
 Resistencia a la combustión R90
 Prueba de vibración para requisitos altos

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Coef. parcial seg. para madera maciza en condiciones persistentes 1,3

Factor de modificación. Clase de servicio 2 y duración media 1,3

CARGAS A CIMENTACIÓN

CARGAS PERMANENTES PESO (KN/M2)

G1. Estructura de paneles de madera 1,5
 G1.1 Forjado suelo placa 8cc 300 DL 1
 G1.2 Forjado cubierta placa 5c 200 DL 1
 G2 Estructura de hormigón 5
 G2.1 Forjado bidireccional, grueso <35cm 5
 G3 Particiones y cerramientos 1
 G3.1 Muros y tabiques 1
 G4 Cubierta sobre forjado 0,25
 G4.1 Tablones o paneles ligeros 1
 G5 Solados 1
 G5.1 Pavi. linóleo sobre suelo técnico 1
 G6 Instalaciones 0,25

SOBRECARGA DE USO

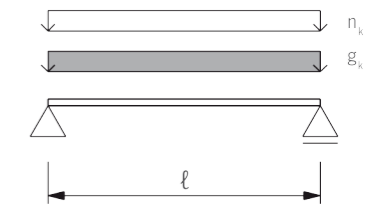
B. Zonas administrativas 2
 C1. Zonas con mesas y sillas 3
 C2. Zonas sin obstáculos, aglomeraciones 5
 C3. Zonas destinadas a actividades físicas o gimnasio 5
 E. Zonas de tráfico y aparcamiento 2
 F. Cubiertas accesibles para conservación (inclinación inferior a 20°) 1
 N. Nieve (en cubierta plana de edificio en altitud <1000m) 1

TABLAS DE PREDIMENSIONAMIENTO

4.2 PRUEBA DE VIBRACIÓN PARA REQUISITOS ALTOS

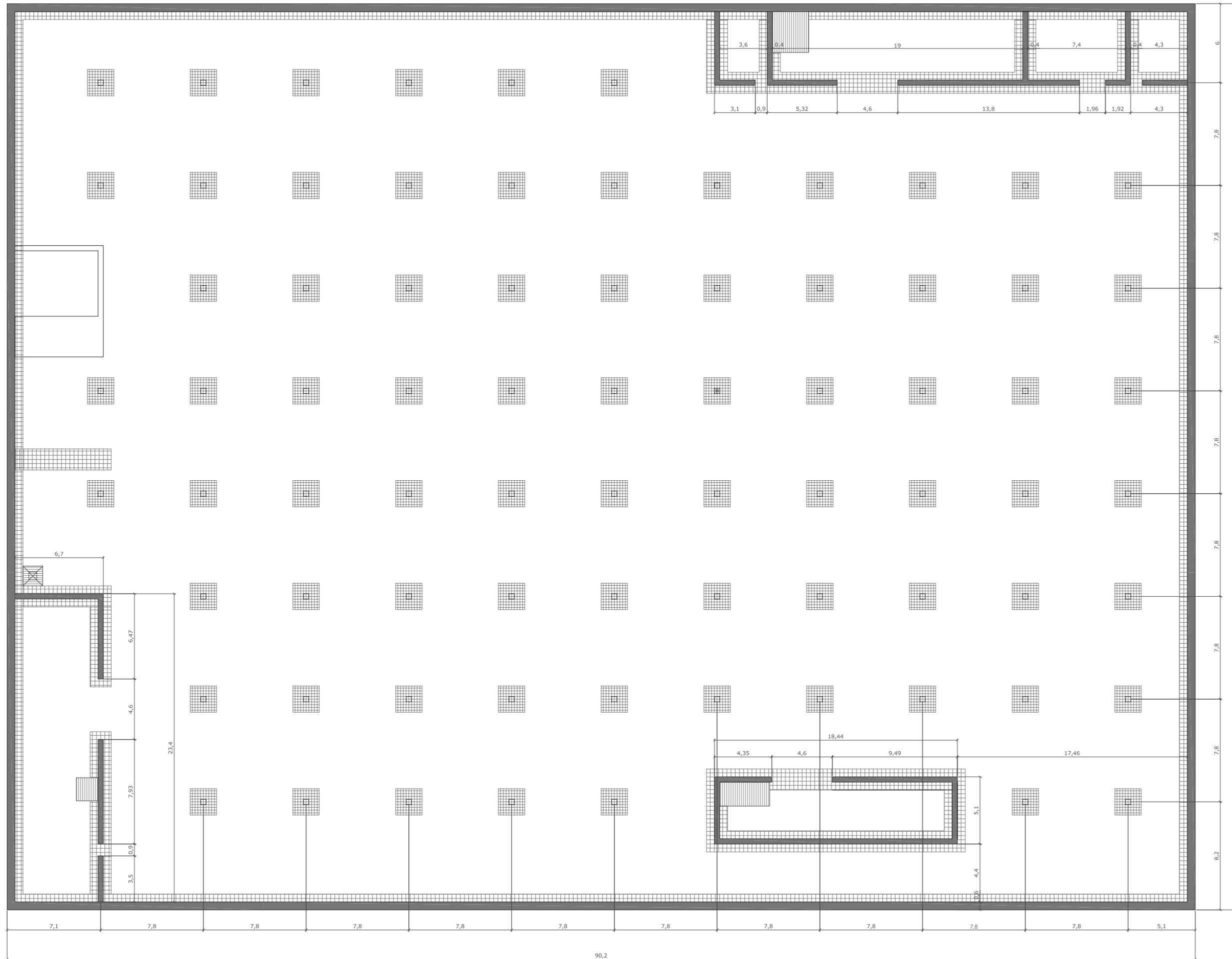
Grosores de placa mínimos para R 0 (dimensionamiento en frío)

De conformidad con la autorización DITE-06/0138
 ÖNORM EN 1995-1-1:2009 y ÖNORM B 1995-1-1:2010
 ÖNORM EN 1995-1-2:2011 y ÖNORM B 1995-1-2:2011



Sobre-carga constante	Carga útil		ANCHO INTERIOR DE VANO EN VIGAS DE UN VANO ℓ								
	g _k *)	n _k	3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m
[kN/m ²]	CAT	[kN/m ²]									
1,00	A	1,50	3c 78 DL	3c 90 DL	3c 120 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 200 DL	7cc 208 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL
		2,00		3c 95 DL		5c 140 DL	5c 182 DL				
	B	2,80									
		3,00	3c 90 DL	3c 108 DL		5c 145 DL	5c 182 DL				
	C	3,50									
		4,00	3c 95 DL	3c 120 DL	5c 140 DL	5c 182 DL	5c 200 DL			7cc 230 DL	7cc 248 DL
1,50	A	1,50			3c 120 DL	5c 145 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7c 201 DL	7c 201 DL	7cc 208 DL
		2,00	3c 90 DL	3c 108 DL							
	B	2,80									
		3,00			5c 140 DL	5c 162 DL				7cc 208 DL	7cc 230 DL
	C	3,50									
		4,00	3c 95 DL	3c 120 DL	5c 145 DL	5c 182 DL	5c 200 DL		7cc 208 DL	7cc 230 DL	7cc 248 DL
2,00	A	1,50		3c 108 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 200 DL	5c 200 DL	7c 201 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL
		2,00	3c 90 DL								
	B	2,80									
		3,00		3c 120 DL							7cc 248 DL
	C	3,50									
		4,00	3c 108 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 182 DL		7c 201 DL	7cc 208 DL	7cc 248 DL	7cc 260 DL
2,50	A	1,50	3c 90 DL	3c 120 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7c 201 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL
		2,00									
	B	2,80									
		3,00	3c 95 DL			5c 182 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL	7cc 248 DL
	C	3,50									
		4,00	3c 108 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7c 201 DL	7cc 208 DL	7cc 248 DL	7cc 280 DL
3,00	A	1,50			5c 140 DL	5c 182 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL	7cc 248 DL
		2,00	3c 95 DL	3c 120 DL	5c 145 DL						
	B	2,80									
		3,00									
	C	3,50									
		4,00	3c 108 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL	7cc 248 DL	7cc 280 DL
C	5,00	3c 120 DL	5c 140 DL	5c 162 DL	5c 182 DL	5c 200 DL	7cc 208 DL	7cc 230 DL	7cc 260 DL	8cc 300 DL	

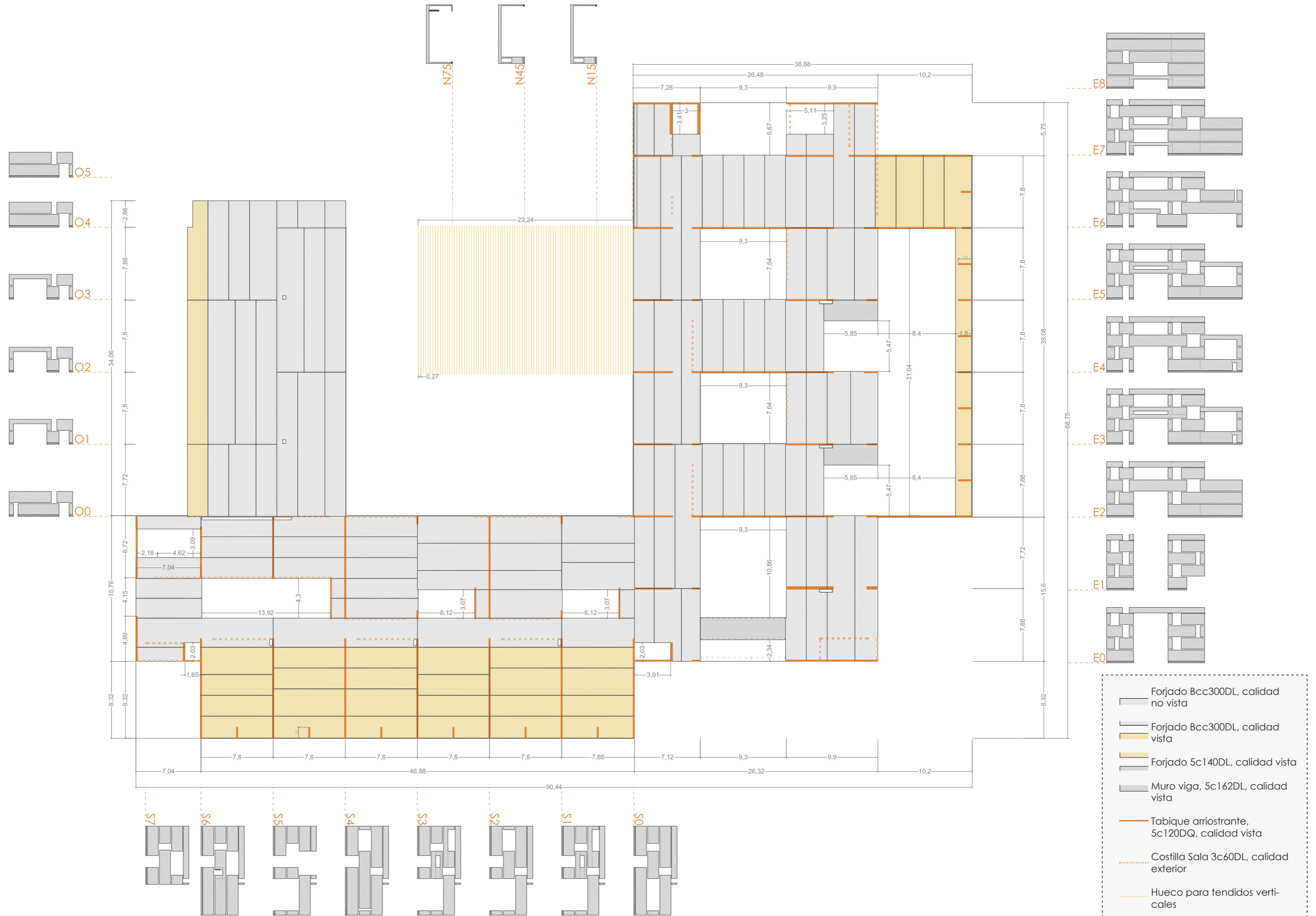
*) Peso adicional al peso propio de los elementos KLH (el peso propio de los elementos KLH ya está contemplado en la tabla)



