



NUEVO EDIFICIO PARA **BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS**
DE LA ACADEMIA DE LA CABALLERÍA | VALLADOLID |

PFC | Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid |
Septiembre 2020

MARTA NIETO PALMERO TUTOR: ALBERTO GRIJALBA BENGOETXEA



Índice

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	
1.1. INFORMACIÓN PREVIA	2
1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN	2
1.1.2. OBJETIVOS	2
1.1.3. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS	3
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.2.1. IMPLANTACIÓN EN LA PARCELA	4
1.2.2. PROGRAMA	5
1.2.3. CUADRO DE SUPERFICIES	6
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	8
2.1. CIMENTACIÓN	8
2.2. ESTRUCTURA	8
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE	8
2.4. SISTEMA CUBIERTA	9
2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	10
2.6. SISTEMA DE ACABADOS	11
2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	12
2.8. SISTEMAS DE SERVICIO	13
3. INSTALACIONES	14
3.1. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS	14
3.2. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA	17
3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	19
4. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI	22
4.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR	22
4.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR	24
4.3. SI 3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES	24
4.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	27
4.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	28
4.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	28
5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	30

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INFORMACIÓN PREVIA

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas de aplicación, así como el establecimiento de unas mediciones y presupuesto de las mismas, que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN

Emplazamiento	Dirección:	Academia De Caballería
	Localidad:	VALLADOLID
	C.P.:	47001

- Contexto climático y demográfico: El proyecto se encuentra en el término municipal de Valladolid. Esta ciudad cuenta con un clima de temperaturas bajas en invierno (por debajo de los 0°C) y calurosas y secas en verano (30-35°C). La época de precipitaciones se suele dar en primavera y otoño dando lugar a ocasionales desbordamientos en zonas puntuales del río Pisuerga. La demografía de la ciudad de Valladolid experimenta un considerable aumento con el boom inmobiliario y la inmigración desde el campo, especialmente en los años 60. En el año 2014 se registraron 306.830 habitantes y en el pasado año 298.866 habitantes. La ciudad va perdiendo población por el descenso de la tasa de natalidad, el encarecimiento de la vivienda, lo que supone el aumento de áreas residenciales periféricas lo que da lugar a una descentralización de la población.

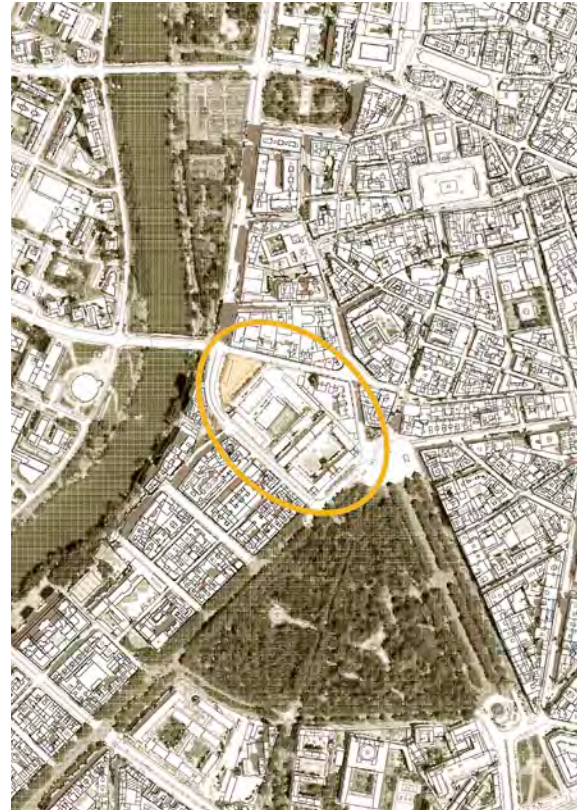


Imagen 1. Ubicación del proyecto.

- Condiciones urbanísticas: El proyecto se sitúa en un entorno singular y poco conocido, dentro del casco histórico de la ciudad, a orillas del río Pisuerga. Se localiza en la zona centro-sur de la ciudad a modo de charnela entre Campo Grande y la ribera del río Pisuerga. Se consolida dentro de dos ejes, en el longitudinal como nexo de unión entre dos grandes espacios verdes como son los antes nombrados, y en el transversal como un punto intermedio entre la consolidación de grandes bloques, en la gran mayoría, residenciales. El ámbito de actuación se encuentra dentro de la parcela privada de la Academia de Caballería. Esta linda al este con la Plaza de Zorrilla y al oeste con la ribera del río Pisuerga, uniendo ambos frentes mediante la prolongación del paseo de Isabel la Católica con el Paseo Zorrilla. La parcela cuenta con un acceso principal peatonal por la Plaza Zorrilla y dos accesos laterales rodados, uno por la calle San Ildefonso (el más usado) y otro por la calle Doctrinos (inusual). La parcela cuenta con una superficie de 26.327 m² (en una manzana con un total de 4 parcelas y una superficie de 30.496 m²), de los cuales posee un ámbito de actuación de 17.397 m².

Los límites urbanos de la parcela están completamente definidos por un muro perimetral impidiendo cualquier relación con la ciudad. La Academia de Caballería actúa como una institución en sí misma exenta de la ciudad por sus condiciones arquitectónicas a pesar de su localización céntrica.

1.1.2. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es la creación de un edificio de biblioteca y centro de estudios para la Academia de Caballería. El ámbito de actuación destinado al proyecto tiene como objeto la posibilidad de hacer interactuar la institución con la ciudad, pudiendo interpretar los límites de diferentes formas, pero

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

sin romper el carácter privado del mismo. Con la creación de este complejo se pretende dar a conocer al público y a la ciudad parte de la Academia de Caballería, dejando de ser esta un ente exento de la misma. El proyecto se entiende como un trabajo de urbanismo y proyectual en el cual el edificio de caballerías quedará enmarcado por la nueva construcción, reflexionando esta en la relación con el entorno urbano y paisajístico vinculado al parque de la ribera del río Pisuerga. Por otra parte ha de responder a unos límites urbanos consolidados, reflexionando sobre la necesidad de apertura y dialogo con la ciudad de una institución como la propuesta.

1.1.3. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS

A la hora de abordar el proyecto, en primer lugar, se ha de tener en cuenta las condiciones urbanísticas de la parcela en relación con la ciudad. Para ello, se ha consultado Plan General de Ordenación Urbana de 2003 así como la revisión del mismo del año 2019.

El presente clasifica el suelo del área de actuación como un Área Especial (AE-16) bajo el nombre de Acuartelamiento General Shelly. Este ámbito constituye una superficie de 17.397 m², correspondientes de la totalidad de la superficie de la parcela, 26.327 m². El PGOU otorga en esta área una edificabilidad de 0,75 m²/m², por lo cual podrían ser edificados hasta 13.048 m², de los cuales 6.772 ya están consumidos por las edificaciones actuales.



Imagen 2. Aprobación provisional. Revisión PGOU. Calificación y usos del suelo urbano y urbanizable ordenado.

AFECCIONES

Conforme a lo establecido en los planos de afecciones de la revisión del PGOU 2019, la parcela de actuación se ve comprometida por diferentes afecciones.

- Afecciones de Dominio Público Hidráulico. La parcela se ve afectada por la Zona de Policía (100 mts) del río Pisuerga, y por la Zona de Flujo Preferente (zona de policía ampliada) del río Pisuerga.

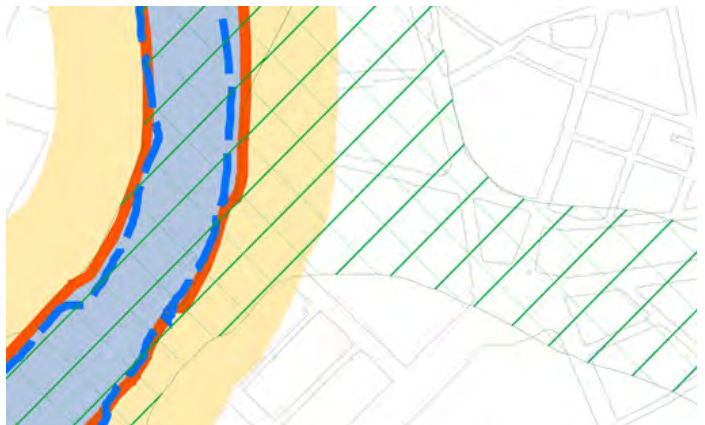


Imagen 3. Dominio público hidráulico. Afecciones. Revisión PGOU. serie PO-G7.

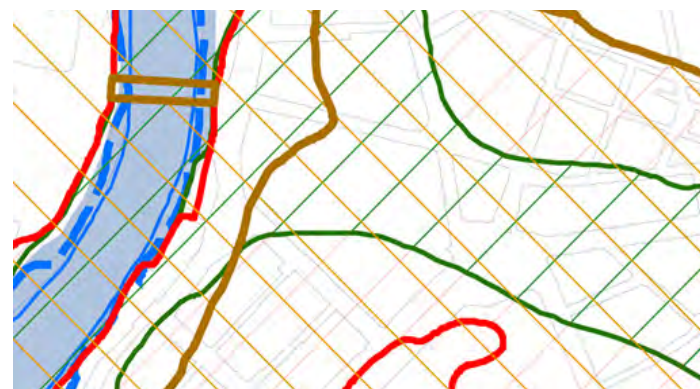


Imagen 4. Dominio público hidráulico. Zonas inundables. Revisión PGOU. serie PO-G7.



- Zonas inundables. Debido a la proximidad de la parcela con el río Pisuerga, ésta se ve afectada por la Zona de Flujo Preferente, las Avenidas (periodo de retorno 100 años y 500 años) del dicho río.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- **Plano de movilidad.** En la revisión del PGOU 2019 se delinea un plano de movilidad urbana mediante el cual se puede ver la posición de la parcela en cuanto a dicho tema. Destaca la proximidad con diferentes aparcamientos junto con el paso de vías principales de la ciudad.

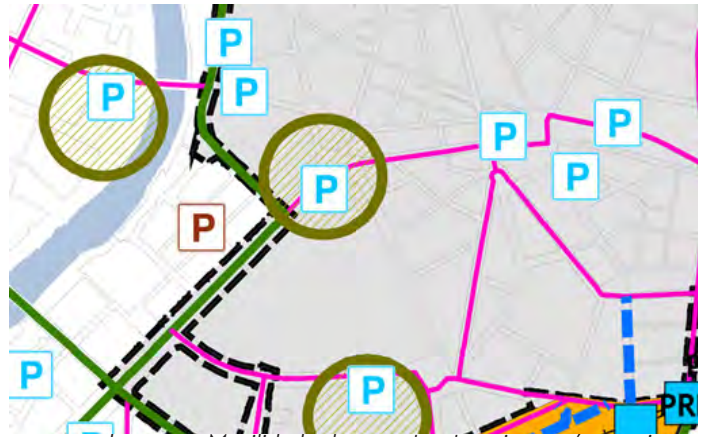


Imagen 5. Movilidad urbana, estructura, jerarquía y acciones de viario. Revisión PGOU. serie PO-G2

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se compone de un único edificio, dividido en dos mundos, visible y notable en el exterior, pero integrados y unificados en el interior, puesto que tienen como nexo de unión el recorrido, y un gran patio central, que permite relaciones visuales.

1.2.1. IMPLANTACIÓN EN LA PARCELA

Las estrategias de implantación del proyecto son las que establecen alcanzar los objetivos antes expuestos. (ver plano de situación al final del documento. PO2)

Una vez estudiadas las necesidades que ha de responder el proyecto, se han establecido una serie de premisas a la hora de abordar la implantación en la parcela. En primer lugar, se ha estudiado el entorno de la misma, llegando a la conclusión de que se trata de un entorno muy consolidado en la parte norte y sur abordado por edificios de grandes alturas. Así mismo, se entiende que, debido a la altura de los mismos, la cubierta del futuro edificio constituye una “fachada” importante en el lugar.

El área de implantación del proyecto se establece en el cruce entre la calle doctrinos y el paseo de Isabel la Católica. La calle doctrinos se encuentra blindada por edificios de entre 9 y 15 plantas en un margen y por un muro opaco que cierra la parcela de actuación, con una altura total de 4m. La linealidad y altura de estos flancos genera una gran visión longitudinal de la calle, la cual se ve abordada por 2 carriles de vehículos. En su totalidad la percepción de la calle se entiende como un embudo, desembocando finalmente en la ribera del río Pisuerga. En este recorrido, la Academia de Caballería queda en un segundo plano, pasando desapercibida en el entorno, exceptuando su entrada monumental por el Paseo Zorrilla.

La alineación de la calle Doctrinos, con el fin de ampliar el espacio público de la misma, se dotará de una serie de retranqueos a la parcela, ampliando así la acera. Esta acción conlleva retranquear la alineación de la parcela establecida por el Plan General de Ordenación Urbana en el artículo 417. Alineaciones y retranqueos, por el cual establece: “Las pautas de alineación y retranqueo se establecerá en los planos de ordenación detallada de la serie D1 y E1. Los espacios libres privados y retranqueos de uso privativo serán de plena propiedad de sus titulares. Los espacios libres privados deberán estar vallados en la forma que se establezca en la ordenanza correspondiente.”

Conforme a las acciones establecidas en el proyecto, se requieren modificar dicho artículo pues con lo establecido actualmente en el mismo, no se cumple el reglamento. Para llevar a cabo esta acción se ha de realizar un estudio detalle en el cual se expongan los siguientes puntos:

- Objeto de la modificación.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- Estado actual
- Normativa urbanística
- Descripción del estudio detalle
- Justificación del mismo.

El proyecto realizado pretende implantarse sobre todo de cara a esta calle con la intención de romper este límite de muro, pretendiendo con ello poner en valor la Academia en todo su conjunto, no únicamente su fachada principal. Para llevar a cabo la resolución de los problemas planteados, se han establecido unas premisas a resolver: Disolución de los límites, espacio público común, romper con las fachadas de alrededor para captar la atención.

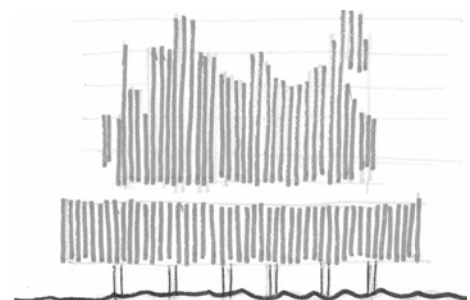
Para poder resolver las premisas antes nombradas, la idea es hacer un edificio “nube” que enmarque y la vez oculte los edificios residenciales que se ubican en los límites de la parcela. El urbanismo es el que resuelve tanto los límites de la parcela como la relación de la institución con la ciudad, consiguiendo así la apertura y diálogo.

Los límites generados con la Academia se proponen mediante barreras físicas sutiles, tales como barandillas, rampas y topografía, permitiendo de esta manera las relaciones visuales con el interior de la institución. Esto permite incorporar espacio público dentro de la parcela, pero sin un acceso directo desde la propia vía, a pesar de que el acceso al mismo esté controlado debido a que se trata de una institución militar.



1.2.2. PROGRAMA

- Vestíbulo general de acceso e información
- Biblioteca y Archivo Histórico:
 - .Acceso, control y préstamos.
 - .Dirección y administración
 - .Restauración y digitalización.
 - .Sala de Lectura y Consulta General
 - .Sala de Consulta de Investigadores
 - .Sala Multimedia
 - .Depósito General
 - .Archivo Histórico
- Sala de exposiciones



1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- Salas polifuncionales
- Sala de conferencias y presentaciones públicas
- Aseos y servicios generales
- Almacenes e instalaciones
- Aparcamiento con acceso para carga y descarga de material

El programa se distribuirá en altura, ubicándose en planta baja y primera las zonas más ruidosas y con más tránsito, como es la zona de trabajo, restauración, dirección, administración y archivo, y zonas de exposición y conferencia; creciendo en altura buscando el ascenso hacia el conocimiento, y acotando la zona del ruido de tal manera que en la última planta se ubicaría la planta de investigadores, una planta completamente silenciosa, y “aislada” de ruidos y zonas de tránsito público, con grandes vistas tanto de la propia parcela como hacia la zona de ribera.

1.3. CUADRO DE SUPERFICIES

Núcleo de comunicación (escaleras protegidas)	70,30 m ²
Núcleo de comunicación (ascensores)	31,05 m ²
Patio central	95,50 m ²

PLANTA BAJA (+0.00 m)	SUP.ÚTIL (m ²)
1.- Vestíbulo general de acceso e información	154,85 m ²
2.- Sala de exposiciones temporales	152,30 m ²
3.- Vestíbulo de trabajo	79,10 m ²
4.- Aseo	7,60 m ²
5.- Núcleo de comunicación	91,55 m ²
6.- Almacén e instalaciones	43,50 m ²
TOTAL	437,35 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	528,90 m²

PLANTA PRIMERA (+5.20 m)	SUP.ÚTIL (m ²)
Aseos públicos	50,20 m ²
ÁREA ADMINISTRATIVA	
1.- Área de recepción	87,85 m ²
2.- Dirección y administración	55,80 m ²
3.- Área de trabajo	105,90 m ²
4.- Restauración y digitalización	101,20 m ²
5.- Almacén de restauración y digitalización	106,75 m ²
6.- Vestíbulo acceso personal de trabajo	30,85 m ²
ÁREA SIN COLECCIONES	
7.- Vestíbulo zona lúdica	123,35 m ²
8.- Salas polivalentes	305,25 m ²
9.- Zona de descanso y consulta	395,80 m ²
10.- Cuartos de instalaciones	81,75 m ²
ÁREA CON COLECCIONES	
11.- Archivo histórico visitable	238,15 m ²
12.- Almacén vinculado al archivo	75,70 m ²
TOTAL	1.670,70 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1.780,85 m²

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

PLANTA SEGUNDA (+9.20 m)	SUP.ÚTIL (m ²)
Aseos públicos	30,00 m ²
ÁREA PÚBLICA SIN COLECCIONES	
1.- Área de acceso, control y guardarropa	125,40 m ²
2.- Sala de conferencias y presentaciones pública	105,00 m ²
3.- Zona de estancia y relación	120,65 m ²
ÁREA PÚBLICA CON COLECCIONES	
4.- Bebeteca	96,90 m ²
5.- Zona de vending y relación	18,50 m ²
6.- Zona multimedia	141,25 m ²
7.- Zona de lectura y consulta general	55,10 m ²
TOTAL	692,80 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	
	794,15 m²

PLANTA TERCERA (+13.20 m)	SUP.ÚTIL (m ²)
Aseos públicos	30,00 m ²
ÁREA PÚBLICA SIN COLECCIONES	
1.- Acceso, puesto de control	45,00 m ²
2.- Área de trabajo común	216,20 m ²
3.- Zona de encuentro y vending	82,55 m ²
4.- Área de lectura	45,55 m ²
5.- Zona de taquillas, descanso y relación	54,75 m ²
ÁREA PÚBLICA CON COLECCIONES	
6.- Zona de lectura y consulta general	160,00 m ²
7.- Biblioteca	523,90 m ²
TOTAL	1.157,95 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	
	1.259,30 m²

PLANTA CUARTA (+17.80 m)	SUP.ÚTIL (m ²)
Aseos públicos	30,00 m ²
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	
1.- Puesto de acceso, control y consulta	120,35 m ²
2.- Zona de lectura y consulta general	175,80 m ²
3.- Zona de trabajo	279,00 m ²
4.- Zona de reunión	94,10 m ²
5.- Depósito general	65,10 m ²
TOTAL	764,35 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	
	865,70 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EDIFICIO	4.723,15 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA EDIFICIO	5.228,90 m²

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto. Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

2.1. CIMENTACIÓN

La sustentación del edificio se lleva a cabo en base al capítulo del Documento Básico de Seguridad Estructural destinado a cimentaciones (DBSE-C), en el apartado 3.2, a efectos de reconocimiento del terreno, el edificio se considera como tipo de construcción C-2 (Construcciones entre 4 y 10 plantas). Se clasifica el terreno en el grupo T-1 (Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados). El conjunto que sustenta el edificio se compone de zapatas aisladas de hormigón armado (340x365x70), bajo pilares de hormigón armado en las dos primeras plantas, que varían los pilares metálicos de acero en las plantas elevadas. Estas zapatas irán arriostradas para mejorar la estabilidad del conjunto (Véase plano 11). La cota de cimentación estará a -2,10m.

El forjado sanitario empleado es un forjado tipo CAVITI C45, que utiliza elementos de polipropileno (PP) para la construcción de soleras ventiladas. Este se encuentra correctamente ventilado para evitar la aparición de humedades.

Los fosos de ascensores se realizarán mediante una solera de hormigón armado y un murete perimetral de este mismo material. El hormigón utilizado es el HA-25 armado con acero B500S para barras corrugadas y B500T para mallas electrosoldadas.

2.2. ESTRUCTURA

La estructura portante del edificio se compone principalmente por pilares HEB 400 con protección ignífuga, que arrancan a partir la planta segunda. La planta baja y primera, se realizará con pilares de hormigón, de tal manera que la idea de los mundos, no sea sólo conceptual o visual, sino también se materialice de manera distinta, hasta en la estructura (Véase cuadro de pilares en plano 11). Los forjados en las plantas altas son de chapa colaborante MT 60 con acabado galvanizado, ancho útil 820 mm y espesor de 1mm. Sobre la chapa se vierte una capa de hormigón de espesor 13 cm. Son además una solución sostenible por su modo de fabricación, ya que utilizan chatarra reciclada como materia prima. La planta de fabricación funciona siguiendo los criterios del sistema de gestión medioambiental definido por la norma ISO 14001. En las plantas bajas, los forjados se realizan con un sistema de losa Hodedeck bidireccional (80x80) H045. Esta solución de losa se realiza mediante casetones recuperables de 45 cms de canto, con un ancho de nervio variable mínimo de 15 cms.

En cuanto a la estructura horizontal, a parte de los forjados, los bordes irán con zunchos UPN 300 y correas del tipo IPE. Los extremos de planta tercera, llevan unos IPE en ménsula de sección variable, para soportar el peso de los voladizos.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1. ENVOLVENTE EDIFICATORIA. PATIOS

Para el patio central, el sistema de envolvente es de carpinterías de vidrio triple de seguridad con rotura de puente térmico. Los montante verticales están recubiertos en su perímetro por lamas de revestimiento con acabado de madera. La propia envolvente se prolonga en planta cuarta 1,2m, haciendo así de barandilla en la planta superior. Los montantes verticales están anclados a los cantos de los forjados, y en la parte inferior se anclarán a una subestructura compuesta por perfiles tubulares de sección rectangular de acero galvanizado, cada 3 metros.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.3.2. ENVOLVENTE EDIFICATORIA. PLANTAS BAJA Y PRIMERA

En las plantas bajas, para marcar el zócalo, la fachada es de paneles prefabricados de hormigón cóncavos grabados en relieve con un patrón de encaje que representa la floración de los cerezos, de tal manera, que a pesar de su masividad, esté integrado con el entorno de ribera y la propia topografía que se genera en la parcela. Estos paneles se fijarán a la estructura mediante unos anclajes de acero inoxidable.

2.3.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA. PLANTA SEGUNDA

En esta planta de transición entre el zócalo y la nube, el tipo de carpintería usada es Ambial PW con 6 hojas, fijas o móviles en acordeón según su disposición, con RPT y acristalamiento SGG Climalit 6 + 16 + 4 + 20 + 6 para evitar reverberaciones por sonidos fuertes provenientes del exterior, para un mayor aislamiento, al igual que mejoras en el aislamiento térmico.

2.3.4. ENVOLVENTE EDIFICATORIA. PLANTAS TERCERA Y CUARTA

En las plantas de “la nube” hay un muro “sunspace” compuesto por un doble vidrio y una cámara de aire. Los vidrios exteriores irán unidos con silicona estructural y arriostrados con costillas contrafuertes de vidrio laminado extraclaro 15.10.15 mm 2+2 PVB/incoloro 0.38mm adheridas a la fachada mediante silicona sellada.

Detallando la composición de la piel exterior, está formada por dos superficies de vidrio laminado y una capa de malla de cobre expandido que reduce el brillo y la ganancia solar, minimizando considerablemente los costes de energía a largo plazo en un 80%. La malla es el único dispositivo necesario que actúa como deployé y asegura la vista desde el interior hacia la ribera y el interior de caballerías. La relación que se establece entre el interior y el exterior depende totalmente del momento del día, ya que la piel exterior actúa de una manera u otra en función de la incidencia solar o de su propia ausencia, en el caso de las noches.

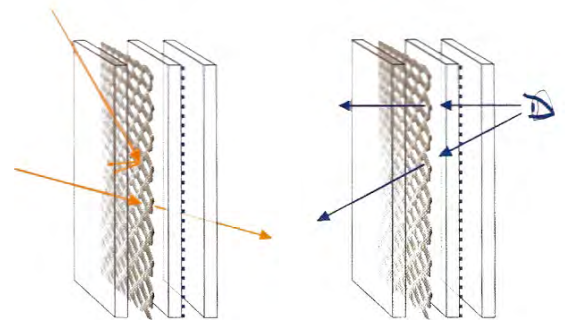


Imagen 6. Detalle de la composición y funcionamiento de los vidrios exteriores de la nube

Los vidrios de la cara interior llevarán un sistema de muro cortina, de montantes y travesaños para asegurar la estabilidad del conjunto. Entre ambos vidrios hay una cámara activa de 70 cm que permite mantener una temperatura interior estable tanto en invierno como en verano. En verano haciendo circular el aire en el interior de la cámara hacia la caja de ventilación de control térmico y en invierno manteniendo la cámara y recirculando el aire al interior del edificio. El perímetro del vidrio exterior se fija superior e inferiormente por una carpintería oculta formada por perfiles de acero inoxidable mate enrasada a techo y suelo.

El muro es registrable a través de puertas de hoja abatible (70x210cm) de vidrio laminado 10.10 2 PVB/incoloro 0,38, sin carpintería; muelle cierrapuertas.

2.4. SISTEMA CUBIERTA

La cubierta del edificio será de chapa lisa realizada con paneles de alucobond anodizado con acabado cobre e=0.2 mm. El aislamiento es de alta densidad de poliuretano extruido. e=10 cm para evitar el efecto invernadero, y está apoyado sobre correas metálicas, conformadas por perfiles IPE 200. En los puntos bajos de las curvaturas, va una canaleta de recogida de aguas de chapa metálica con aislamiento en su interior. e=3 cm.

En la planta segunda, hay una cubierta tradicional transitable de baldosa de piedra e=6 cm sobre plots regulables. Esta cubierta es plana pero lleva hormigón aligerado a base de árido de arlita para la formación de pendiente de cara a la evacuación de aguas.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5.1. PARTICIONES DE VIROC

Tabique separador en las zonas de trabajo con 50 cm de espesor, formado por panel de VIROC acústico liso de dimensiones 3000 x 1250 mm y espesor 10 mm, soportados mediante una subestructura metálica formada por perfiles de acero galvanizado. En su interior aislamiento con fibra de vidrio. La fijación se realiza mediante tornillos o remaches, galvanizados y ocultos. En su parte inferior se ancla en la capa de compresión, dejando la segunda placa retranqueada para la colocación del resto de capas del suelo.

Protección frente al ruido. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior conforme a lo exigido en el CTE-DB-HR, puesto que son áreas de uso distinto. (Trabajo-Espacio público visitable)

2.5.2. PARTICIONES MÓVILES TIPO RIETER

Esta partición queda dispuesta en las salas polivalentes, en las zonas de trabajo, y en las zonas en las que se quiere independizar por usos. Su guía superior queda empotrada para romper el puente acústico que pueden causar la actividad en los distintos espacios que tienen diferentes usos.

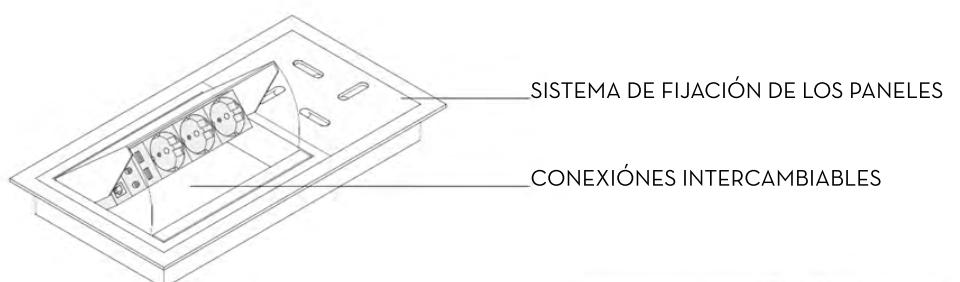
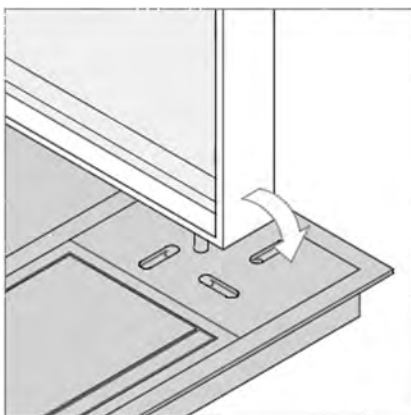
2.5.3. PARTICIONES DE PLADUR

Se dispone en las zonas que se correspondan a los muros de contención y que se necesiten aislar acústica y térmicamente, así como en los baños.

Tabique separador de los distintos espacios con 30 cm de espesor. Formado por perfilaría de doble montante unidos mediante perfiles en L. En su interior aislamiento con fibra de vidrio de 8 cm. En los perfiles de sujeción a los paramentos se coloca una banda anti impacto. En su parte inferior se ancla en la capa de compresión del forjado, dejando la segunda placa retranqueada para la colocación del resto de capas del suelo.

2.5.4. PARTICIONES DE MAMPARA ACÚSTICAS PARA SECTPRIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

La solución para la creación de espacios flexibles y orgánicos en los espacios de trabajo se compone de unas cajas de conexión integrada en el suelo que ofrece la posibilidad de generar multitud de entornos de trabajo con un sistema compuesto por dos tipos de paneles; uno curvo y otro recto. Los paneles están compuestos de un bastidor de aluminio en cuya cara interior se encuentran los tetones de anclaje y un panel ligero de acrílico con múltiples acabados a modo de vinilaje. Esta es también una manera de generar privacidad dentro de un espacio regular y diáfano



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.6. SISTEMA DE ACABADOS

2.6.1. ACABADOS VERTICALES

H.V: Hormigón Visto. Se encuentra en los núcleos de comunicación y en aquellas zonas que no requieran aislamiento tanto térmico como acústico. Sólo se verá el hormigón visto en las plantas baja y primera.

TV: Tableros madera-cemento VIROC 2x15mm. Se emplea en las plantas baja y primera para la separación de los diferentes espacios. así como de acabado en aquellas zonas en las que tenga que haber aislamiento y no pueda dejar el hormigón visto.

A.C.B: Alicatado Cerámico Blanco. Gresite 16x16 con precorte de 4x4 cm. Colocado en los baños.

2.6.2. PAVIMENTOS

R.B: Colocada en los corredores y circulaciones del proyecto.

T.I.R: Tarima Industrial de Roble. Colocada en los espacios de las plantas segunda tercera y cuarta.

B.C.B: Baldosa Cerámica Blanca. Colocada en los baños.

2.6.3. TECHOS

P.F.M: Placa Perforada Fonoabsorbente. Colocado sólo en las salas polivalentes de la primera planta. Los demás techos de planta baja y primera serán los forjados Hodedeck vistos.

T.T: Techo Tensado Translúcido. Colocado en las plantas segunda, tercera y cuarta. Está ejecutado a base de un sistema de techo tensado sobre un bastidor metálico colgado del forjado con una luz led oculta en el perímetro de la tela tensada, de forma que iluminaría los hitos por la noche a modo de linternas.

AV	ACABADOS VERTICALES				
H.V	Hormigón Visto	H.V		T.I.R	
T.V	Paneles de Viroc	T.V		B.C.B	
A.C.B	Alicatado Cerámico Blanco. Gresite 16x16	A.C.B		P.F.M	
PV	PAVIMENTOS	R.B		T.T	
R.B	Resina Blanca Niebla				
T.I.R	Tarima Industrial de Roble				
B.C.B	Baldosa Cerámica Blanca				
TE	TECHOS				
P.F.M	Placa Perforada Fonoabsorbente de Madera				
T.T	Techo Tensado Translúcido				

2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que este no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas:

HS 1

Protección frente a la humedad

Muros en contacto con el terreno. Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización.

Suelos: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

Fachadas. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

HS 2

Recogida y evacuación de escombros

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de espacio residencial en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes habituales del mismo para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

Para la retirada de tierras, la mitad de ellas es usada para la topografía generada en planta baja. Todo ello teniendo en cuenta el esponjamiento de las tierras.

HS 3

Calidad del aire interior

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción.

2.8. SISTEMAS DE SERVICIO

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Abastecimiento de agua

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/contadores.

Evacuación de aguas

Red pública unitaria (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.

Suministro eléctrico

Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para servicios generales del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del interior del colegio.

Telefonía

Redes privadas de varios operadores.

Telecomunicaciones

Redes privadas de varios operadores

Recogida de basuras

Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores

3. INSTALACIONES

Es imposible desvincular la arquitectura de la sostenibilidad, presente en todas las fases del proyecto: idea, construcción sostenible, materiales reutilizables y reciclados, transformabilidad..

El diseño circular maximiza la gestión más eficiente de los recursos y la vida útil del producto, así como minimiza o finaliza la generación de residuos. (Ver plano 20)

Es por ello que el sistema de instalaciones del complejo se proyecta no sólo para conseguir atender las necesidades de los usuarios proporcionando el mayor confort térmico sino también para buscar la solución más eficiente.

El cuarto de instalaciones se ubica en la planta primera, y a partir de este, se distribuye por todas las plantas, realizándose el paso entre plantas por un patinillo ubicado al lado del núcleo de ascensores.

3.1. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS

Homologación grifería sanitaria, Real Decreto 358/1985 del M.º Industria

BOE22-05-85

Especificaciones técnicas aparatos sanitarios cerámicos, Orden M.º Industria 4/5/86

BOE 04-07-86

Homologación aparatos sanitarios en lavaderos, Orden M.º Industria 23.12.86

BOE21-01-87

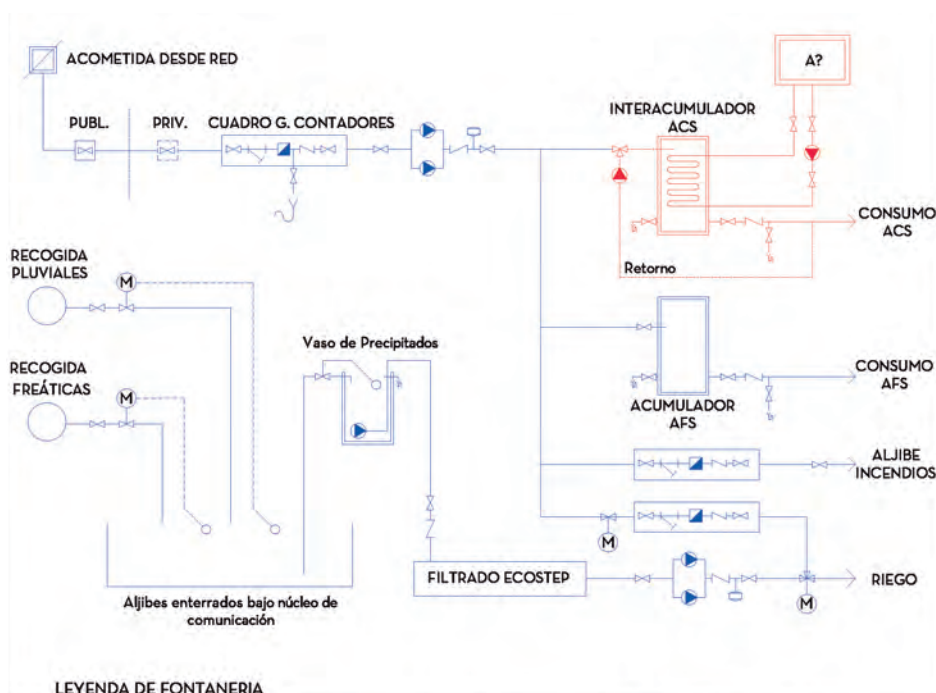
Reglamento para abastecimiento de aguas potables, Real Decreto 1138/90

BOE20-09-90

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Mº de la Presidencia

BOE21-02-03

El abastecimiento de agua del edificio se hace a través del punto de acometida de la red pública que se supone en la parte izquierda de la parcela, justo antes de acceder a esta. De este punto se conduce hasta el cuarto de contadores y cuadros generales que se localiza en el módulo de control de acceso, y antes de acceder a este se encuentra la llave de corte general del complejo. A partir de este punto el circuito será distribuido a todos los aparatos sanitarios y suelo radiante del edificio. Los circuitos y la parte correspondiente a ACS será calentada.



3. INSTALACIONES

GENERAL

El proyecto de la instalación de agua vela por, como principio básico, garantizar la optimización de recursos en todo momento a la totalidad de puntos que forman la instalación. Para conseguir esto de forma satisfactoria se han implementado en la instalación diversos aljibes que alimentan un sistema de reciclado de aguas que, mediante tres mecanismos proyectuales, funcionando de forma simultánea, dotan al sistema de ciertas características que lo diferencian de otros:

TRES TIPOS DE CONSUMO

Uno de los principios fundamentales en los que se basa el proyecto, es la sostenibilidad. El proyecto debe dotar de consumo de agua a: abastecimiento de consumo, abastecimiento de seguridad (incendios) y de mantenimiento (riego). Para poder realizar todo esto se plantea un sistema de reciclado de aguas pluviales, que dará respuesta a la necesidad de mantenimiento, pudiendo a su vez alimentar alternativamente los sistemas de descarga de inodoros en caso de plantearse el reaprovechamiento de aguas grises.

GRUPO DE PRESIÓN

Por las características del proyecto, así como para reducir costes y minimizar los gastos de mantenimiento y conservación de elementos mecánicos, se instala en la red de suministro de la totalidad del proyecto un único grupo de presión que proporcionará la presión necesaria al suministro para garantizar que todos y cada uno de los elementos hidráulicos que integran el proyecto funcionen con total normalidad. Debido a la composición mecánica de este elemento de la red, el suministro de agua queda garantizado ya que el grupo de presión está dotado de una bomba eléctrica y una diesel de reserva que salta en caso de fallo de la primera por lo que el abastecimiento de agua a presión hasta el punto más alto está asegurado.

CONSUMO CONTROLADO DE AGUA

Una vez garantizado el suministro de agua fría sanitaria (AFS) a una presión adecuada al proyecto, llega el punto a partir del cual es necesario controlar su distribución. Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el abastecimiento de agua en proyectos en los que se plantean varios usos para este, es el exceso de control mediante la integración de un elevado número de contadores, lo que posibilita la aparición de averías debido a la relativa delicadeza de este tipo de elementos a heladas o excesos de flujo puntuales por golpes de ariete. Para evitar esto, se instalan únicamente tres sistemas de control de consumo, uno a la entrada de agua al proyecto desde el que se controlará el consumo total de agua desde la acometida y los otros dos en el arranque de los sistemas de mantenimiento y emergencias, únicamente funcionales en caso de que el reaprovechamiento de aguas fuese insuficiente, resultando el control de agua utilizada para el consumo como la diferencia de los consumos mencionados anteriormente.

SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO

Por otra parte, la recogida y conducción de aguas residuales se divide en dos partes, el saneamiento de los baños del proyecto y sus correspondientes colectores que conducirán a evacuación fuera del proyecto, y la red de recogida de sumideros de los cuartos de instalaciones. Este último sistema consta de una red de sumideros sifónicos conectados entre sí y conducidos a un separador de grasas (que

3. INSTALACIONES

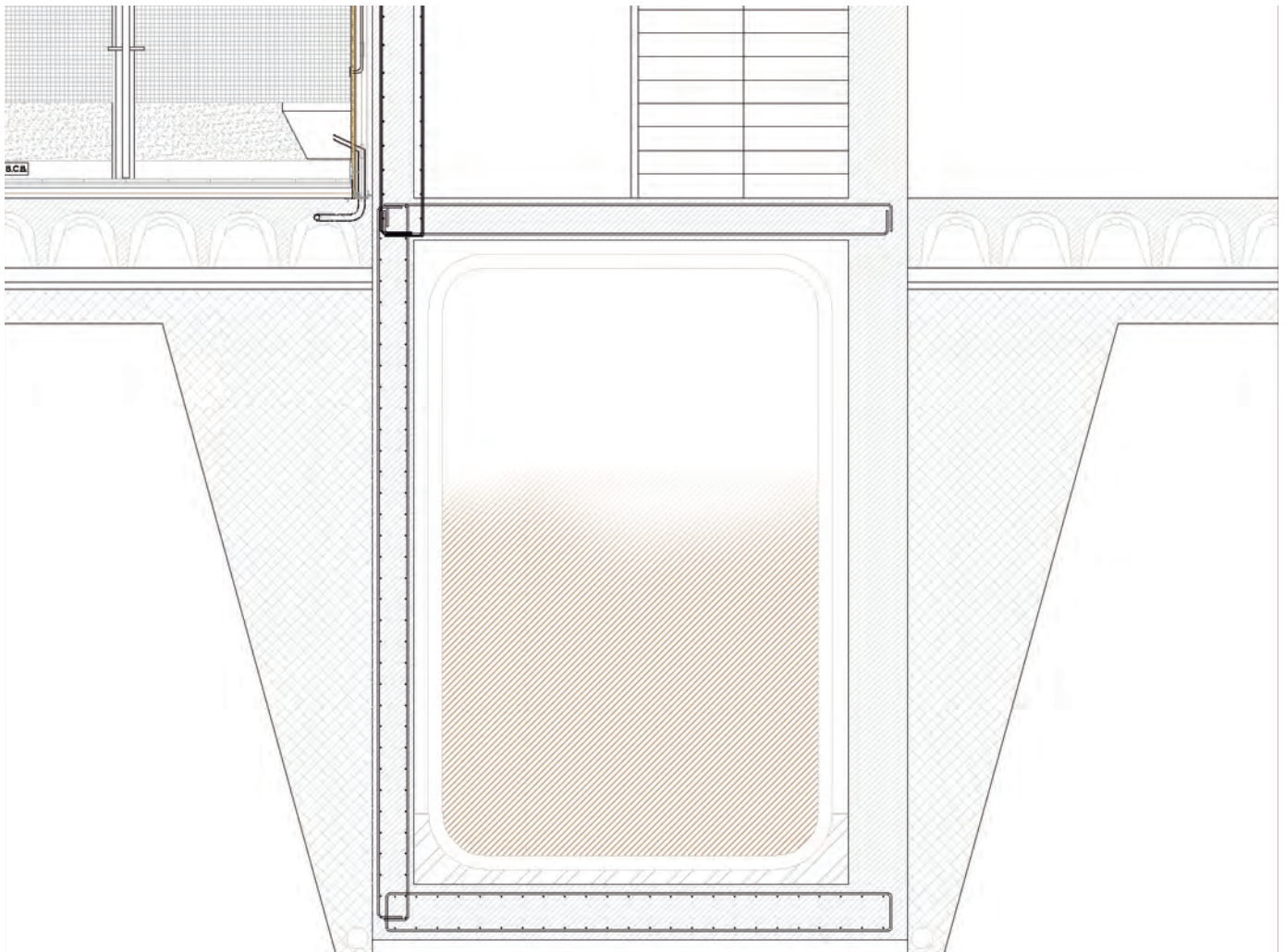
eliminará los residuos que pudieran afectar al correcto funcionamiento del sistema) que, mediante un sistema de extracción en paralelo, evacuará al colector enterrado el agua que pudiese surgir del uso de estas estancias.

RECOGIDA Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

La red de pluviales planteada engloba la recogida de agua de la cubierta. Para ello se utiliza el sistema por gravedad de la red de pluviales que alimentan una sistema de almacenaje formado por diversos aljibes situados bajo los bloques de comunicación vertical, para poder ser accesible a través del hueco del foso del ascensor, y aprovechando también la humedad que pueda haber en el subsuelo de esta zona.

Estos aljibes abastecerán de agua al sistema de riego de la parcela para mantener las zonas verdes de la planta baja y si es posible también abastecerá el sistema de fluxores de los inodoros de los aseos. En caso de excedente se extraería el agua mediante bombeo hasta la red de reciclado.

A la derecha detalle constructivo E:1/50 del núcleo de comunicación, bajo el cual se alberga el aljibe. El núcleo de comunicación vertical es de HA. El paquete, como se puede observar, se usa para dar espacio subterráneo a los aljibes de riego de jardines e instalación antiincendios. El foso del ascensor es el espacio por el cual se controlan los aljibes.



Detalle constructivo del núcleo de comunicación, bajo el cual se alberga el aljibe.

3. INSTALACIONES

3.2. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento sobre utilización de productos petrolíferos en calefacción y otros usos no industriales. Orden.21-6-68

Normas de cálculo y Certificado del rendimiento de calderas de calefacción y ACS, Orden de 8-04-83.

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible Real Decreto 20-5-88. BOE25-5-88

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo Europeo 90/396/CEE sobre aparatos de gas. Real Decreto 1428/92, de 27 de febrero

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios. Real Decreto 1751/1998, de 31-JUL, BOE05-08-98

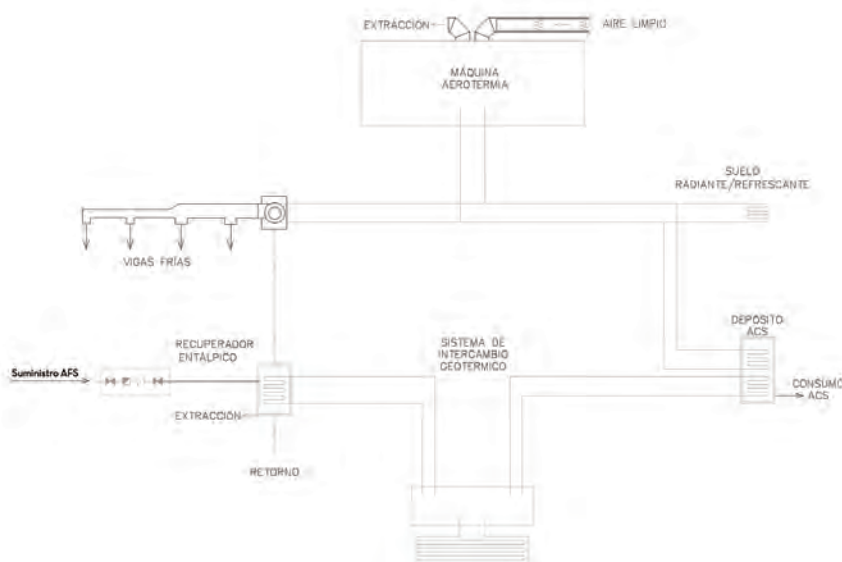
Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1 Orden de 9-3-94. BOE 21-03-94

DB-HE Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria) del “CTE” R. Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Mº de la Vivienda. BOE28-03-06

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11). Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04-09-06

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Mº de la Presidencia. BOE 29-08-07

Se plantea un sistema de climatización por aerotermia. Con el objeto de mejorar aún más la eficiencia energética de los equipos, se combinarán los intercambiadores de calor con la adición de un sistema de climatización que se basa en una instalación de intercambio geotérmico (ig), aprovechando así el movimiento de tierras generado en planta baja a la hora de realizar la topografía. Ambos sistemas están basados en energías naturales, renovables e inagotables.



3. INSTALACIONES

APORTE DE ENERGÍAS PROCEDENTES DE FUENTES RENOVABLES

Uso de energías naturales, renovables e inagotables.

La captación de aire se hace desde un sistema de aerotermia, y la recuperación de calor mediante un sistema de apoyo geotérmico con colectores horizontales, aprovechando así la inercia térmica del terreno. Debido a que la temperatura de la tierra permanece relativamente constante a lo largo del año, nos aseguramos la máxima eficiencia, y servirá como apoyo del sistema de aerotermia.

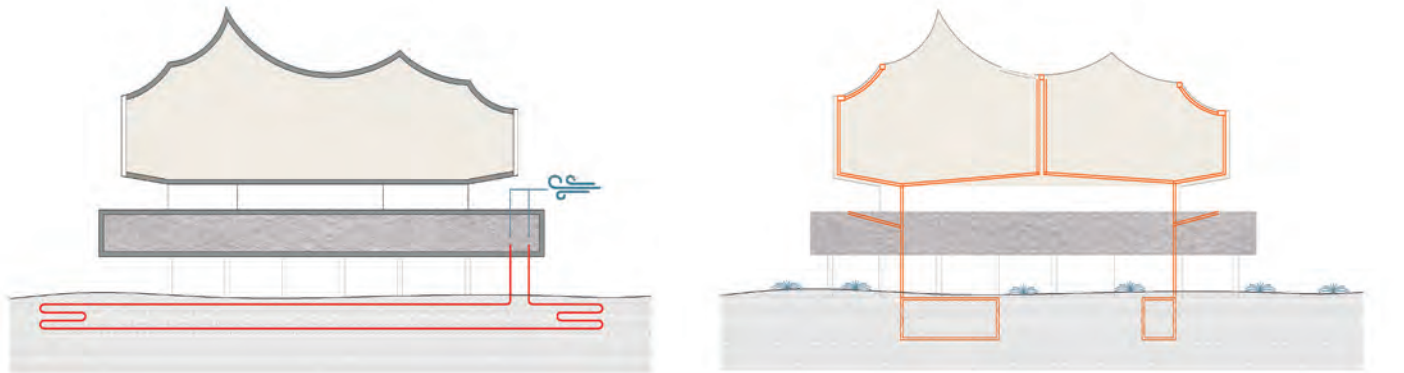
AEROTERMIA como fuente de energía altamente eficiente y totalmente limpia.

El concepto de aerotermia se basa en una tecnología que extrae energía contenida en el aire exterior gracias a un sistema de bombas. Los equipos pueden extraer hasta un 75% de energía del aire que encontramos en la atmósfera y así, reducimos el uso de la electricidad para el equipo, utilizando solo al 25%. Este sistema permite calefactar o refrigerar las dependencias interiores con una aportación relativamente pequeña de energía eléctrica.

APOYO GEOTÉRMICO

El suelo tiene la particularidad de presentar una temperatura casi constante durante todo el año. Esta energía por tanto será utilizada como apoyo de aerotermia, para garantizar la renovación y filtrado del aire,

Se dispondrán de un intercambiador geotérmico con los colectores de intercambio en posición horizontal, aprovechando el movimiento de tierras en planta baja para crear la topografía, pudiendo utilizar así la energía de la tierra para refrescar en verano o calentar en invierno.



3. INSTALACIONES

Puesto que las temperaturas recomendadas, así como la humedad permisible, varían en función de los documentos y contenido almacenado, se establecen diversas zonas de tratamiento de aire, dividiendo el proyecto en diferentes sectores de climatización. (véase plano 21)

Temperaturas recomendadas

- Para los documentos impresos en papel, papiro, pergamino y piel: entre 16º C y 21º C.
- Para los documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): entre 18º C y 20º C.
- Para los microportadores de información (microfichas): no exceder los 21º C, los negativos maestros se deben almacenar a una temperatura máxima de 18º C.

Humedad permisible

- Para los documentos impresos en papel: 45% a 55%; para el papiro, pergamino y piel: entre el 50% y el 60%.
- Para los documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): de un 30% a un 40%.
- Para los microportadores de información (microfichas): por debajo de 50%. No obstante, para las películas de gelatina de plata, el máximo conveniente es de 40%.

Se ha comprobado científicamente que cuanto menor sea la temperatura y la humedad relativa de los depósitos, mejor conservará el papel su resistencia física y su apariencia. Al reducir los niveles de temperatura y humedad relativa se frena también el desarrollo de plagas biológicas.

Algunos materiales como la piel y el pergamino, si se almacenan a niveles de temperatura y humedad muy bajos, pueden sufrir una pérdida irreversible de su elasticidad e incluso verse sometidos a cambios de tamaño. Además, es preciso evitar diferencias excesivas entre las condiciones de las zonas de depósito.

La climatización en su interior se desarrolla a través de suelo radiante-refrescante; el cual presenta ciertas diferencias respecto al suelo radiante convencional. El sistema de suelo radiante-refrescante contiene una centralita de control, un sensor de humedad relativa y temperatura ambiente y otro de condensación en los colectores. La centralita de control gestiona los datos que recibe de los distintos sensores y en función de estos mantiene controlada la temperatura del agua que circula por los colectores y circuitos creando de esta manera un ambiente idóneo durante todo el año. Un mayor control aumentará el confort y el ahorro de energía y reducirá el coste de funcionamiento de este suelo.

El sistema contará recuperadores de calor 90%, los cuales recircularán el aire atemperado, filtrado y tratado a una unidades terminales (vigas frías) las cuales serán utilizadas en los espacios que requieran un mayor control en el ambiente de temperatura y humedad.

DIMENSIONADO

Condiciones Exteriores: TS 34ºC	TH 20ºC (-4ºC)
Condiciones interiores: TS 23ºC	HR 35%

3.3. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Real Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre. BOE27-12-68

Modificación de la Instrucción complementaria “MI-BT” 025 del REBT. Orden de 19-DIC-77, BOE13-01-78

3. INSTALACIONES

Instrucción complementaria “MI-BT” 044 del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento.

Orden 30-9-80. BOE17-10-80

Modificación del apartado 7.1.2. de la Instrucción complementaria “MI-BT” 025 del REBT. Orden 30-JUL-81.

BOE13-08-81

Instrucción complementaria “MI-BT” 004. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento. Orden 5-6-82.

BOE 12-06-82

Modificación de las Instrucciones complementarias “MI-BT” 004 y 008. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento

Orden de 11-JUL-83, del Ministerio de Industria y Energía.

BOE 22-07-83

Modificación de las Instrucciones complementarias “MI-BT” 025 y 044. del REBT. Orden de 5-ABR-84.

BOE 04-06-84

Modificación de la Instrucción técnica complementaria “ITC-MI-BT” 026. del REBT. Orden de 13-ENE-88. BOE 26-01-88

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial.

BOE 19-02-88

Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria “ITC-MI-BT” 026 del REBT.

Orden de 24-7-92

BOE 04-08-92

Adaptación al progreso técnico de la Instrucción T. Complementaria MI-BT 044 del REBT. Orden de

22-11-95

BOE04-12-95

Nueva adaptación al progreso técnico de la ITC-MI-BT 026. del REBT. Orden de 29-JUL-98,

BOE 07-08-98

Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre.

BOE 27-12-00

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)

BT01 a BT 51 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

BOE 18-09-02

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Mº de la Presidencia.

La acometida eléctrica se realiza mediante un conducto enterrado conectado con el centro de transformación y ya en el interior del edificio, en el módulo de control de acceso, se encuentran el armario de contadores con el interruptor general de maniobra (IGM) y el cuadro general de distribución.

Desde este cuadro se alimenta directamente a elementos tales como las bombas de impulsión de la red de ACS, y surgen las derivaciones hacia los diferentes cuadros de distribución de planta. La distribución se lleva a cabo mediante bandejas para conducción de cableado y, en aquellas salas donde no existe un cuadro de distribución de planta, se dispone de cuadros de distribución de sala derivados de uno de los anteriores. Todas las derivaciones y conexiones a la red de distribución eléctrica se realizan mediante cajas de conexión.

Respecto a la instalación de iluminación, se dispone de distintos tipos de luminarias, unas por encima del falso techo (planta segunda, tercera y cuarta) y otras descolgadas del forjado y vistas (planta baja y primera). La iluminación en este caso cuenta con un papel muy importante en el edificio, ya no solo por el confort o por la manera en la que se percibe el edificio, sino también porque en una biblioteca la iluminación juega un papel muy importante. Por ello, cada una de las mesas cuenta con su propia iluminación.

El edificio contará también con luz encastrada en el suelo, tanto en el perímetro de las plantas bajas como comprendido entre la piel exterior de la fachada compuesta por vidrio con una malla de cobre en su interior y la interior de muro cortina. Esta iluminación es lo que hará al edificio brillar y destacar a partir del momento en el que el sol se pone.

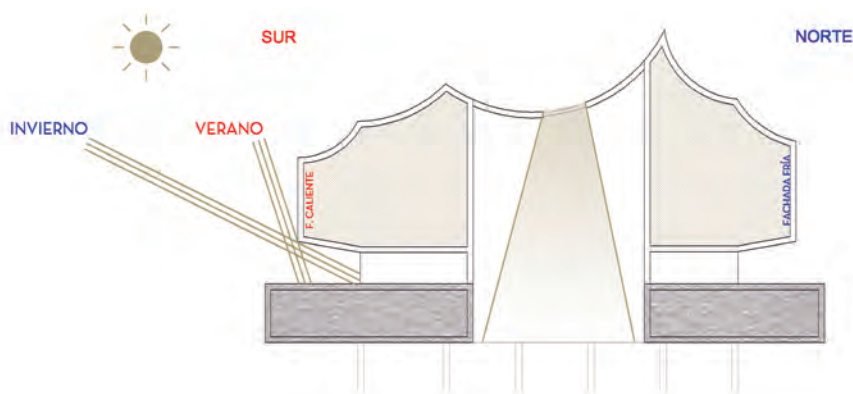
El acceso al complejo se hará acompañado de una iluminación inferior incrustada en el suelo, de manera que no tomen presencia sobre el edificio, ni el paisaje. Estas se colocarán perimetralmente en todos los bancos-macetas y en los caminos de acceso con un sistema de bolardos iWay, que marcan el recorrido y evitan deslumbramientos.

PROTECCIONES Y RECORRIDOS DE LA LUZ EN EL EDIFICIO

Se tendrá en cuenta el aprovechamiento de la luz natural y la incidencia de la irradiación solar. En verano se necesita limitar el aporte solar al interior del edificio, mientras que en invierno debe permitir la entrada de la luz del sol para disminuir la carga térmica de espacios interiores.

Para conseguir esta estrategia, se colocará vuelos horizontales sobre el muro cortina de planta primera, prolongando la distancia necesaria para que en invierno pueda entrar el sol; y en las plantas superiores, gracias al diseño de paramentos exteriores de vidrio con cámara «sunspace», se conseguirá un pretratamiento diferenciado del aire interior de modo estático en invierno y dinámico en el ciclo estival.

Además el diseño de la fachada de la nube se realiza con una solución tecnológica del vidrio de baja emisividad. Entre la capa exterior e interior del vidrio, se encuentra una pantalla de cobre microperforada, que además de proteger y reducir la incidencia del sol, cambia la apariencia de la biblioteca según la hora del día y la luz solar. De esta manera, por el día se mimetiza con el entorno y por la noche se convierte en una especie de nube, gracias a una iluminación dinámica mediante leds.



4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA
Uso: EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

Características generales del inmueble

Superficie útil total: 5.392,45m²
Superficie construida total: 5.632,45 m²
Número total de plantas: 5 plantas
Altura máxima de evacuación ascendente: 0 m
Altura máxima de evacuación descendente: 17,80 m

4.1. SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

4.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio se divide en un único sector de incendio, entendiéndose como sector aquella superficie construida que está delimitada por elementos resistentes al fuego, siguiendo las indicaciones del DBSI, según el cual la superficie de cada sector no debe exceder los 5000 m², y las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio tienen una resistencia al fuego EI 120.

Las características de los sectores de incendio son las siguientes:

Este sector tiene una superficie de 5000 m², y tiene un uso administrativo y docente. Los 392,45m² restantes, son los locales de riesgo especial.

4.1.2. CUBIERTAS

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, seguridad estructural, normativa acústica y limitación de la demanda energética, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

aguas pluviales.

4.1.3 LOCALES DE INSTALACIONES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales de instalaciones se sitúan aislados en el edificio, puesto que su acceso es a través de un filtro en el núcleo de comunicaciones. Existen cuatro locales junto con los cuartos de instalaciones, los cuales cuentan en total con una superficie de 392,45m². Sus elementos y cerramientos cumplen los requisitos básicos de resistencia al fuego.

4.1.4 SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort, durabilidad y seguridad. Tanto los acabados interiores como exteriores cumplen los requisitos básicos exigidos de resistencia al fuego exigidos en el DBSI.

En el interior del edificio los materiales usados en sus acabados, como son por ejemplo los panelados de cartón yeso deben cumplir los requerimientos de humedad y resistencia al fuego. Entre los elementos de dichas particiones se coloca aislamiento de fibra mineral. Los azulejos de los alicatados utilizados en zonas de baños cumplen asimismo con las condiciones establecidas por el DBSI, con una resistencia al fuego C-s2,d0.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

⁽⁵⁾ Véase el capítulo 2 de esta Sección.

⁽⁶⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

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

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente, superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado:

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
	Clasificación	Clasificación
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	EFL
Recintos de instalaciones	B-s1,d0	BFL-s1
Pasillos y escaleras	B-s1,d0	CFL-s1

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

4.2. SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

4.2.1. FACHADAS

Los cerramientos de las fachadas cuentan con una resistencia al fuego de EI-240 superior a EI-120 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación a otros edificios.

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado.

Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180°, y superiores a 2,00 m en los encuentros de fachadas a 90°.

4.2.2. CUBIERTAS

La resistencia al fuego REI-120, superior al REI-60 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación lateral por cubierta entre edificios colindantes.

4.3. SI 3: EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

4.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El edificio proyectado es de uso administrativo y pública concurrencia

4.3.2. CÁLCULO DE LA EVACUACIÓN

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente.

2 P/m²

1250 personas en total.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

4.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación vienen regulados por la tabla 3.1. de la sección SI-3 del DB-SI del CTE. Según a la ocupación obtenida, el proyecto dispone de más de una salida de planta con una longitud de evacuación inferior a 50 metros. **CUMPLE**

En el caso del edificio proyectado, la planta del edificio tiene más de una salida de planta, por lo que la longitud máxima de los recorridos de evacuación en cada sector puede ser como máximo 50m. En este caso ninguno de los recorridos excede los 50m, cumpliéndose así las exigencias del DBSI. En caso de complicación en la evacuación, se han previsto rociadores en una retícula cada 3.5 metros aumentando un 50% el recorrido, por lo que se sube a 75 metros.

A pesar de ello, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. (Véase plano 19).

4.3.4 DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3-4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

- Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80m$
- Pasillos $A \geq P/200 \geq 1,00m$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder 1,20 m.

- Se tendrá en cuenta los PASOS ENTRE FILAS DE ASIENTOS fijos para las SALAS polivalentes; siendo estas:

En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.

En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \cdot 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \cdot 50$ cm.(7) Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, tienen una anchura mínima de 1,00 metros.

Los medios de evacuación son los representados en el plano 19 adjunto, con salida al espacio exterior seguro.

4.3.5 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

Según esta tabla, las condiciones de protección para las escaleras de evacuación descendentes en edificios de Pública concurrencia y $h \leq 20$ m, como es el caso, se requiere escalera protegida.

Y para escaleras de evacuación ascendente $2,80 < h \leq 6,00$ m y la ocupación es menor de 100 personas, como sería el caso de la sala de conferencias (el “ánfora” del conocimiento), que es el único que cuenta con este tipo de evacuación, no requiere de una escalera protegida.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

4.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

La puerta de salida del edificio está prevista para la evacuación y serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2009 como dispositivo de apertura.

Las puertas previstas como salida de planta o de 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 consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

4.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

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 lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

4.3.8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

- En las plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad, diferentes de los accesos principales del edificio.

4.4. SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Distribución de extintores y rociadores

La ubicación de los extintores por planta se ha llevado a cabo de acuerdo a los criterios del db-si, no habiendo más de 15 metros de recorrido libre de evacuación sin estar protegido por un extintor de eficacia 21A -113B.

El sistema de rociadores cuenta con una instalación automática para la detección de incendios y su extinción. Los rociadores serán agentes gaseosos limpios (denominados HFCs) que respetan en condiciones normales el medio ambiente y la salud de los seres humanos (aunque debido a que necesita poco oxígeno para ser eficaz es aconsejable que las personas no estén expuestas durante este proceso de extinción de incendios). El gas, como agente extintor, no dañaría los libros ni los elementos que hay en el interior del área afectada tanto como el agua. Tiene mayor radio de actuación, llegando a zonas inaccesibles incluso por el agua.

Bocas de incendio equipadas

Los sistemas de Boca de Incendio equipada estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio (BIE) necesarias. La fuente de agua puede ser la red pública, mientras que las tuberías serán de acero, con o sin soldadura, protegidas contra heladas en aquellos lugares donde sea preciso y contra los esfuerzos mecánicos si estos son previsibles por causas externas. Las BIE pueden ser de dos tipos BIE 45 mm y BIE 25 mm

Las BIE deberán antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo dos de este reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.402 y UNE 23.403

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura de la citada.

La separación máxima entre cada Boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 metros. En todo caso la distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE no deberá exceder de 25 metros. Siempre que sea posible se situarán a una distancia máxima de 5m de cada sector de incendios sin que constituyan un obstáculo para su utilización. Se recomienda que las zonas de alta carga calorífica estén cubiertas por dos BIE.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante 1h como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIES hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

4.5. SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

Anchura libre: 6,00 m > 3,50 m

Altura libre o de gálibo: libre > 4,50 m

Capacidad portante: 20 kN/m²

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

4.6. SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Resistencia al fuego de la estructura

Según el DB SI, se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

Elementos estructurales principales

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

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura. En edificios de pública concurrencia como es el caso.

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Por otro lado, y según la tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial alto, como es el caso, integrados en los edificios será de R 180

Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda casionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas zonas o de suelos etc., no precisan

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se obtendrán del Documento Básico DB-SE. Se tomará como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Determinación de la resistencia al fuego

La resistencia al fuego de un elemento se establecerá obteniendo su resistencia por los métodos simplificados explicados en los anejos B, C, D, E y F del DB-SI o mediante la realización de los ensayos establecidos en el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

VALORACIÓN DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	147.887,57 €	1,23%
C02	SANEAMIENTO	25.249,10 €	0,21%
C03	CIMENTACIÓN	201.992,78 €	1,68%
C04	ESTRUCTURA	2.256.788,33 €	18,77%
C05	CERRAMIENTO	1.605.121,16 €	13,35%
C06	ALBAÑILERÍA	771.900,96 €	6,42%
C07	CUBIERTAS	1.309.346,03 €	10,89%
C08	IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTOS	567.503,51 €	4,72%
C09	CARPINTERÍA EXTERIOR	906.562,81 €	7,54%
C10	CARPINTERÍA INTERIOR	226.039,53 €	1,88%
C11	CERRAJERÍA	147.887,57 €	1,23%
C12	REVESTIMIENTOS	396.771,52 €	3,30%
C13	PAVIMENTOS	358.296,71 €	2,98%
C14	PINTURA Y VARIOS	135.864,19 €	1,13%
C15	INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO	199.588,10 €	1,66%
C16	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	238.062,91 €	1,98%
C17	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	1.216.766,01 €	10,12%
C18	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	430.436,99 €	3,58%
C19	INSTALACIÓN DE CONTRAINCENDIOS	183.957,71 €	1,53%
C20	INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN	354.689,70 €	2,95%
C21	URBANIZACIÓN	174.339,00 €	1,45%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	120.233,80 €	1,00%
C23	GESTIÓN DE RESIDUOS	48.093,52 €	0,40%
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		12.023.379,50 €	100,00%

16% Gastos Generales 1.923.740,72 €

6% Beneficio Industrial 721.402,77 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA 14.668.522,99 €

21% IVA vigente 3.080.389,83 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA 17.748.912,82 €

El Arquitecto



MARTA NIETO PALMERO

BiVAC NUVENS

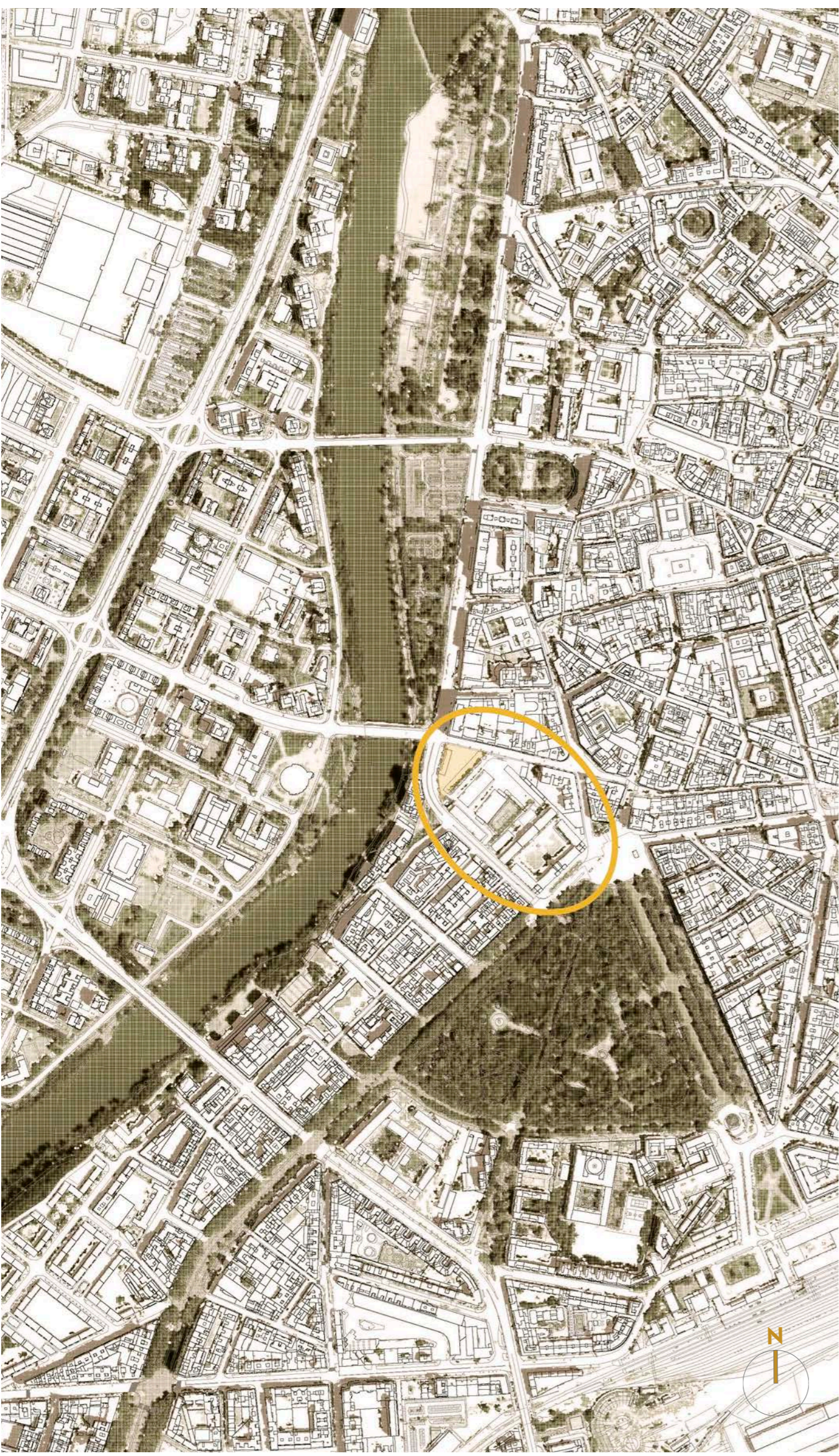


NUEVO EDIFICIO PARA **BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS** DE LA ACADEMIA DE LA CABALLERÍA | VALLADOLID |

PFC | Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid | Septiembre 2020

MARTA NIETO PALMERO TUTOR: ALBERTO GRIJALBA BENGOETXEA

EL LUGAR Y LA CIUDAD



PLANO DE VALLADOLID



ACERCAMIENTO DE LA PARCELA



MAPA DEL RUIDO (Ayuntamiento de Valladolid, 2020)

Áreas Isófonas

Áreas Isófonas

Lden (dBA)

< 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

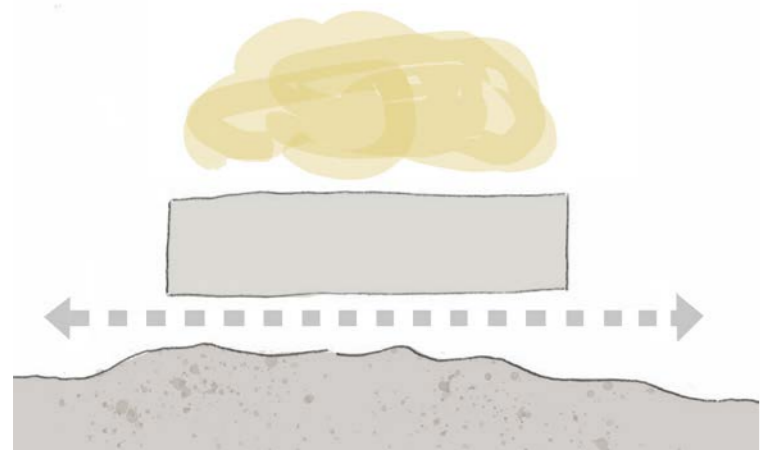
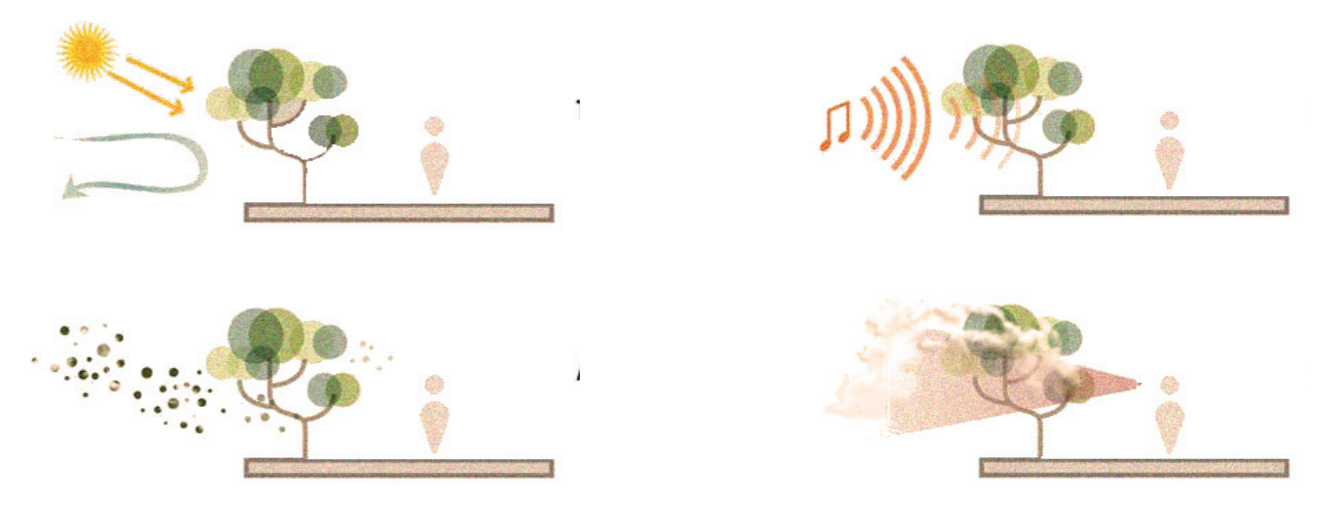
70 - 75

> 75

Si una persona imaginara un entorno de relajación completa, lo más probable es que la primera imagen que se le ocurra es un lugar rodeado de naturaleza, ya sea un bosque, las montañas, el mar o un prado. Rara vez se imagina una oficina o un centro comercial como una fuente de confort y relajación.

La integración del proyecto con el entorno es por tanto uno de los principales objetivos del proyecto. Para ello, y debido al análisis del mapa del ruido (elevado debido a la ubicación) se planteará una topografía con variedad de árboles, permitiendo así:

- 1.- MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE
- 2.- ABSORBER EL RUIDO
- 3.- MEJOR CALIDAD DEL AIRE
- 4.- BIOFILIA



TRANSVERSALIDAD

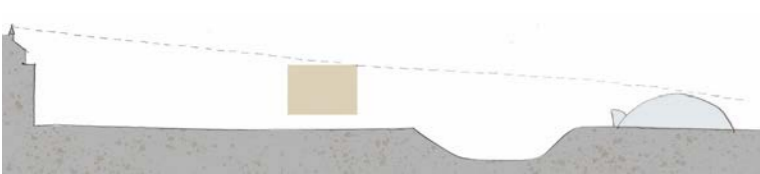
El edificio pretende conservar la continuidad entre el terreno vegetal junto al río Pisuerga, pasando por debajo del edificio mediante una topografía irregular.

Asimismo, se persigue generar un gran zocalo masivo que quede en aparente suspensión sobre la vegetación desnuda. Sobre el podium se levanta la pieza principal del edificio que gracias a su materialidad y a su forma, se confunde con el cielo.



HITOS EN EL PAISAJE URBANO CERCANO

Se persigue la idea de unir visualmente dos hitos en la zona: la Cúpula del Milenio y el edificio de la biblioteca y archivo de la Academia de Caballería. Dos piezas esculturales que originan un diálogo entre ambas orillas del río Pisuerga.



JERARQUÍA

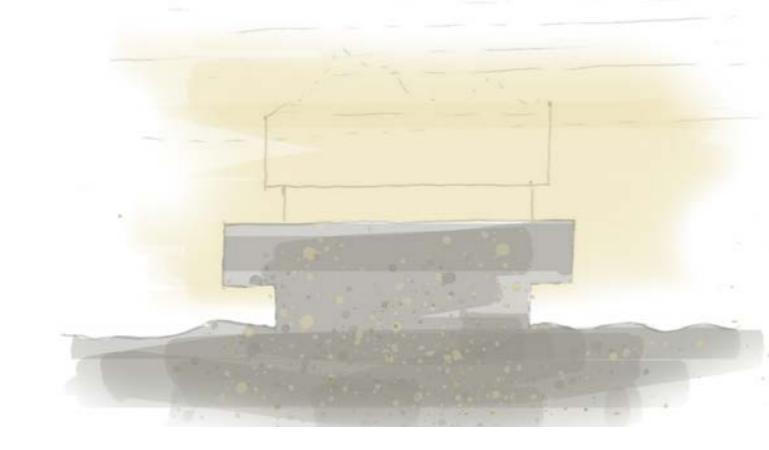
Se genera una jerarquía de alturas y de disposiciones entre los tres edificios representativos de la zona: la sede principal de la Academia de Caballería, el edificio de proyecto y la Cúpula del Milenio.



EMPLAZAMIENTO

En la actualidad, la parcela de la Academia de Caballería es una ínsula dentro de la estructura urbana. El vértice norte de la manzana es un verdadero nudo de circulaciones de salida de la calle Doctrinos para cruzar el río, de giro de la avenida de Isabel La Católica hacia el paseo de Zorrilla.

Formalmente se pretende cerrar la fachada hacia las zonas de gran flujo de tráfico y abrirla mediante formas sinuosas hacia la plaza de Tenerías generando una relación de espacios verdes entre ambos espacios verdes.



INMATERIALIDAD

La pieza que corona el edificio se nace con la idea de inmaterialidad, sensación que se logra gracias a su forma y a sus materiales brillantes y translúcidos.

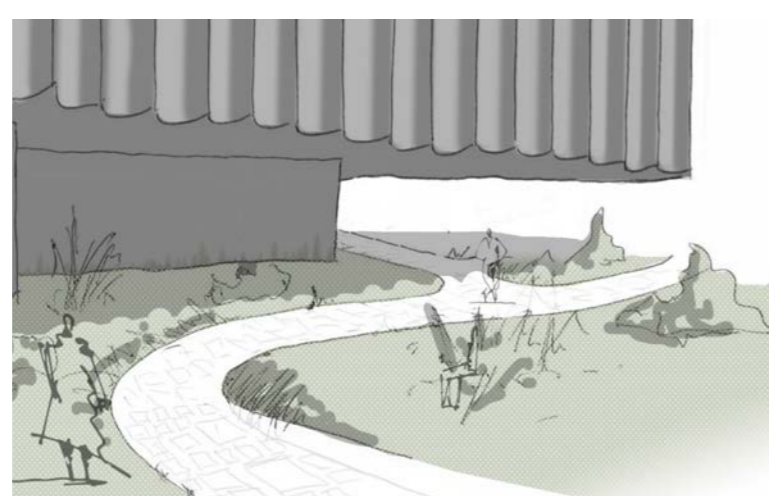
De este modo se origina el contraste entre ambos mundos, la cueva que representaría el zócalo masivo y la cabaña, con la pieza superior caracterizada por la transparencia y la creación de reflejos que originan la perseguida sensación de levedad e inmaterialidad.



EDIFICIO ENMARCADO

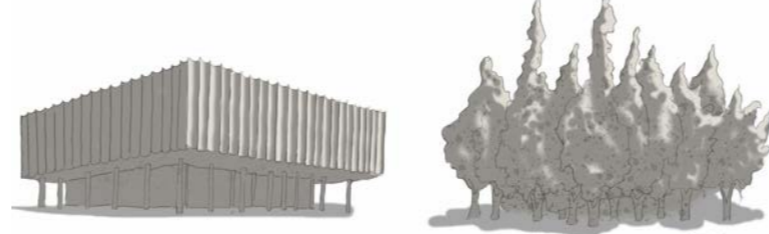
La fuerte altura de los edificios residenciales cercanos produce un efecto de marco o límites laterales del edificio.

Se contraponen esta relación de altura mediante la utilización de grandes retranqueos horizontales en fachada que generan potentes líneas de sombra.