LEYENDA

CIMENTACIÓN

- Muro pantalla
- Muro de rampa
- Armadura de refuerzo
- Foso de ascensor
- Mallazo de retracción inferior y superior
- Arqueta y pozo de bombeo



- Forjado Bcc300DL, calidad no vista
- Forjado Bcc300DL, calidad vista
- Forjado 5c 140DL, calidad vista
- Muro viga, 5c 162DL, calidad vista
- Tabique arriostrante, 5c 120DQ, calidad vista
- Costilla Sala 3c60DL, calidad exterior
- Hueco para tendidos verticales

ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN

Instalación general

La distribución y el diseño de la instalación se realizan con el objetivo de conseguir la total autonomía entre funciones dentro del edificio. Se asegura así el correcto funcionamiento de todos los restantes recintos, en caso de que uno fallara.

Los elementos que componen la instalación general de red de electricidad son:

- Centro de transformación: Se reserva un espacio en la planta baja con acceso propio en el exterior integrado en la fachada, permitiendo el uso libre del personal de la compañía eléctrica.
- Acometida: Desde el centro de transformación más próximo.
- Caja General de Protección (C.G.P.). Efectúa la conexión con la acometida y se utiliza para proteger la instalación interior contra subidas de intensidad de corriente. Se ubica en la planta baja, en el interior de un nicho con acceso desde el exterior.
- Contador general. Se consideran 4 suministros de todo el edificio correspondientes a la cafetería en planta baja, restaurante en planta tercera, aparcamiento y resto del edificio de la universidad, todo ello para poder gestionar la sectorización descrita de forma independiente.
- Red distribuidora.
- Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.). Se situará uno en todo recinto o local diferenciado. Dispondrá de un generador autónomo que entraría en funcionamiento si se necesitaran los circuitos de alumbrado de emergencia.
- Cuadro de control domótico. Cuadro de mandos de detección de personas, programación del alumbrado y de la climatización... etc.
- Líneas repartidoras de los distintos bloques. Irán desde el C.G.B.T. de cada planta por falso techo o por la solera ventilada, siendo registrables puntualmente, hasta los Cuadros Eléctricos de cada uso (C.D.S.)

Desde cada C.D.S. saldrán varios circuitos:

- Un circuito por cada tipo de iluminación. Esta red discurre bien por falsos techos, bien por la cámara del suelo técnico registrable de la planta superior cuando se dejan los forjados vistos. En este segundo supuesto, se atraviesan los paneles de forjado por un pasador metálico ubicado en las juntas entre paneles diseñado para fijarlas y permitir el paso de pequeños conductos. Al igual que la red de detectores y rociadores.
- Un circuito para el alumbrado de emergencia.

- Un circuito de tomas de corriente. Red en la que irán incluidas también las líneas de datos, por la cámara registrable reservada para tal efecto en los suelos y tabiques técnicos en función del uso, permitiendo la flexibilidad de los espacios.

- Un circuito para los ascensores.

Materialidad y consideraciones constructivas

Para la red eléctrica los materiales elegidos responden a la voluntad de emplear los más sostenible y libres de contaminantes a largo y corto plazo. Para los tubos eléctricos se eligen tubos corrugados de polipropileno con sus pasatubos correspondientes. Se elige un cableado con conductor de cobre con sistemas de protección y aislante libre halógenos y metales pesados como AFUMEX de Cables Pirelli. Por otro lado, las canaletas para cableado eléctrico para fijar a soporte se eligen sin halógenos.

Para las luminarias, se eligen 2 morfologías, lineales y puntuales, ambas en versión empotrada y descolgada en función de su ubicación y su falso techo. (Ver leyenda a la derecha)

En cuanto a las lámparas a emplear se optan por bajo consumo, permitiendo el ahorro a largo plazo en cuanto a consumo y ahorro.

Además, en todo caso, cualquier parte de la instalación eléctrica quedará separada a una distancia mínima de 5 cm de las canalizaciones de agua y de saneamiento.

Toma de tierra

La puesta a tierra estará formada por una serie de conectores que enlazan las masas metálicas de la instalación con la línea principal de toma a tierra, conectada con el terreno.

TIPOS DE LUMINARIAS EMPLEADOS (Ver plano en página siguiente)



TIPO A

Light shed de 4 cuerpos
iGuzzini

Puntual y empotrada.



TIPO B

i90
iGuzzini

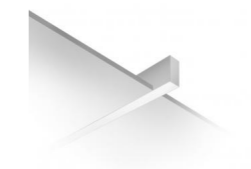
Lineal y empotrada.



TIPO C

Tray
iGuzzini

Puntual y descolgada.



TIPO D y E

i30
iGuzzini

Lineal y empotrada o descolgada.

SALÓN DE ACTOS



SpotLight
ERCO

Puntual y focalizadora.



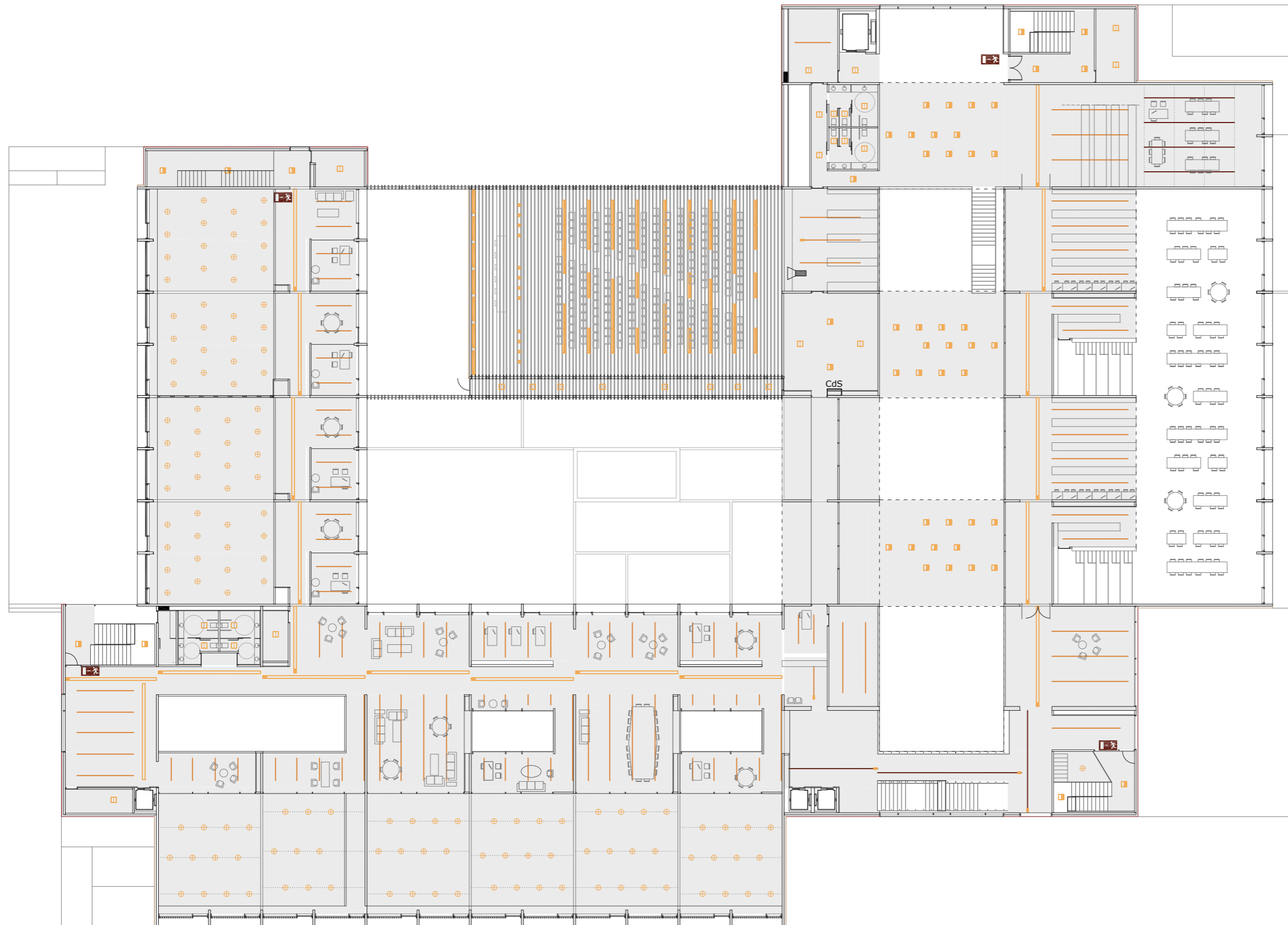
Cantax
ERCO

Bañadora de pared.



Hi-trac con estructura de raíles
ERCO

Iluminación general.



LEYENDA

ELECTRICIDAD

- Montante
- CdS Cuadro Eléctrico por Uso
- ☛ Proyector

LUMINARIAS

- TIPO A: Empotrada puntual
- TIPO B: Empotrada lineal
- ⊕ TIPO C: Descolgada puntual
- TIPO D: Descolgada lineal
- TIPO E: Empotrada lineal 2
- Foco de escenario
- Iluminación de patio de butacas
- Bañador de pared
- ☛ Señal de salida de emergencia
- TIPO A e iluminación de emergencia
- TIPO B e iluminación de emergencia

CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

La climatización del edificio consiste en un circuito primario compuesto por una bomba de calor geotérmica, una enfriadora por absorción y colectores solares de vacío por aire mediante líneas de refrigerante mediante un sistema híbrido que combina energía geotérmica, enfriadora por absorción y colectores solares. Este sistema mixto permite ahorrar energía, reducir el gasto en energía eléctrica y el coste de la instalación geotérmica y mejorar la eficiencia de la instalación convencional por aire. El circuito secundario consiste en un sistema de expansión directa de caudal variable mediante líneas de refrigerante hasta unidades interiores

El sistema de geotermia de baja temperatura consiste en aprovechar la inercia térmica del terreno y su temperatura constante (a 100m de profundidad se mantiene entre 12 y 14°C). Mediante un gel canalizado en tuberías de ida y retorno en circuito cerrado, se utiliza la temperatura del terreno para optimizar el rendimiento de la bomba de calor convencional. El circuito de gel geotérmico y de gel refrigerante de las bombas de calor se ponen en contacto a la temperatura del terreno con el foco caliente de la bomba de calor en verano y con el frío en invierno.