EMPLAZAMIENTO

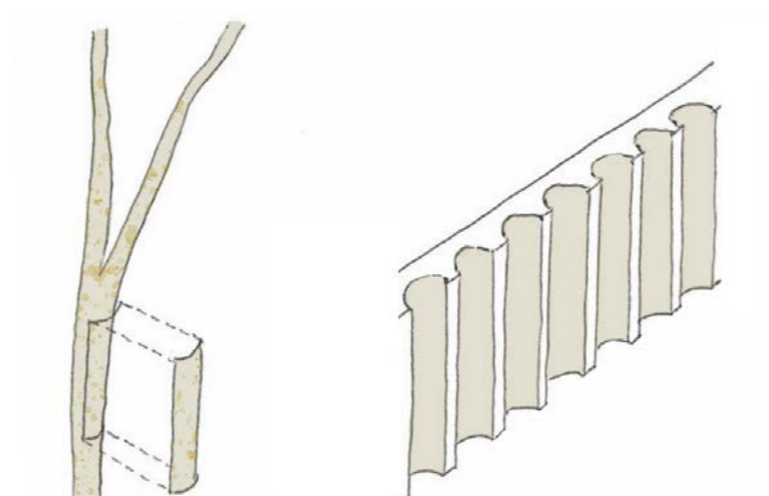
El acceso al edificio se realiza mediante caminos sinuosos entre una topografía irregular caracterizada por la formalización de montículos y la utilización de gran variedad de especies vegetales que rodean al edificio, generando la percepción de estar en una zona de ribera de gran frondosidad arbórea.



RELACIÓN CON EL PAISAJE

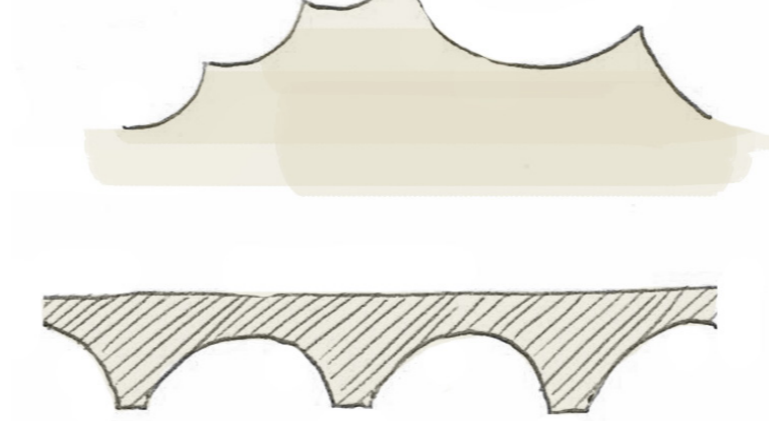
La concepción del zócalo está íntimamente relacionada con el denso arbolado contiguo situado en la ribera del río Pisuerga.

El zócalo pretende ser un bosque de árboles con fuertes troncos y densas copas. Esto se consigue gracias a crear grandes zonas en penumbra en la planta baja y a las acanaladuras o entalladuras producidas por la forma cóncava de los prefabricados de hormigón que componen las fachadas del zócalo.



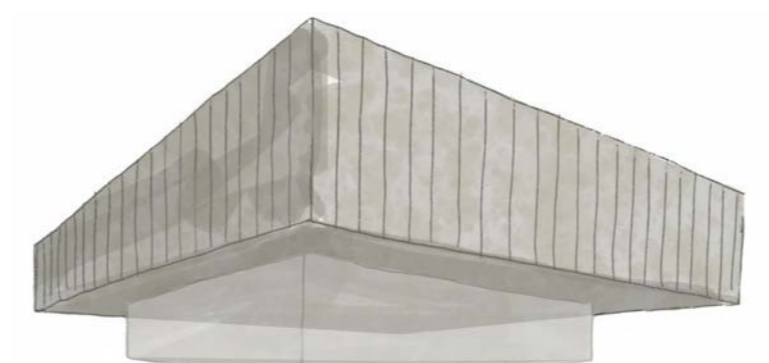
INSPIRACIÓN FORMAL

La forma de los paneles prefabricados de hormigón que componen el zócalo presentan esas acanaladuras cóncavas hacia el exterior como referencia a la flora cercana de la ribera del río Pisuerga.



RELACIÓN FORMAL

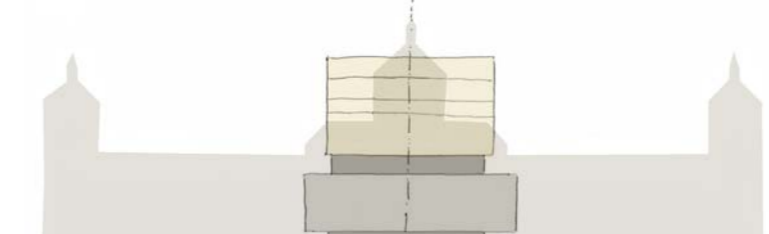
Desde un primer momento se buscó una relación formal entre el elemento de cubierta y la forma de acanaladura del zócalo de fachada.



DENSIDAD

La formalización y disposición del zócalo en planta primera pretende transmitir la idea de pesadez y densidad.

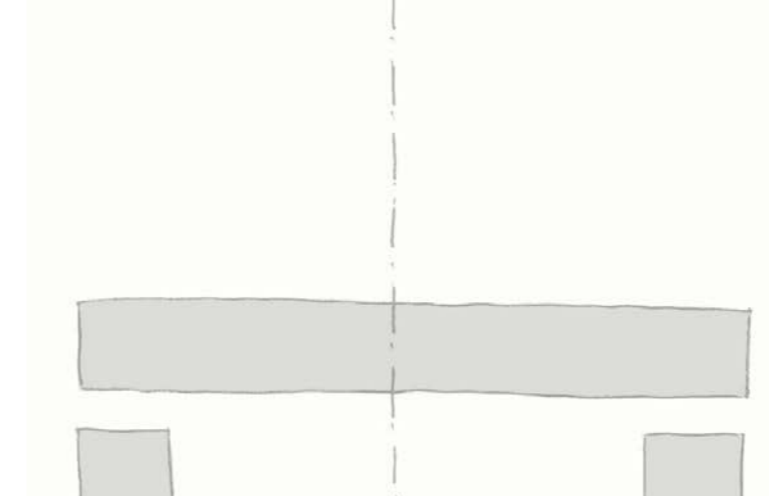
Esta idea se logra gracias a dos aspectos: en primer lugar, por la materialidad de la fachada del zócalo mediante la utilización de paneles prefabricados de hormigón armado. Por otro lado, por la rotundidad formal del zócalo, que no presenta huecos al modo tradicional que le impregnara de sensación de hogueidad. Los huecos se han dispuesto camuflados con la misma forma de acanaladura del prefabricado.



RELACIÓN CON EL PAISAJE

La concepción del zócalo está íntimamente relacionada con el denso arbolado contiguo situado en la ribera del río Pisuerga.

El zócalo pretende ser un bosque de árboles con fuertes troncos y densas copas. Esto se consigue gracias a crear grandes zonas en penumbra en la planta baja y a las acanaladuras o entalladuras producidas por la forma cóncava de los prefabricados de hormigón que componen las fachadas del zócalo.

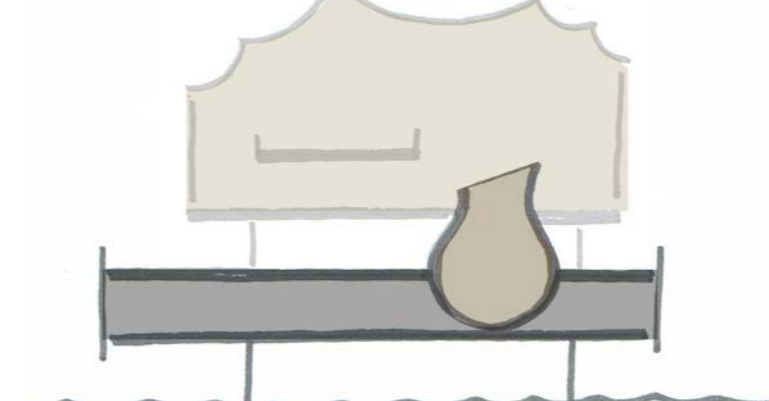


INSPIRACIÓN FORMAL

La forma de los paneles prefabricados de hormigón que componen el zócalo presentan esas acanaladuras cóncavas hacia el exterior como referencia a la flora cercana de la ribera del río Pisuerga.

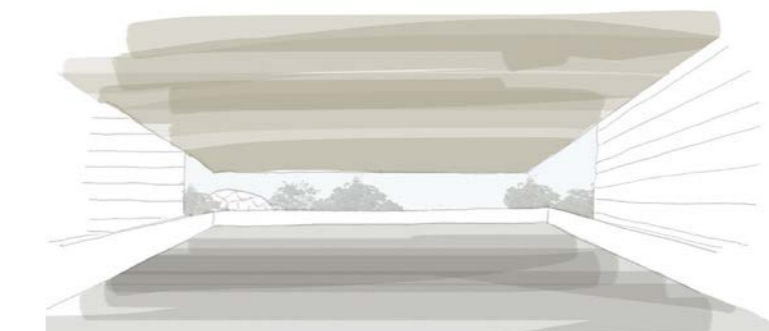
DISPOSICIÓN RESPECTO A LAS EXISTENCIAS

El edificio se dispone coaxial con el eje de las edificaciones históricas de la Academia de Caballería.



PIEZA REPERENTATIVA

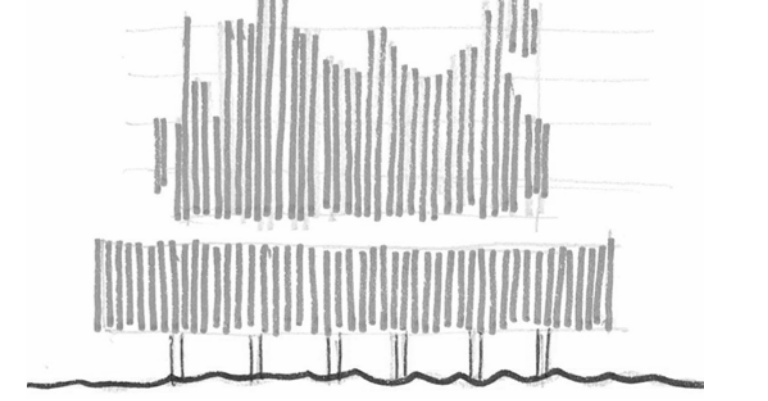
Con la finalidad de unir ambos mundos y albergando el espacio de reunión, se ha dispuesto un espacio de planta centralizada con iluminación cenital.



ENCUADRE DEL PAISAJE

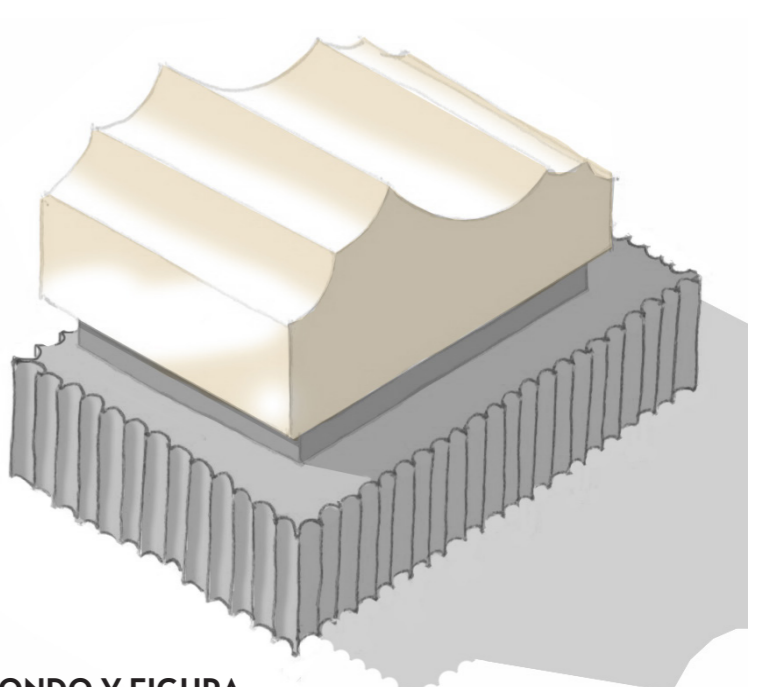
En la planta segunda se genera una gran hendidura horizontal que separa los dos mundos: el zócalo y la nube dorada superior.

En ese punto se abre una gran cristalera y terraza exterior que sirve de gran mirador que pone en valor tanto el río como el entorno de la Cúpula del Milenio.



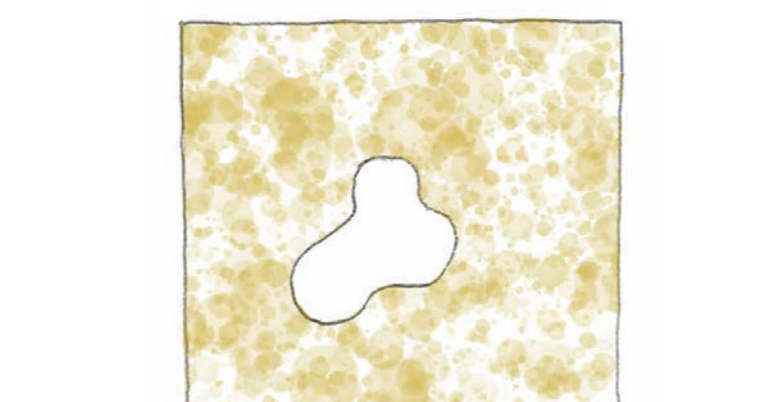
CONTRASTE VERTICAL - HORIZONTAL

Existe un claro componente horizontal en el edificio remarcado por la forma del zócalo. Sin embargo, la composición de los elementos de fachada indican siempre la línea vertical, lo que lo transforma aparentemente en un edificio más liviano, aspecto que sobresale en la composición de la pieza de coronación.



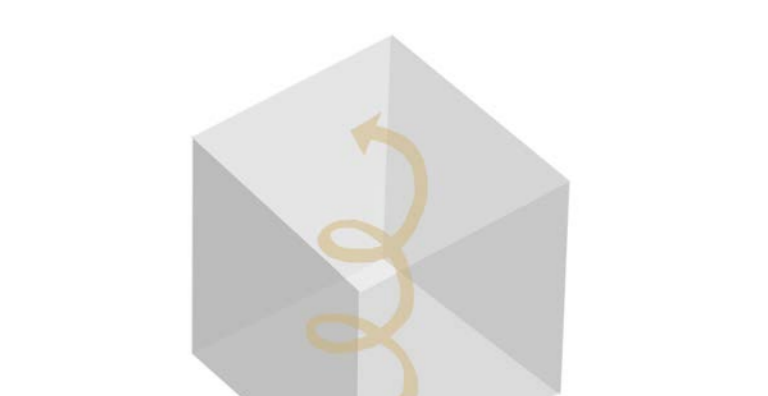
FONDO Y FIGURA

La composición final resulta de un fuerte contraste entre la rotundidad que transmite el zócalo, su idea de macizo y denso, en contraposición con el dinamismo de las velas superiores, que se presentan como un trofeo, como una joya dorada sobre el pedestal, a modo de fondo y figura.



CONTRASTE FORMAL ENTRE INTERIOR Y EXTERIOR

Existe un fuerte contraste entre la rotundidad del volumen exterior del zócalo y las formas orgánicas del núcleo de comunicaciones y gran patio del centro del edificio.



ORGANIZACIÓN INTERIOR

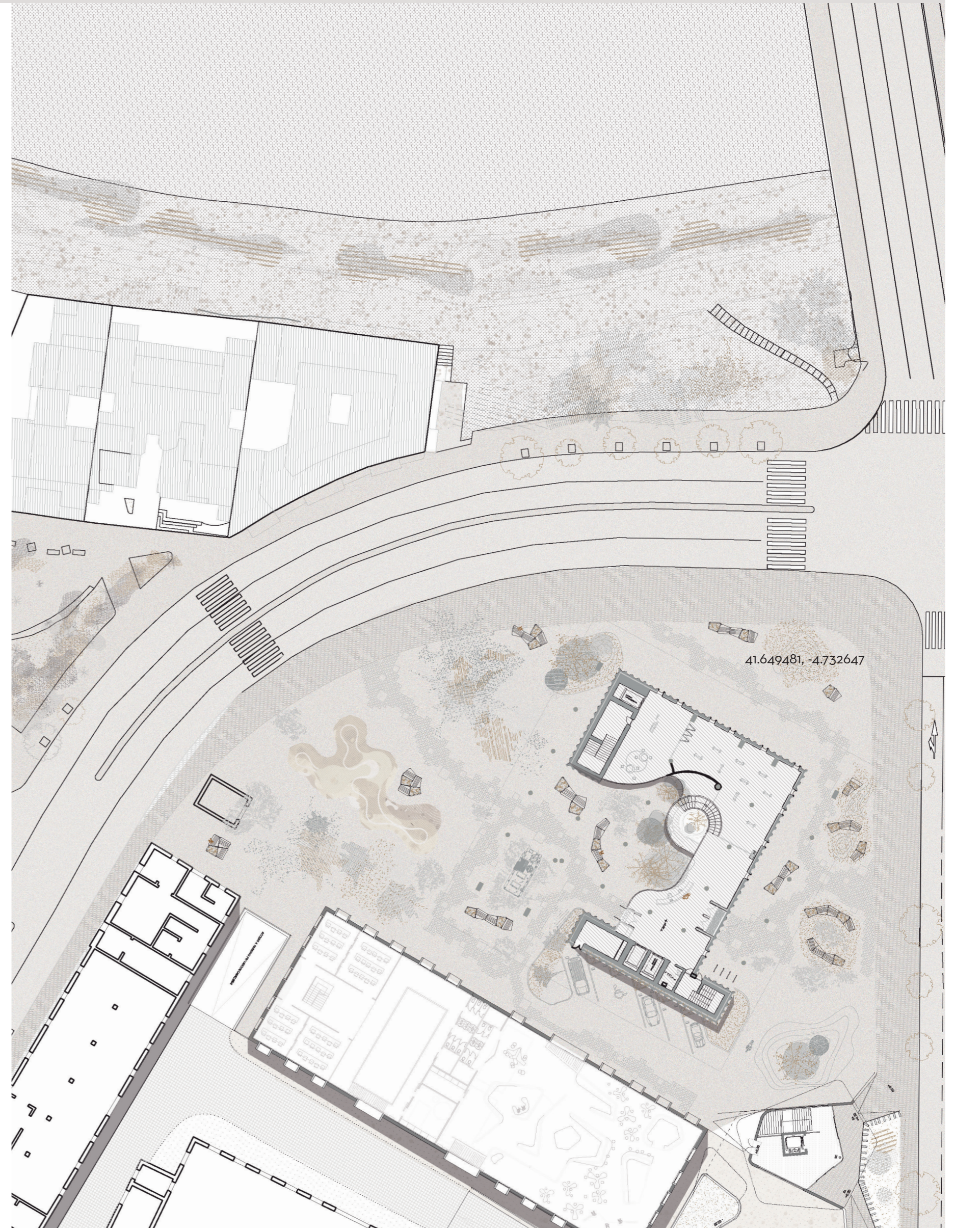
Existe un gran núcleo de comunicaciones central que ordena el tránsito de usuarios de forma unificada.

Se trata de un movimiento en hélice irregular que gira entorno a un gran patio central irregular.

URBANISMO Y ACERCAMIENTO



ALZADO SURESTE
E: 1/500



ÁRBOLES SINGULARES POR SU COLOR



ÁRBOLES DE SOMBRA



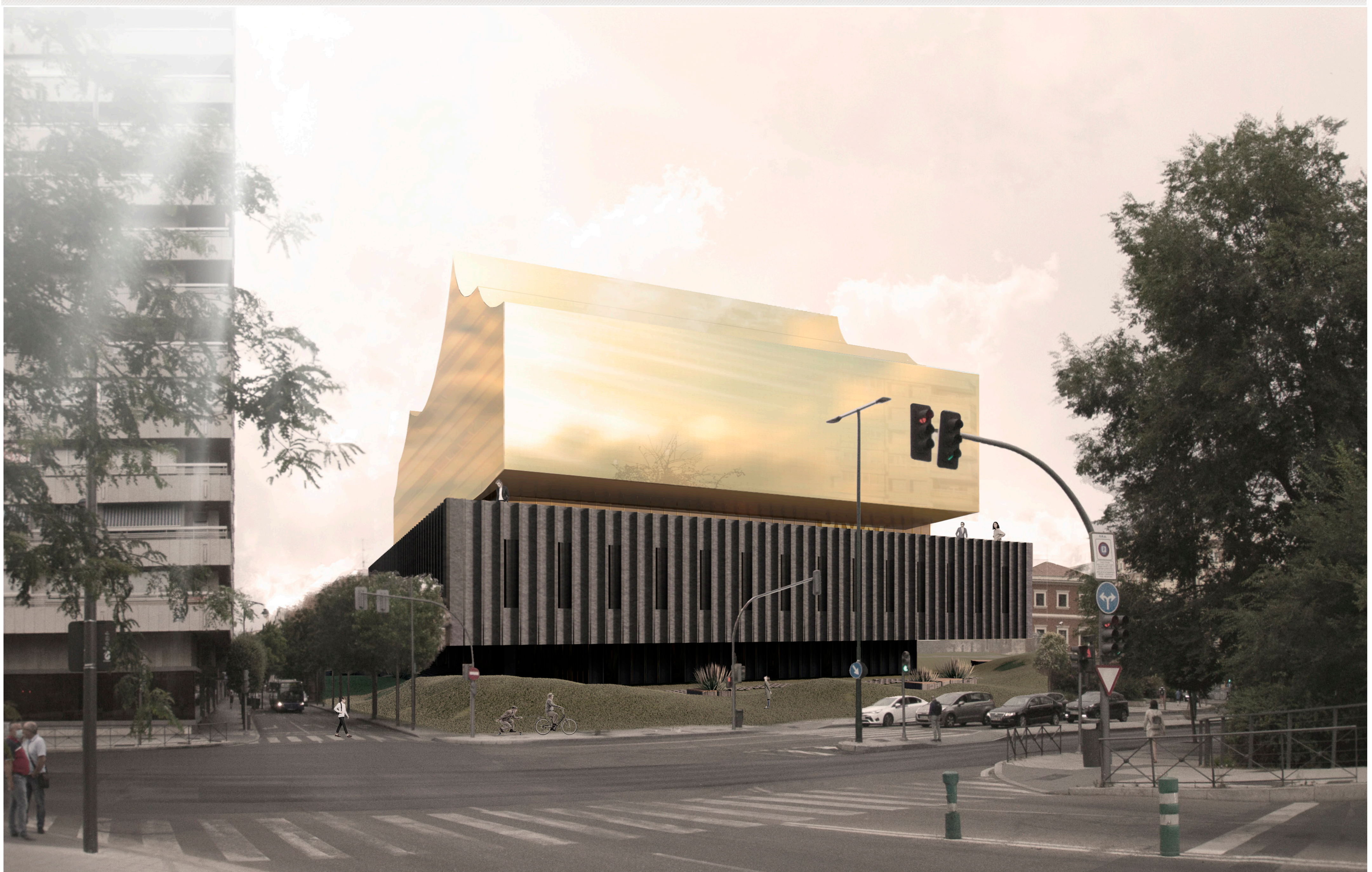
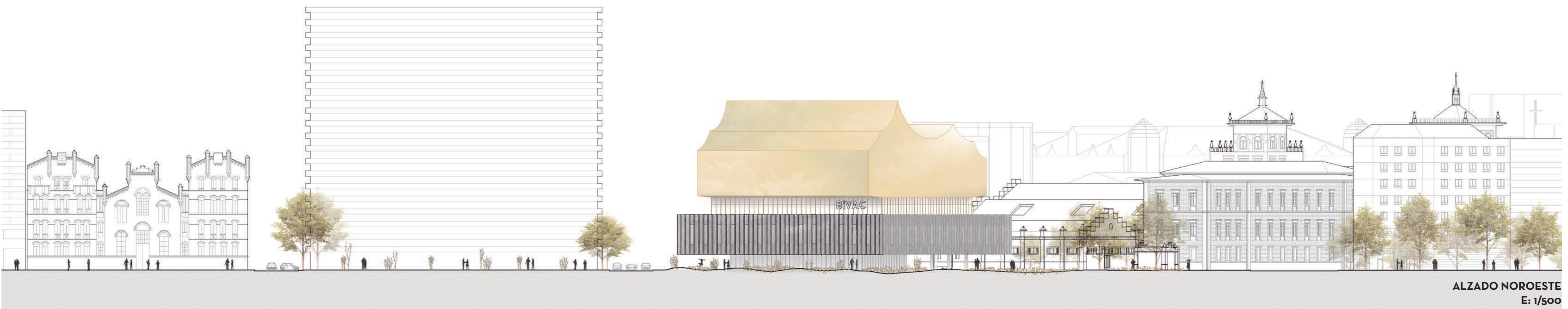
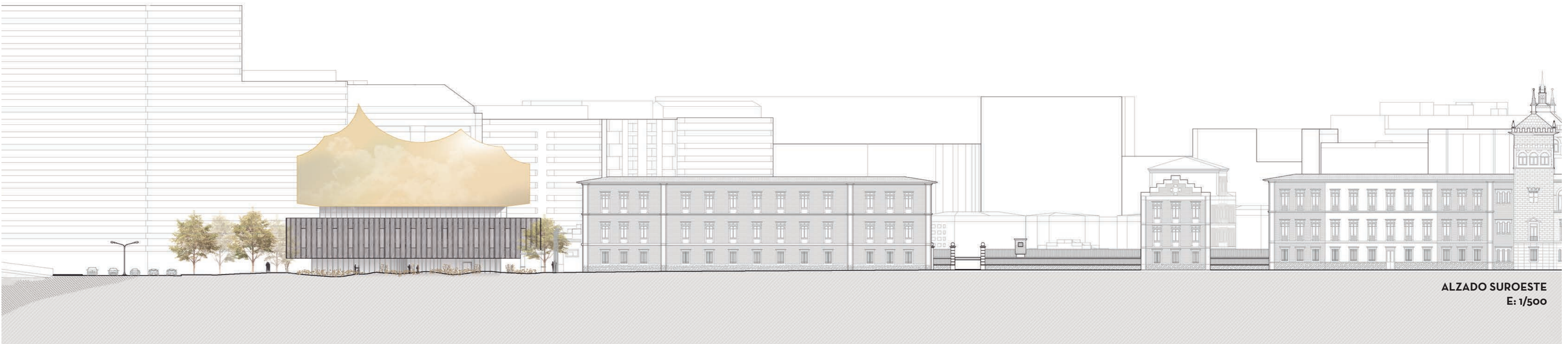
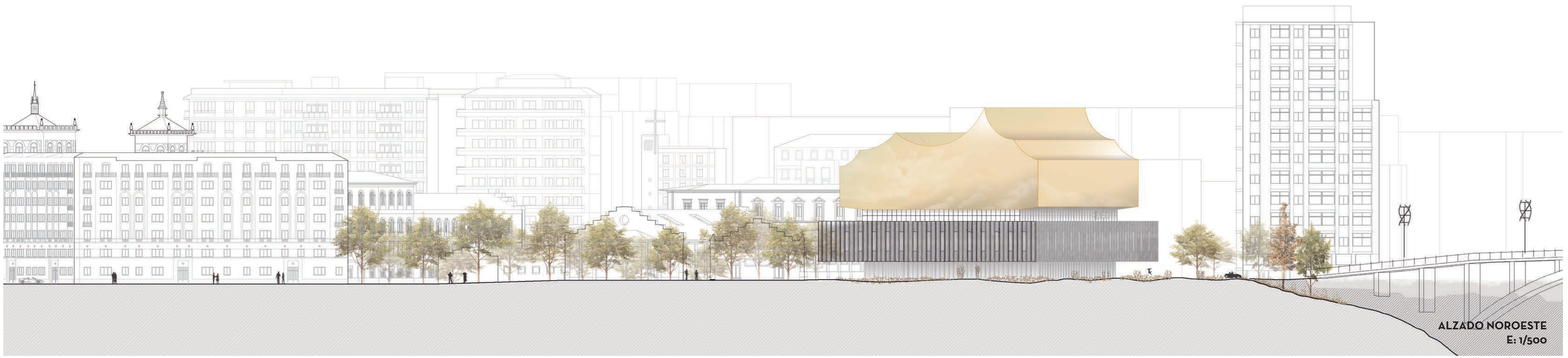
VIVÁCEAS DE FLOR



GRAMÍNEAS




EL ENTORNO



LA IMPLANTACIÓN

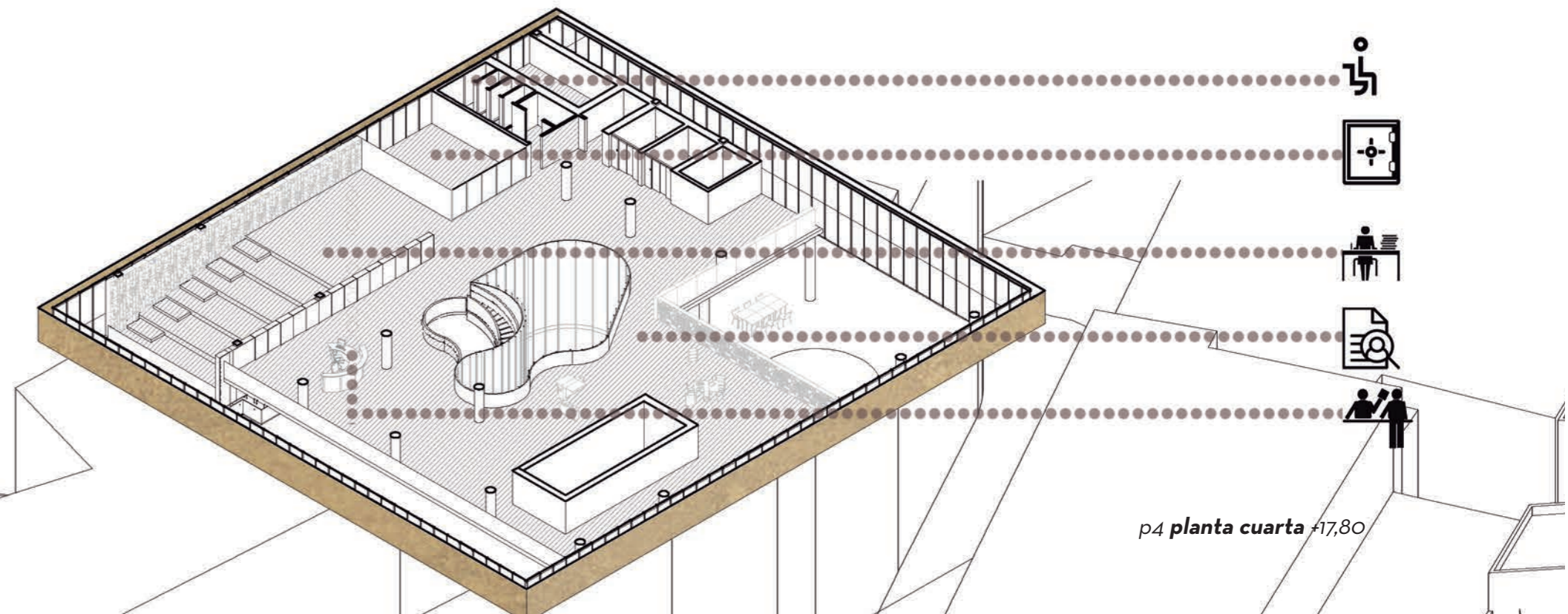
PROGRAMA Y SIMBOLOGÍA

-  -Aparcamiento con acceso para carga y descarga de material
-  -Vestíbulo general de acceso e información
-  -Sala de exposiciones
-  -Salas polifuncionales
-  -Sala de conferencias
-  -Aseos y servicios generales
-  -Almacenes e instalaciones
-  **-Biblioteca y Archivo Histórico:**
-  .Control y préstamos.
-  .Dirección y administración
-  .Restauración y digitalización.
-  .Archivo Histórico visitable
-  .Sala Multimedia
-  .Sala de Lectura y Consulta General
-  .Depósito General
-  .Sala de Consulta de Investigadores

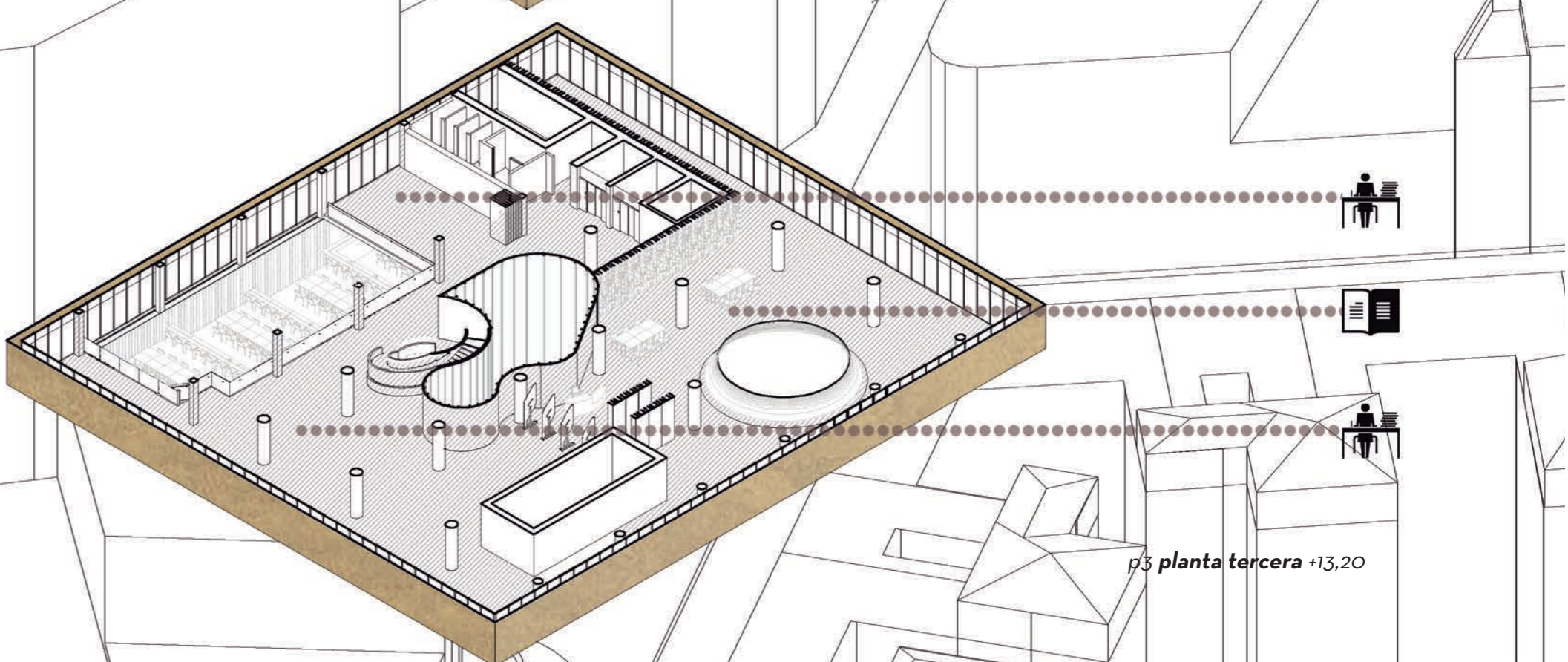
-  ZONAS CERRADAS
-  ZONA PRIVADA
-  PLANTA ABIERTA
-  ZONA PÚBLICA



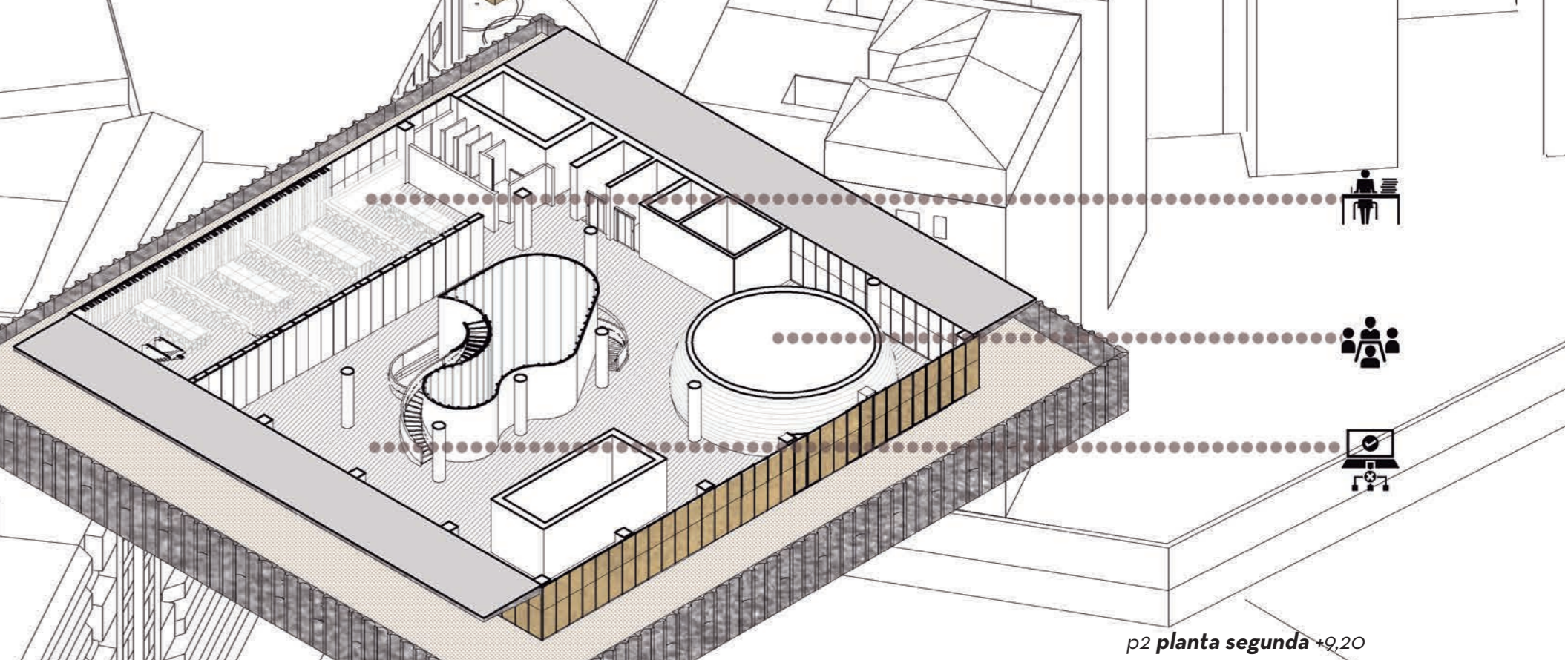
pc planta cubierta +21,60



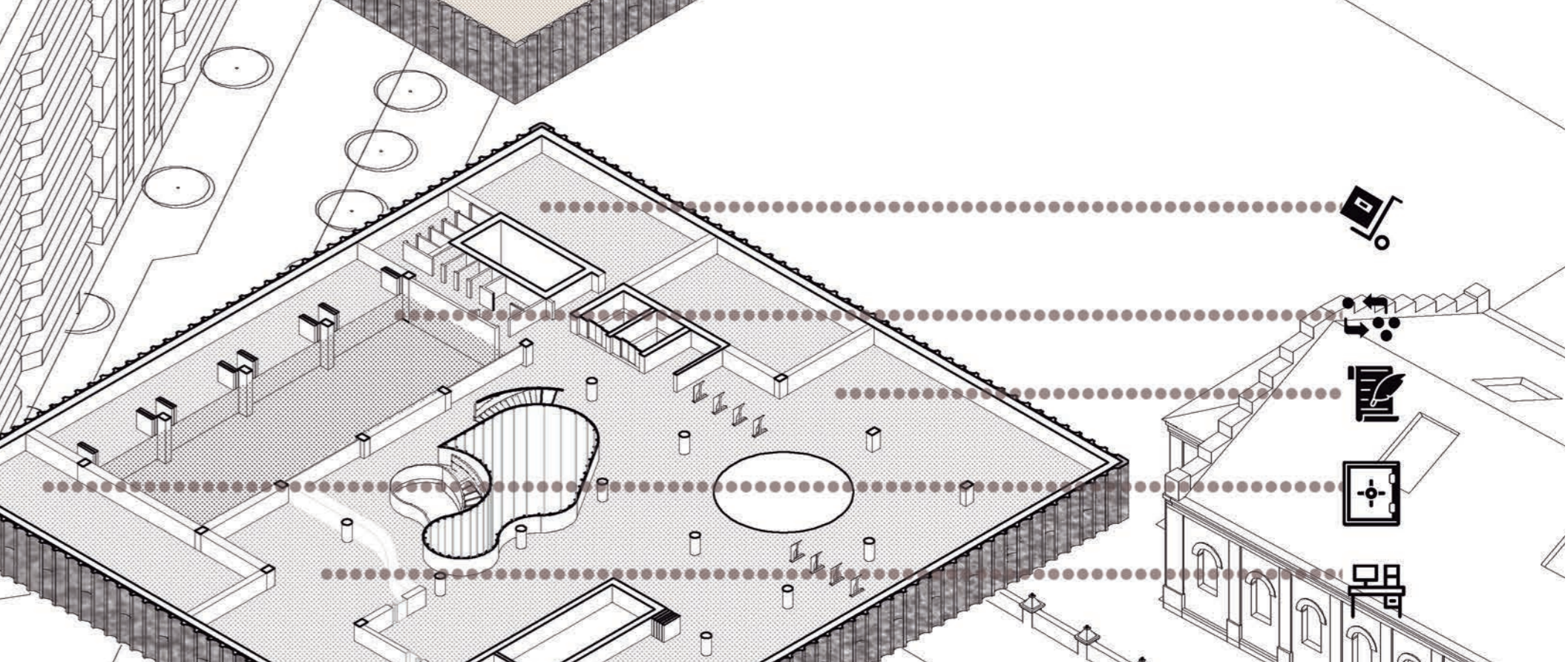
p4 planta cuarta +17,80



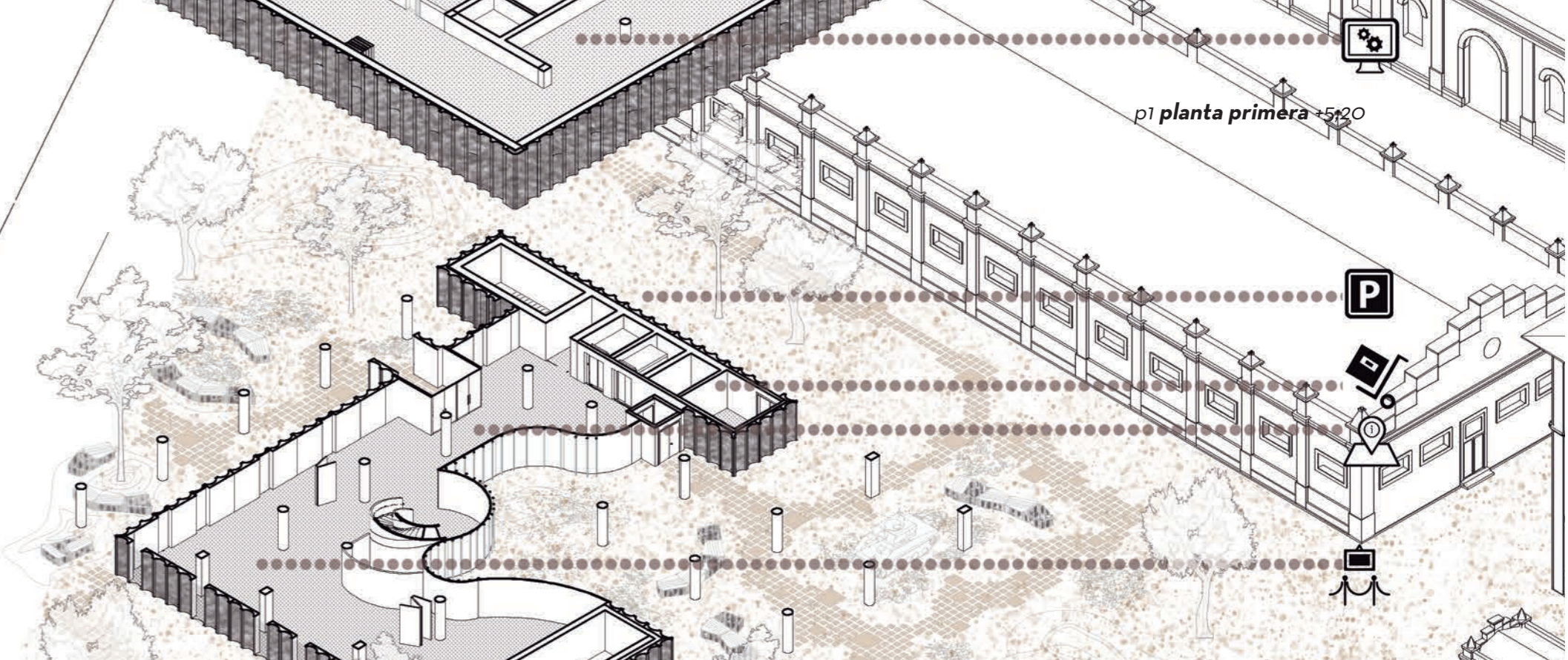
p5 planta tercera +13,20



p2 planta segunda +9,20



p1 planta primera +5,20



pb planta baja +0,00

Vista desde la calle Doctrinos



DOCUMENTACIÓN BÁSICA

PLANTA BAJA (+0.00 m)

- 1.- Vestíbulo general de acceso e información.....154,85 m²
- 2.- Sala de exposiciones temporales.....152,30 m²
- 3.- Vestíbulo de trabajo.....79,10 m²
- 4.- Aseo.....7,60 m²
- 5.- Núcleo de comunicación.....91,55 m²
- 6.- Almacén e instalaciones.....43,50 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL.....437,35 m²

EL PATIO, como dilatación del espacio exterior al que se asocia, contará con una forma curva, y recorrido de ascenso, se asemeja al movimiento que fluye de un río. Divide además la biblioteca en varios espacios, permitiendo así una separación entre los diversos usos, de tal manera que el edificio pueda funcionar con estancias independientes y no como un conjunto.

En la zona de la biblioteca, este patio con recorrido ascendente irá guiando a los amantes de los libros a través de áreas con diferentes atmósferas: la zona de los niños, con estantes bajos; el área de lectura, en la cual los estantes se elevan y rodean a los visitantes con libros; espacios de colaboración, que permiten a los estudiantes trabajar juntos... Además, hay rincones y huecos ocasionales en los estantes que sirven como lugares para sentarse, contemplar o pasar.

Debido a la sensación de luz y apertura del edificio, con el cambio de estaciones, los árboles se convierten en un telón de fondo de color y luz que brillará a través de los espacios interiores. La integración de la construcción y la naturaleza, tanto a nivel estético como funcional, será un factor importante en la construcción de este edificio, que ofrece espacios inundados de luz natural, amplias vistas al río y zonas de descanso al aire libre.

El proyecto adopta la biofilia, creando espacios que reducen mejor el estrés al tiempo que mejoran la función cognitiva y la creatividad. Utilizando

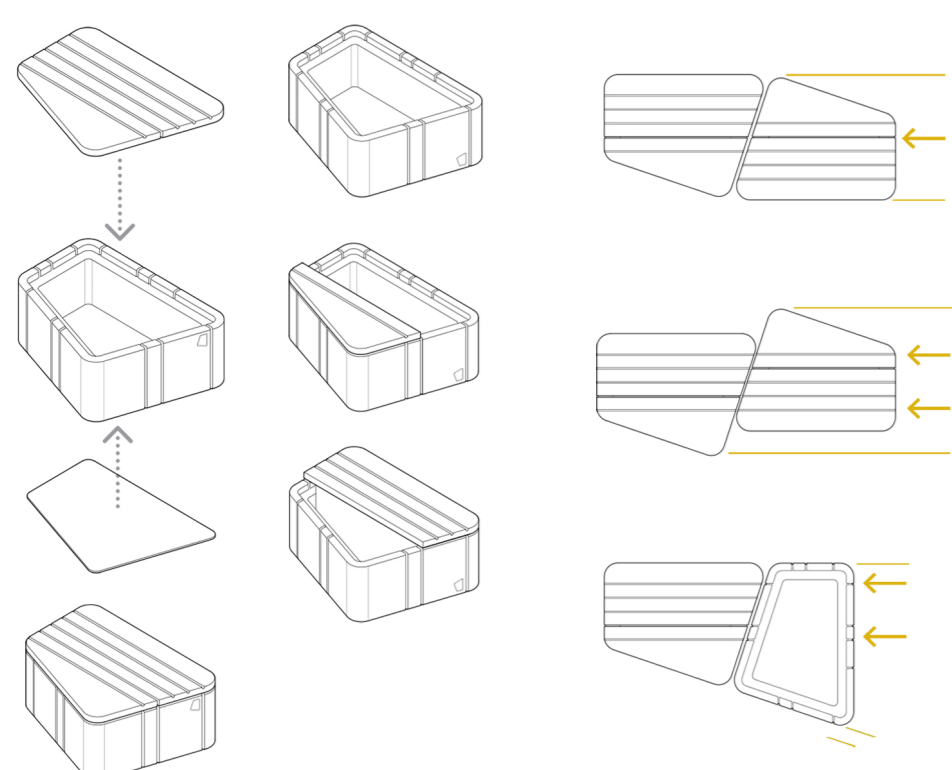
PAVIMENTO RECICLABLES FILTRANTE ESCOFET.		Ejemplo de aplicación
Modelo	Chakrabank.	
Materiales	hormigón armado	
Color	Marrón mate	
Acabado	textura fina fina	
Cobertura	sobre sustrato compactado	
Peso	23 kg	

3 modelos de moldes usados en proyecto.		Detalle de colocación.
7 moldes	6 moldes / 2 moldes / 1 molde	Señalización del molde 8 con aproximadamente

** Este molde puede componerse de 6 moldes, de 3 moldes o solamente de la pieza de 30x30 cm (1 molde)

Me gustan los jardines porque no rechazan a la gente. En ellos podemos pasear con libertad o simplemente permanecer. Podemos contemplar un jardín en su totalidad, o mirar sólo un árbol. Las plantas, las piedras y la tierra muestran muchos cambios, cambian continuamente

(Toru Takemitsu, Ongaku no yohaku kara)



Para fomentar el uso social y los espacios verdes, se contará con unos moldes hechos de materiales reciclados, que servirán de maceteros y asientos. Estos moldes podrán usarse como maceteros enteramente, o combinando macetero y asiento en un mismo molde.

Las plataformas que se colocan encima de los moldes es lo que servirá de asiento. Las líneas que se ubican en estas plataformas pueden crear diferentes diseños (líneas, rectos, en isla, en ángulo...) en función de cómo sea su orientación y cómo se giren. Los asientos se pueden organizar de modo que las personas miren en diferentes direcciones; se enfrenten entre sí, en fila mirando de la misma forma, etc. La plantación y los asientos se pueden combinar, creando zonas de amortiguación y fondos verdes entre los asientos así como alrededor de ellos.



PLANTA BAJA (+0.00)
E: 1/150

Las placas de fijación pueden ser giradas para que las fijaciones al suelo se ubiquen en las posiciones más discretas.

Moldura de base
Pie ajustable
Placa de fijación al suelo con Ø15mm agujero para anclaje
Anclaje a suelo
Pie ajustable

iWay Super Comfort Invisible Source

La colección de bolardos iWay, diseñada por el arquitecto Jean Michel Wilmotte, cuenta con un diseño elegante que se integra con el entorno. Diseñada, desarrollada y producida en la sede central de iGuzzini.



ALZADO NOROESTE DESDE EL OTRO LADO DEL RÍO

DOCUMENTACIÓN BÁSICA

Núcleo de comunicación (escaleras protegidas).....	70,30 m ²
Núcleo de comunicación (ascensores).....	31,05 m ²
Patio central.....	95,50 m ²
Aseos públicos.....	50,20 m ²

PLANTA PRIMERA (+5,20 m)

ÁREA ADMINISTRATIVA

1.- Área de recepción.....	87,85 m ²
2.- Dirección y administración.....	55,80 m ²
3.- Área de trabajo.....	105,90 m ²
4.- Restauración y digitalización.....	101,20 m ²
5.- Almacén de restauración y digitalización.....	106,75 m ²
6.- Vestíbulo acceso personal de trabajo.....	30,85 m ²

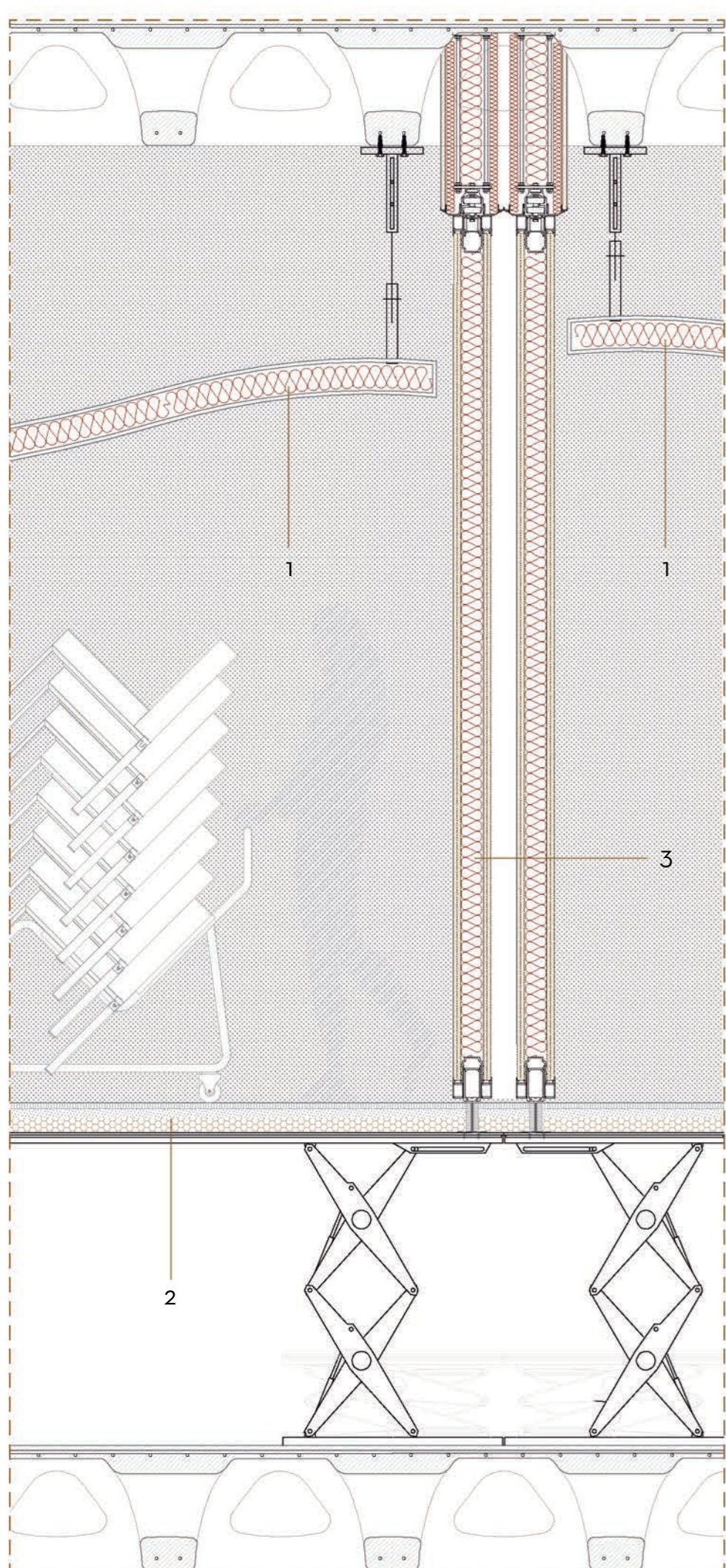
ÁREA SIN COLECCIONES

7.- Vestíbulo zona lúdica.....	123,35 m ²
8.- Salas polivalentes.....	305,25 m ²
9.- Zona de descanso y consulta.....	395,80 m ²
10.- Cuartos de instalaciones.....	81,75 m ²

ÁREA CON COLECCIONES

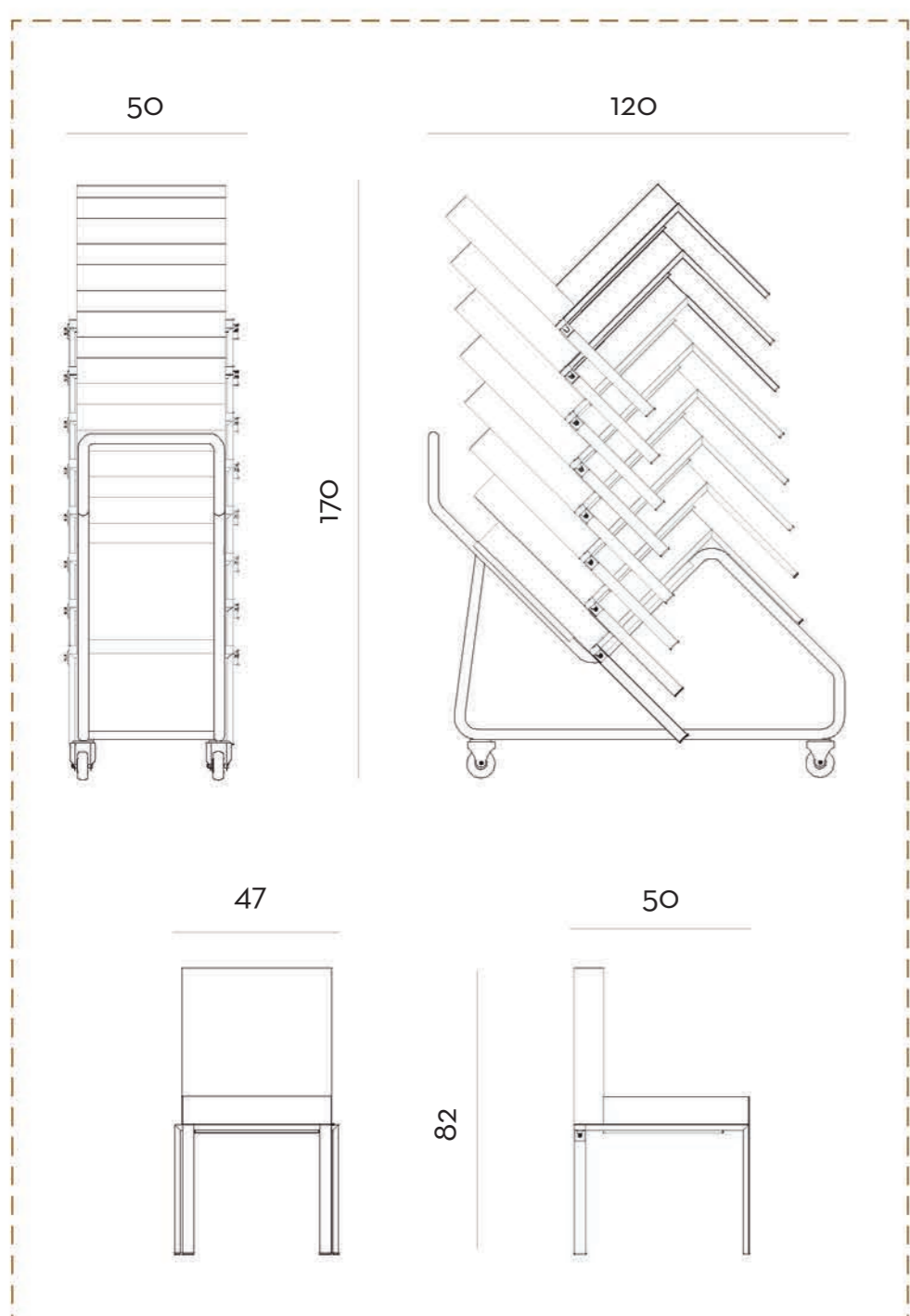
11.- Archivo histórico visitable.....	238,15 m ²
12.- Almacén vinculado al archivo.....	75,70 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL.....1670,70 m²



Detalle del suelo, techo y tabiques de las salas polivalente. E: 1/10

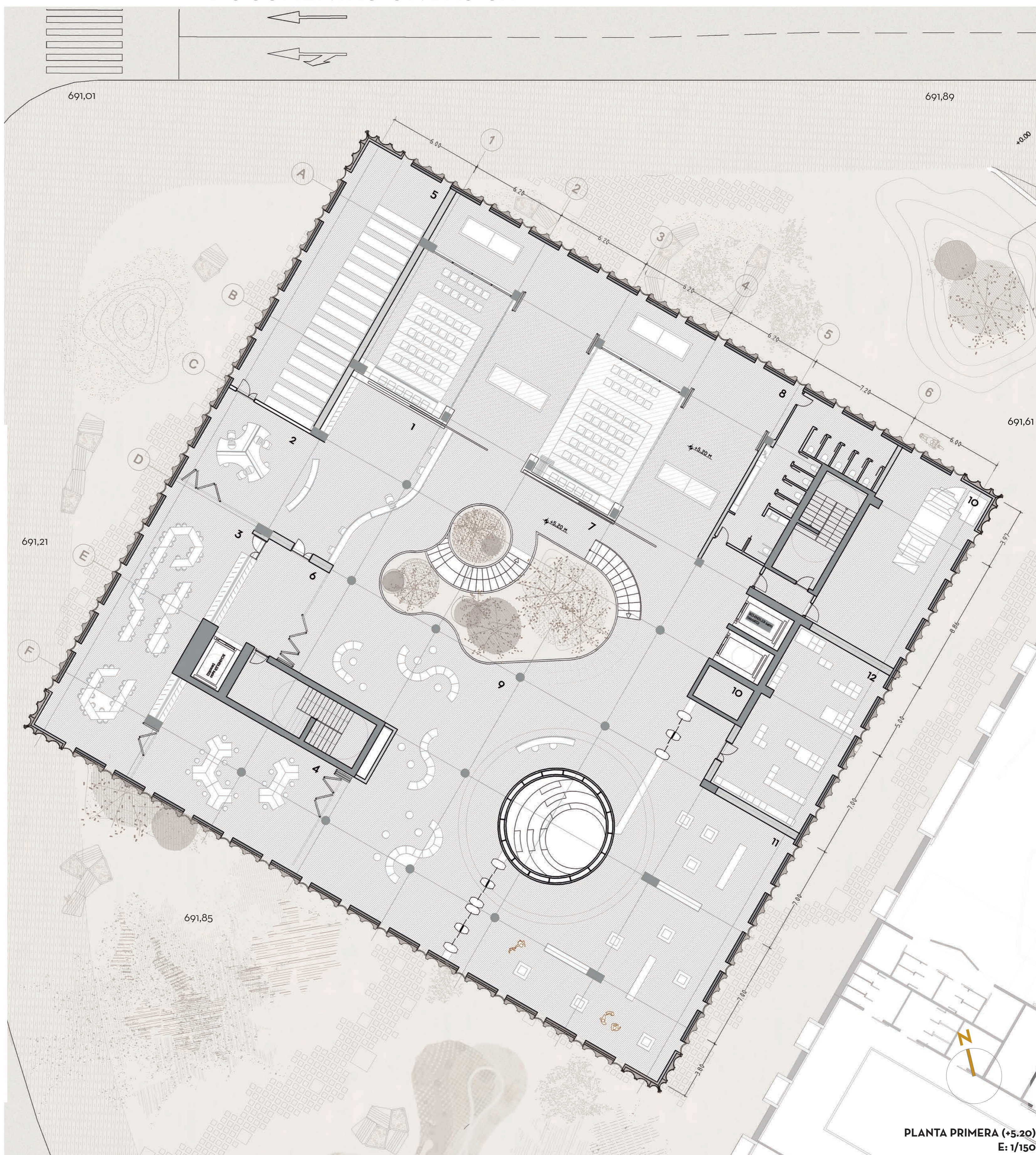
- 1.- Techo móvil con sistema de desplazamiento vertical.
- 2.- Suelo móvil con sistema hidráulico.
- 3.- Partición móvil multidireccional tipo REITER.



Detalle de la silla empleada en las salas polivalentes E: 1/10

400 OXYMORE

La Silla empleada en las salas polivalente será de diseño, de forma angular y aspecto rígido. Sorprende por su gran confort, gracias a unos materiales tecnológicos que se adaptan al cuerpo del usuario. El asiento y respaldo están formados por espumas de diferentes durezas y densidades para obtener una presión uniforme sobre las distintas partes del cuerpo. Su respaldo flexible se adapta siempre a la posición del usuario. Esta silla cuenta con un sistema de unión entre ellas, y es perfectamente apilable, quedando así guardadas en los espacios de almacén de las propias salas.



PLANTA PRIMERA (+5,20) E: 1/150

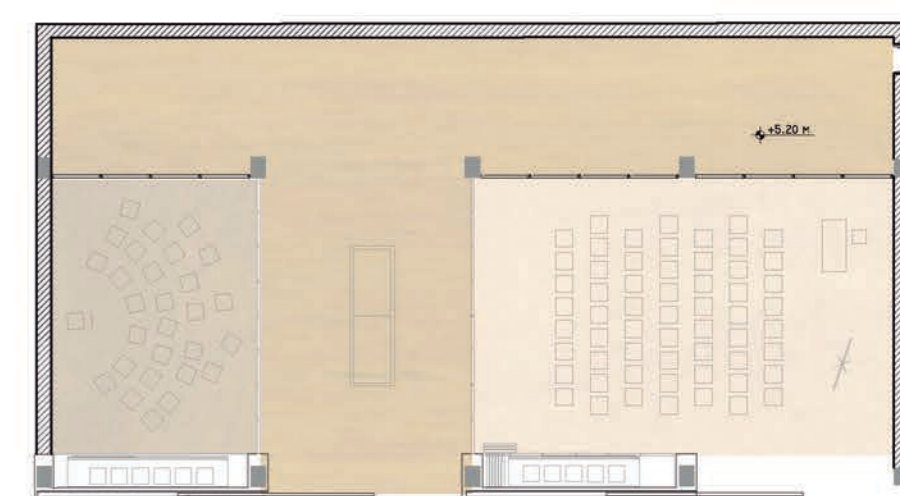
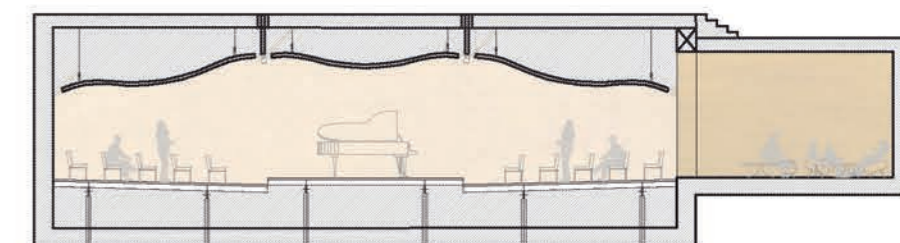
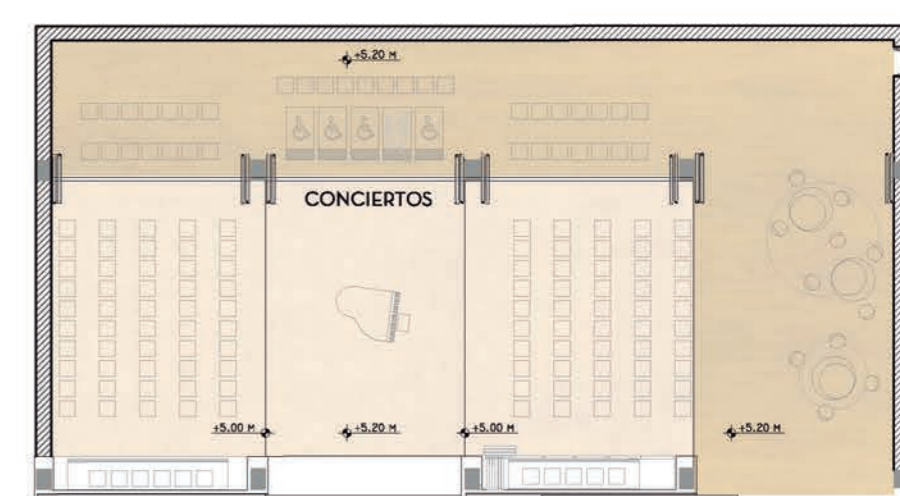
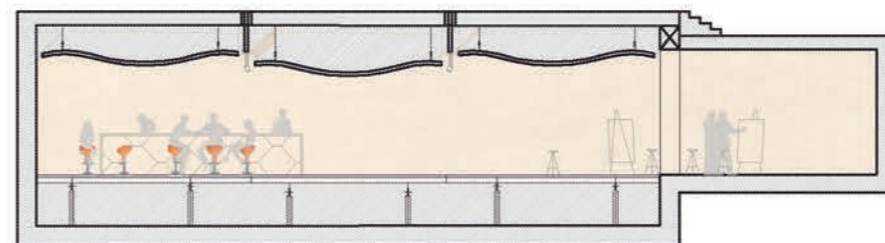
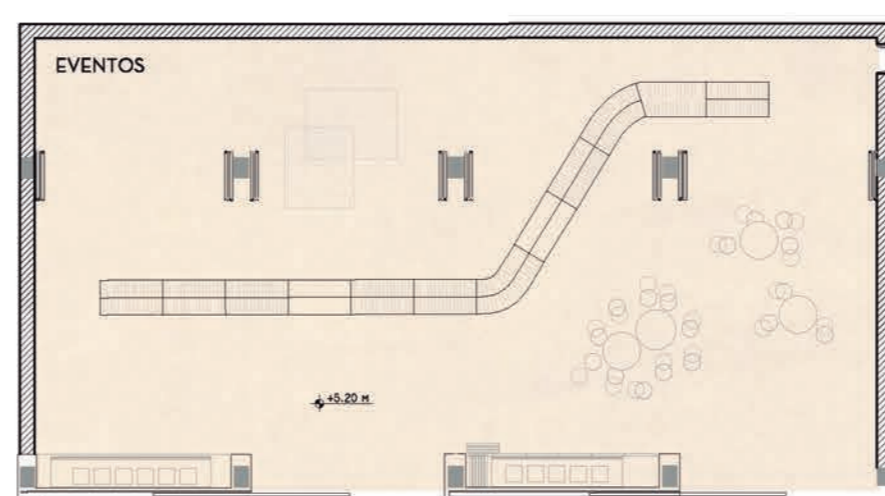
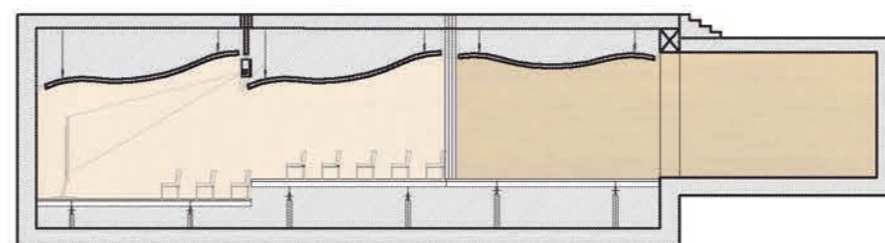
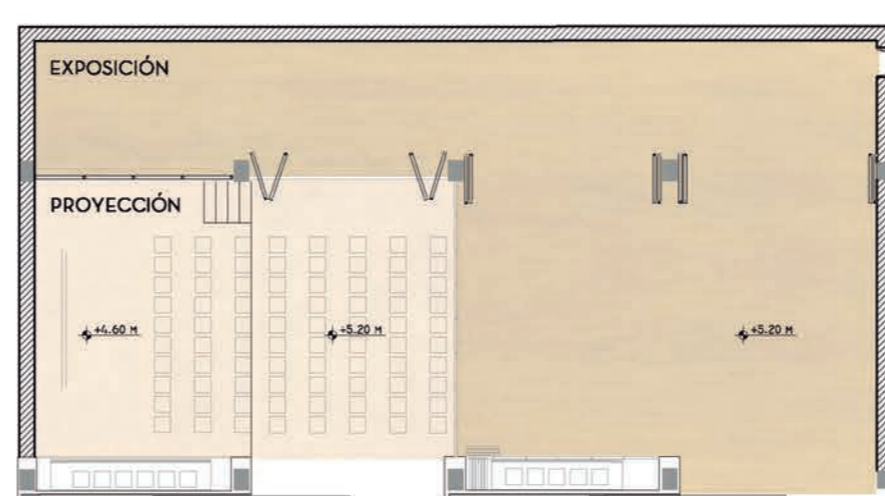
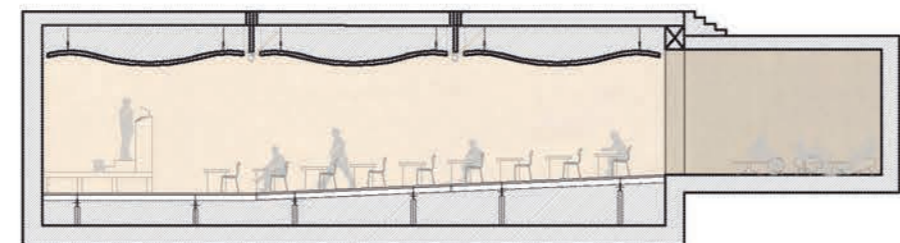
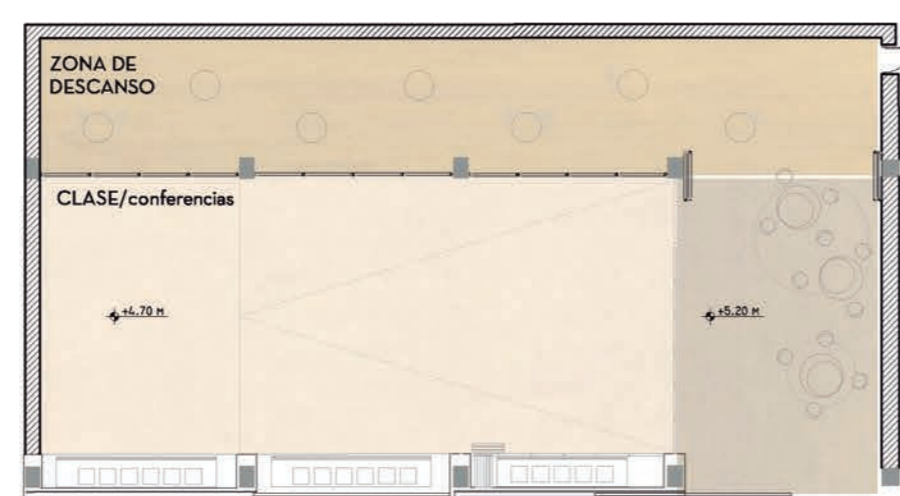
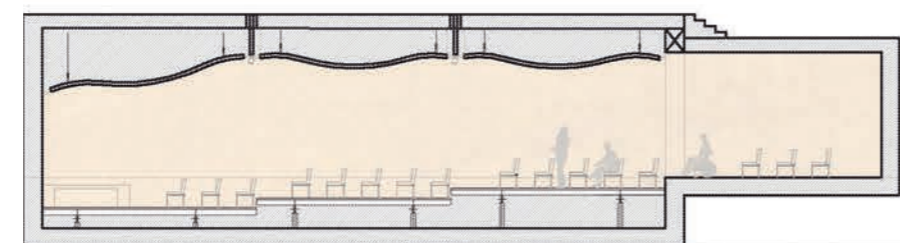
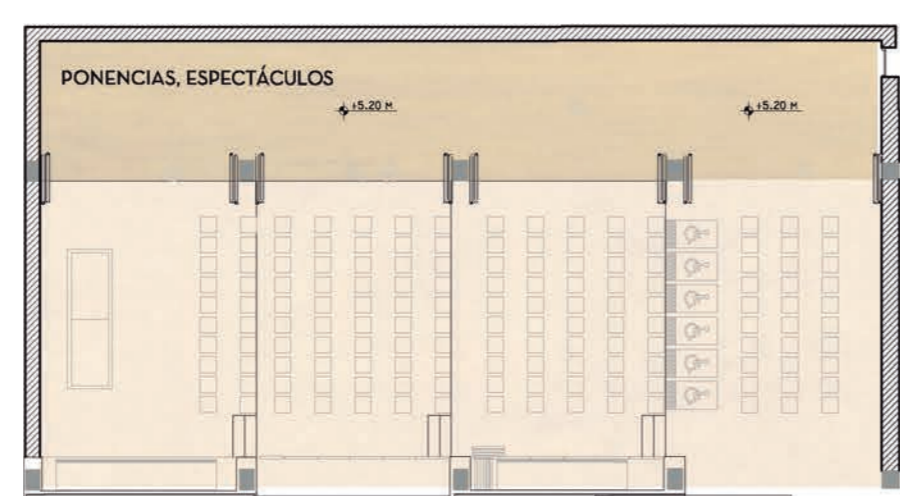
El edificio trata de generar un espacio de encuentro y relación con los libros, así como servir para actividades culturales, por lo que todo el planteamiento funcional se basa en criterios de flexibilidad, transformabilidad, intercambio de usos, polivalencia y eficacia.

De esta manera, las salas de esta planta, estarán realizadas con tabiques móviles multidireccionales tipo REITER, permitiendo así diferentes configuraciones y usos de estas salas en función de su organización.

Los suelos de estas salas, serán también móviles. Llevarán un sistema hidráulico, el cual permitirá diferentes inclinaciones o alturas en función del uso.

El techo también será variable en altura.

(varios ejemplos y variables de este espacio)



DOCUMENTACIÓN BÁSICA

Núcleo de comunicación (escaleras protegidas).....	70,30 m ²
Núcleo de comunicación (ascensores).....	21,05 m ²
Patio central.....	95,50 m ²
Aseos.....	30,00 m ²

PLANTA SEGUNDA (+9.20 m)

ÁREA PÚBLICA SIN COLECCIONES

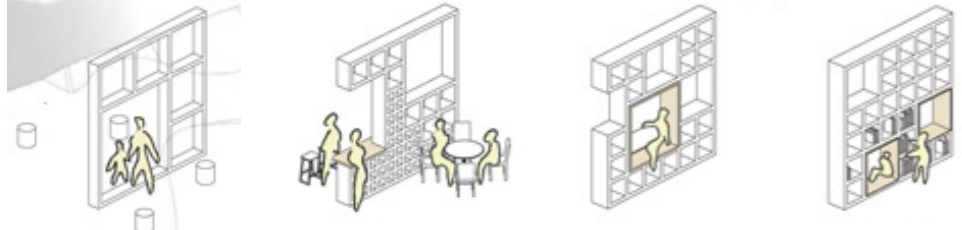
1.- Área de acceso, control y guardarropa.....	125,40 m ²
2.- Sala de conferencias y presentaciones públicas.....	105,00 m ²
3.- Zona de estancia y relación.....	120,65 m ²

ÁREA PÚBLICA CON COLECCIONES

4.- Bebeteca.....	96,90 m ²
5.- Zona de vending y relación.....	18,50 m ²
6.- Zona multimedia.....	141,25 m ²
7.- Zona de lectura y consulta general.....	55,10 m ²

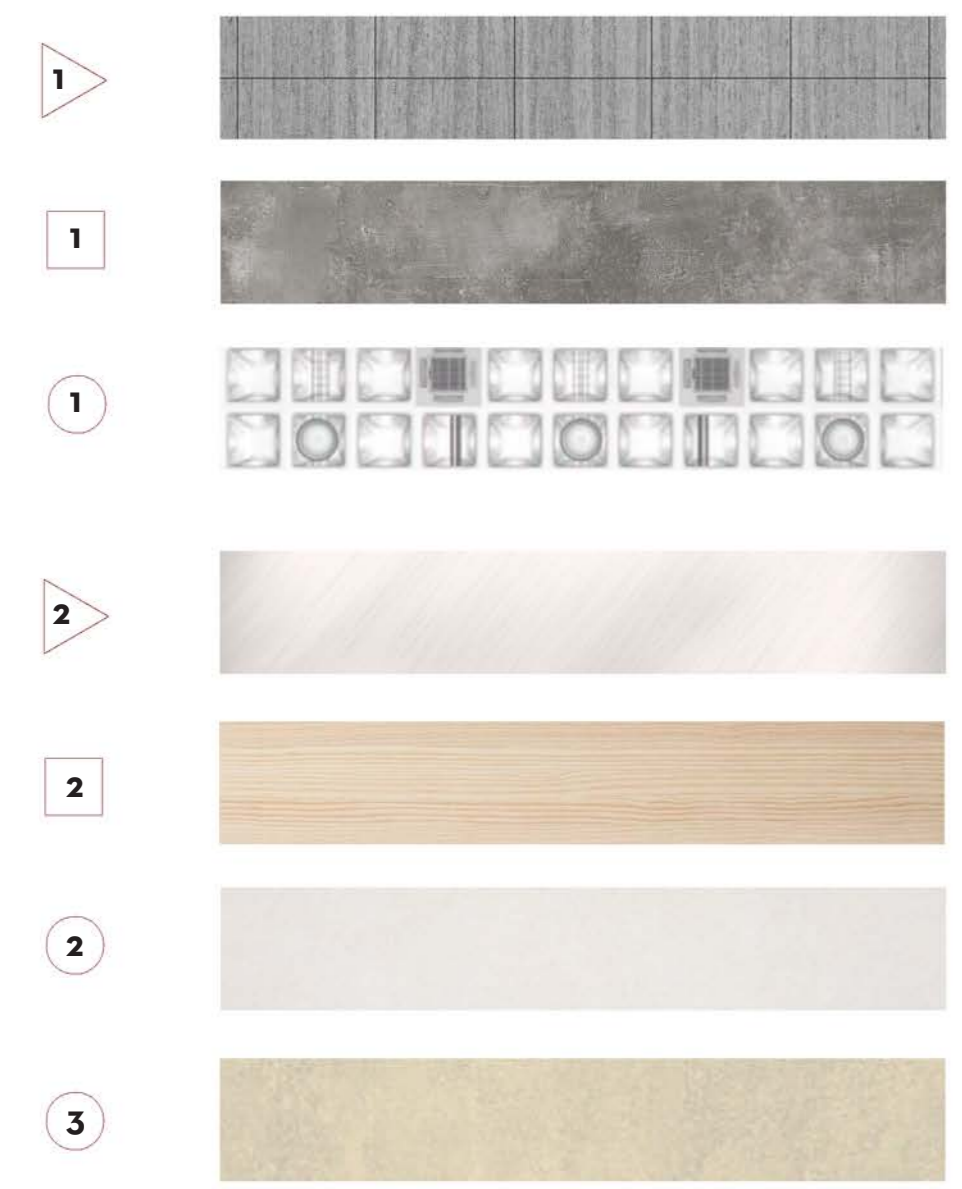
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL.....692,80 m²

A pesar de ser un edificio con planta libre, la altura de las estanterías y el mobiliario servirán para identificar de manera rápida el uso de cada zona.