La principal ventaja de combinar ambos sistemas es que la geotermia optimiza el rendimiento de la bomba de calor, sobre todo en invierno, al poner en contacto el líquido refrigerante con agua que ha pasado por el subsuelo y llega a la máquina con temperaturas de entre 12 y 16°C.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

Climatización geotérmica

La energía geotérmica es una energía limpia y renovable que aprovecha el calor del sol almacenado por el suelo para climatizar y obtener agua caliente sanitaria de forma ecológica. En invierno, el calor almacenado por el suelo es trasladado al interior de la edificación y en verano el proceso es el inverso, el calor del edificio es traspasado al suelo. En países como España los sistemas geotérmicos se pueden utilizar para calefacción y refrigeración, enfriando el terreno en invierno y calentándolo en verano, lo que permite equilibrar los ciclos y mejorar el rendimiento de la bomba de calor.

Ventajas

- Ahorro medio del 50% en la factura de la electricidad
- La geotermia es una energía renovable por lo que existen subvenciones de organismos autonómicos que financian parte de la instalación geotérmica.
- Reducción de los costes de mantenimiento y aumento de la vida útil del equipo de climatización.
- Utiliza la energía natural del sol y del suelo.
- Reducción de las emisiones de CO2 en torno al 50%.
- Es un sistema totalmente silencioso.

- Mejora la estética en la edificación al no tener elementos externos visibles en fachadas y cubiertas.
- Ahorro de espacio en azoteas y terrazas.
- Obtención de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria con un solo sistema
- Funcionamiento las 24 horas del día, los 365 días del año, independientemente de las condiciones climatológicas, de las cuales dependen otras energías renovables

Elementos que componen la instalación

- Una bomba de calor geotérmica. Éste es un aparato eléctrico que realiza el intercambio de calor con el suelo. Se situará en un recinto reservado para tal efecto.
- Un intercambiador enterrado. Este dispositivo está formado por un conjunto de tuberías plásticas de alta resistencia y gran duración enterradas en el suelo por las que circula un gel intercambiador (agua + anticongelante). Se dispondrá de 6 puntas clavadas en el terreno en uno de los patios del proyecto. La separación entre ellas es como mínimo de 5 metros y la profundidad dependerá de la potencia necesaria obtenida por el cálculo.
- Una bomba hidráulica, que bombea el agua que fluye por las tuberías.

Climatización mediante bomba de calor

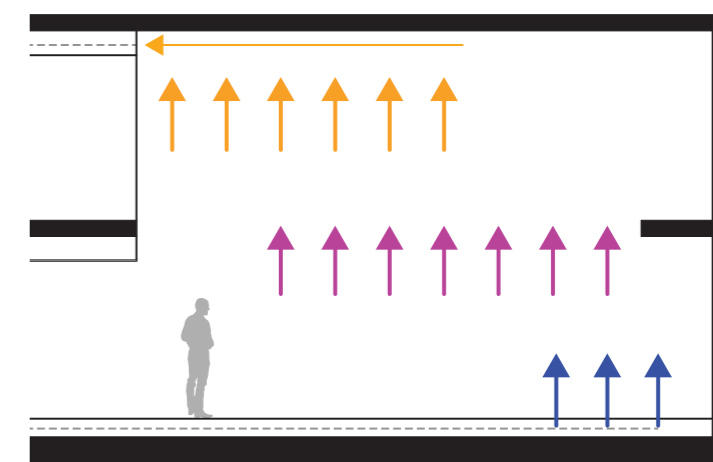
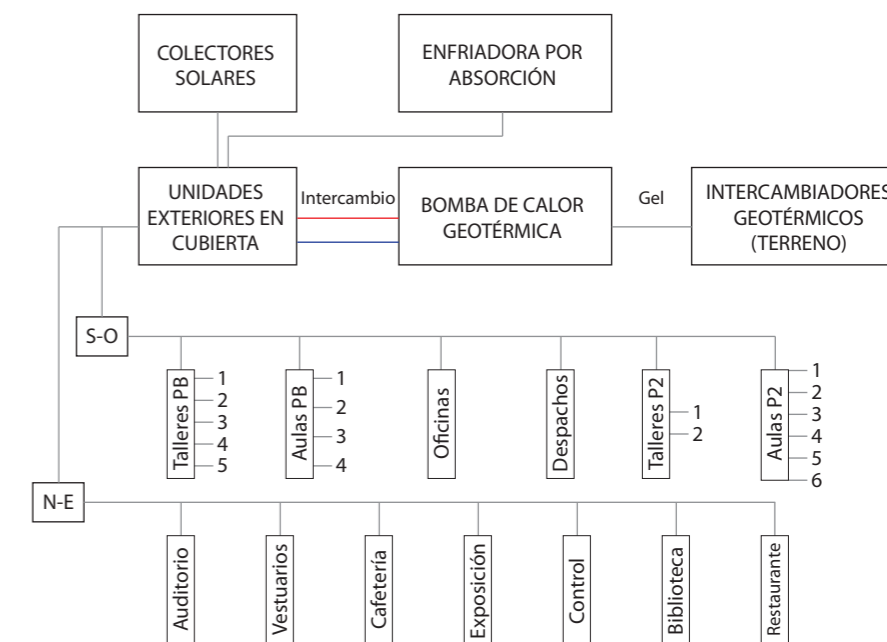
Se trata de un sistema de expansión directa de Caudal Variable de Refrigerante mediante la colocación de dos unidades exteriores en la cubierta del edificio. Estos equipos se situarán en las cubiertas accesibles para mantenimiento que se sitúan dentro de la volumetría del edificio, de forma que no serán visibles desde el exterior.

El sistema de caudal variable de refrigerante, es un sistema de expansión directa, que permite la conexión frigorífica de las unidades exteriores a varias unidades interiores mediante una línea de refrigerante. Las dos unidades exteriores alimentan simultáneamente varias unidades interiores. De esta forma, las unidades exteriores generan, y por lo tanto, consumen únicamente la energía necesaria.

Cada unidad interior climatiza una zona de manera independiente y de acuerdo a la demanda. Se establecen tantos bloques como usos independientes haya que se climatizarán de manera autónoma. Cada una de las estancias dispondrá de sensores de temperatura y humedad que podrán gestionarse de forma independiente y según el uso de cada espacio en cada momento para ahorrar energía y optimizar la instalación.

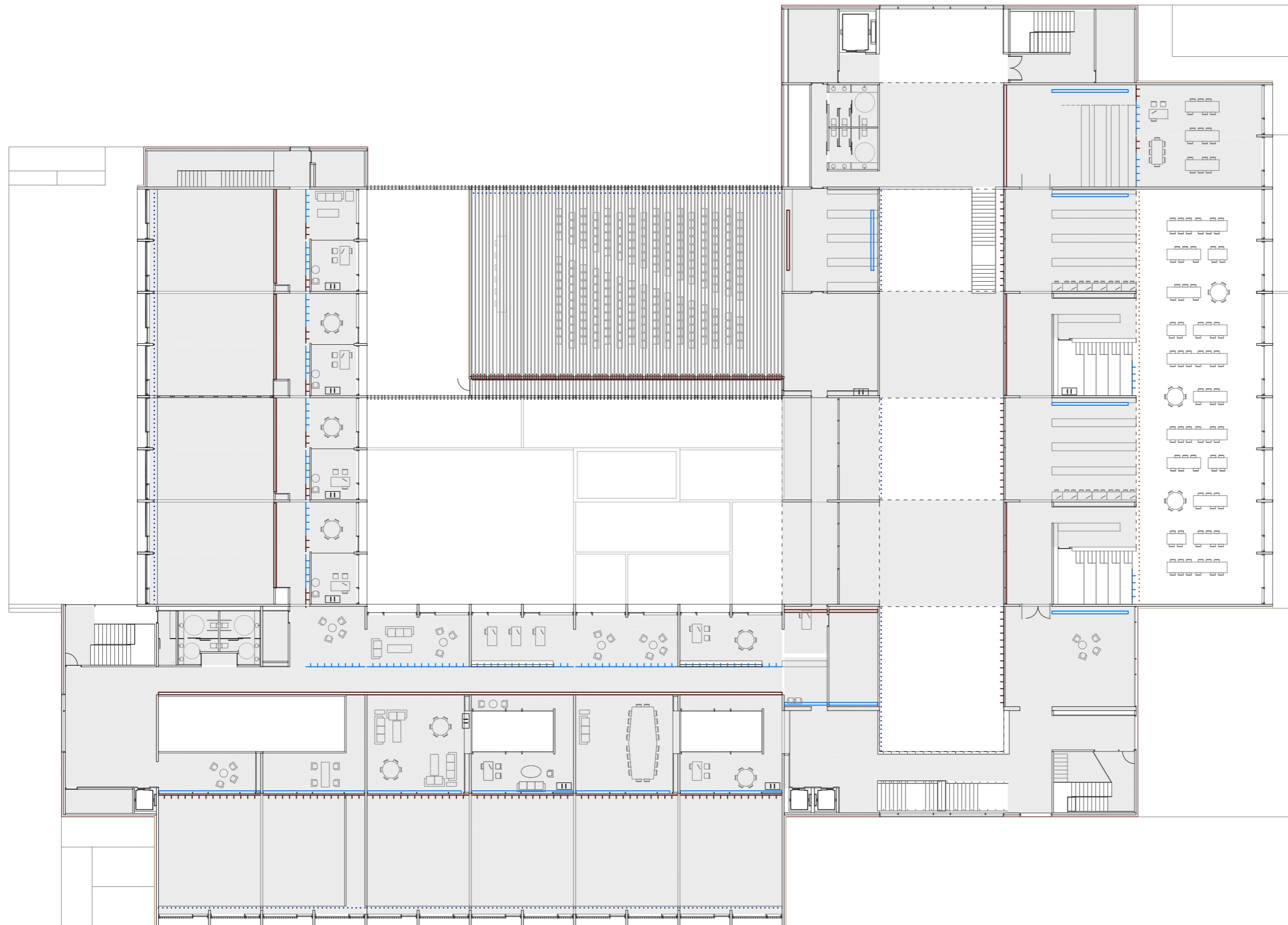
Las ventajas del sistema de caudal variable de refrigerante son:

- Eliminación de etapas de intercambio de calor entre diferentes medios debido al uso de gas refrigerante para el transporte de energía entre el ambiente exterior y el espacio a climatizar.
- Obtención de elevadas potencias por kg. de refrigerante
- La cantidad de gas refrigerante se ajusta exactamente a la necesidad de potencia térmica de cada sala. Permite controlar la temperatura de cada estancia según las necesidades.
- Minimización del espacio ocupado









Sistema de ventilación

El propio esquema de impulsión de aire desde las unidades interiores proporciona la circulación del aire permitiendo un control de la humedad y de la calidad del aire interior de los espacios. Las unidades interiores de cada bloque se instalan en el falseado tanto en techo como en muro y disponen de un paramento doble vertical para la expulsión del aire. Se disponen difusores lineales tanto para impulsión como retorno de tipo LNG de la casa MADEL.