Varios ejemplos de los diferentes huecos en las estanterías.

Los acabados del edificio pretenden ser acordes al carácter de la intervención, por lo que en las plantas anteriores que conforman el zócalo, las estructuras serán de hormigón visto, quedando así el techo con forjado Hóledeck e instalaciones vistas, las particiones de Viroc, y los suelos de resina, quedando las plantas de zócalo con un aspecto más rudo frente a las plantas de la nube que tendrán un estilo más distinguido.



PARAMENTOS VERTICALES

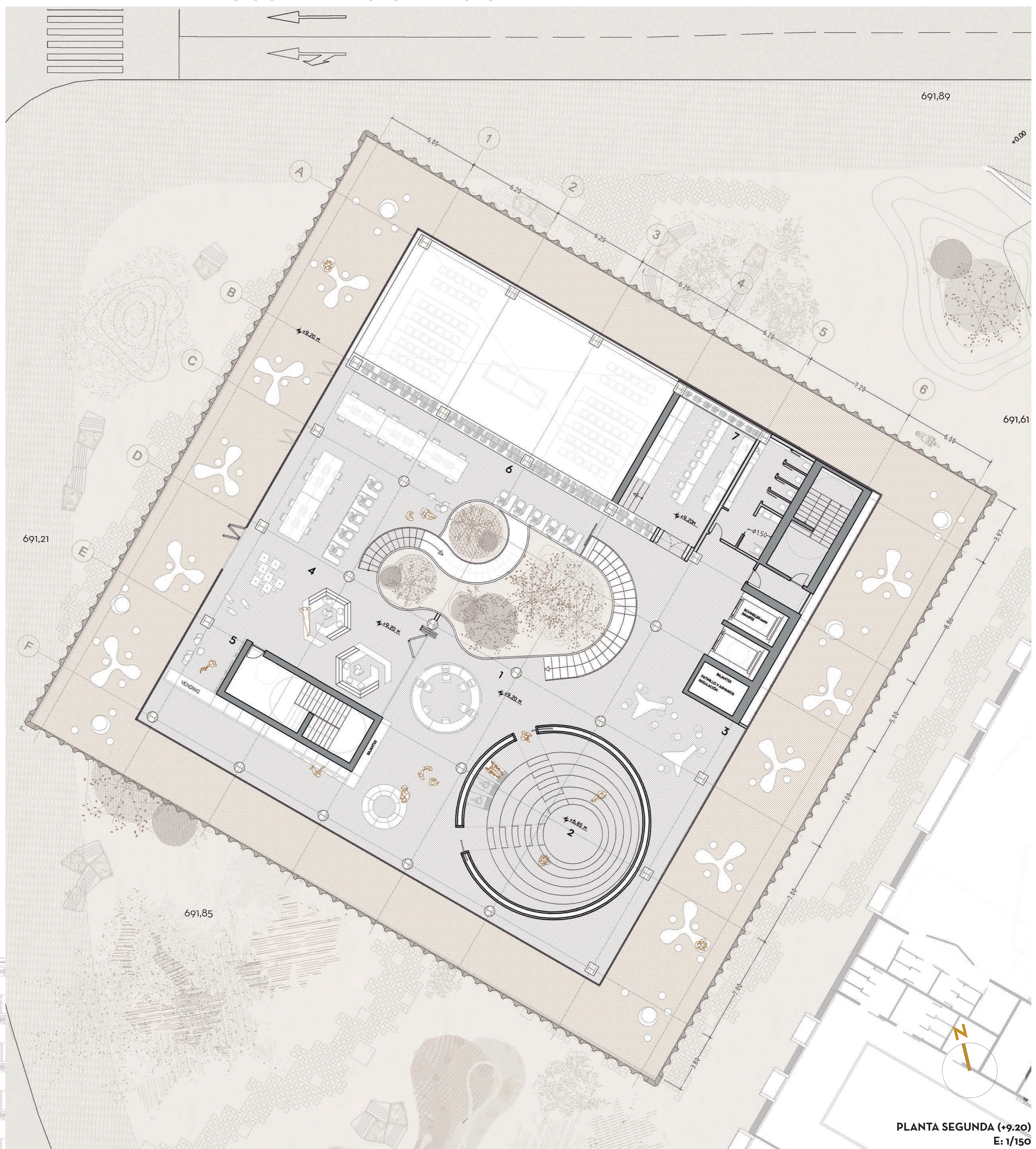
- 1.- PARTICIONES DE VIROC
- 2.- VIDRIOS

PAVIMENTOS

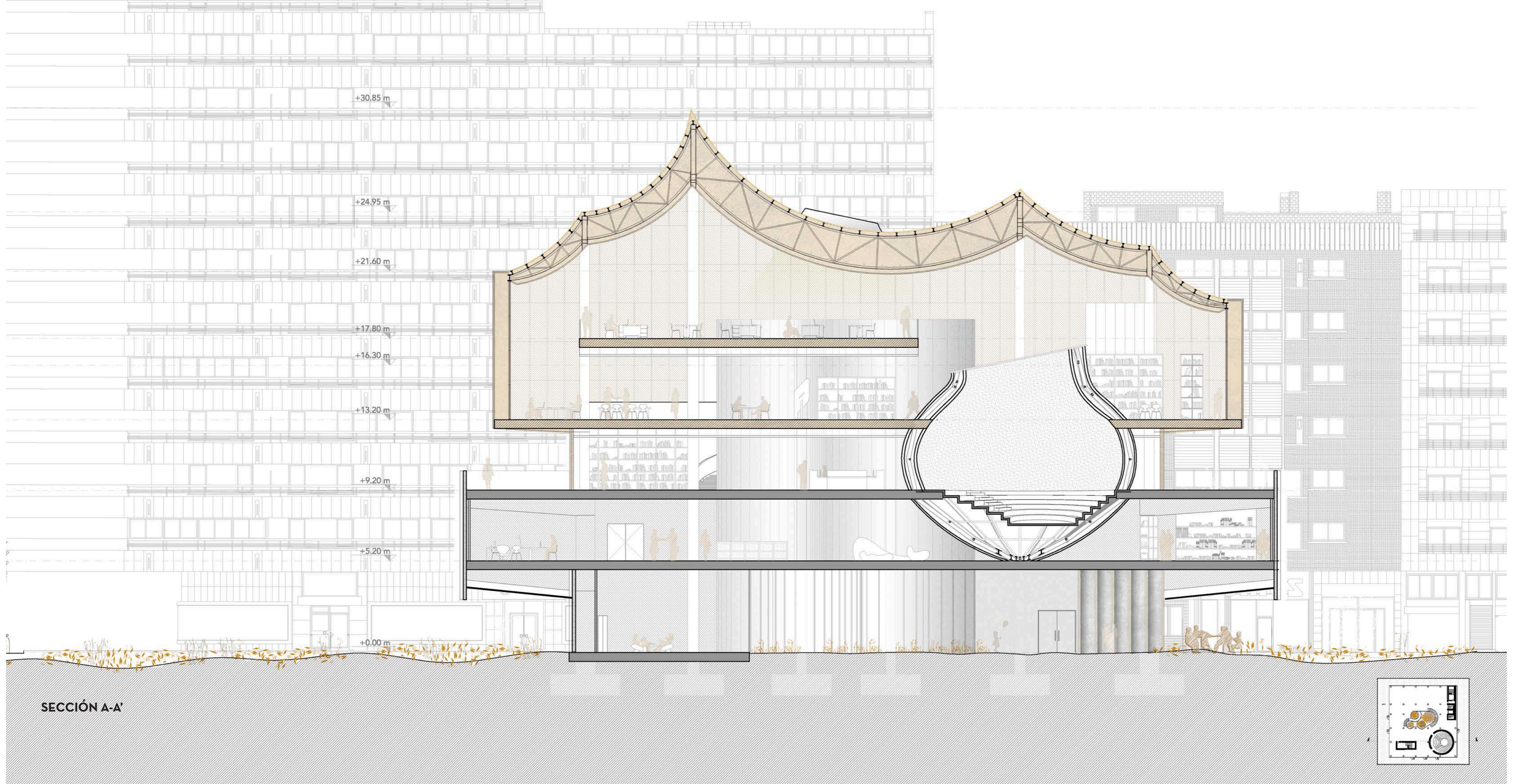
- 1.- REVESTIMIENTO A BASE DE RESINA
- 2.- REVESTIMIENTO DE TARIMA INDUSTRIAL ROBLE

TECHOS

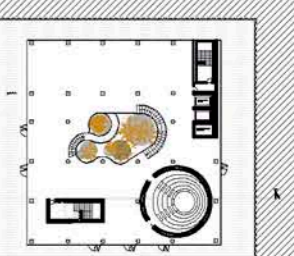
- 1.- FORJADO Ho45 VISTO
- 2.- Falso techo tensado translúcido
- 3.- Paneles de alucobond anodizado



PLANTA SEGUNDA (+9.20)
E: 1/150



SECCIÓN A-A'



DOCUMENTACIÓN BÁSICA

Núcleo de comunicación (escaleras protegidas).....	70,30 m ²
Núcleo de comunicación (ascensores).....	21,05 m ²
Patio central.....	95,50 m ²
Aseos.....	30,00 m ²

PLANTA TERCERA (+13,20 m)

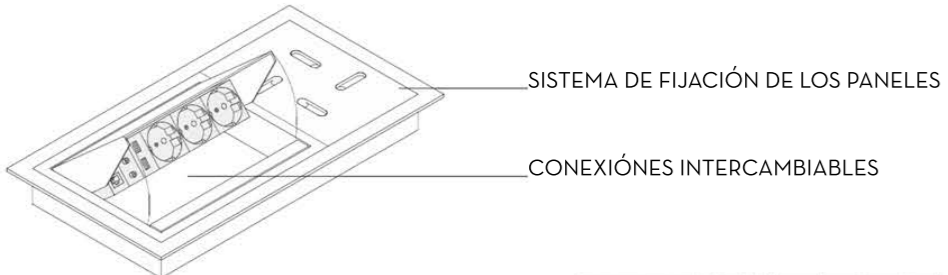
ÁREA PÚBLICA SIN COLECCIONES

1.- Acceso, puesto de control.....	45,00 m ²
2.- Área de trabajo común.....	216,20 m ²
3.- Zona de encuentro y vending.....	82,55 m ²
4.- Área de lectura.....	45,55 m ²
5.- Zona de taquillas, descanso y relación.....	54,75 m ²

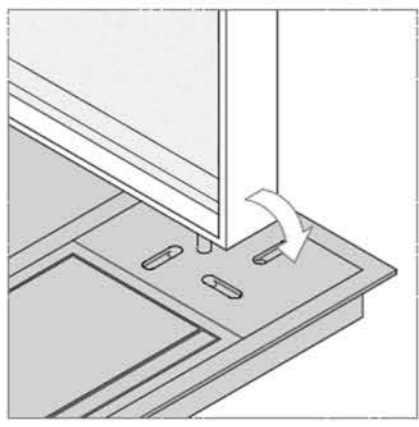
ÁREA PÚBLICA CON COLECCIONES

6.- Zona de lectura y consulta general.....	160,00 m ²
7.- Biblioteca.....	523,90 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL.....1157,95 m²



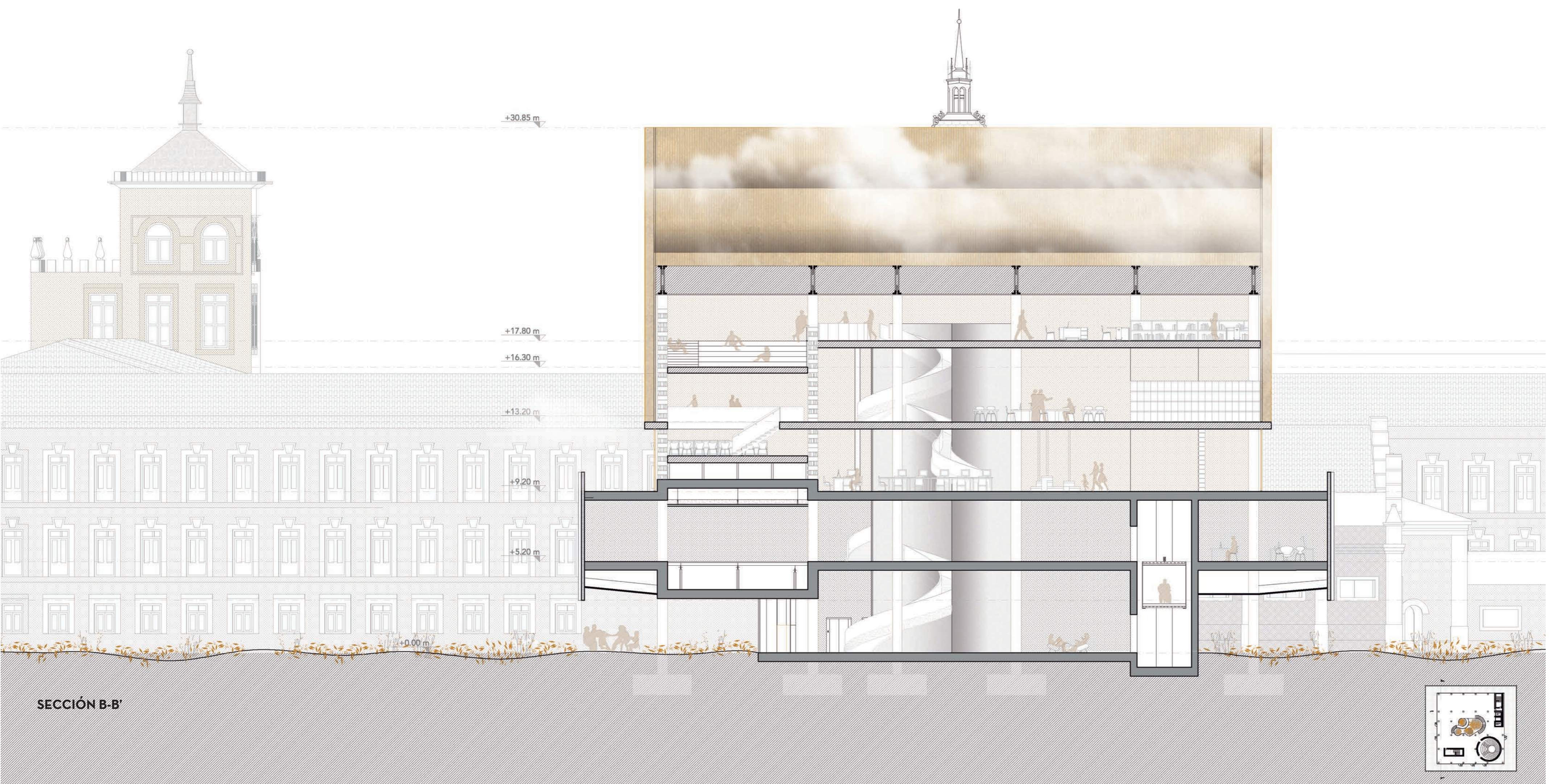
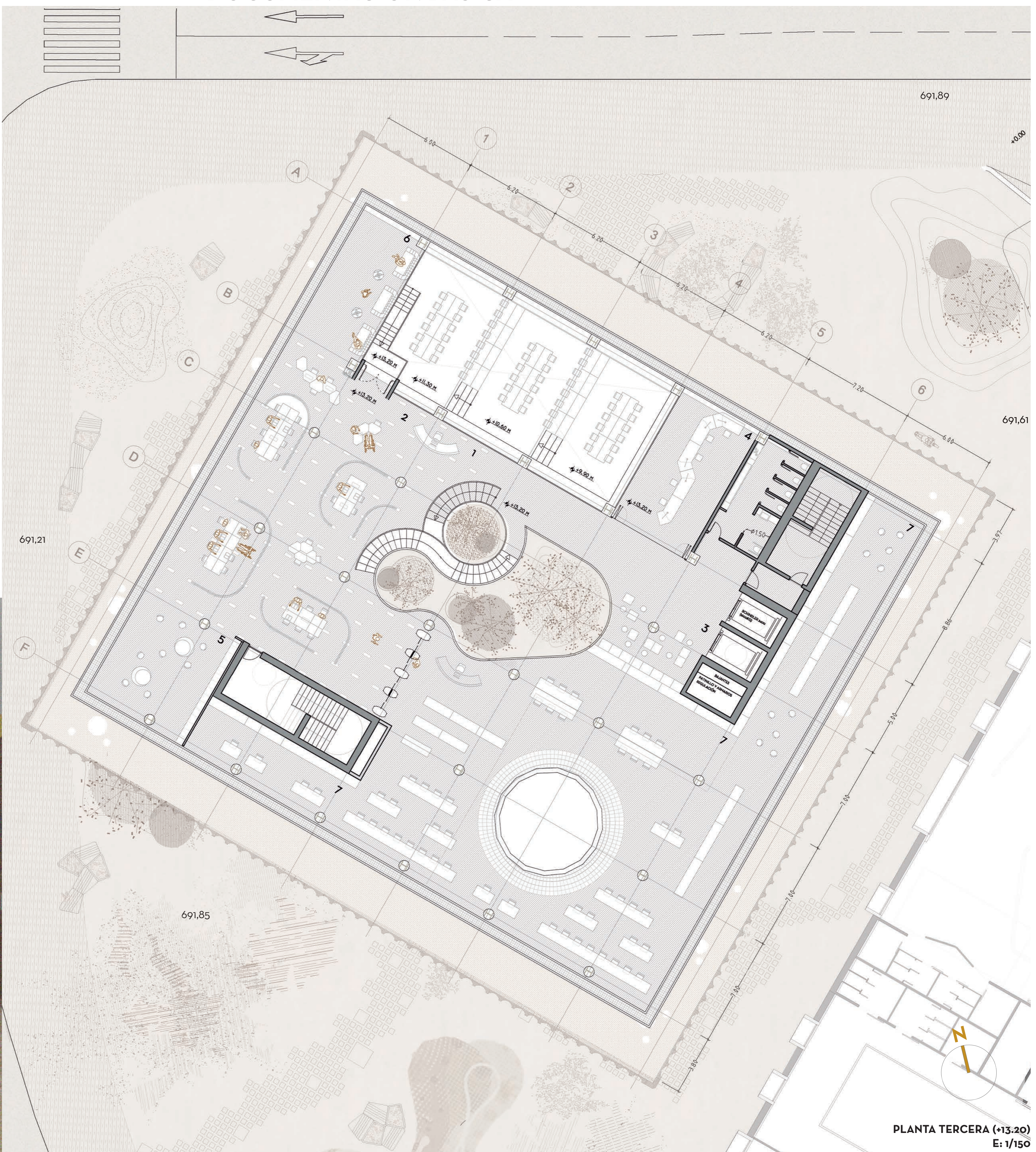
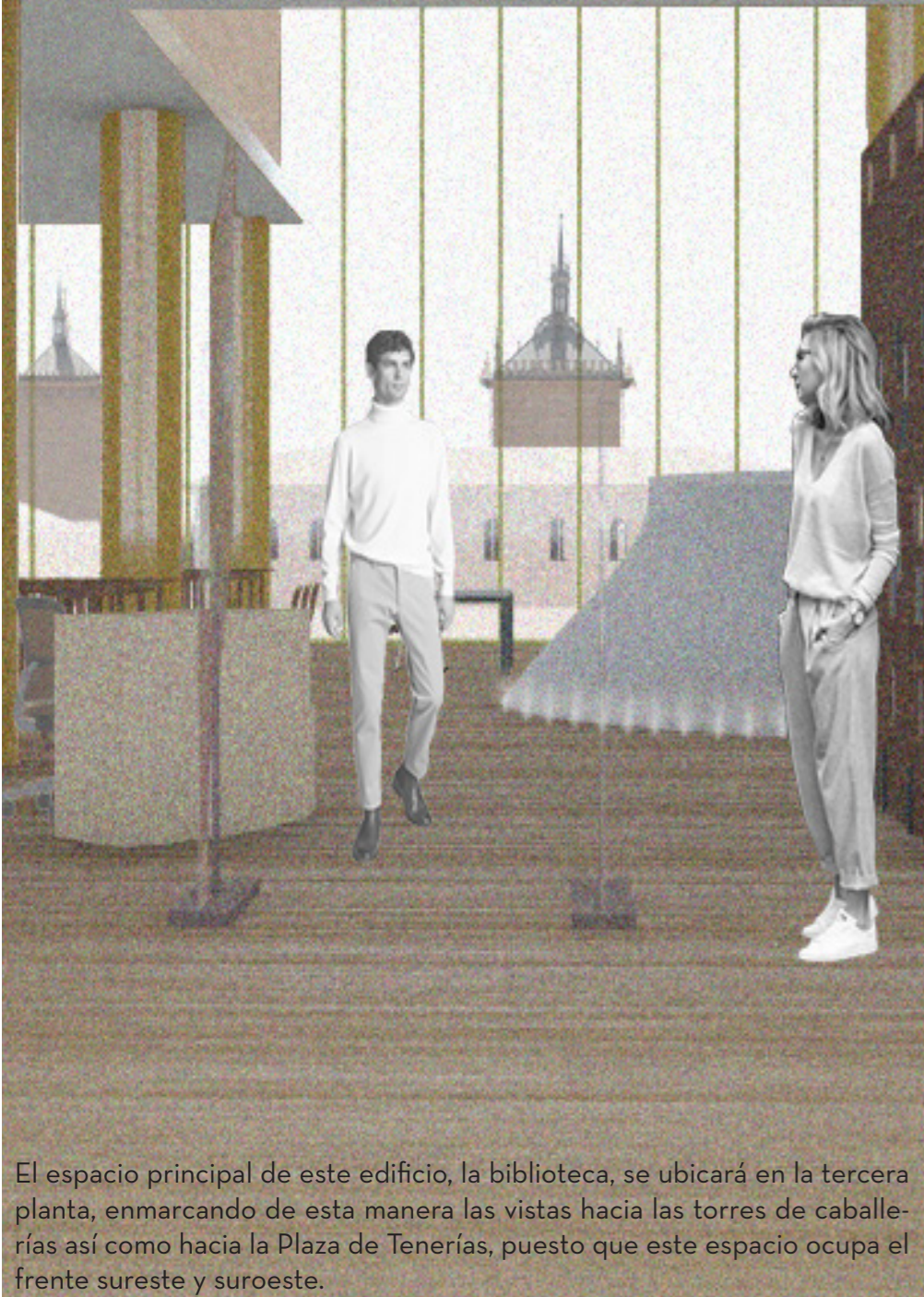
Para generar espacios flexibles adaptados a las necesidades de los usuarios, se instala un sistema que ofrece la posibilidad de generar multitud de posibilidades de trabajo. Este sistema está formado por una pieza que incorpora el sistema de fijación de las mamparas acústicas y conexiones intercambiables, y dos tipos de paneles, uno curvo y uno recto.



La instalación de los paneles se realiza con un sistema de "click", que permite enganchar hasta cuatro paneles, con diferentes direcciones, generando así una red de puntos con los que delimitar un espacio de trabajo.

SISTEMA DE SECTORIZACIÓN DEL ESPACIO CON MAMPARA ACÚSTICAS

EL ESPACIO PRINCIPAL DE BIBLIOTECA ENMARCARÁ CABALLERÍAS Y PLAZA TENERÍAS



DOCUMENTACIÓN BÁSICA

Núcleo de comunicación (escaleras protegidas).....	70,30 m ²
Núcleo de comunicación (ascensores).....	21,05 m ²
Patio central.....	95,50 m ²
Aseos.....	30,00 m ²

PLANTA CUARTA (+17.80 m)

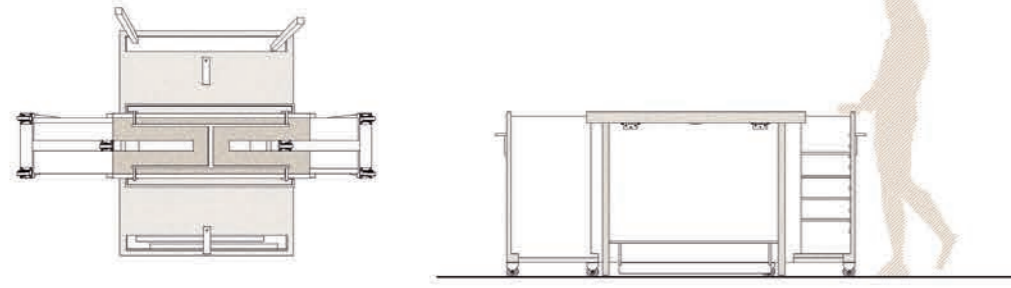
ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.- Puesto de acceso, control y consulta.....	120,35 m ²
2.- Zona de lectura y consulta general.....	175,80 m ²
3.- Zona de trabajo.....	279,00 m ²
4.- Zona de reunión.....	94,10 m ²
5.- Depósito general.....	65,10 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL.....865,70 m²

PLANTA (VISTA DESDE ABAJO)

ALZADO



MONTAJE DE LOS CAJONES (FIJOS Y MÓVILES)

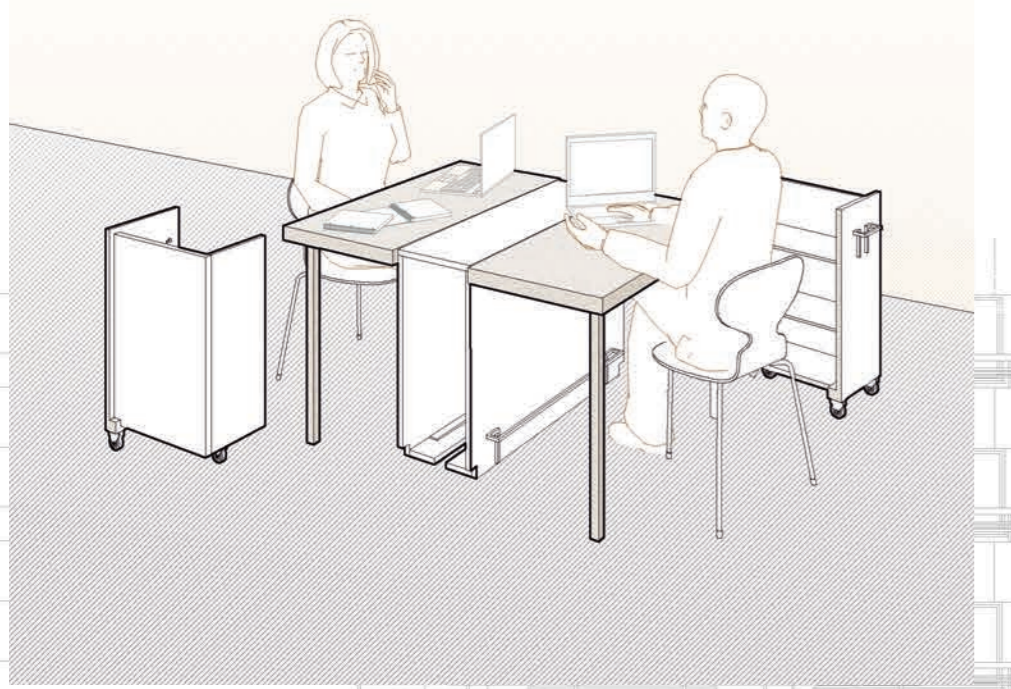
El mueble BiVAC permite crear un espacio de trabajo a medida, adaptándose a cualquier rincón, permitiendo trabajar de una manera ergonómica.

El mueble se compone de unos cajones extraíbles y móviles para mayor comodidad a la hora de trabajar, y para que estos sirvan como medio para transportar los libros.

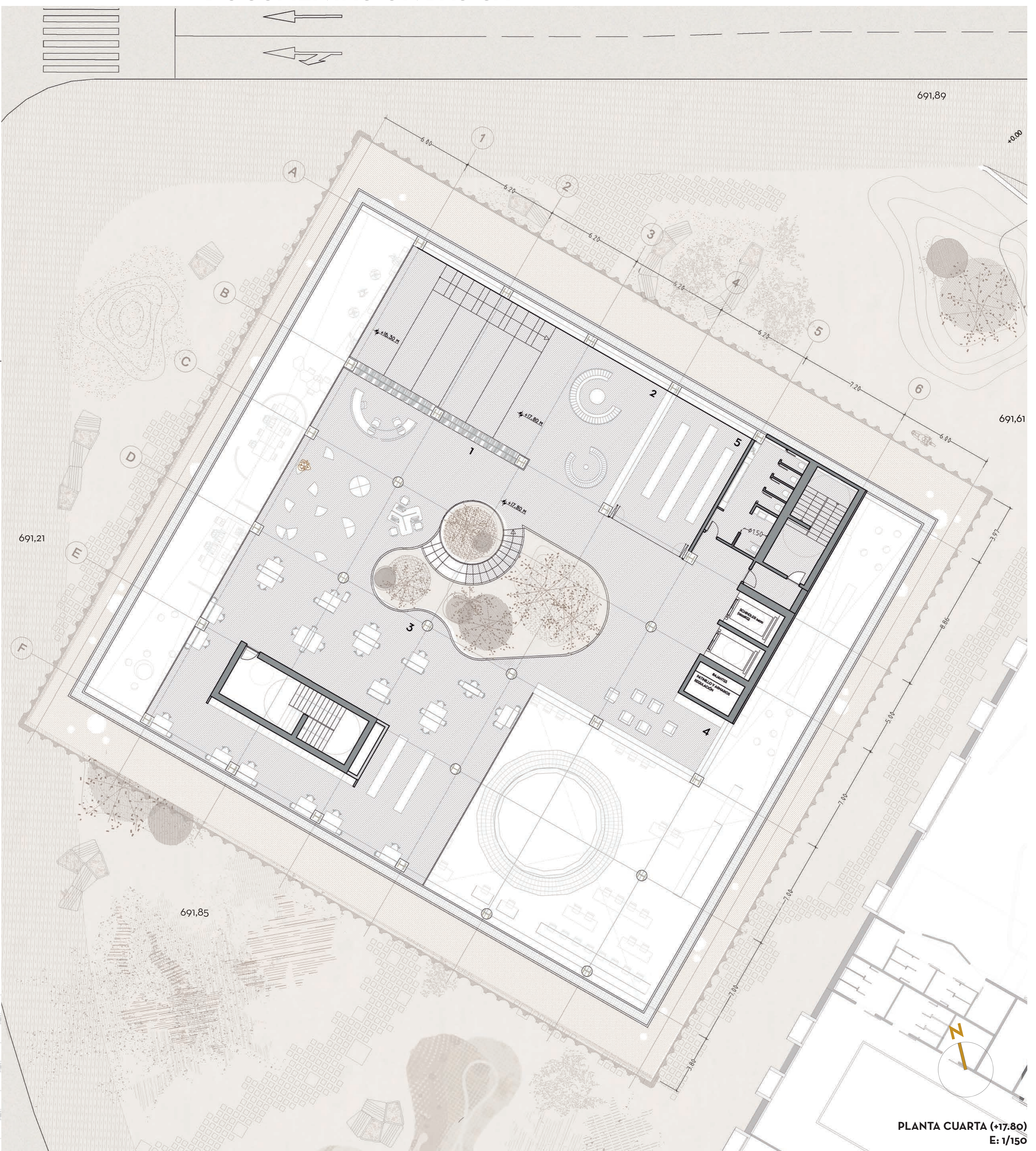


El mueble BiVAC dispone de un espacio central amplio perfecto para dejar el portátil o libros recogidos. Cada ala es lo suficientemente grande para poder trabajar y tener espacio para almacenaje.

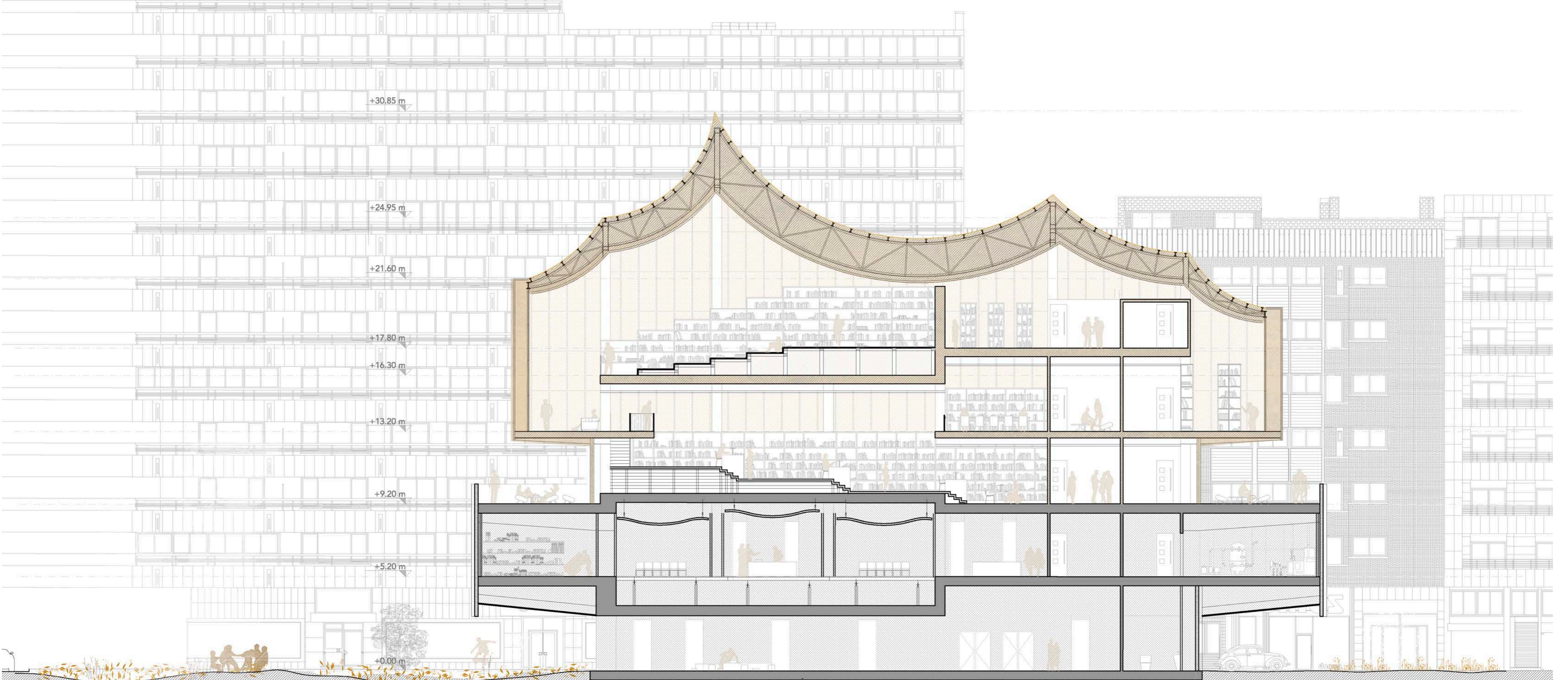
Existe la posibilidad de elegir entre una sola zona de trabajo, más amplia con doble cajonera; o dos zonas diferenciadas, cada uno con su propio espacio para almacenaje.



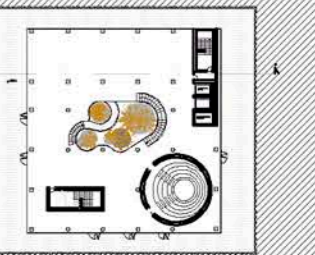
MUEBLE VIBAC, DISEÑO EXCLUSIVO PARA BIVAC (planta de investigadores)



PLANTA CUARTA (+17.80) E: 1/150



SECCIÓN C-C'



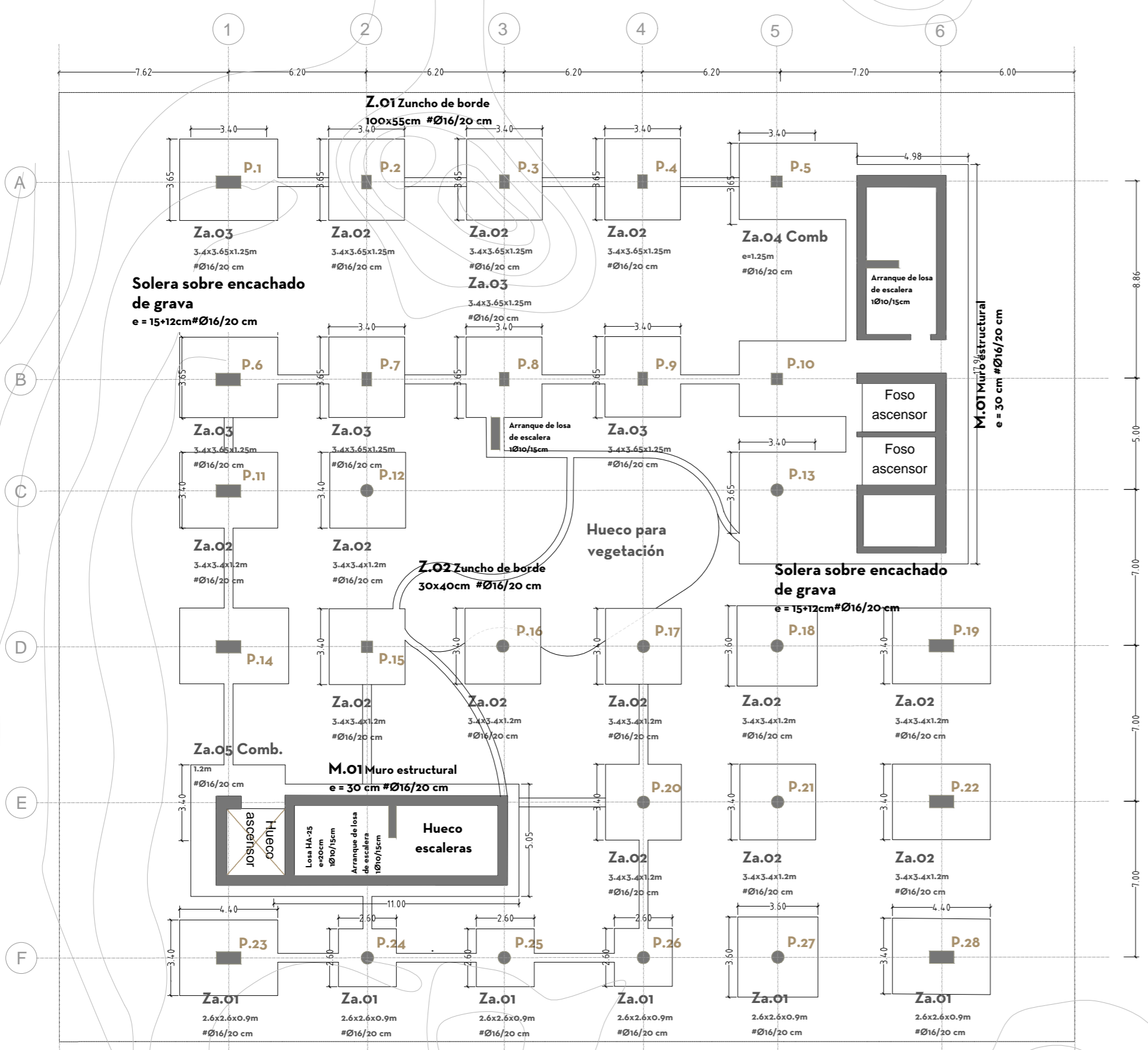


Planta de los investigadores con mueble BiVAC

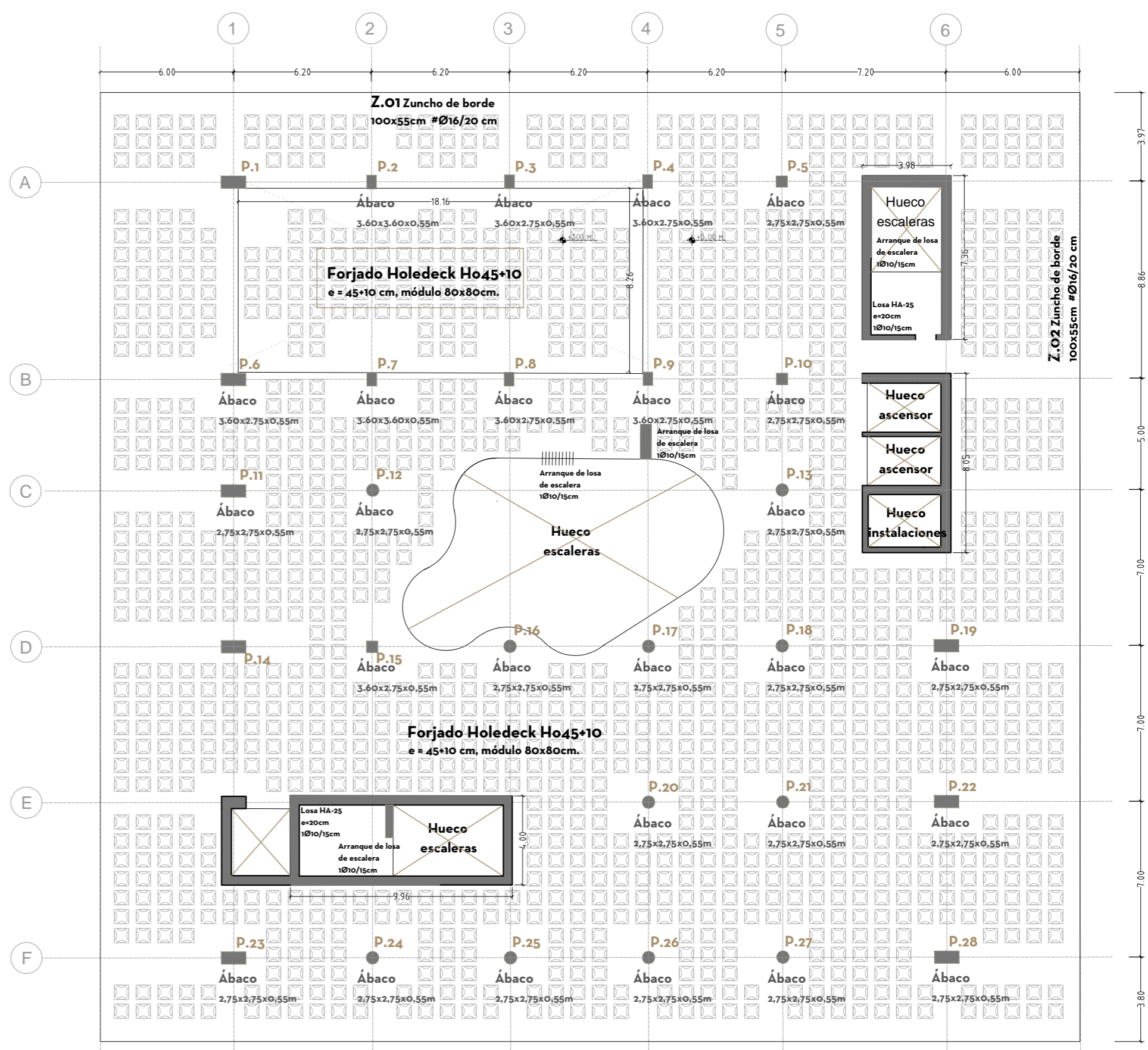


Planta de los investigadores con mueble BiVAC

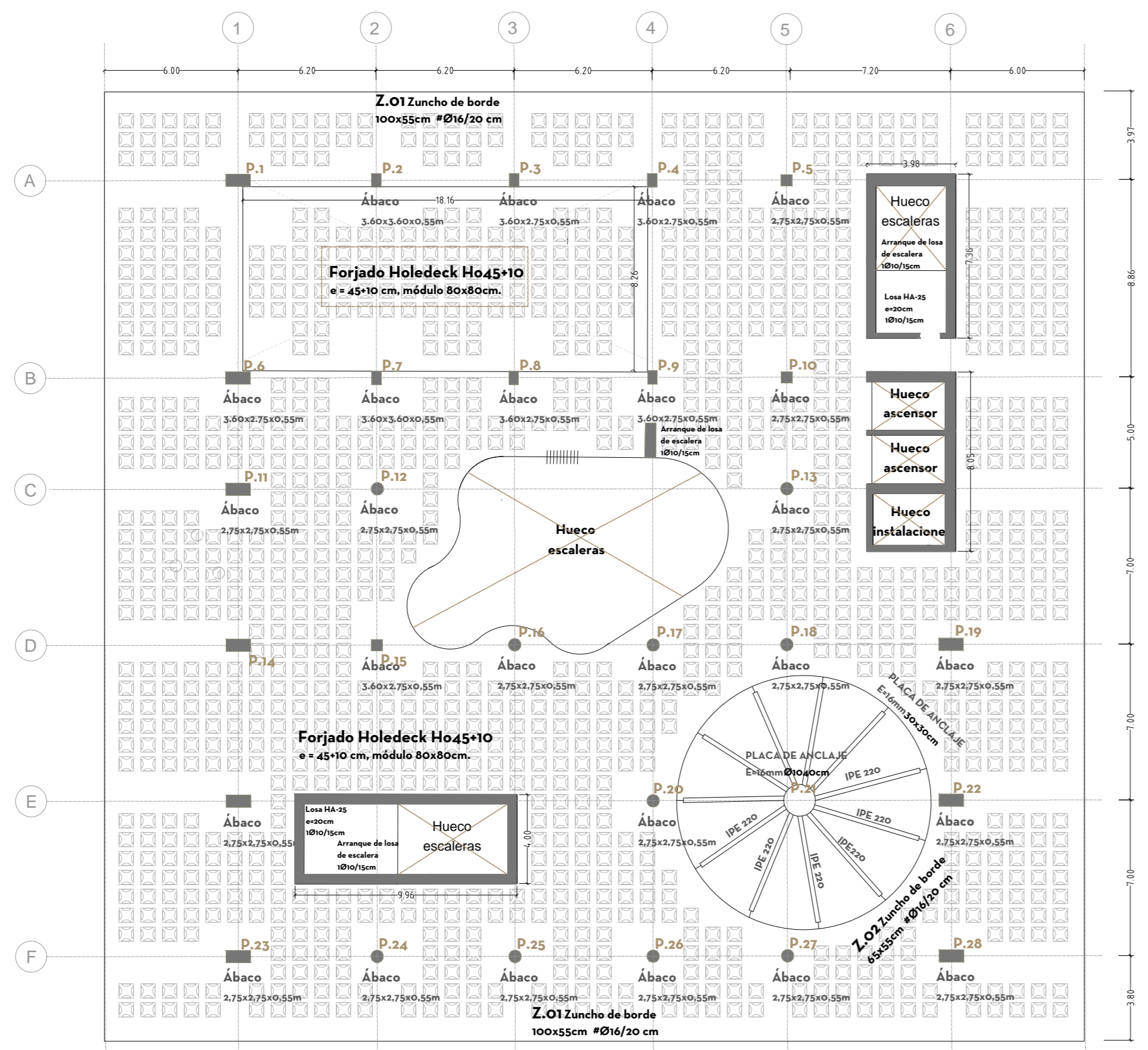
ESTRUCTURA



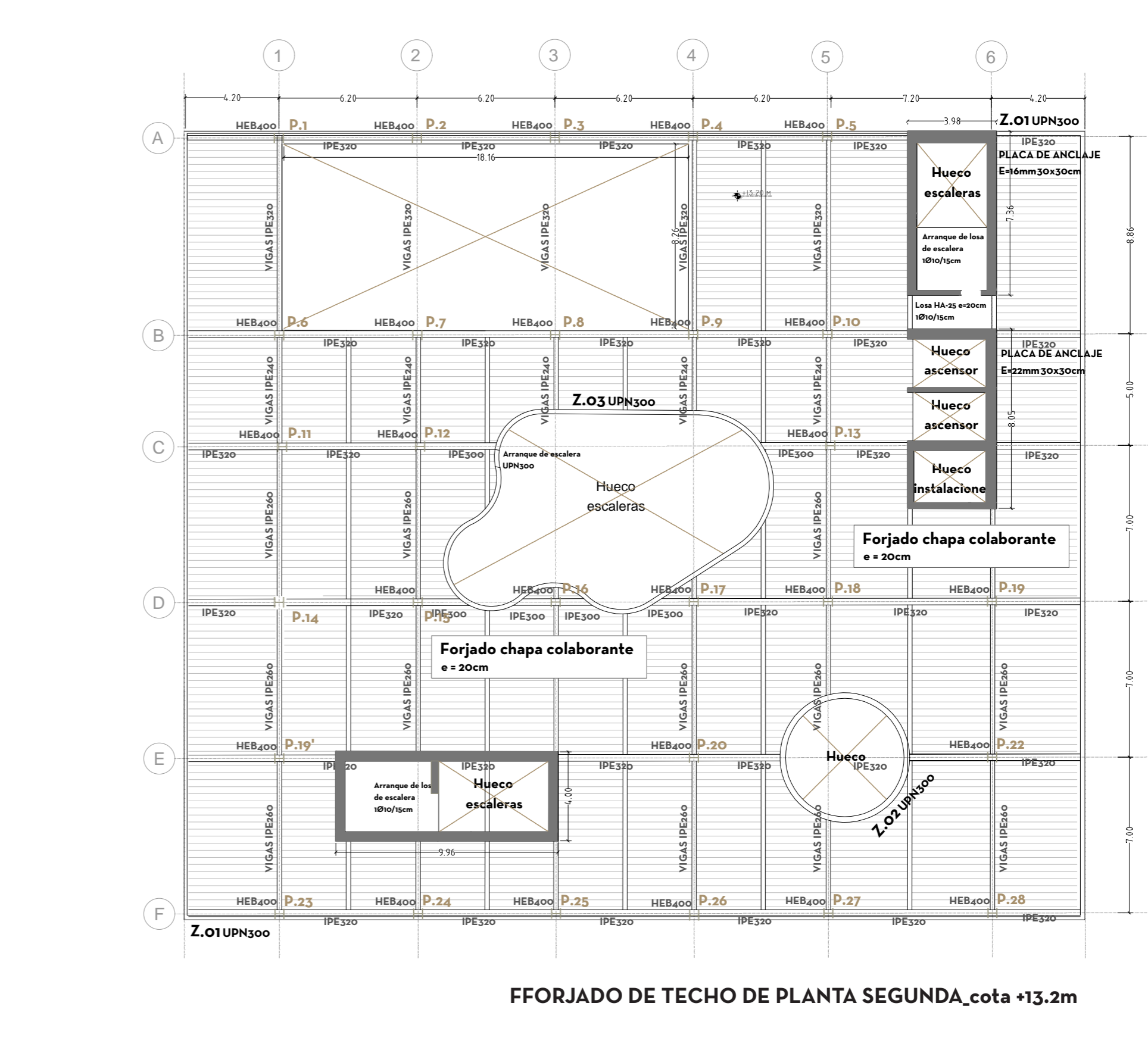
PLANTA DE CIMENTACIÓN_cota -2.10m



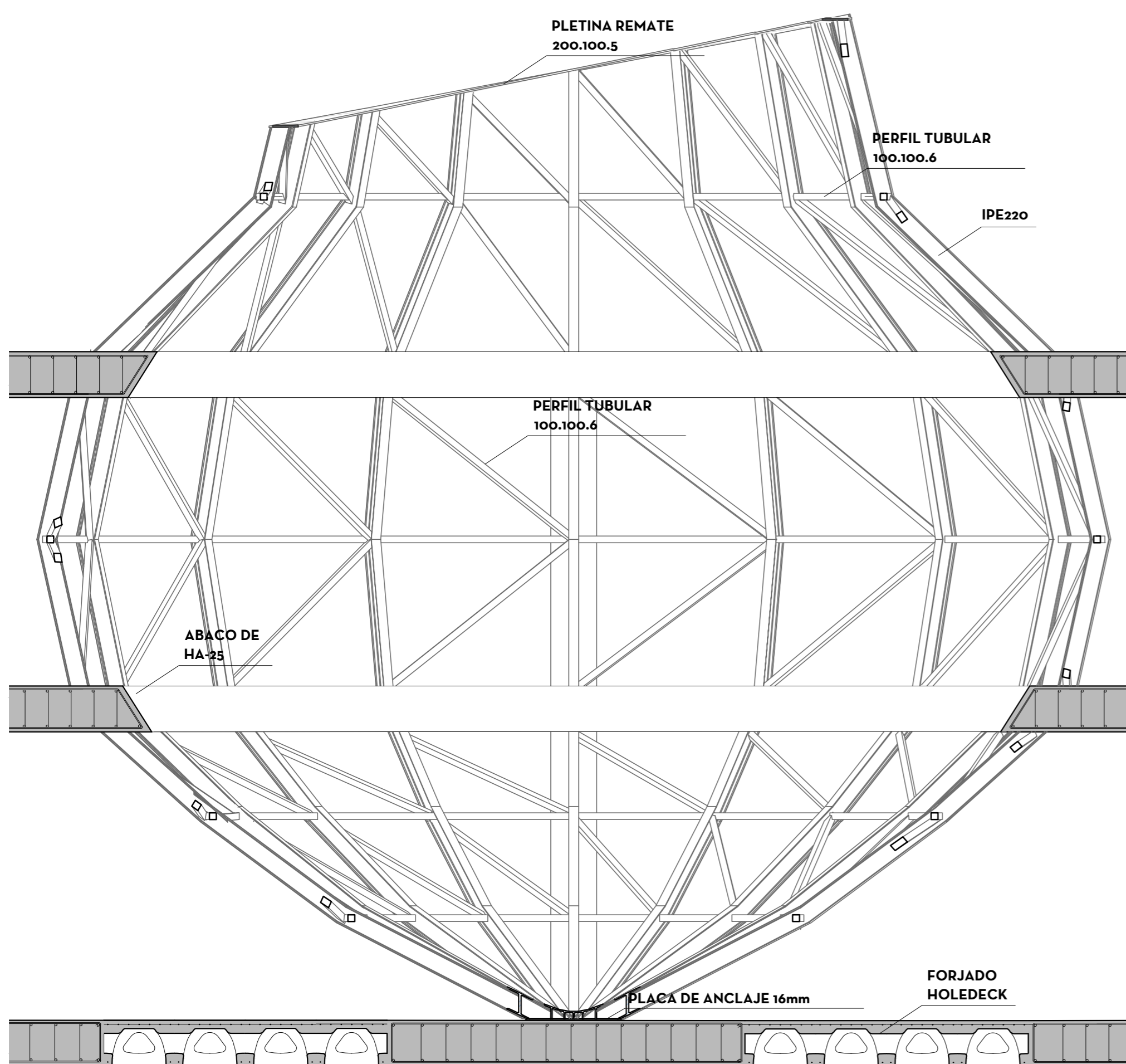
FORJADO DE TECHO DE PLANTA BAJA_cota +5.20m



FORJADO DE TECHO DE PLANTA PRIMERA_cota +9.20m



FORJADO DE TECHO DE PLANTA SEGUNDA_cota +13.2m



CUADRO DE PILARES PLANTA BAJA 1/50

P.12, P.13, P.16-P.18, P.20-P.21, P.24-P.27 D. 0.55m armadura longitudinal: 6Ø16 estribos: Ø8/20cm	P.05, P.10, P.15 0.45X0.45m armadura longitudinal: 6Ø20 estribos: Ø8/20cm	P.02-P.04, P.07-P.09 0.45X0.60m armadura longitudinal: 6Ø20 estribos: Ø8/20cm	P.01, P.06, P.11, P.14, P.19, P.22, P.23, P.28 0.60X1.00m armadura longitudinal: 10Ø20 estribos: Ø8/20cm
---	--	--	---

CUADRO DE PILARES P. SEGUNDA 1/50

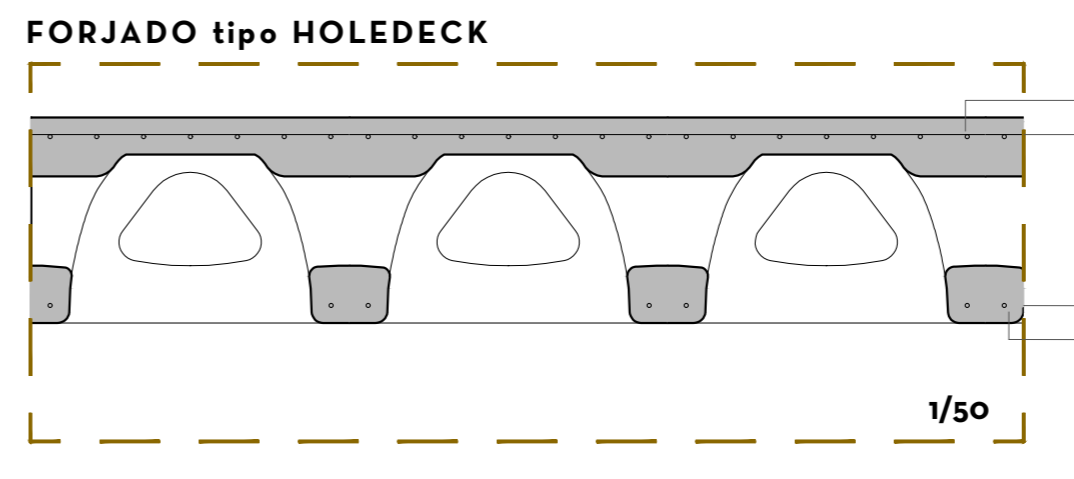
P.02-P.06, P.09-P.18, P.21-P.25, P.28, P.29, P.31, P.33-P.38 HEB300	
--	--

CUADRO DE PILARES P. PRIMERA 1/50

P.12, P.13, P.16-P.18, P.20-P.21, P.24-P.27 D. 0.55m armadura longitudinal: 6Ø16 estribos: Ø8/20cm	P.05, P.10, P.15 0.45X0.45m armadura longitudinal: 6Ø20 estribos: Ø8/20cm	P.02-P.04, P.07-P.09 0.45X0.60m armadura longitudinal: 6Ø20 estribos: Ø8/20cm	P.01, P.06, P.11, P.14, P.19, P.22, P.23, P.28 0.60X1.00m armadura longitudinal: 10Ø20 estribos: Ø8/20cm
---	--	--	---

CUADRO DE PILARES P. CUARTA 1/50

P.01-P.05, P.06-P.19, P.19', P.20, P.22-P.28 HEB300	P.01, P.02, P.05, P.06-P.19, P.19', P.20, P.22-P.28 HEB400
--	---



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Hormigón

LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	CONTENIDO DE CEMENTO	RELACIÓN AGUA-CEMENTO	CONTROL	Gc	RECUBRIMIENTO
Cimentación/Muros	HA=25/B/20/IIa	250Kg/m³	0.65	Estadístico	1.5	50mm
Pilares	HA=25/B/20/Ia	250Kg/m³	0.65	Estadístico	1.5	35mm
Forjados/Vigas	HA=25/B/20/Ia	250Kg/m³	0.65	Estadístico	1.5	25mm

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Acero corrugado (armaduras)

LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	CERTIFICACIÓN	CONTROL	Gc	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Cimentación/Muros/Forjados	B600S	SI	Normal	1.16	348N/mm²
Pilares/Vigas	Sz75JR	SI	Normal	1.16	275N/mm²

LONGITUD DE SOLAPE DE BARRAS HA-30 : B-500S

Ls	ARM.INFERIOR	ARM.SUPERIOR
Ø8	30cm	40cm
Ø10	35cm	50cm
Ø12	45cm	60cm
Ø16	60cm	80cm
Ø20	75cm	105cm
Ø25	115cm	160cm

DOBLADURA DE ARMADURAS

Ø	R (cm)
8	3.2
10	4.0
12	4.8
16	6.4

CONSTRUCTIVO

LEYENDA DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

CIMENTACIÓN

C.1. Forjado sanitario tipo CAVITY. C1.01. Encachado de grava. (e=20cm). **C1.02.** Hormigón de limpieza (e=5cm) **C1.03.** Solera de Hormigón armado. **C1.04.** Cavity de plástico. (h=40cm). **C1.05.** Capa de compresión (e=5cm) con mallazo electrosoldado (5mm/25cmx25cm) . **C1.06.** Junta perimetral de pórex (e=3cm).

ESTRUCTURA

E.1. Forjado de holodeck. E1.01. Forjado Ho45+cc bidireccional (80x80). **E1.02.** Zuncho de borde (Ver plano de estructura). **E1.03.** Pilar de hormigón (Ver plano de estructura).

E.2. Forjado de chapa colaborante. E2.01. Losa de hormigón ligero de espesor e=16cm **E2.02.** Mallazo. **E2.03.** Chapa grecada de acero. **E2.04.** Conectores estructurales acero-hormigón. **E2.05.** Estructura de soporte de acero.

CUBIERTAS

CU.1 Cubierta de chapa lisa. CU1.01. Paneles de alucobond anodizado con acabado dorado e=0.2 mm **CU1.02.** Aislamiento de alta densidad de poliuretano extruido. e=10 cm **CU1.03.** Correas metálicas, perfiles IPE 200. **CU1.04.** Canaleta de recogida de aguas de chapa metálica con aislamiento en su interior. e=3 cm **CU1.05.** Sumidero recogida de aguas Geberit lluvia. **CU1.06.** Chapones soldado para conseguir forma "en pico". **CU1.07.** Chapa de remate de alucobond anodizado con acabado dorado e=0.2 mm

CU.2 Cubierta de vidrio. CU2.01. Vidrio de seguridad (6+12+6mm) relleno de gas noble. **CU2.02.** Pletina metálica en forma de "L" para sujeción del lucernario. **CU2.03.** Chapa plegada de remate de alucobond.

FALSOS TECHOS

FT.1. Falso techo tensado translúcido. FT1.01. Textil tensado que actúa como difusor lumínico. **FT1.02.** Perfilera específica del fabricante para falsos techos tensados, sujeta al forjado de chapa colaborante. **FT1.03.** Perfil en "L" para hacer tope en placa. **FT1.04.** Luminaria tipo banda LED blanco. **FT1.05.** Tiras LED reguladas mediante dimmers, colocadas por encima del falso techo.

SUELOS

S.1. Suelo en "zócalo". S1.01. Junta de dilatación de polietileno. **S1.02.** Aislamiento EPS. **S1.03.** Conductos de sistema de calefacción. **S1.04.** Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. **S1.05.** Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) **S1.06.** Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.

S.2. Suelo en "la nube". S2.01. Junta de dilatación de polietileno. **S2.02.** Aislamiento EPS. **S2.03.** Conductos de sistema de calefacción. **S2.04.** Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. **S2.05.** Revestimiento de tarima industrial roble con tablillas colocadas de canto de sección 2x3cm sobre adhesivo.

S.3. Suelo de baldosa en jardín. S3.01. Baldosa tipo CHECKERBLOCK Ko2. 10cm x10cm - 30cm x 30cm - 50cm x 50cm sobre cama de sustrato compactado.

OTROS

O.1. Recubrimiento pilar. O1.01. Perfil en "T" para sujeción de carpintería soldado a estructura de pilar.

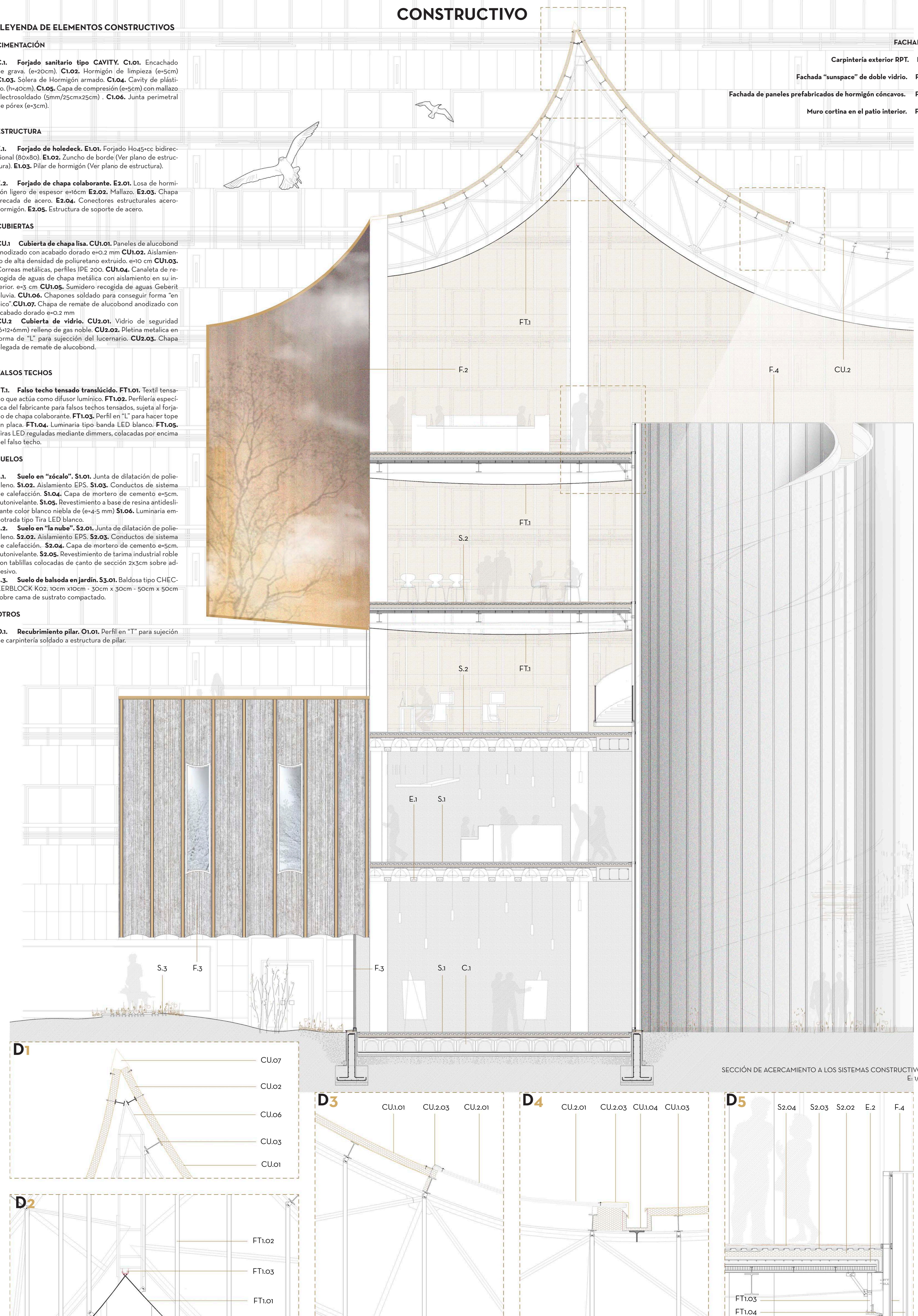
FACHADA

Carpintería exterior RPT. F.1.

Fachada "sunspace" de doble vidrio. F.2.

Fachada de paneles prefabricados de hormigón cóncavos. F.3.

Muro cortina en el patio interior. F.4.



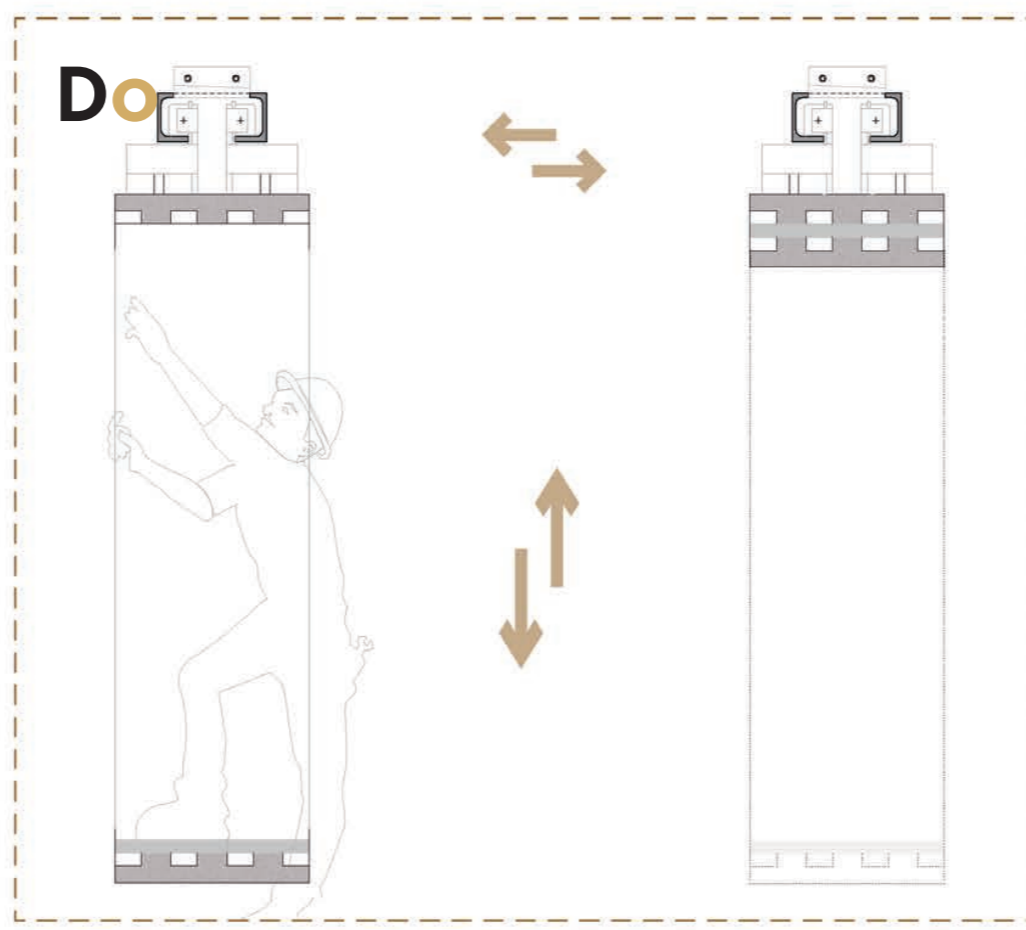
SECCIÓN DE ACERCAMIENTO A LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS E: 1/50

La limpieza y mantenimiento de los vidrios situados en la cámara del "sunspace" se llevará a cabo mediante un mecanismo de plataformas móviles, debido a la gran altura. Estas plataformas (como se puede observar en el DO) quedarán elevadas y ocultas en la parte superior cuando no se usen; y cuando sea necesario, la plataforma inferior se desplazará para poder una persona llegar hasta el punto más elevado.



Detalle del sistema de anclaje y desplazamiento.

Este sistema de plataformas, irá anclado mediante una mordaza de fijación a los perfiles IPE. Esta mordaza tendrá unos rodillos, los cuales absorben los movimientos verticales y horizontales, permitiendo un guiado sencillo y preciso sobre la viga. De esta manera será posible el desplazamiento por todo el perímetro del edificio.



LEYENDA DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

CIMENTACIÓN

C.1. Forjado sanitario tipo CAVITY. C1.01. Encachado de grava. (e=20cm). C1.02. Hormigón de limpieza (e=5cm) C1.03. Solera de Hormigón armado. C1.04. Cavity de plástico. (h=40cm). C1.05. Capa de compresión (e=5cm) con mallazo electrosoldado (5mm/25cmx25cm) . C1.06. Junta perimetral de pórex (e=3cm).

LÁMINAS

L.0. Láminas de proyecto. L.01. Lámina impermeabilizante TEXSELF FV 2C elastomérica. (e=2mm) (p=2kg/m2) L.02. Lámina geotextil filtrante antirraíz no tejida poliéster 150gr/m2 DANOFELT PY150 52X1, 45m. L.03. Lámina de nódulos DANODREN H20 PLUS de polietileno de alta densidad (e=20mm). L.04. Lámina de nódulos DANODREN 70 PLUS de polietileno de alta densidad (e=70mm) L.05. Lámina separadora filtrante DANOFELT PY 300. L.06. Lámina Barrera de Vapor DANOPOL 250 (E=0.2 mm). L.07. Junta perimetral de porox para rotura de esquina para continuidad de láminas. L.08. Clip de sujeción de láminas con acolchado y sellado con silicona elástica.

ESTRUCTURA

E.1. Forjado de hodeck. E1.01. Forjado Ho45+cc bidireccional (80x80). E1.02. Zuncho de borde (Ver plano de estructura). E1.03. Pilar de hormigón (Ver plano de estructura).
E.2. Forjado de chapa colaborante. E2.01. Losa de hormigón ligero de espesor e=16cm E2.02. Mallazo. E2.03. Chapa grecada de acero. E2.04. Conectores estructurales acero- hormigón. E2.05. Estructura de soporte de acero.

FACHADA

F.1. Carpintería exterior RPT. F1.01. Carpintería AMBIAL PW 6 hojas fijas con acristalamiento SGG CLIMALIT 6+16+4+20+6 de vidrios tipo SGG PLANITHERM. F1.02. Carpintería AMBIAL PW 6 hojas móviles con acristalamiento SGG CLIMALIT 6+16+4+20+6 de vidrios tipo SGG PLANITHERM. F1.03. Premarco formado por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 para colocación de carpintería. F1.04. Perfil en "L" 200x150 para fijación de premarco. F1.05. Relleno sellante de silicona plástica para colocación de carpintería. F1.06. Espuma de poliuretano proyectada para sellado. F1.07. Perfil en "U" para formación de vierteaguas. F1.08. Pletina metálica (e=7mm). F1.09. Chapa antideslizante con fijación adhesiva con pliegue en goterón.
F.2. Fachada "sunspace" de doble vidrio. F2.01. Acristalamiento SGG CLIMALIT 6+16+4+20+6 de vidrios tipo SGG PLANITHERM con lámina de cobre en su interior. F2.02. Perfil de sujeción anclado en hormigón. F2.03. Montante de aluminio. F2.04. Perfilería de sujeción de TRAMEX. F2.05. Costillas contrafuertes de vidrio laminado extraclaro 15.10.15 mm 2+2 PVB/incoloro. F2.06. Vidrio laminado y una capa de malla de cobre expandido.
F.3. Fachada de paneles prefabricados de hormigón cóncavos. F3.01. Fijación de panel prefabricado de acero inoxidable F3.02. Paneles prefabricados de hormigón cóncavos, grabados en relieve con un patrón de encaje que representa la floración de los cerezos. F3.03. Aislamiento proyectado de poliuretano (e=8cm). F3.04. Chapa de coronación anclada a paneles prefabricados con pliegue en goterón. (e=1.5mm).

CUBIERTAS

CU.1. Cubierta de chapa lisa. CU.01. Paneles de alucobond anodizado con acabado cobre e=0.2 mm CU.02. Aislamiento de alta densidad de poliuretano extruido. e=10 cm CU.03. Correas metálicas, perfiles IPE 200. CU.04. Canaleta de recogida de aguas de chapa metálica con aislamiento en su interior. e=3 cm CU.05. Sumidero recogida de aguas Geberit pluvia. CU.06. Perfil en "T" para apoyo de canaleta de aguas.
CU.2. Cubierta tradicional transitable de baldosa de piedra. CU.2.01. Plot regulable. CU.2.02. Peto de hormigón armado. CU.03. Albardilla de coronación de peto de chapa metálica. CU.04. Baldosa de piedra e=6 cm. CU.05. Hormigón aligerado a base de árido de arlita para formación de pendiente.