LEYENDA

DIFUSIÓN DE AIRE





-  Impulsión en el suspendido de falso techo
-  Retorno en el suspendido de falso techo
-  Impulsión en falso techo
-  Retorno en falso techo
-  Impulsión desde otra planta
-  Retorno desde otro nivel

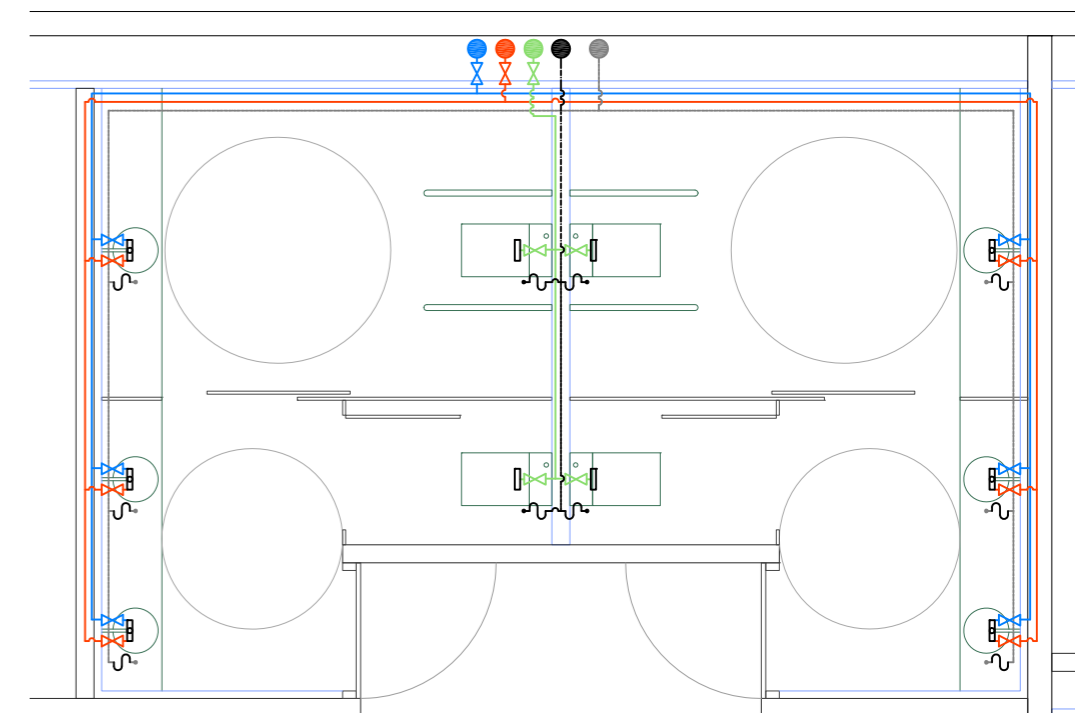
MAQUINARIA

-  Unidad local de climatización

LEYENDA

FONTANERÍA

-  Cisterna
-  Grifo monomando
-  Desagüe con sifón
-  Llave de paso



FONTANERÍA

El esquema de la instalación es de "red con contador general" y está compuesta por:

- Acometida
- Instalación general con contador registrable desde el exterior
- Tubo de alimentación
- Grupo de presión y aljibe
- Derivaciones interiores

El uso de la cafetería de la planta baja y el restaurante en la planta tercera se considera de probable gestión independiente. Para ello, se dispone una derivación individual para cada uno con contadores propios, uno para agua fría y otro energético para agua caliente.

Elementos que componen la instalación

- Acometida
- Llave de corte general
- Filtro de la instalación general
- Arqueta registrable del contador general.
- Tubo de alimentación por zonas de uso común. Discurrirá bajo el suelo técnico de la planta baja hasta las montantes y será registrable puntualmente en los extremos y en los cambios de dirección para su inspección y control de fugas. Dispondrá de una válvula reductora de presión y de una válvula de retención.

- Grupo de presión Situado en el sótano en el espacio reservado para tal efecto. Estará formado por dos bombas en paralelo, un depósito de acumulación y un calderín para evitar las sobrepresiones producidas por el golpe de ariete. El grupo de presión dispondrá de un cuadro eléctrico propio para la alimentación y control de las bombas así como un desagüe.

- Caldera. Situada en el sótano, en una sala adjunta a la del grupo de presión. Está formada por un depósito de acumulación y por la propia caldera, que se abastece de energía geotérmica.

Cada módulo de aseos se considera una derivación independiente. Cada una de ellas estará compuesta por:

- Una llave de paso en la sala técnica que permita cerrar toda la sección.
- La propia derivación, que transcurrirá en horizontal por falso techo o suelo según la planta.
- Montantes verticales que abastecen a los núcleos de cada planta primera. Irán alojados en huecos registrables destinados a tal efecto. En la parte superior tendrán dispositivos de purga.
- Llave de corte que cierre todo el núcleo de aseos, situada en su interior. Una para agua fría y otra para agua caliente.
- Derivación a cada uno de los aparatos.
- Llaves de corte individual de agua fría y de agua caliente en cada punto de consumo.

La red de distribución de ACS estará dotada de una red de retorno que discurrirá paralelamente a la de impulsión. Se dispondrán en la sala técnica dos bombas de recirculación paralelas.

Se propone además un sistema de **reutilización de aguas grises y aguas pluviales** para emplear en los inodoros, sistemas de riego e instalación contra-incendios. Para ello se instala, una red de retorno de aguas grises desde cada lavabo y ducha hasta una central de tratamiento de aguas grises en el sótano, y un depósito donde acumular este agua tratada junto con pluviales.

Materiales a emplear

Una vez más, los materiales elegidos responden a la voluntad de emplear los que tienen un ciclo de vida más eficiente ambientalmente y libres de contaminantes. Las tuberías plásticas dan mayor resistencia a todo tipo de aguas y permite una colocación sencilla y uniones estancas, como EcoTub de Samaplast que está hecha de polietileno.

Las tres redes, aguas tratadas, caliente y fría, discurren horizontalmente bajo suelo técnico. Los recorridos verticales discurren por patinillos destinados a tal efecto. Los recorridos serán siempre registrables.

Para la fontanería se sugiere el empleo de grifos e inodoros con sistemas de ahorro incluidos. En el resto de casos la medida más barata y sencilla es incorporar sistemas de ahorro de agua. En grifos se opta por monomandos con apertura en 2 fases, regulador de caudal y apertura en frío. En duchas, rociadores eficientes con mezcla de aire, reducción de área de difusión y reducción de caudal. Y en inodoros, descarga por gravedad con doble pulsador. La red de agua caliente se aislará térmica-

mente por coquillas de lana de roca aglomeradas con ligante sintético.

Sistema de producción de ACS

El Código Técnico de la Edificación indica que todos los edificios de nueva construcción y algunos en rehabilitación están obligados a cubrir parte de sus demandas de agua caliente sanitaria a partir de energías renovables.

La producción de ACS, como se menciona antes, se realiza mediante una bomba de calor geotérmica y colectores solares de vacío que abastecen a las unidades exteriores de climatización y a la caldera de ACS.

La energía geotérmica es una energía limpia y renovable que aprovecha el calor del sol almacenado por el suelo. Permite obtener ACS, refrigeración y calefacción en un solo sistema.

SANEAMIENTO

Se proyecta un sistema separativo constituido por tres redes independientes para la evacuación de las aguas residuales y para la evacuación de aguas pluviales. Esta división permite una mejor adecuación a un posterior proceso de depuración y la posibilidad de un dimensionado estricto de cada una de las conducciones con el consiguiente efecto de autolimpieza de las mismas, y además, evita las sobrepresiones en las bajantes de aguas residuales cuando la intensidad de la lluvia es superior a la prevista.

Tanto en la instalación de fecales como en la de pluviales, se dispondrá un subsistema de ventilación primaria (< de 7 plantas).

Aguas fecales

La red de saneamiento de aguas fecales debe evacuar las aguas residuales generadas en los locales húmedos que tienen suministro de agua: inodoros, cocina, cuartos de instalaciones y talleres.

Elementos que componen la instalación:

- Cierres hidráulicos: sifones individuales propios de cada aparato

- Derivaciones de los aparatos sanitarios hasta las bajantes o colectores enterrados (con pendiente entre 2-4% desde el bote sifónico.

- Bajantes verticales y arquetas a pie de bajante.

- Colectores horizontales enterrados (pendiente mínima 2%) registrables cada 15 m. Para el trazado se dispondrán arquetas de paso.

- Arqueta general del edificio al final de la instalación.

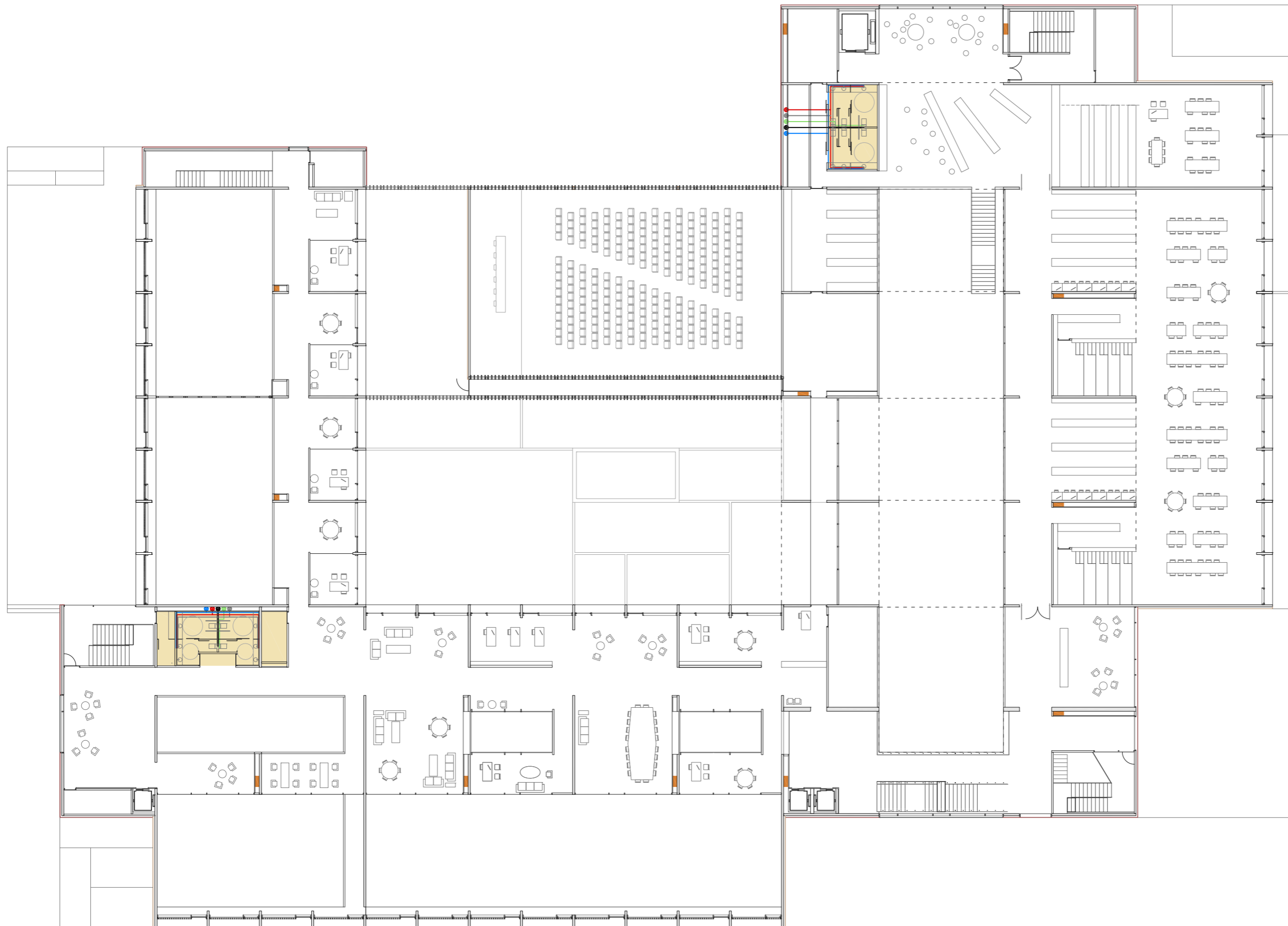
- Acometida a la red de saneamiento.

Aguas grises

Se plantea un sistema de tratado de aguas grises para reducir el consumo de agua del edificio. Las aguas grises se conducirán desde cada aparato productor hasta la estación de tratamiento ubicada en el sótano. El agua producto de este proceso se alojará en un depósito y estará disponible para inodoros, riego y sistema antiincendios.

Aguas pluviales

Al establecer el número de puntos de recogida se ha tenido en cuenta que no haya desniveles mayores de 15 cm. Las pendientes de cubierta se establecen en 1,5%. En las cubiertas se recoge el agua mediante sumideros lineales a lo largo de cada bloque con varios desagües. Estarán conformados por chapa galvanizada plegada. Las aguas pluviales se guían hasta el sistema de tratamiento de aguas grises y también son reutilizadas para su uso en riego, instalación contra-incendios e inodoros.



LEYENDA

FONTANERÍA

- Agua fría
- Agua Caliente Sanitaria
- Aguas grises tratadas

SANEAMIENTO

- Aguas negras
- Aguas pluviales
- Recogida de aguas grises

LOCAL EXTERIOR
PLANTA 3
Nivel +9.75m

CUBIERTA BLOQUE OESTE
Nivel +6.50m

CUBIERTA AUDITORIO
Nivel +6.50m

Nivel +3.25m

Nivel +10.00m

Nivel +10.00m

LOCAL EXTERIOR
(Por lateral)
PLANTA 2
Nivel +6.78m

Nivel +6.78m

Nivel +6.78m

CUBIERTA BLOQUE ESTE 2
Nivel +10.00m







CUBIERTA BLOQUE SUR 1
Nivel +11.30m

CUBIERTA BLOQUE ESTE 1
Nivel +14.60m



CUBIERTA BLOQUE SUR 2
Nivel +10.00m

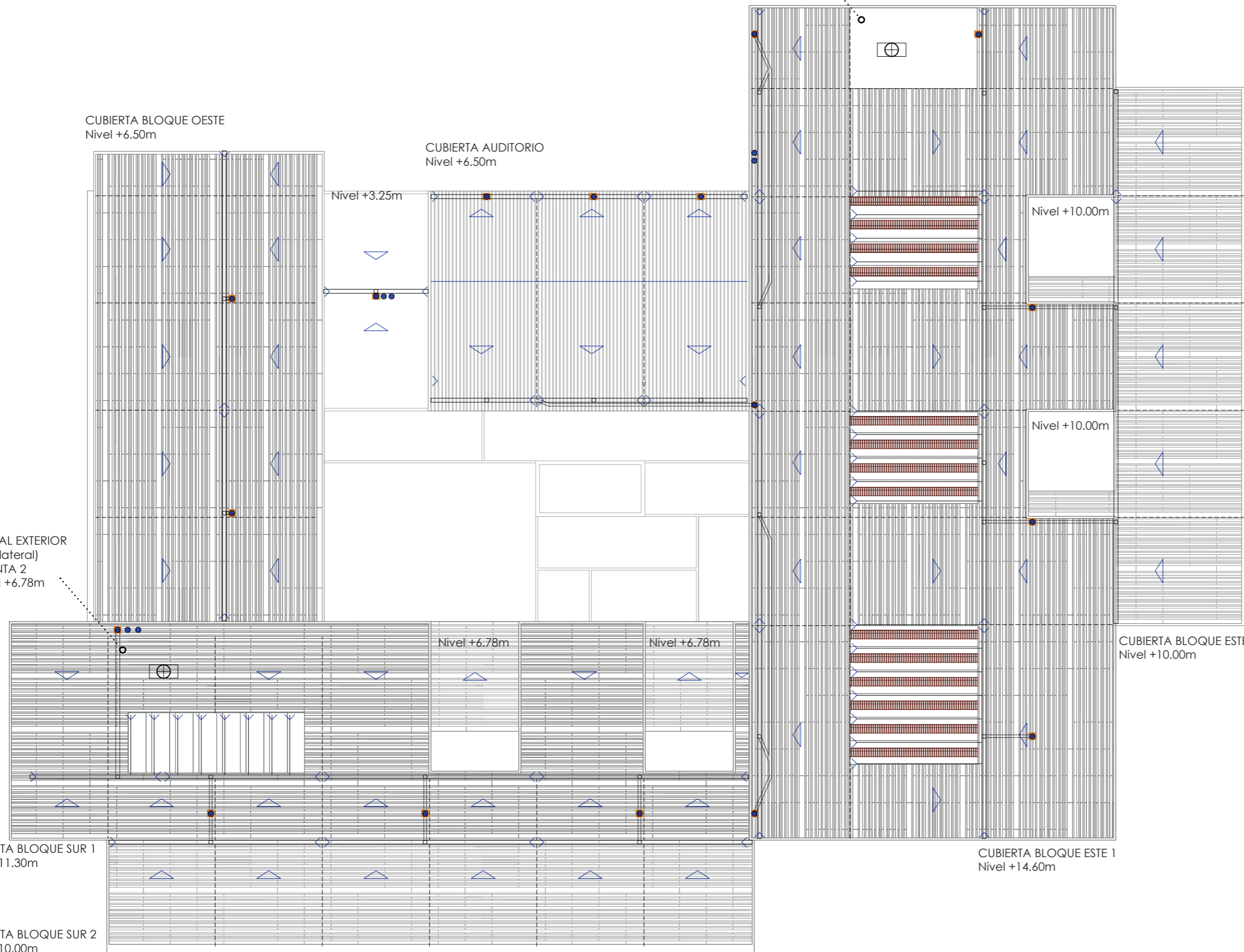
LEYENDA

EVACUACIÓN DE PLUVIALES

-  Pendiente de cubierta
-  Sumidero lineal y punto de colección
-  Inicio y pendiente de sumidero lineal
-  Bajante pluvial
-  Conexión con bajante
-  Ventilación de bajante

CLIMATIZACIÓN

-  Unidad de climatización
-  Colectores solares de vacío (Sobre lucernarios)



PROTECCIÓN CONTRA-INCENDIOS . CT DB SI _____

Compartimentación en sectores de incendio

Como indica la Tabla 1.1, un sector lo constituirá la cafetería en planta baja dada su previsión como establecimiento así como el restaurante en planta tercera.

Así mismo, el aparcamiento constituye un sector diferenciado dado que constituye un uso diferente del principal y supera los 100m² de superficie. También se prevee un vestíbulo de independencia en toda comunicación con el uso de universidad.

Por último, el volumen que alberga los distintos usos de la universidad se dividirá en diferentes sectores dado que el programa se desarrolla en más de una planta, que tendrán un máximo de 4000m².

El desglose de sectores de incendio es el siguiente:

- SECTOR 1: Establecimiento Cafetería en la Planta Baja. Pública concurrencia. 540 m²
- SECTOR 2: Establecimiento Restaurante en Planta Tercera. Pública concurrencia. 782 m²
- SECTOR 3: Bloque Sur, Oeste y Este excepto los establecimientos. Docente. 6891 m².
- SECTOR 4: Auditorio y servicios auxiliares. Pública concurrencia. 467 m².
- SECTOR 5: Aparcamiento. 11600 m²

Locales y zonas de riesgo especial

Según la Tabla 2.1:

- Almacén de residuos
- Almacenes
- Cocinas
- Sala de calderas
- Sala de maquinarias de instalaciones de climatización
- Local de contadores y cuadros generales de distribución
- Centro de transformación
- Salas de maquinarias de ascensores
- Camerinos y vestuarios

Todos ellos de riesgo bajo. Consecuentemente, su integración en el edificio debe cumplir lo siguiente:

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

- Máximo recorrido hasta alguna salida del local: ≤25 m

Evacuación de ocupantes. Cálculo de ocupación

En cuanto a densidad de ocupación, consideraremos el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio. Al tratarse de una universidad, consideraremos un momento del día donde todas las aulas y talleres estén en uso sin alumnos en las circulaciones o en el restaurante. Lwa ocupación se calcula con las áreas de los distintos usos del proyecto junto con las densidades de la tabla 2.2. Ver desglose del cálculo en tabla adjunta.

El total de la ocupación en el edificio de universidad es de 2167 personas y del aparcamiento 757 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Consideramos que todo recinto y planta dispone de más de una salida por planta. Según la Tabla 3.1, la longitud máxima de recorrido de evacuación será de 50m, y esta longitud desde su origen hasta llegar a algún punto desde el que existen 2 recorridos alternativos no excederá de la longitud máxima admisible cuando hay solo una salida (25m)

Pero, dado que se plantea una instalación de automática de extinción, la longitud de recorridos de evacuación puede incrementarse un 25%, siendo 62,5m y 31,25 respectivamente.