FALSOS TECHOS

FT.1. Falso techo tensado translúcido. FT1.01. Textil tensado que actúa como difusor lumínico. FT1.02. Perfilería específica del fabricante para falsos techos tensados, sujeta al forjado de chapa colaborante. FT1.03. Perfil en "L" para hacer tope en placa. FT1.04. Luminaria tipo banda LED blanco. FT1.05. Tiras LED reguladas mediante dimmers, colocadas por encima del falso techo.
FT.2. Falso techo situado en salas polivalentes. FT2.01. Panelado de cartón yeso perforado fonoabsorbente con despiece 600x600 según composición de sala. Color Madera. FT2.02. Perfilería tipo de falso techo sujeta a forjado hodeck por cuelgue.
FT.3. Falso techo situado en el exterior de planta primera. FT3.01. Tableros de madera-cemento viroc e=12 mm. FT3.02. Perfilería tipo de falso techo sujeta a forjado hodeck por cuelgue.
FT.4. Falso techo situado en el exterior de planta segunda. FT4.01. Panel sandwich con revestimiento de alucobond anodizado con acabado cobre e=0.2 mm. FT4.02. Perfilería tubular anclado con "L" sujeto a forjado hodeck. FT4.03. Aislamiento de alta densidad de poliuretano extruido. e=10 cm

PARTICIONES

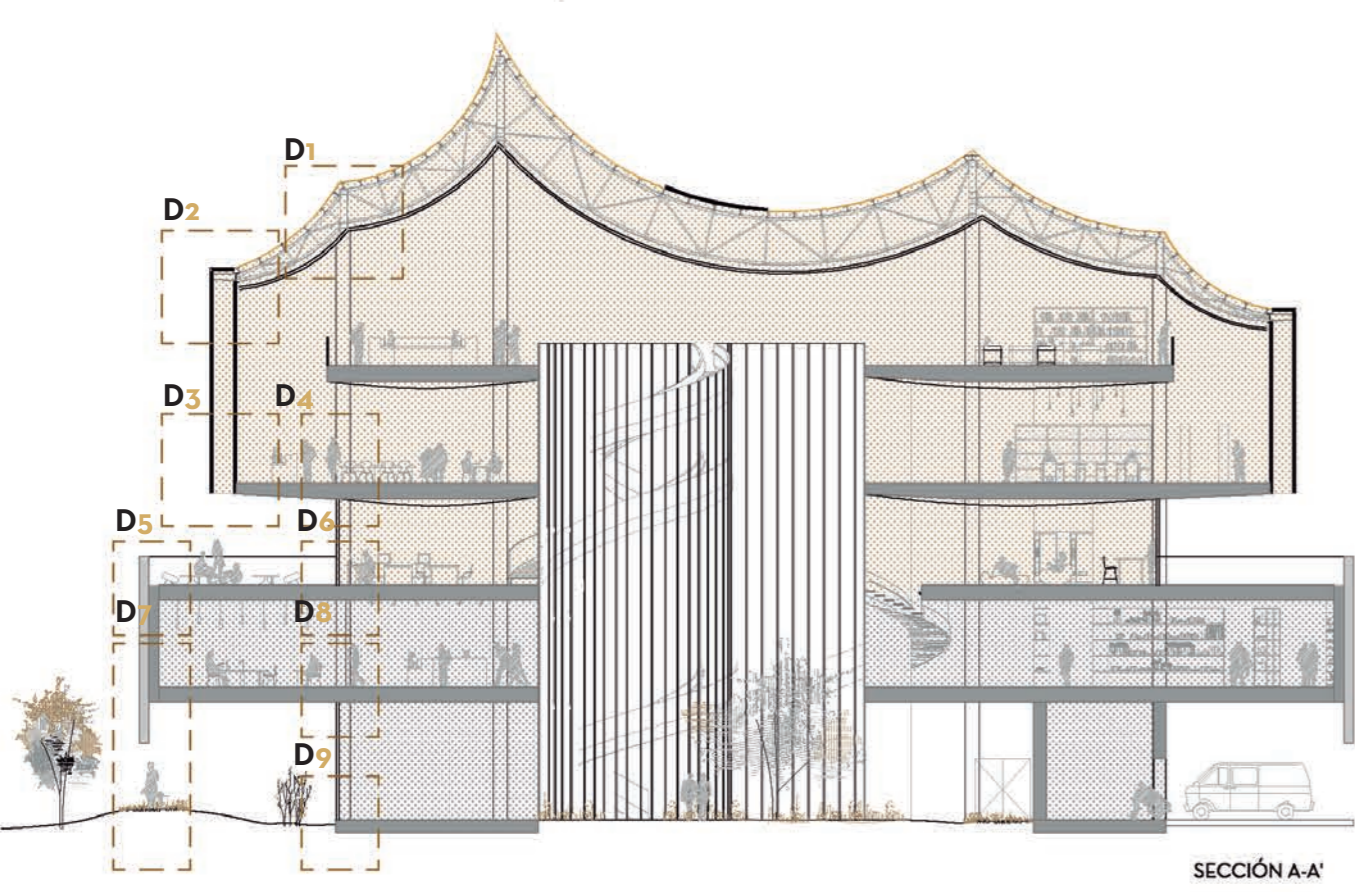
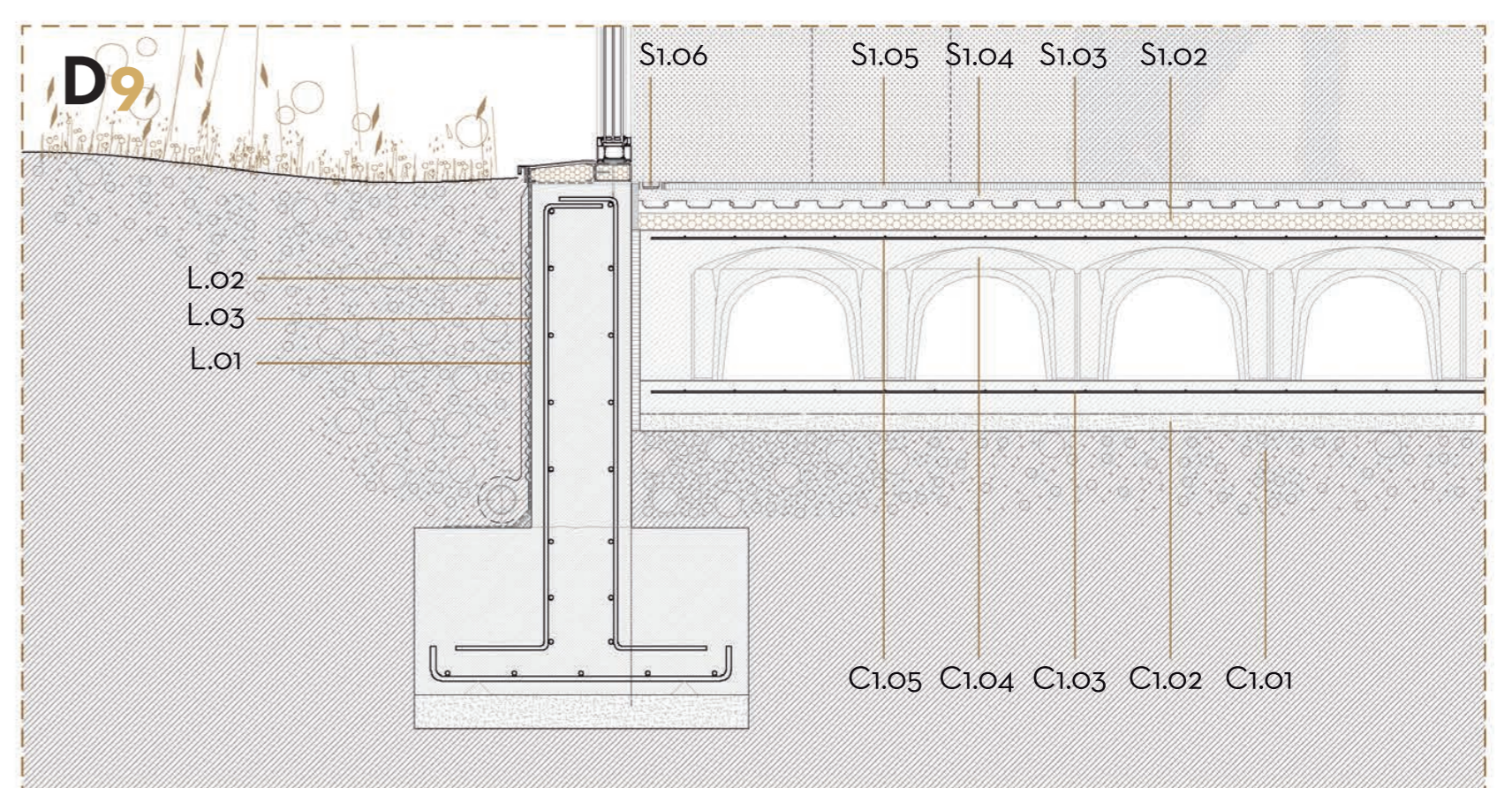
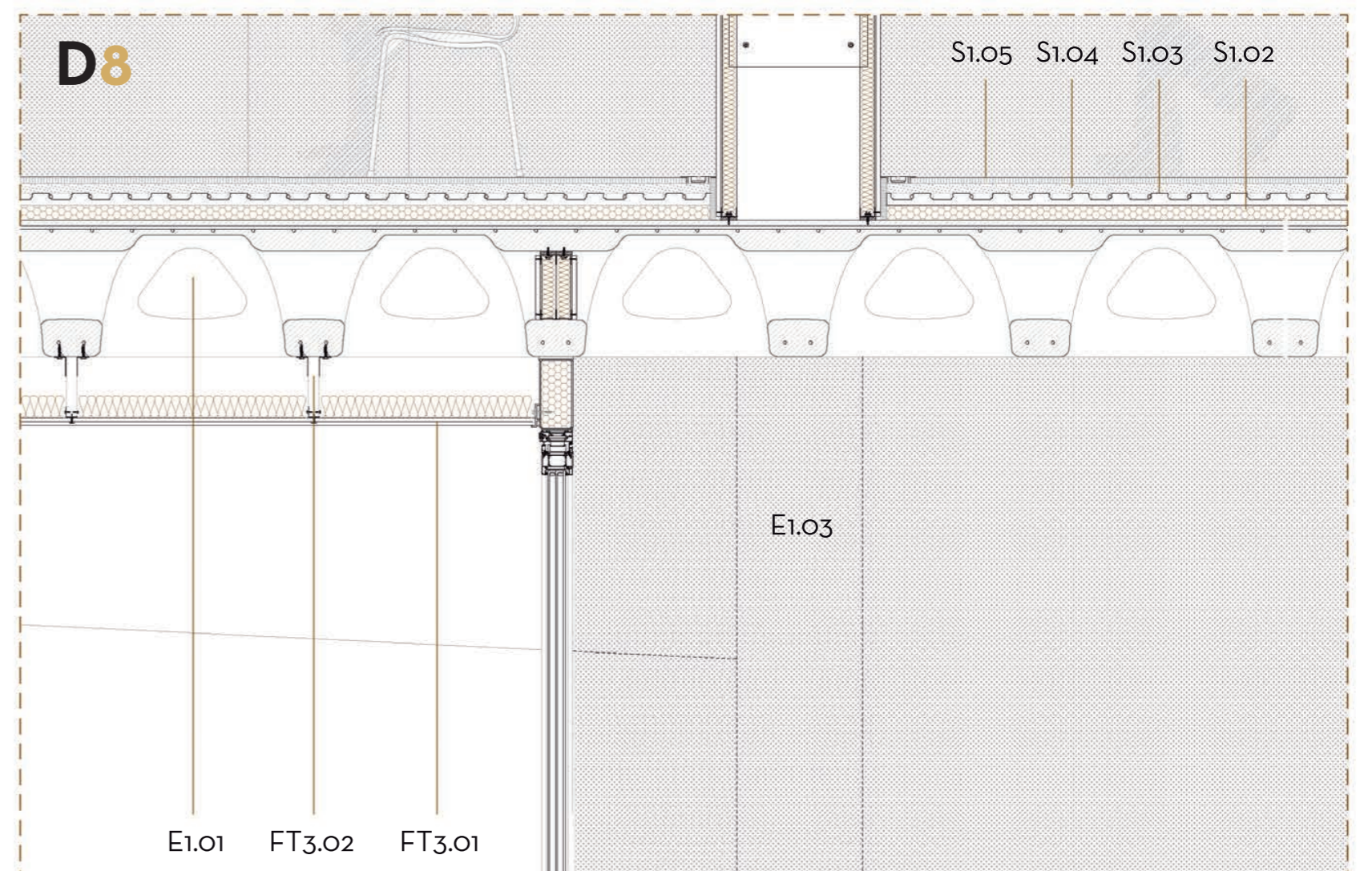
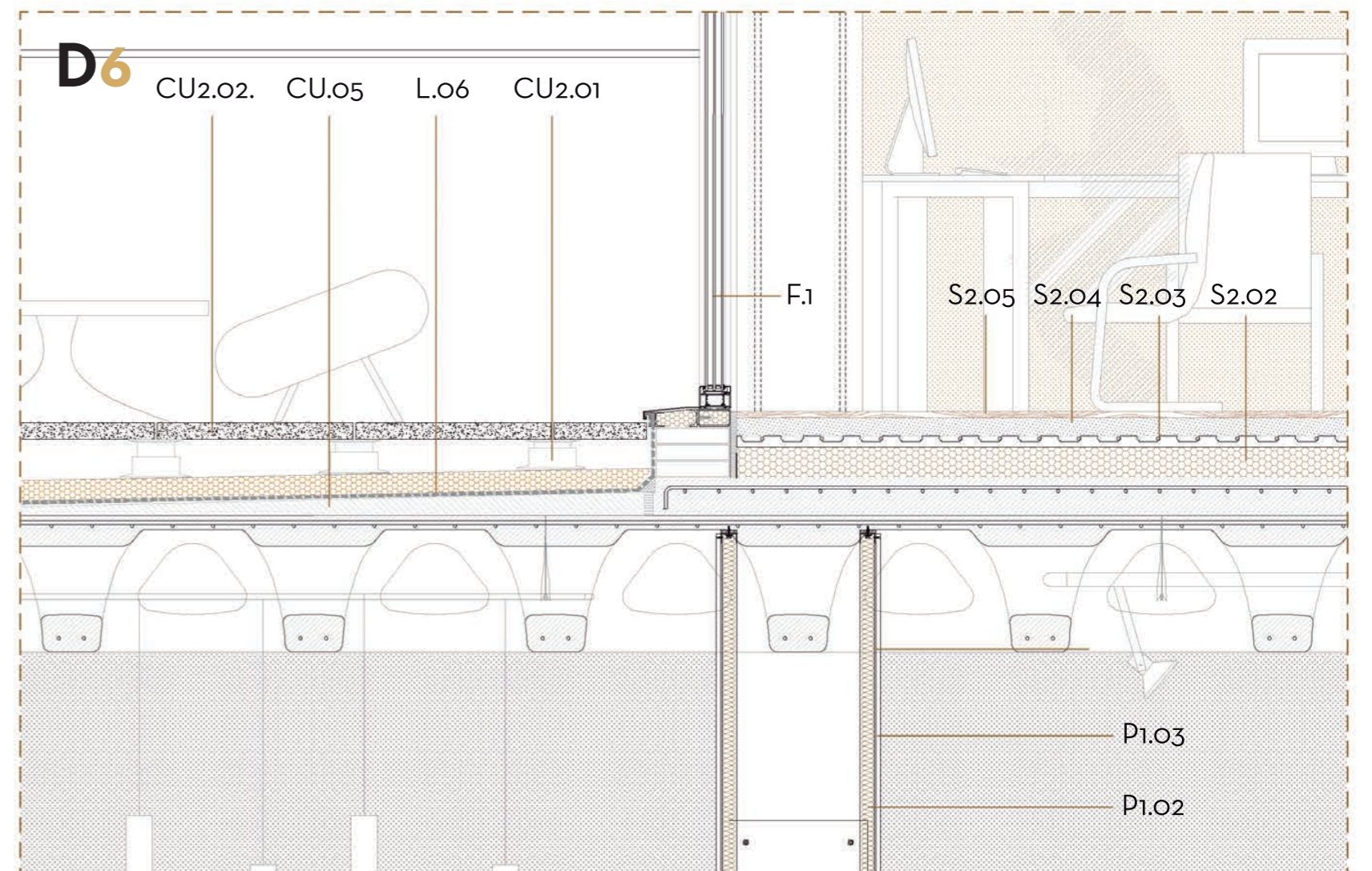
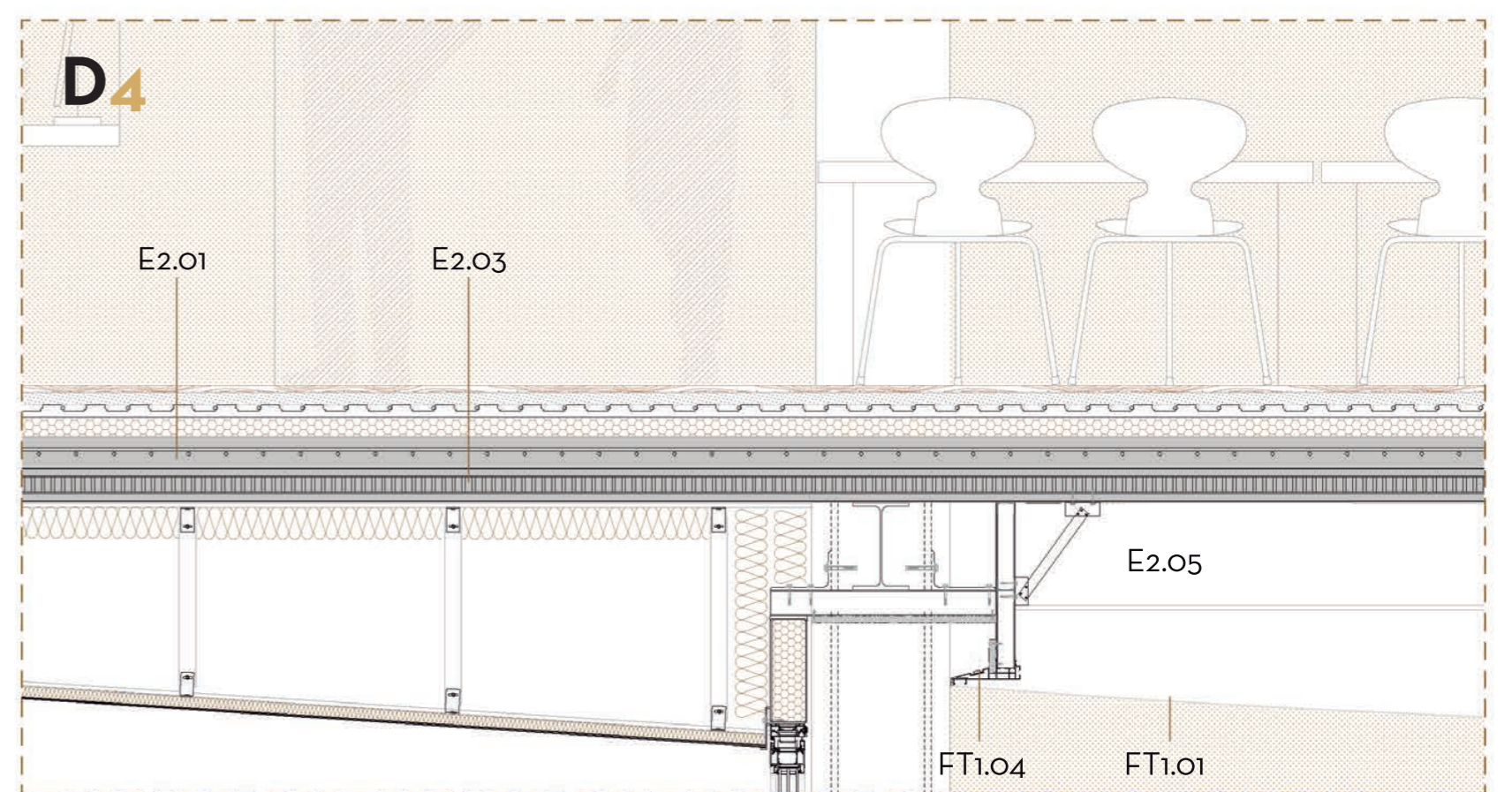
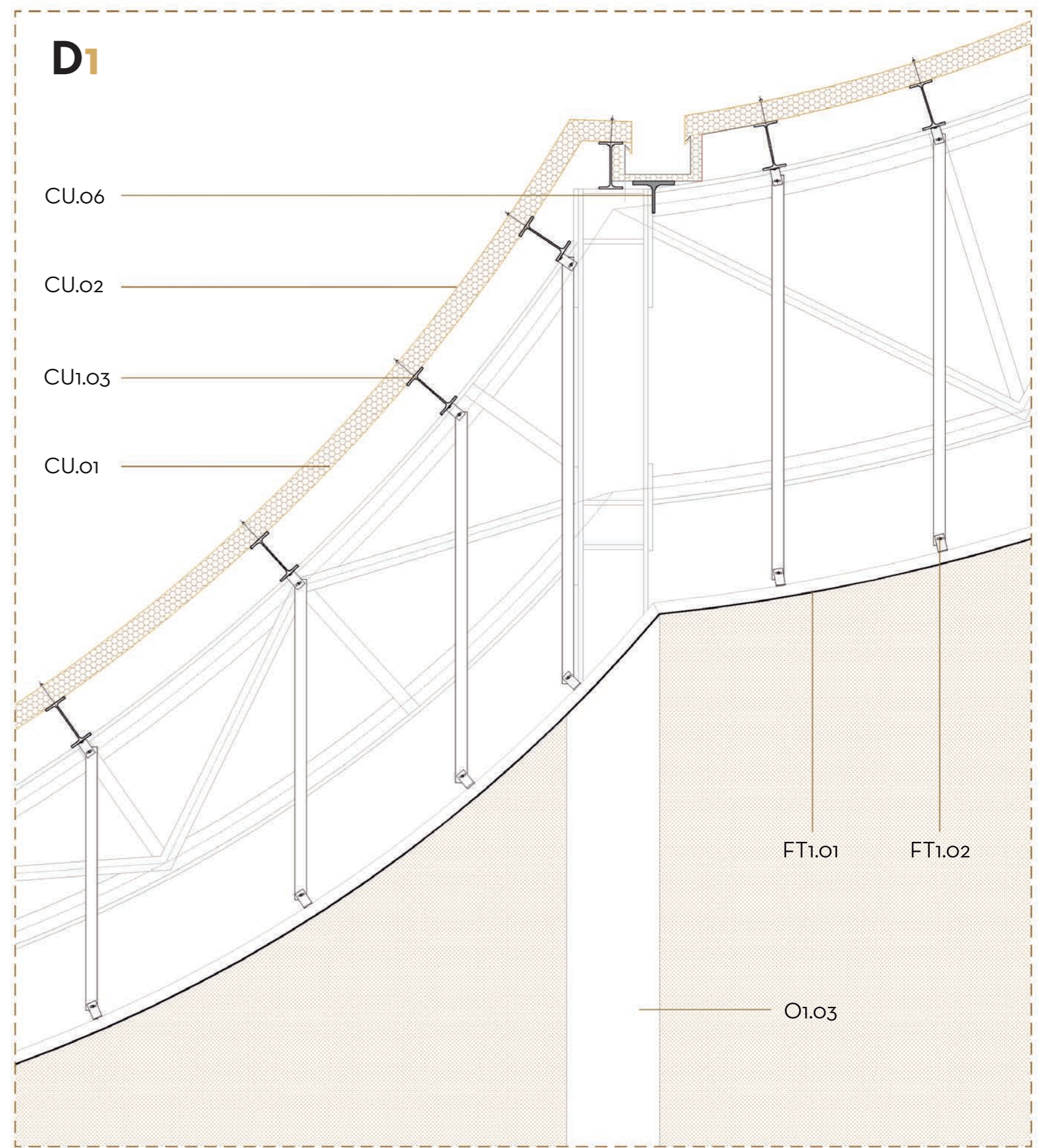
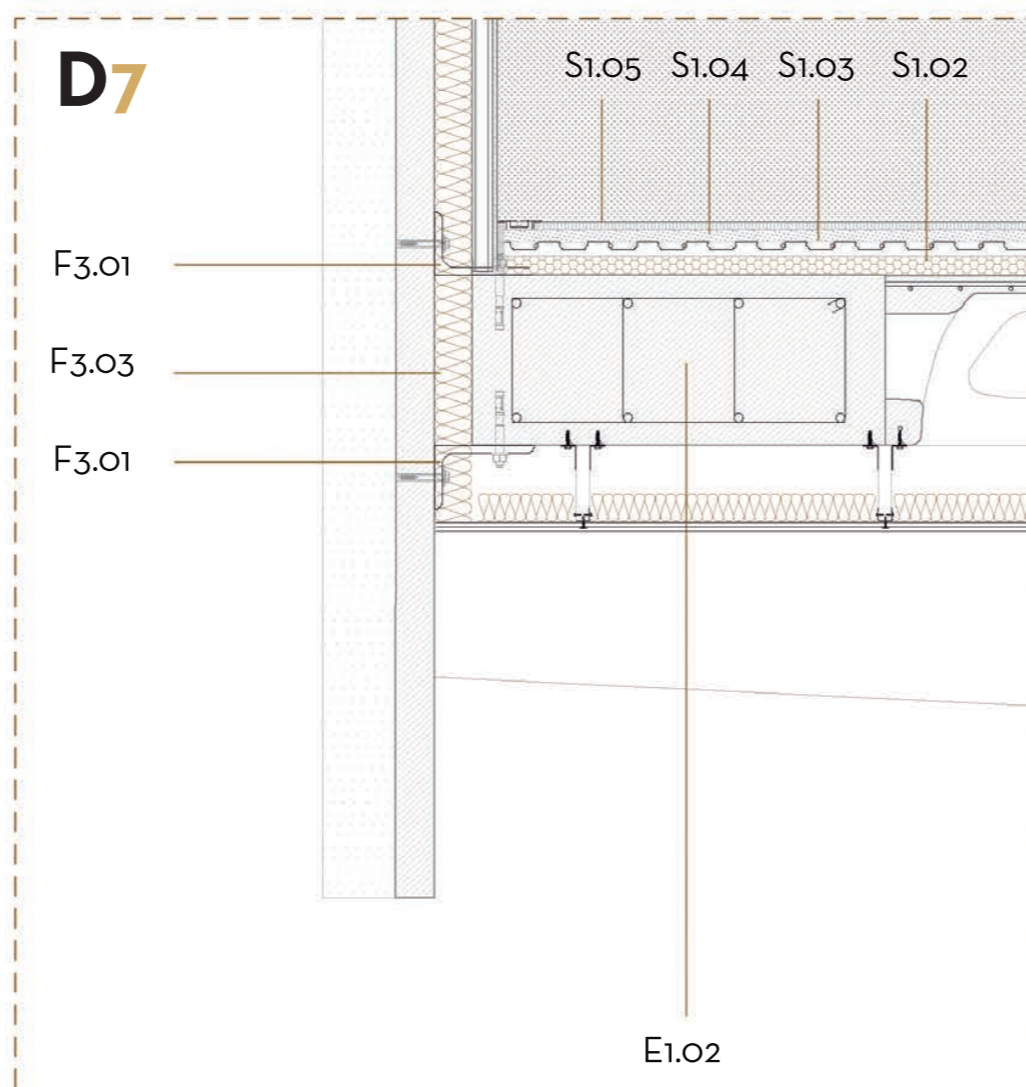
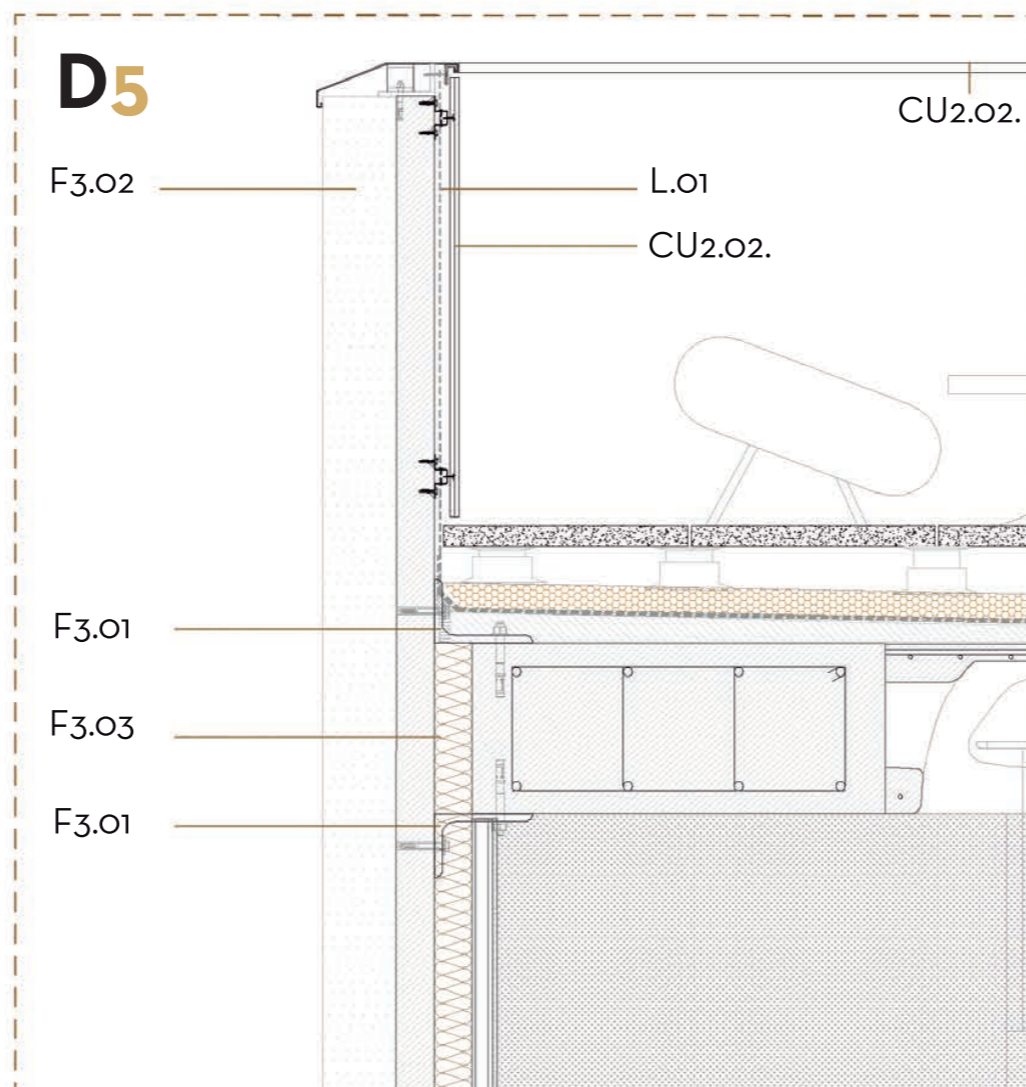
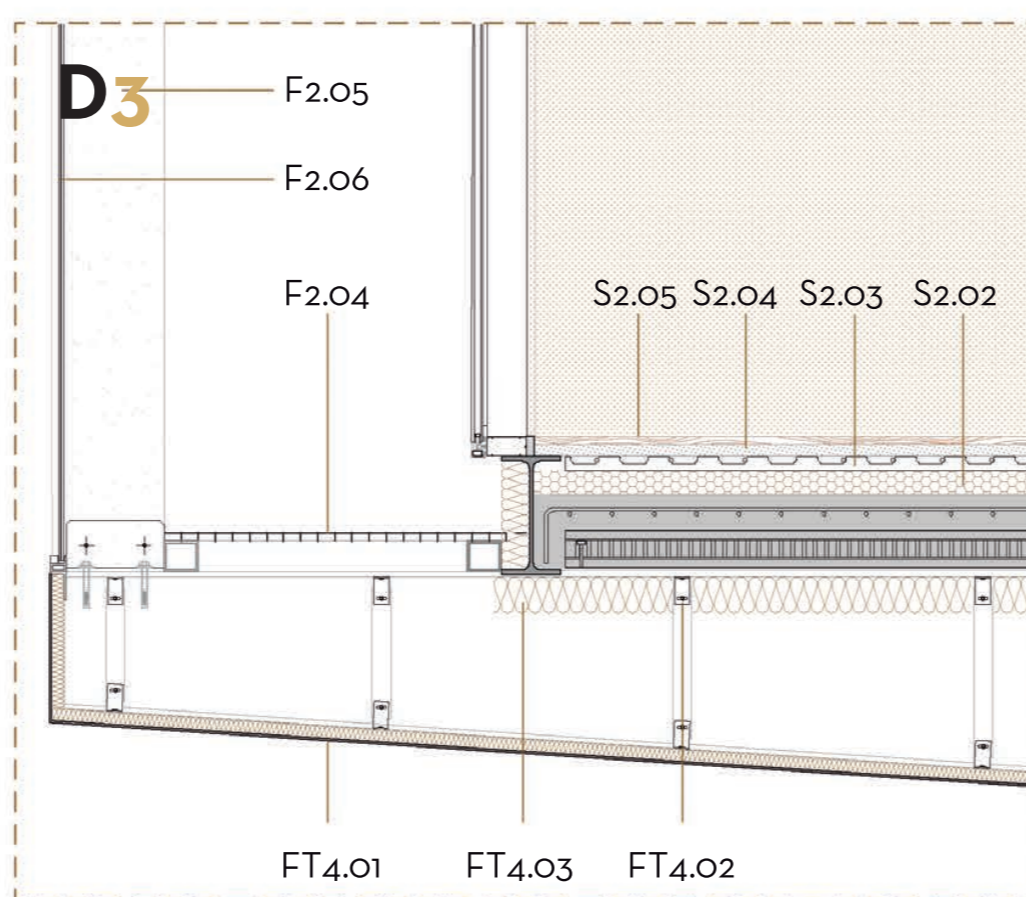
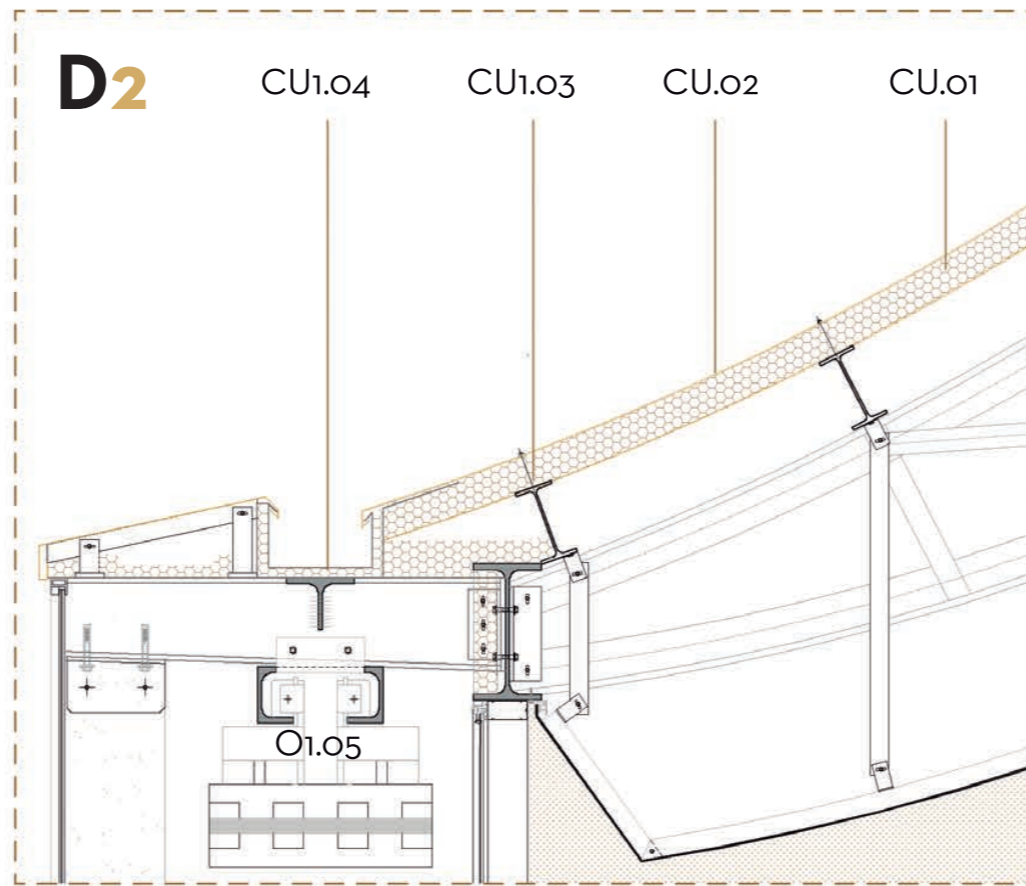
P.1. Partición VIROC. P1.01. Canal perfil de acero galvanizado 120mm P1.02. Aislamiento de lana de roca. P1.03. Tableros madera-cemento VIROC 2x15mm. P1.04. Canal perfil montante de acero galvanizado 117mm P1.05. Perfil en "L" para anclaje de dos montantes. P1.06. Banda elástica de apoyo de perfil.

SUELOS

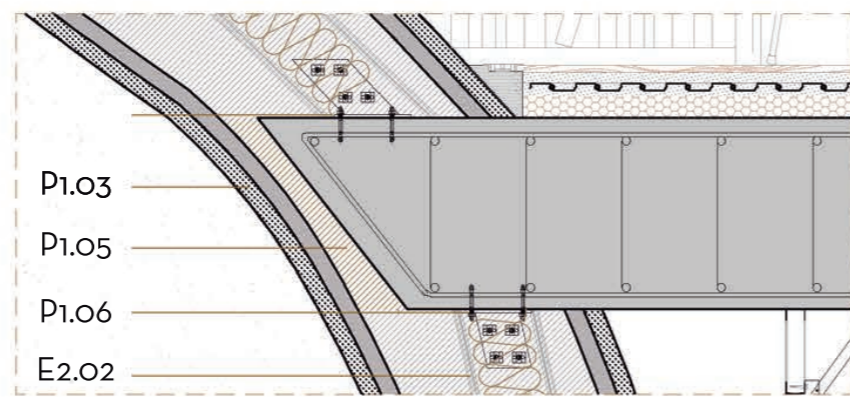
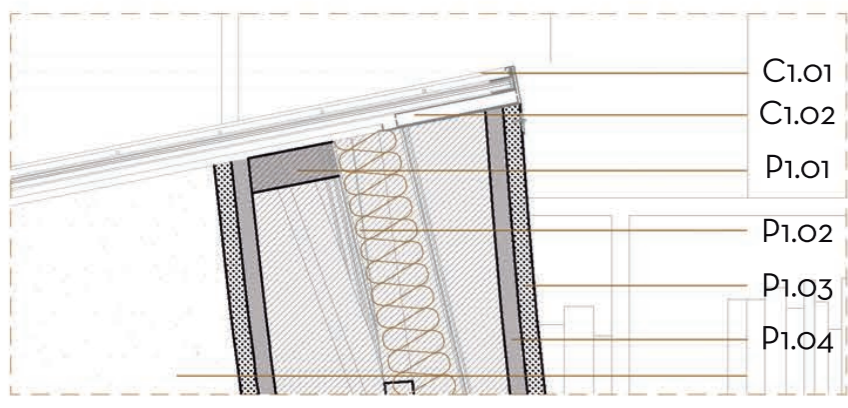
S.1. Suelo en zócalo. S1.01. Junta de dilatación de polietileno. S1.02. Aislamiento EPS. S1.03. Conductos de sistema de calefacción. S1.04. Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. S1.05. Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) S1.06. Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.
S.2. Suelo en la nube. S2.01. Junta de dilatación de polietileno. S2.02. Aislamiento EPS. S2.03. Conductos de sistema de calefacción. S2.04. Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. S2.05. Revestimiento de tarima industrial roble con tablillas colocadas de canto de sección 2x3cm sobre adhesivo .
S.3. Suelo de baldosa en jardín. S3.01. Baldosa tipo CHECKERBLOCK Ko2. 10cm x10cm - 30cm x 30cm - 50cm x 50cm sobre cama de sustrato compactado.

OTROS

O.1. Recubrimiento pilar. O1.01. Perfil en "T" para sujeción de carpintería soldado a estructura de pilar. O1.02. Relleno de poliuretano proyectado para sellado de humedad. O1.03. Chapa de cubrición resistente al fuego, para pilares metálicos. O1.04. Perfil en "L" de sujeción de perfiles de carpintería, soldados al pilar. O1.05. Mordaza de fijación a los perfiles IPE para anclaje de sistema de limpieza de vidrios (D0)



CONSTRUCTIVO



LEYENDA DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

ESTRUCTURA (Véase plano 11)

- E.1. Forjado de holedeck.** E1.01. Forjado Ho45+cc bidireccional (80x80). E1.02. Zuncho de borde. E1.03. Pilar de hormigón. E1.04. Ábaco de HA-25
- E.2. Estructura metálica del "ánfora del conocimiento"** E2.01. Placa de anclaje E=16mm Ø1040cm. E2.02. Perfiles metálicos IPE 220 anclados al forjado Holedeck. E2.03. Perfil tubular 100.100.6. E2.04. Pletina remate 200.100.5
- E.3. Subestructura metálica del "ánfora del conocimiento"** E3.01. Perfiles tubulares 100.100.6

FALSOS TECHOS

- FT.1. Falso techo tensado translúcido.** FT1.01. Textil tensado que actúa como difusor lumínico para ambientar el ánfora (posi FT1.02. Perfilera específica del fabricante para falsos techos tensados, sujeta al forjado de chapa colaborante. FT1.03. Perfil en "L" para hacer tope en placa. FT1.04. Luminaria tipo banda LED blanco. FT1.05. Tiras LED reguladas mediante dimmers, colocadas por encima del falso techo.

ACABADOS

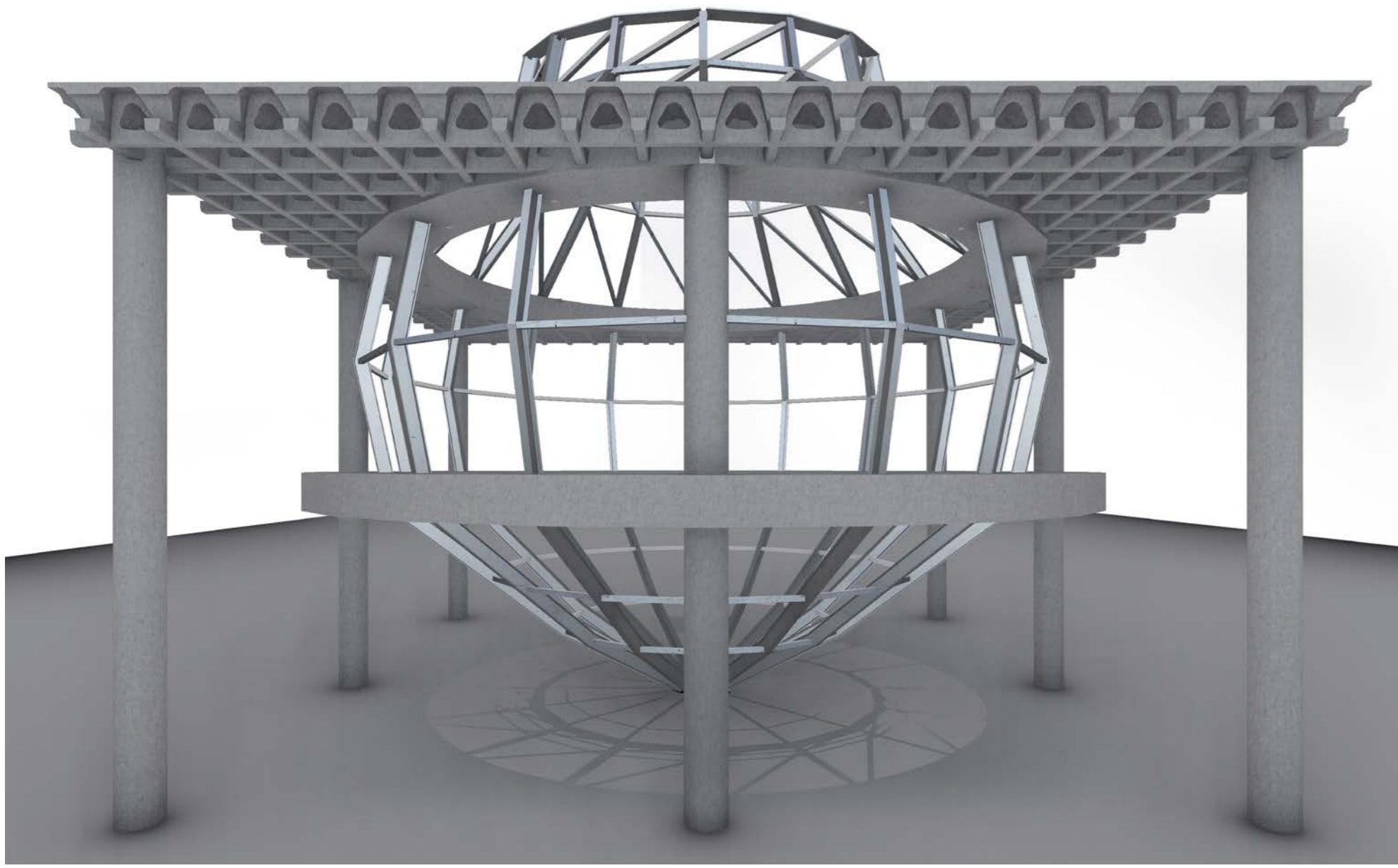
- P1. Panel acústico fonoabsorbente microperforado.** P1.01. Rastrel puntual personalizado de madera para anclaje de panelados de madera. P1.02. Aislamiento de lana de roca. P1.03. Tableros de madera con multiples microperforaciones de 0,5 mm P1.04. Montante de madera de 117mm para anclaje de paneles. P1.05. Banda elástica de protección para encuentros con la estructura. P1.06. Banda elástica de apoyo de perfil e=15mm.