Dimensiones de los elementos de evacuación

Se seguirá la Tabla 4.1 para el dimensionado de los elementos. Ver plano de Protección contra incendios.

Instalación de dotación de protección contra incendios

Según la Tabla 1.1. de la Sección SI 4, se instalarán, como mínimo:

- En general,
 - Extintores portátiles, de eficacia 21A-113B, cada 15m en cada planta y en las zonas de riesgo especial.
 - Hidrantes exteriores: Uno por cda 10000m² construidos.
- Por ser programa docente,
 - Bocas de incendio equipadas (BIE), de 25mm, dado que la superficie construida excede de 2000m².
 - Sistema de alarma, dado que la superficie excede de 1000m².
 - Sistemas de detección de incendio, en todo el edificio, ya que excede de 5000m².

Se plantea la implantación de la dotación contra incendios en todo momento adaptada al diseño arquitectónico mediante el empotramiento de armarios en los muros falseados que albergan las bajantes y demás instalaciones.

Resistencia al fuego de la estructura

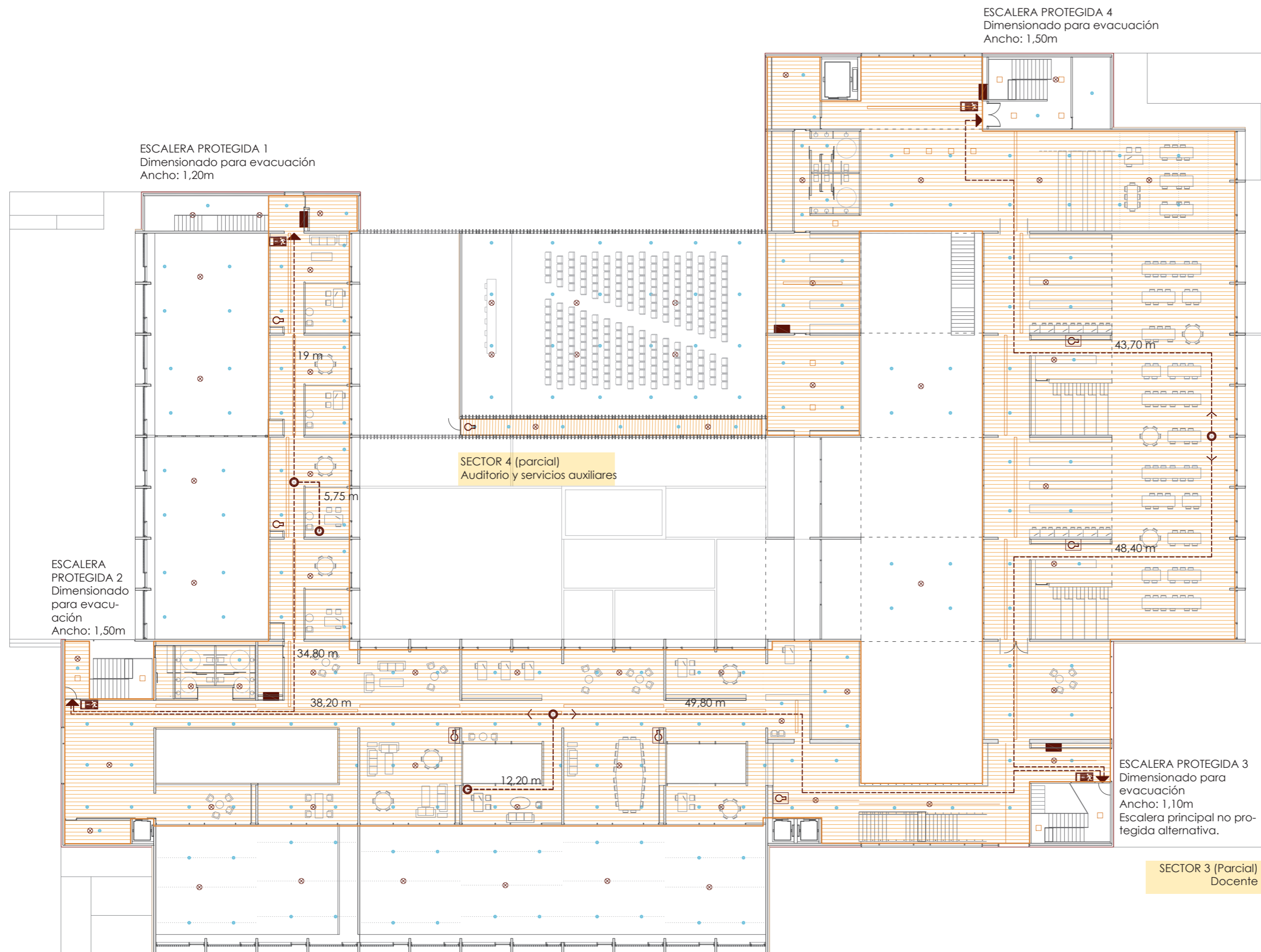
La decisión de recurrir a una estructura de madera vista en el interior no puede sino levantar sospechas acerca la seguridad estructural de éste en caso de incendio. En este caso se emplea un sistema prefabricado de paneles de madera contralaminada de la marca KLH, ya empleado en distintos ejemplos arquitectónicos construidos con resultado satisfactorio.

Conforme el apartado 3, Tabla 3.1., el edificio debe contar con elementos estructurales principales de al menos R60, ya que la altura de evacuación del edificio es menor de 15m. Asimismo, según la tabla 3.2 se determina una resistencia al fuego como mínimo de R90 dado que todos los recintos y locales de riesgo presentes en el edificio se clasifican como riesgo bajo.

Como ya hemos nombrado, al emplear un sistema estructural de madera estandarizado, se sobreentiende que cumple todos los cálculos presentes en la norma.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN DEL EDIFICIO CONFORME LA TABLA 2.2

			OCUPACIÓN (m2/persona)	OCUPACIÓN REAL (Personas)
PLANTA BAJA				
	Exposiciones	405,65	2	203
	Cafetería	401,7	1,5	268
	Cocina	90,9	10	9
	Baños 1	30,7	3	10
	Auditorio	324,9	240	240
	Espacio ppal	548	2	0
	Seminarios	158,4	5	32
	Talleres 1	466,65	5	93
	Baños 2	21,16	3	7
	Vestuarios 1	38,25	2	19
	Talleres 2	329,72	5	66
	Vestuarios 2	57,67	2	29
	Circulaciones	658,27	10	0
	Cuartos inst.	13,73	0	0
	Conserjería	53,5	10	5
	TOTAL	3599,2 m2		981 PERSONAS
PLANTA PRIMERA				
	Biblioteca	899,1	2	450
	Baños 1	23,13	3	8
	Control auditorio	107	2	54
	Galería técnica	27,35	0	0
	Secretaría	53,5	2	27
	Oficinas	370,86	10	37
	Baños 2	31	3	10
	Despachos	114,22	10	11
	Cuartos inst.	27,92	0	0
	Circulaciones	539,41	2	0
	TOTAL	2193,49 m2		596 PERSONAS
PLANTA SEGUNDA				
	Seminario	62,65	5	13
	Biblioteca	863,8	2	432
	Baños 1	32	3	11
	Talleres	161,6	5	32
	Aulas	389,8	5	78
	Baños 2	40,75	3	14
	Cuartos inst.	85,1	0	0
	Circulaciones	409,96	2	0
	TOTAL	2045,66 m2		579 PERSONAS
PLANTA TERCERA				
	Restaurante	491,1	1,5	0
	Cocina	72	10	7
	Baños	9,91	3	3
	Circulaciones	392,68	2	0
	Cuartos inst.	19,83	0	0
	TOTAL	985,52 m2		11 PERSONAS
TOTAL EDIFICIO		8823,87 m2		2167 PERSONAS
SOTANO (1 planta)				
	Plazas	5440,74	15	363
	Vestibulos	237,21	15	16
	Cuartos inst.	121,72	0	0
	TOTAL	5799,67 m2		379 PERSONAS



LEYENDA

DOTACIÓN CONTRA INCENDIO

- Rociador
- ⊗ Detector de humo
- Pulsador de alarma
- Boca de incendio equipada (25mm)
- Extintor portátil
- En armario empotrado
- Hidrantes exteriores
- Extintor portátil empotrado
- Señalización + luz de emergencia
- ▲ Salida de emergencia
- Recorrido de evacuación
- Inicio de recorrido de evacuación
- X m Longitud de evacuación
- Luces de emergencia integradas

ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Accesibilidad en el exterior del edificio

Todas las entradas y salidas de emergencia del edificio a cota 0 salvan el diferente nivel de la calzada y el edificio con la pendiente adecuada para permitir el paso de sillas de ruedas.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Al ser edificio docente con más de 2 plantas habitables de más de 200m² de superficie útil se dispondrá de ascensores accesibles. Sus dimensiones en cabina serán, como mínimo de 1,1 x 1,4 m

Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispondrá conforme al punto 1.1.3 de un itinerario accesible en cada planta que comunique el acceso accesible (ascensor accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y puntos de atención accesibles. Estos itinerarios cumplirán las siguientes características:

- Desniveles se salvan mediante rampa accesible de pendiente menor o igual a 4%.
- Espacios para giro de diámetro 1,5 m libre de obstáculo en vestíbulos de entrada, fondos de pasillos de más de 10m y frente a ascensores accesibles.
- Pasillos de anchura libre de paso mayor o igual que 1,20m
- Anchura libre de puertas mayores o iguales a 0,80m

Plazas de aparcamiento accesibles

Considerado como otro uso, y al ser aparcamiento de más de 100m², se contará con una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento hasta las 200, más una plaza más cada 100 adicionales.

Deberán estar próximas al acceso peatonal y comunicada mediante itinerario accesible. Requerirán de espacio de transferencia lateral mínimo 1,2m o frontal mínimo 3m anchura, pudiendo compartirse con otras plazas.

Plazas reservadas

En el salón de actos se dispondrá de una reserva de plaza de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

Deben situarse próximas al acceso y salida del recinto y comunicada por itinerario accesible. Sus dimensiones serán mínimo de 0,80 x 1,20 m si se aproxima frontalmente o 0,80 x 1,50m si es lateralmente. Tendrá asiento anejo para acompañante.

Servicios higiénicos accesibles

En cada aseo o vestuario existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros y una cabina de vestuario accesible, aseo accesible y ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.

Los espacios para giro de silla de ruedas será de diámetro 1,5m mínimo libre de obstáculos y la anchura libre de pasillos será mínimo 1,20m. Cumplirá las distancias requeridas de las piezas respecto los paramentos y las barras de apoyo necesarias. Las duchas accesibles será de dimensiones 0,80 x 1,20m dado que se plantea como ducha abierta.

Puntos de atención

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible o como alternativa un punto de llamada accesible para recibir asistencia. Su altura será de 0,85m máximo y 0,80 mínimo.

Señalización

Toda dotación accesible en la universidad dispondrá de la señalización correspondiente.



LEYENDA

LUMINARIAS

- TIPO A: Empotrada puntual
- TIPO B: Empotrada lineal
- TIPO C: Descolgada puntual
- TIPO D: Descolgada lineal
- TIPO E: Empotrada lineal 2
- Foco de escenario
- Iluminación de patio de butacas
- Bañador de pared

DIFUSIÓN DE AIRE

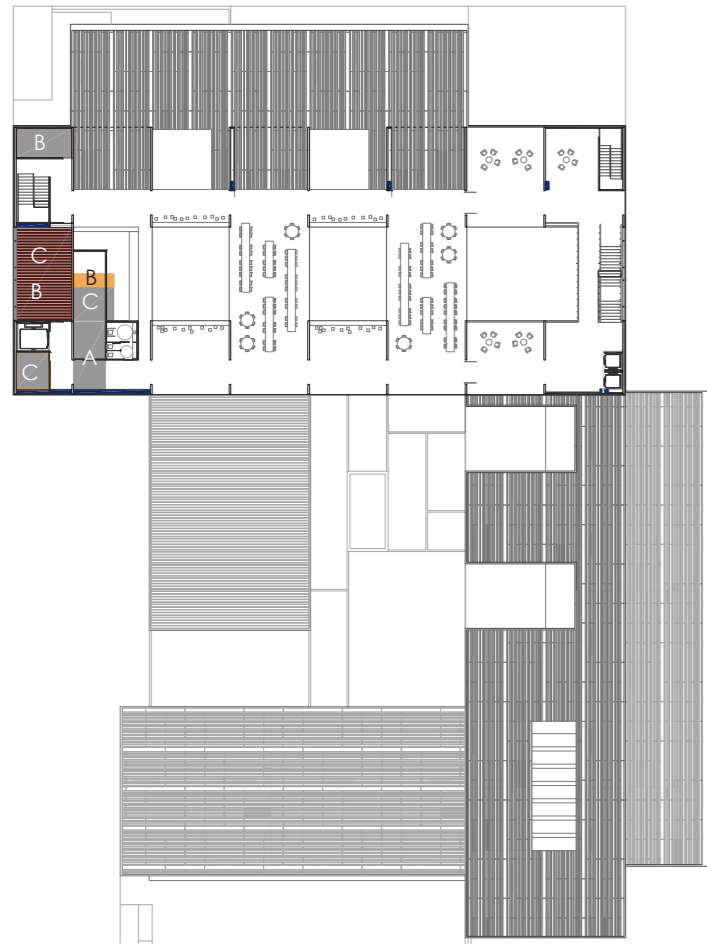
- Impulsión en paño vertical
- Retorno en paño vertical
- Impulsión en paño horizontal
- Retorno en paño horizontal

DOTACIÓN CONTRA INCENDIO

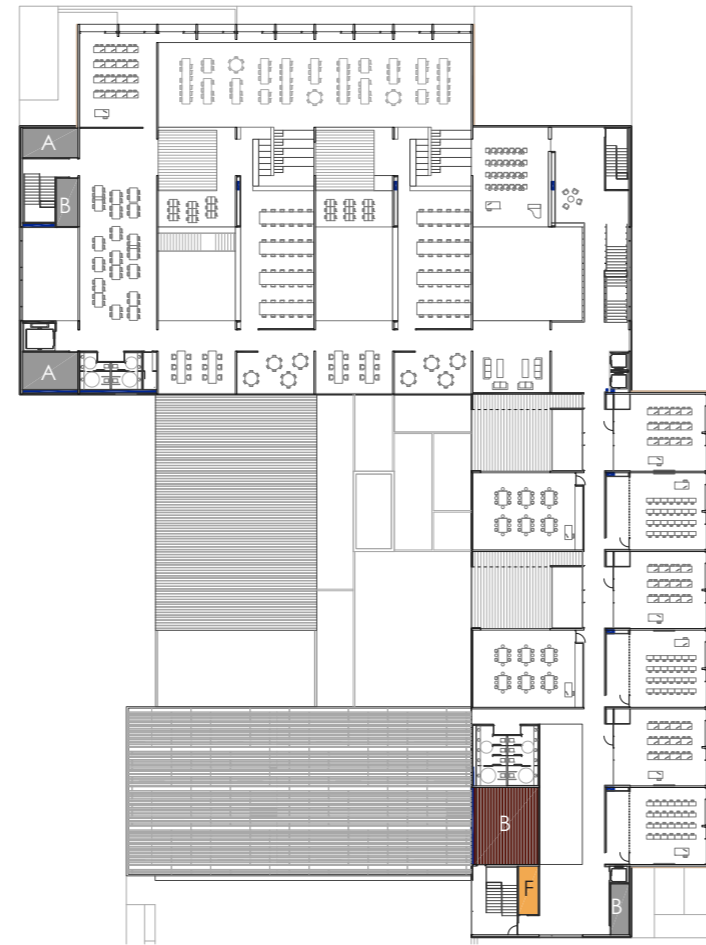
- Rociador
- Detector de humo
- Señal de salida de emergencia
- TIPO A e iluminación de emergencia
- TIPO B e iluminación de emergencia

MATERIALIDAD DE TECHOS

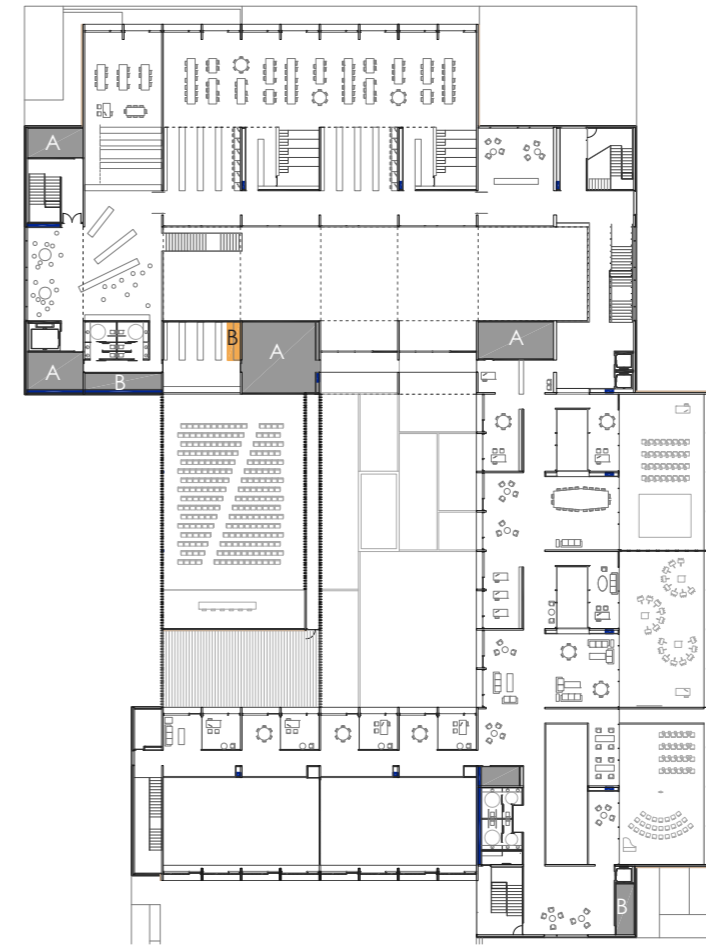
- TIPO 1: Forjado visto
- TIPO 2: Hunter Douglas Lineal Grid acabado cerezo.
- TIPO 3: Hunter Douglas Prestige, de bandejas, acabado fresno.
- TIPO 4: Hunter Douglas Prestige, de bandejas, acabado blanco.
- TIPO 5: Falso techo de escayola PLACAYOLA (Placo)



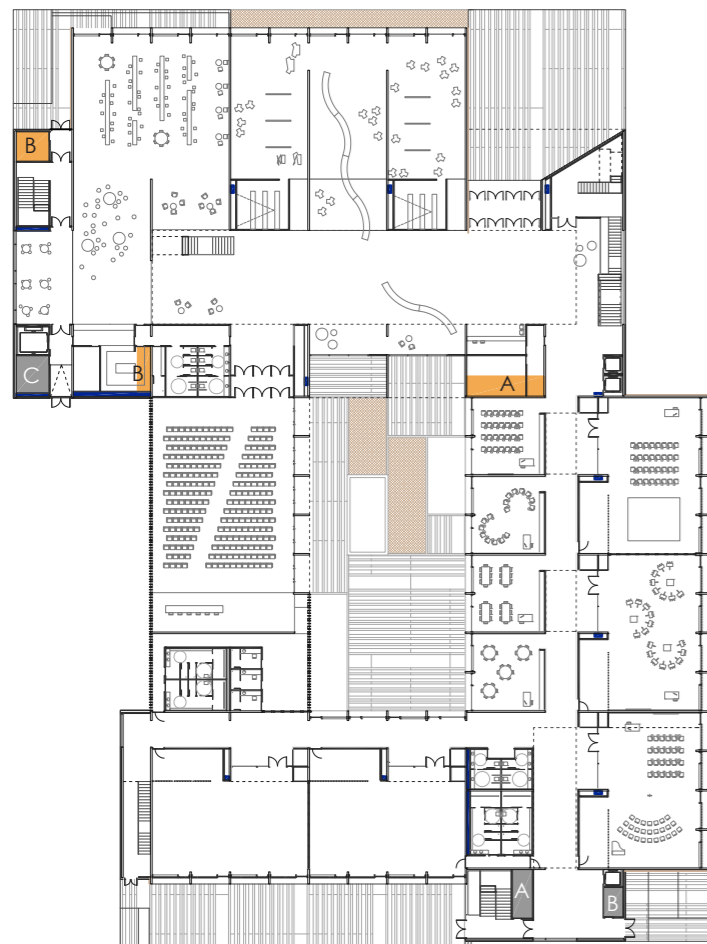
Planta 3



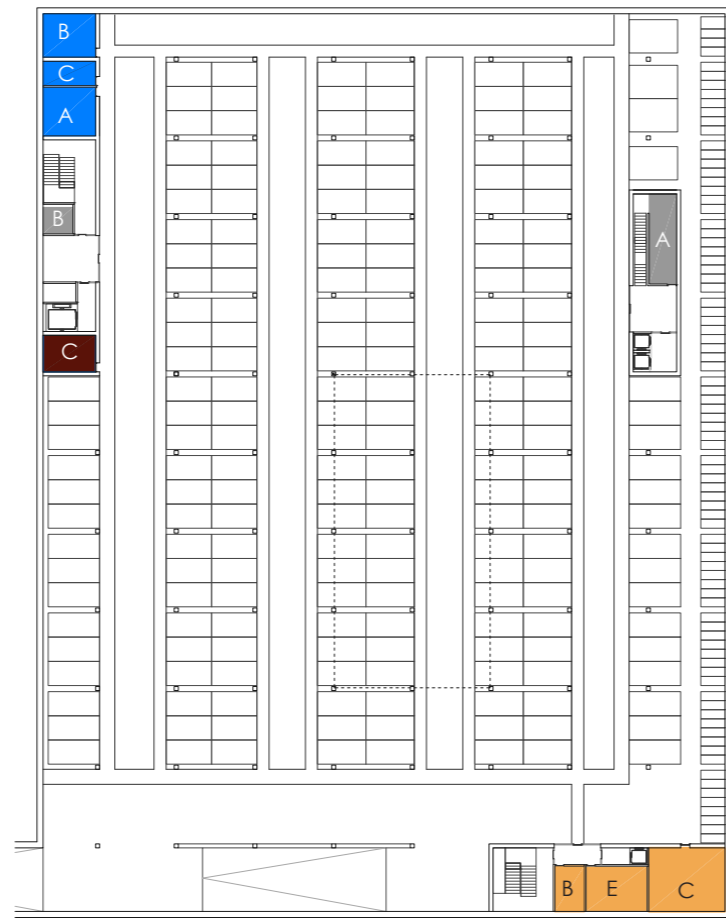
Planta 2



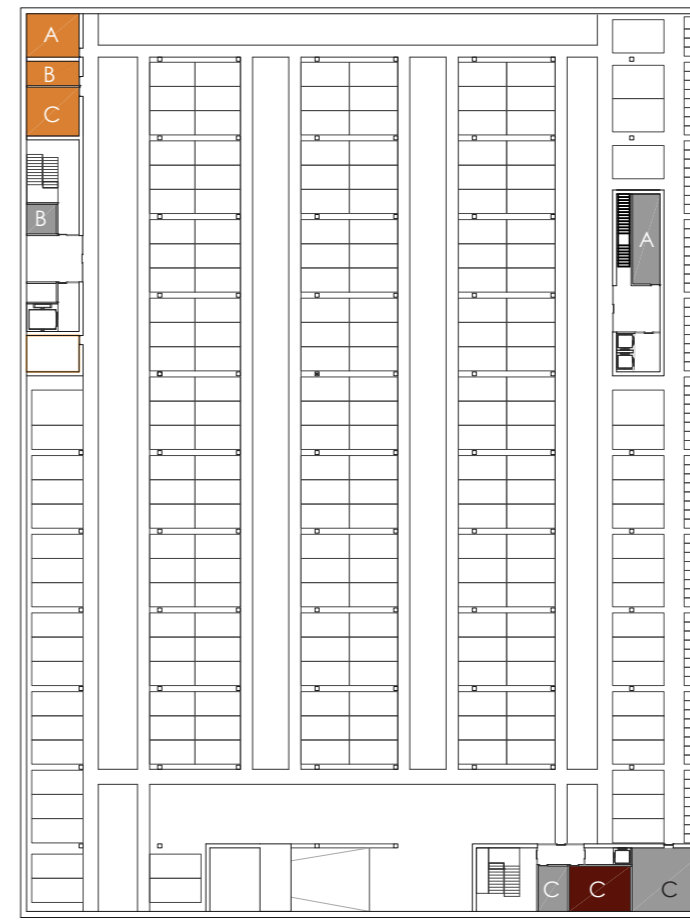
Planta 1



Planta Baja



Sótano -1



Sótano -2

LEYENDA

GENERAL

- Almacén
- Cuarto de limpieza
- Almacén de residuos
- Huecos para tendidos verticales + Bajantes pluviales

ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES

- Unidad central de control (RITI, CGBT, Megafonía, datos)
- Cuadro general de baja tensión (CGBT)
- Grupo electrógeno
- Centro de transformación
- SAI
- R.I.T.S.

FONTERÍA

- Grupo de presión
- Aljibe
- Contador

TRATAMIENTO AGUAS GRISES

- Grupo de presión
- Planta de tratamiento
- Depósito de pluviales + grises

CLIMATIZACIÓN

- Unidad de climatización exterior + UTA
- Acumulador de agua caliente
- Bomba de calor geotérmica + enfriadora por absorción

REFERENCIAS

Lugar

- _High Line Park en New York, USA. Diller Scofidio + Renfro
- _Riken Yamamoto, Saitama University, Yokohama Japan.
- _Barrio Klein Driene en Hengelo
- _Kic parck, 3Gatti Architecture Studio
- _Patio del edificio Lever Brothers en New York, USA. Isamu Noguchi
- _Jardín en la Calle Chile, Valencia. Eduardo de Miguel
- _Jardín de las Hespérides, Valencia. M^oT Santamaría, C. Campos, Miguel del Rey, A. Gallud
- _Patio Jacobsen???

Forma y función

- _Art Museum en Reval. Alvar Aalto
- _Biblioteca pública en Usera, Madrid. Ábalos & Herreros
- _Sede de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid. Aranguren & Gallegos
- _Casa del Fascio en Como. Terragni
- _Monasterio de la Tourette. Le Corbusier
- _Villa Shodhan en Ahmedabad, India. Le Corbusier
- _Lever House. Gordon Bunsaft.
- _Museo de Arte Contemporáneo de Alicante. Madrdejos y Sancho Ochinaga
- _Escuela de maestría industrial San Blas, Madrid. Moreno Barberá
- _Facultad de derecho de Valencia. Moreno Barberá
- _Museo y Sede institucional Madina Al Zahra. Nieto y Sobejano
- _Junta municipal de La Latina, Madrid. Nieto y Sobejano.
- _Escola Gavina en Picanya. Manuel Portaceli
- _Museo Provincial de Zamora. Tuñón y Mansilla
- _Museo de Bellas Artes de Castellón. Tuñón y Mansilla
- _Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Navarra. Vicens & Ramos
- _Museo arqueológico de Almería. Paredes & Pedrosa

Construcción

- _Lighthouse de Kingspan en Watford, UK. Sheppard Robson
- _Nuevo zaguán en la calle Pio XII en Iruña, Navarra. Íñigo Beguiristain
- _Centro de Enseñanza de Marcelin en Morges, Suiza. GD Geninasca Delefortrie
- _D house. Lode architecture
- _Ampliación de la escuela de Kuchl, Austria. Dietrich Untertrifaller
- _Centro Sociocultural de Teo en A Coruña. HH arquitectos
- _Edificio de investigación Metla en Joensuu, Finlandia. SARC Architects
- _Centro cívico en Ludesch. Hermann Kaufmann
- _Jardín de infancia en Augsburg
- _Mediateca de la escuela cantonal de Küsnacht, Suiza.
- _Sunken House en Londres, UK
- _Restaurante El Merca' o en Iruña, Navarra. Vaillo + Irigaray
- _Suelo y cortinajes de la casa A. Vaillo + Irigaray
- _Escuela Superior Suiza para la Ingeniería de la Madera. Meili & Peter con Zeno Vogel

- _Península House en Melbourne. Sean Godsell
- _Ministerio de Urbanismo y Medio Ambiente en Hamburgo. Sauerbruch Hutton (carpinterías)

Fachadas

- _Colegio San Francisco Javier. Martín Hurtado Covarrubias & Sergio Quintana Felice Arquitectos Asociados
- _Campana House
- _Biblioteca en Ogijares, Granada. m57 arquitectos
- _Sunset Cabin en Lago Simcoe, Canadá. Taylor Smyth

Viviendas

- _Shinonome apartment building. Kengo Kuma
- _Viviendas en la M-30. Nieto y Sobejano
- _Edificio de apartamentos Kitagata en Gifu, Japón. Kazuyo Sejima
- _Dos torres de viviendas en Salburua, Vitoria. Aranguren & Gallegos

BIBLIOGRAFÍA

- Lugar
- _Detail 2012.4 Arquitectura y paisaje
Edición española: Iñaki Lasa, Christian Schittich. Reed Business.
 - _Arquitectura para el transporte
Javier Pérez Igualada. Ed. UPV 2005
 - _Manzanas bloques y casas
Javier Pérez Igualada. Ed. UPV 2005
 - _Elementos del proyecto urbano
Javier Pérez Igualada. Ed. UPV 2007
 - _¡Juégate el tipo! Arquitectura y vivienda para el barrio del Cabanyal
 - _Isamu Noguchi : un estudio espacial.
Ana María Torres
 - _Paisea Junio 2009: La plaza
Jose Manuel Vidal. Ed. Paisea revista S.L.
 - _VIA Arquitectura 9. Espacios Urbanos
Edita COACV
- Vivienda
- _Vivienda: Prototipos del Movimiento Moderno
Roger Sherwood. Ed. Gustavo Gili 1983
 - _Vivienda colectiva paradigmática del siglo XX
Hilary French. Ed. Gustavo Gili 2008
 - _A>>iones. Aranguren & Gallegos 1995-2004
Oscar Rueda, María José Pizarro. Ed. Rueda 2004
- Forma y función
- _Temas de arquitectura 3, arquitectura escolar (II)
 - _ Alvar Aalto / Aalto, Alvar 07/11/12 14:42
 - _2G Ábalos & Herreros
 - _Via arquitectura
 - _ Le Corbusier 1910-65
Willy Boesiger
 - _ Moreno Barberá : modernidad y arquitectura
Juan Salvador Blat Pizarro
 - _ Nieto Sobejano : arquitectura concreta / Nieto-Sobejano Arquitectos
 - _ 2G Mansilla + Tuñón : obra reciente = recent work
 - _Croquis Sanaa
- Construcción
- _El detalle en la arquitectura contemporánea en madera.
Virginia McLeod. Ed. Blume 2010
 - _Arquitectura contemporánea energía cero: estética y tecnología con estrategias y dispositivos.
Mary Guzowski
 - _Cálculo y diseño de protecciones solares.
José Luis Higón Calvet. Curso
 - _Climatología de la ciudad de Valencia.
José Ángel Núñez Mora
 - _Detail 2012.5 Madera (revista)
Edición española: Iñaki Lasa, Christian Schittich. Reed Business.
- _Arquitectura y madera
Carlos Pita Abad y Carlos Quintáns Eiras. Lignum Facile, Clúster da madeira de Galicia
- _ Hermann Kaufmann : wood Works.
Hermann Kaufmann
 - _Arquitectura & madera 2 (revista)
Gema Inés Zurigarín. Esinal ediciones.
 - _Arquitectura & madera 3 (revista)
Gema Inés Zurigarín. Esinal ediciones.
 - _Tectónica 13, estructuras de madera
 - _Tectónica 35, ventilación
 - _AITIM
 - _Kengo Kuma, selected Works
 - _TC cuadernos 88, Vaillio + Irigaray 1999-2009