SUELOS

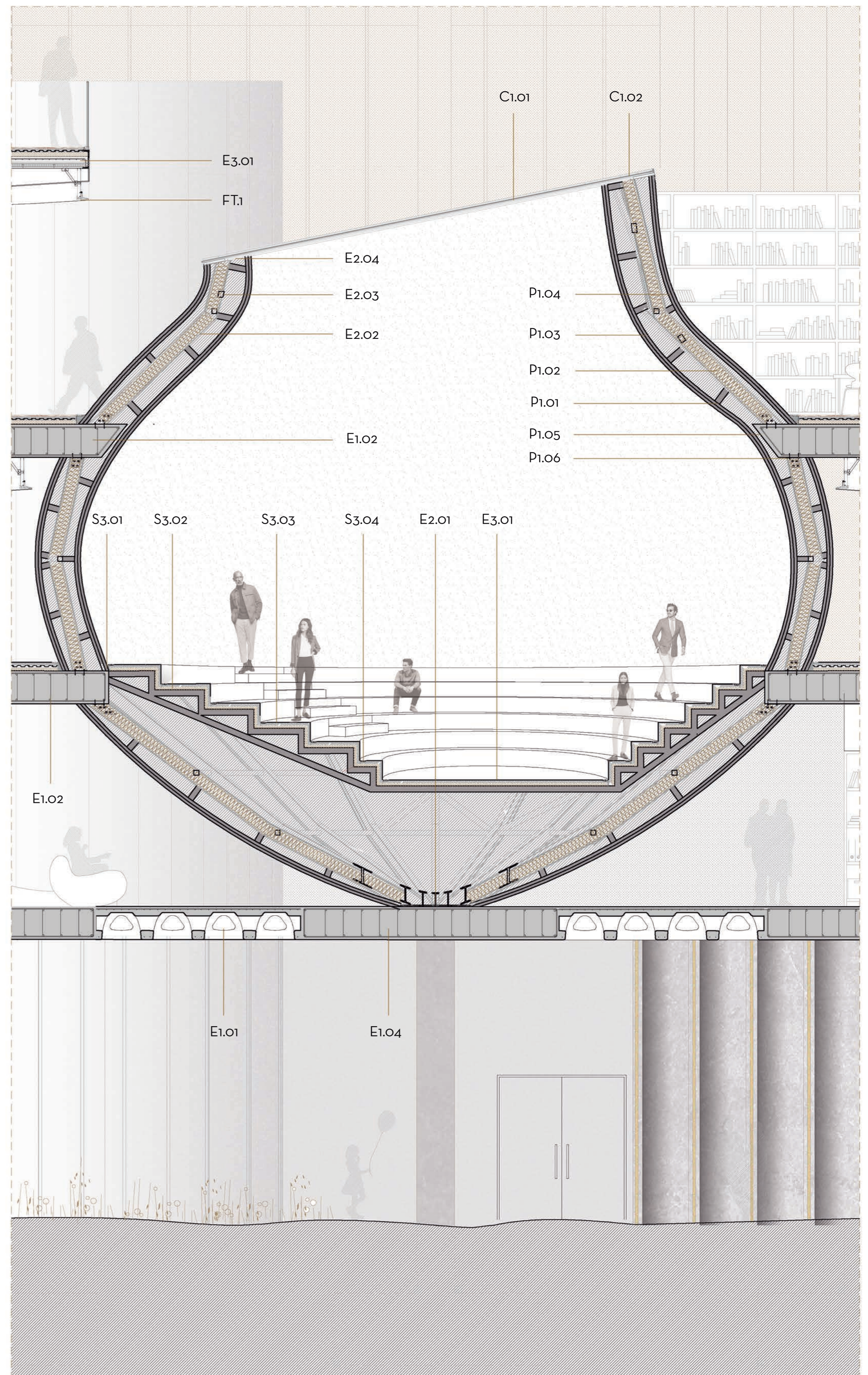
- S.1. Suelo en zócalo.** S1.01. Junta de dilatación de polietileno. S1.02. Aislamiento EPS. S1.03. Conductos de sistema de calefacción. S1.04. Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. S1.05. Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) S1.06. Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.
- S.2. Suelo en la nube.** S2.01. Junta de dilatación de polietileno. S2.02. Aislamiento EPS. S2.03. Conductos de sistema de calefacción. S2.04. Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. S2.05. Revestimiento de tarima industrial roble con tablillas colocadas de canto de sección 2x3cm sobre adhesivo. S2.06. Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.
- S.3. Suelo del ánfora.** S3.01. Junta de dilatación de polietileno. S3.02. Aislamiento EPS. S3.03. Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) S3.04. Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco para marcar los diferentes escalones.

CUBIERTA

- CU.1 Cubierta de vidrio abatible.** CU.01. Vidrio de seguridad (6+12+6mm) relleno de gas noble. CU.02. Pletina metálica en forma de "L" para sujeción del lucernario.



Detalle del sistema de anclaje y montaje de la estructura del "ánfora"



CONSTRUCTIVO

CIMENTACIÓN

C.1. Forjado sanitario tipo CAVITY: Cavity de plástico. (h=40cm) sobre enchado de grava, hormigón de limpieza (e=5cm) y solera de hormigón armado. Capa de compresión (e=5cm) con mallazo electrosoldado (5mm/25cmx25cm).

ESTRUCTURA

E.1. Forjado de holoDeck: Forjado H045+cc bidireccional (80x80) con zuncho de borde.

SISTEMA DE ACABADOS

S.1. Suelo radiante con acabado de resina: Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4.5 mm) con luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.

S.2. Suelo radiante con acabado de tarima industrial: revestimiento de tarima industrial roble con tablillas colocadas de canto de sección 2x3cm con sistema de suelo radiante-refrescante.

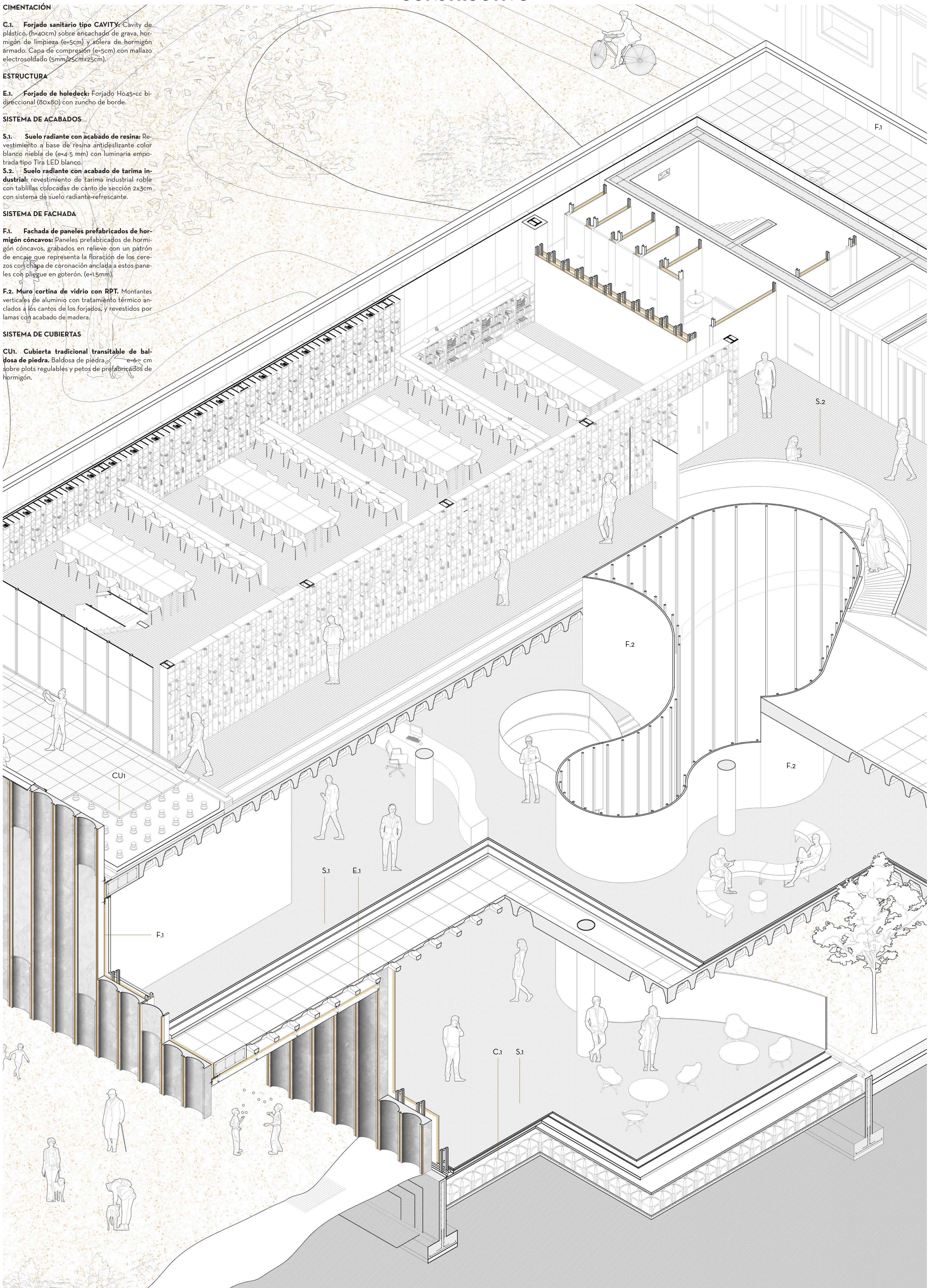
SISTEMA DE FACHADA

F.1. Fachada de paneles prefabricados de hormigón cóncavos: Paneles prefabricados de hormigón cóncavos, grabados en relieve con un patrón de encaje que representa la floración de los cerezos con chapa de coronación anclada a estos paneles con pliegue en goterón. (e=1.5mm).

F.2. Muro cortina de vidrio con RPT. Montantes verticales de aluminio con tratamiento térmico anclados a los cantos de los forjados, y revestidos por lamas con acabado de madera.

SISTEMA DE CUBIERTAS

CU.1. Cubierta tradicional transitable de baldosa de piedra. Baldosa de piedra (e=6 cm) sobre plots regulables y petos de prefabricados de hormigón.



ESTRUCTURA

- E.1. Forjado de holo-deck:** Forjado H045+cc bidireccional (80x80) con zuncho de borde.
- E.2. Forjado de chapa colaborante:** Losa de hormigón ligero de espesor e=16cm y chapa greca de acero sobre estructura metálica.
- E.3. Subestructura metálica:** perfiles tubulares huecos de diferentes longitudes conformando montantes y diagonales, formando así los diferentes escalonamientos.
- E.4. Estructura metálica cubierta:** cordones superior e inferior 2xL60 con diagonales, pendolones y cartelas (ver plano 12 para más detalle) sobre los que apoyan las correas sobre las que apoya la cubierta.

SISTEMA DE ACABADOS

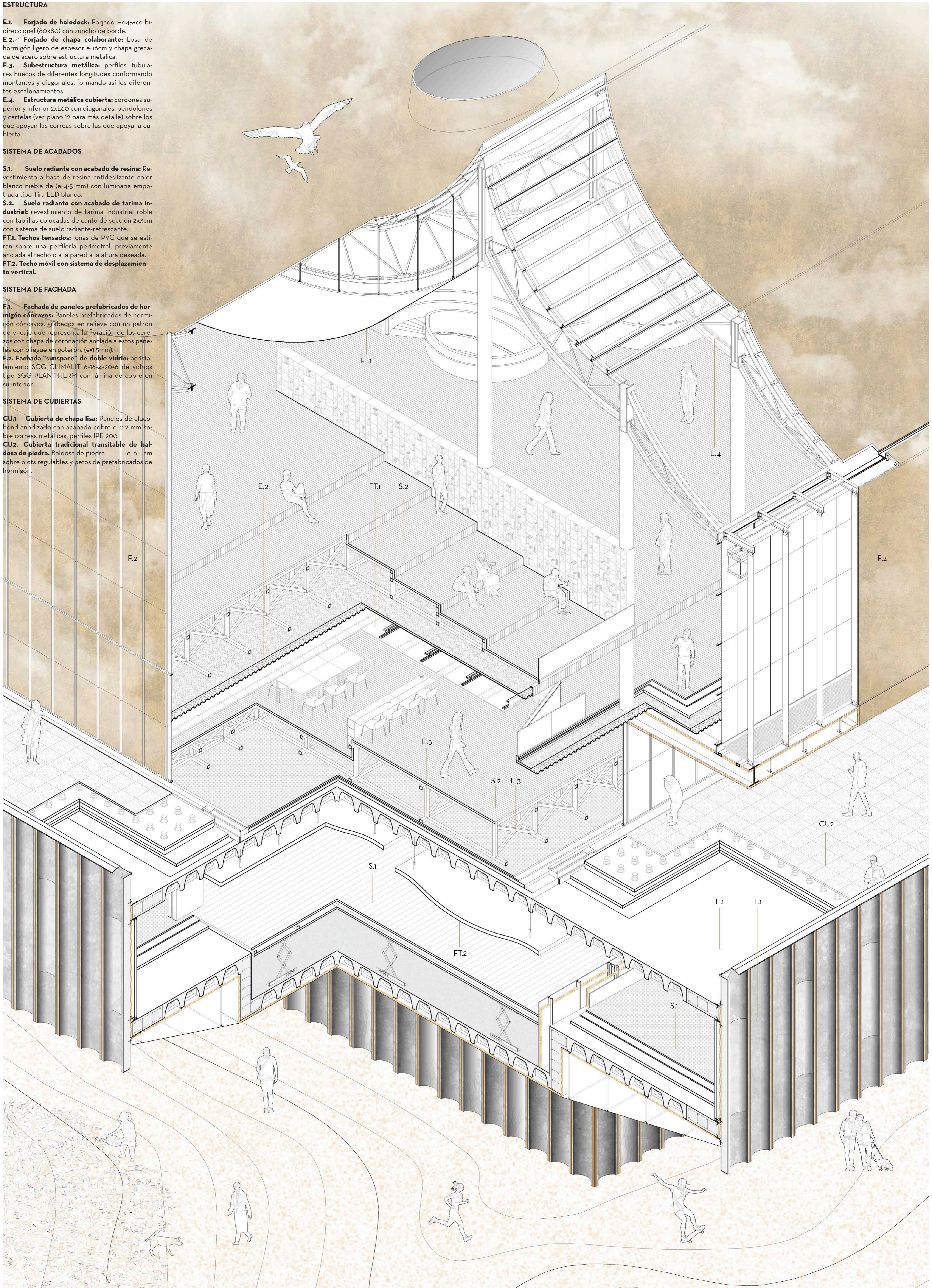
- S.1. Suelo radiante con acabado de resina:** Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) con luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.
- S.2. Suelo radiante con acabado de tarima industrial:** revestimiento de tarima industrial roble con tabillas colocadas de canto de sección 2x3cm con sistema de suelo radiante-refrescante.
- FT.1. Techos tensados:** lonas de PVC que se estiran sobre una periferia perimetral, previamente anclada al techo o a la pared a la altura deseada.
- FT.2. Techo móvil con sistema de desplazamiento vertical.**

SISTEMA DE FACHADA

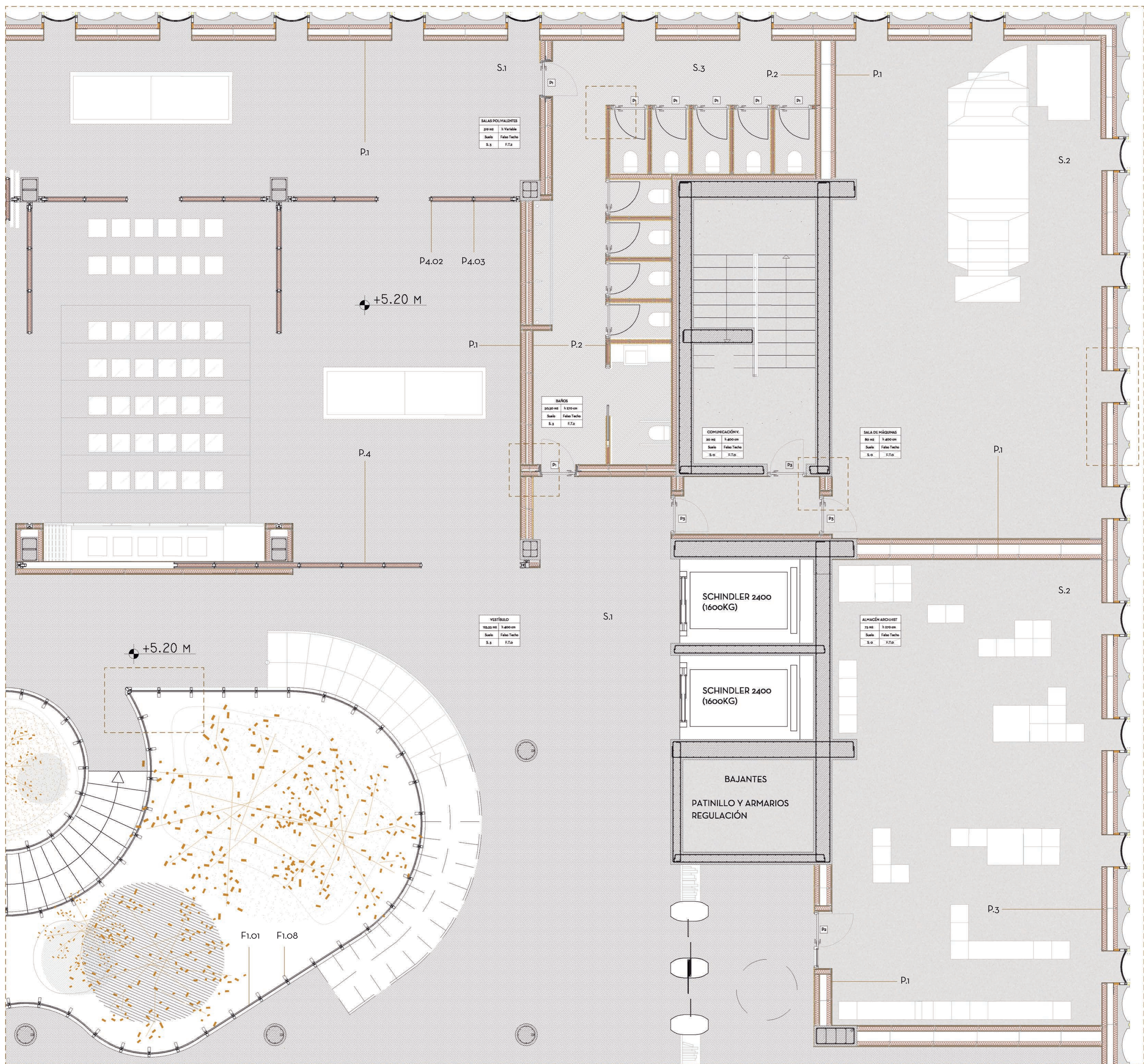
- F.1. Fachada de paneles prefabricados de hormigón cóncavos:** Paneles prefabricados de hormigón cóncavos, grabados en relieve con un patrón de encaje que representa la floración de los cerezos con chapa de coronación anclada a estos paneles con pliegue en goterón. (e=1,5mm).
- F.2. Fachada "sunspace" de doble vidrio:** acristalamiento SGG CLIMALIT 6+16+4+20+6 de vidrios tipo SGG PLANITHERM con lámina de cobre en su interior.

SISTEMA DE CUBIERTAS

- CU.1 Cubierta de chapa lisa:** Paneles de aluobond anodizado con acabado cobre e=0,2 mm sobre correas metálicas, perfiles IPE 200.
- CU.2. Cubierta tradicional transitable de baldosa de piedra.** Baldosa de piedra e=6 cm sobre plots regulables y petos de prefabricados de hormigón.



CONSTRUCTIVO



LEYENDA DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

FACHADA

F.1. Muro cortina de vidrio con RPT. F.1.01. Acristalamiento SGG CLIMALIT 6+16+4+20+6 de vidrios tipo SGG PLANITHERM. F.1.02. Montantes verticales de aluminio con tratamiento térmico anclados a los cantos de los forjados. F.1.03. Subestructura compuesta por perfiles tubulares de sección rectangular de acero galvanizado, anclados al suelo cada 3 metros. F.1.04. Relleno sellante de silicona plástica para colocación de carpintería. F.1.05. Espuma de poliuretano proyectada para sellado. F.1.06. Perfil en "U" para formación de barandilla en planta superior. F.1.07. Pletina metálica (e=7mm). F.1.08. Lamas de revestimiento con acabado de madera ancladas a los montantes.

F.2. Fachada de paneles prefabricados de hormigón cóncavos. F.2.01. Fijación de panel prefabricado de acero inoxidable. F.2.02. Paneles prefabricados de hormigón cóncavos, grabados en relieve con un patrón de encaje que representa la floración de la vegetación de ribera. F.2.03. Aislamiento proyectado de poliuretano (e=8cm). F.2.04. Chapa de coronación anclada a paneles prefabricados con pliegue en goterón. (e=1,5mm). F.2.05. Chapa de remate dorada, para ocultar los encuentros entre las diferentes piezas, así como las carpinterías. F.2.06. Vidrios de seguridad cóncavos.

PARTICIONES

P.1. Partición VIROC. P.1.01. Canal perfil de acero galvanizado 120mm P.1.02. Aislamiento de lana de roca. P.1.03. Tableros madera-cemento VIROC 2x15mm. P.1.04. Canal perfil montante de acero galvanizado 117mm P.1.05. Perfil en "L" para anclaje de dos montantes. P.1.06. Banda elástica de apoyo de perfil.

P.2. Partición PLADUR. P.2.01. Canal perfil de acero galvanizado 120mm P.2.02. Aislamiento de lana de roca. P.2.03. Placas de cartón yeso "pladur TEC" 2x15mm. P.2.04. Canal perfil montante de acero galvanizado 117mm P.2.05. Perfil en "L" para anclaje de dos montantes. P.2.06. Placa cerámica blanca para aseos con adhesivo. P.2.07. Banda elástica de apoyo de perfil. P.2.08. Rodapié formado por perfil de acero cromado. Anclado a partición a través de perfil receptor. EMAC Novotri Eclipse® P.2.09. Perfil de remate de pladur EMAC, perimetral en los marcos de las carpinterías, anclado a partición mediante perfil receptor.

P.3. Trasdosado de VIROC para muro de contención. (Mismos elementos que P.1)

P.4. Partición móvil multidireccional en aulas de ampliación tipo REITER. P.4.01. Panel móvil de 15cm (3+9+3) con panelado de cartón yeso acabado blanco y relleno en su interior con lana de roca. P.4.02. Perfil macho. P.4.03. Perfil hembra. P.4.04. Carril guía superior de cuelgue.

SUELOS

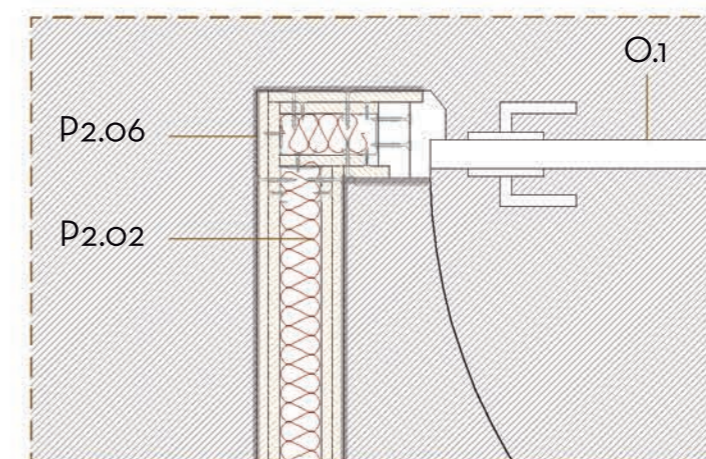
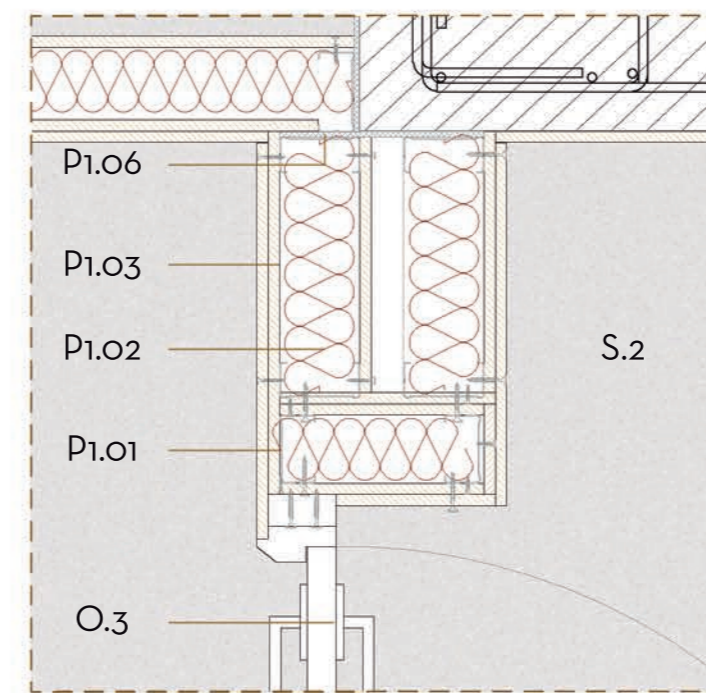
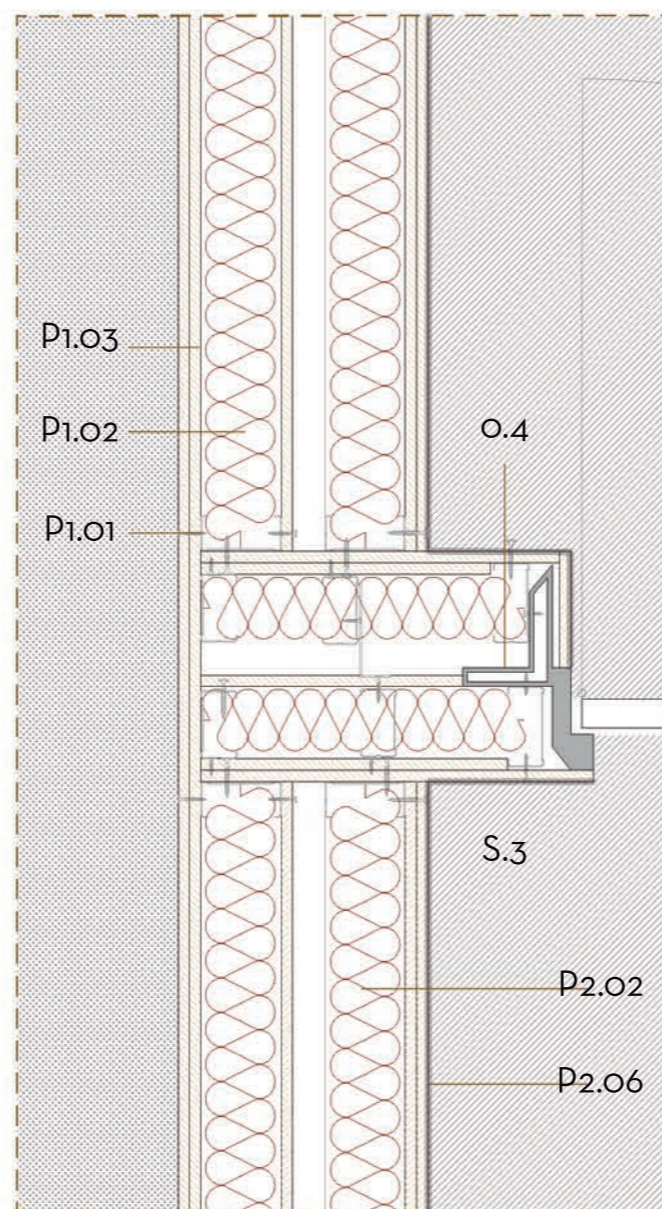
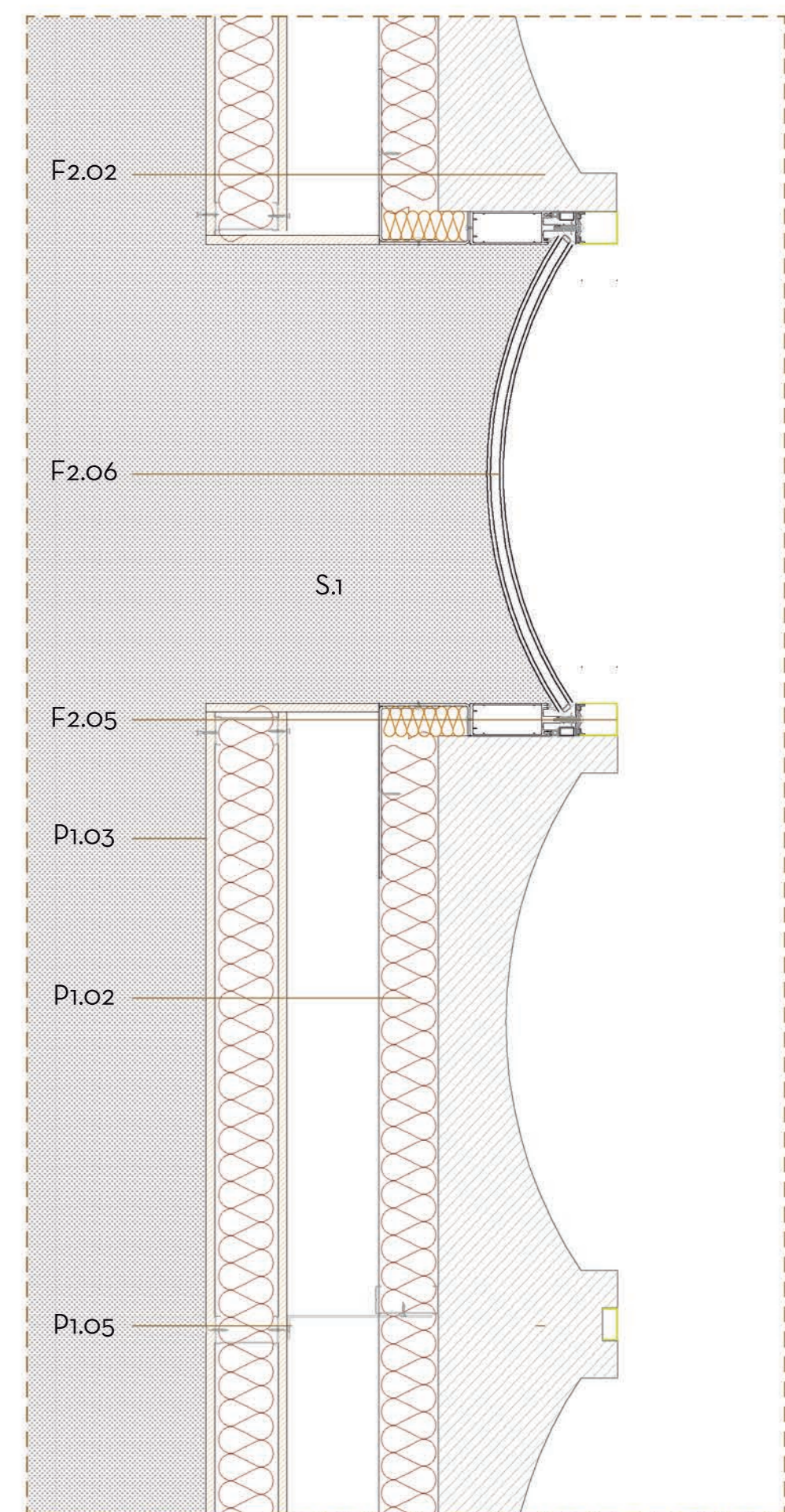
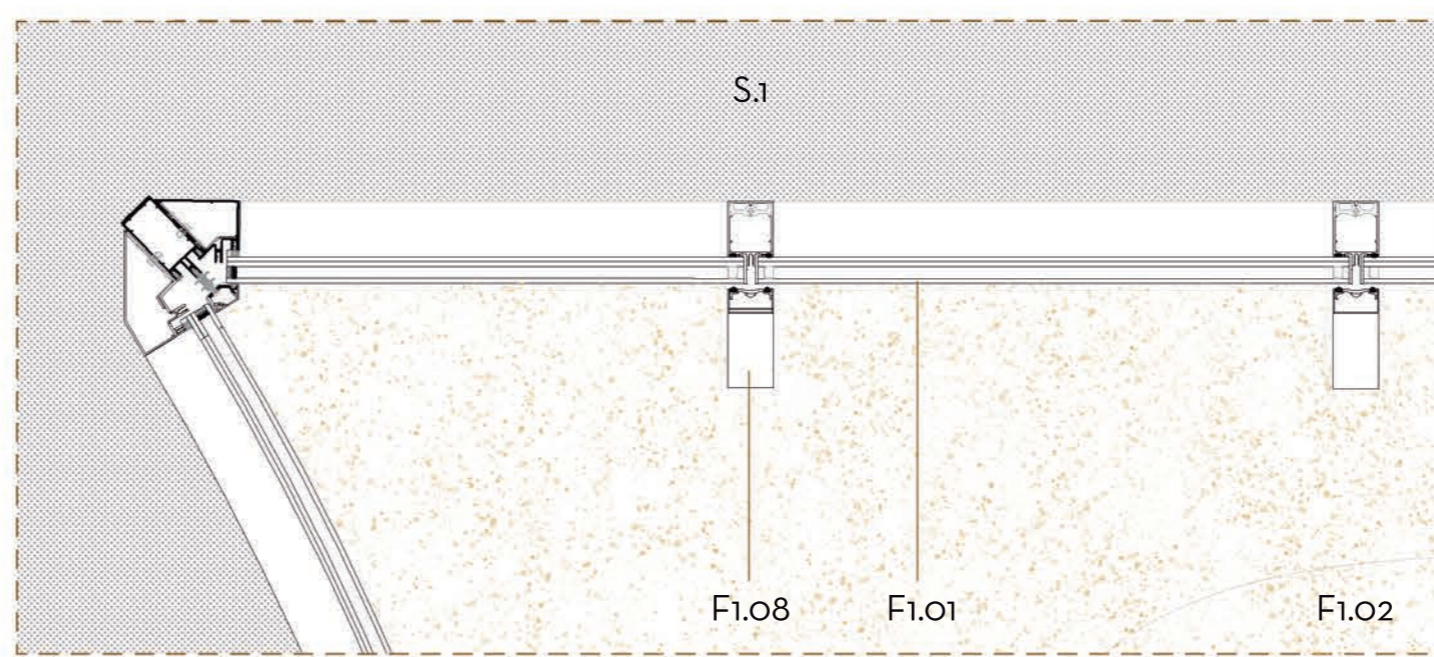
S.1. Suelo en zonas públicas del zócalo. S.1.01. Junta de dilatación de polietileno. S.1.02. Aislamiento EPS. S.1.03. Conductos de sistema de calefacción. S.1.04. Capa de mortero de cemento e=5cm. autonivelante. S.1.05. Revestimiento a base de resina antideslizante color blanco niebla de (e=4-5 mm) S.1.06. Luminaria empotrada tipo Tira LED blanco.

S.2. Suelo en zonas de instalaciones y almacén del zócalo. S.2.01. Hormigón visto.

S.3. Suelo con acabado de baldosa de piedra cerámica. Acabado de suelo a base de baldosa de piedra cerámica de grupo Porcelanosa tipo STONE-KER. Color blanco OLD White 100x100mm sobre mortero cola.

OTROS

O.1. Puerta enrasada sin marco de madera lisa lacada TRESPA (82x 207 cm) O.2. Puerta (P1) con cristalería al lateral de doble vidrio de 40 cm SWEDOOR (82x 207 cm) O.3. Puerta Novaferm Cortafuegos FR 120. Dimensiones 207 x 92. O.4. Puerta enrasada con marco oculto para partición doble, lisa lacada TRESPA (82x 207 cm)



INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

01.SI.PROPAGACIÓN INTERIOR. SECTORIZACIÓN DEL PROYECTO

El uso principal considerado a efectos de esta normativa y su cumplimiento es pública concurrencia, teniendo también una zona administrativa. El edificio cuenta con 4 plantas sobre la cota +0.00 y la evacuación sería descendente, por lo que los sectores de incendio no deben exceder los 5000 m² al disponer de sistemas de extinción automática. Se consideran zonas de L.R.E (Local de Riesgo Especial) los cuartos de instalaciones, zonas de almacén y depósito de libros.

Resistencia al fuego de paredes y techos: El 120
 Resistencia al fuego de paredes y techo L.R.E.: El 90
 Resistencia al fuego de puertas: El2 45-C5

02.SI.EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

La evacuación de los ocupantes se prevee mediante salidas de emergencia inmediatas a un lugar exterior seguro, que en este caso se refiere a la plaza generada en planta baja. Con respecto al número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación se establecen dos salidas a un lugar exterior seguro, por lo tanto la longitud máxima de recorrido de evacuación será como máximo 50 m. En los locales de riesgo especial, la salida del local estará a menos de 25 m de cualquier punto. El cálculo de la ocupación de este proyecto de uso docente corresponde a 10 m² por persona que utilizaremos para el dimensionado de los medios de evacuación que cumplen con la normativa, siendo estos los siguientes:

- A> P/200 > 0,80 m _ Para puertas y pasos.
- A> P/200 > 1,00 m _ Para pasillos.
- A> 30 cm + 1,25, Por cada asiento adicional para paso entre asiento en auditorios.
- A> P/(160-10h) _ Para escaleras no protegidas
- E> 3S + 160 As _ Para escaleras protegidas

En relación a la señalización de los medios de evacuación se establecerá según la sección 4 del CTE-DB-SI, las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en la normativa. Estarán colocadas a una altura de 2,50 m como máximo por encima del plano de trabajo y a 20 cm se alcanza perpendicularmente una iluminación mínima de 1 lux bajo la luminaria de la pared.

03.SI. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

DISTRIBUCIÓN DE ROCIADORES

El sistema de rociadores "sprinklers" se sitúan formando una retícula en la que no excede de 3,50 m la separación entre un rociador y otro.

DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES.

Se ha llevado a cabo siguiendo los criterios correspondientes a DB-SI4, no habiendo más de 15 m de recorrido libre de evacuación sin estar protegido por un extintor.

DISTRIBUCIÓN DE B.I.E.S.

Estarán compuestas por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para su alimentación y las Bocas de incendio necesarias, las cuales pueden ser del tipo BIE 25 mm. La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder los 25 m, manteniendo una zona libre de obstáculos en torno a ella, para facilitar su acceso.

SISTEMA DE ALARMA

Se dotará de un sistema de alarma, ya que la ocupación excede las 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

DETECCIÓN DE INCENDIOS

Es necesaria la instalación de un sistema de detección de incendios en cualquier edificio con uso de pública concurrencia de superficie >1000m. Esta se conectará al sistema de alarma.

HIDRANTES EXTERIORES.

Sistema de extinción de incendios situado en el exterior de los edificios y destinado a suministrar agua procedente de la red de abastecimiento. Optamos por un hidrante en arqueta. Al disponer de una superficie construida menor que 10000 m² será necesaria una.

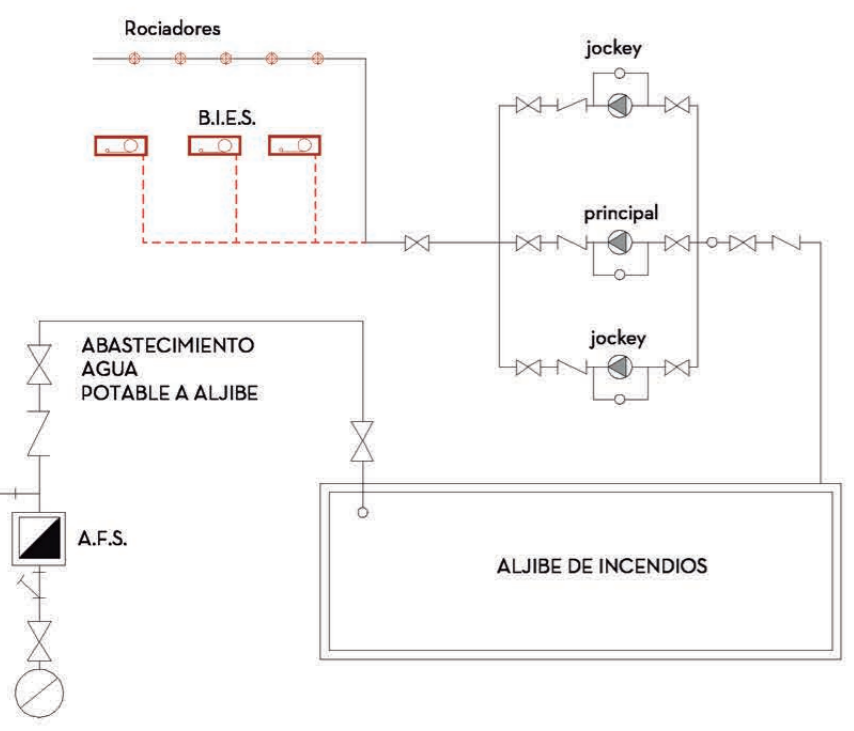
ACCESO DE BOMBEROS.

Siguiendo los criterios indicados en el DB-SI 5, los viales de aproximación de los vehículos de bomberos dispondrán de 3,5 m de anchura mínima libre, así como 5 m de anchura mínima en el entorno de los edificios como espacio de maniobra, al superar los 9 m de altura de evacuación descendente.

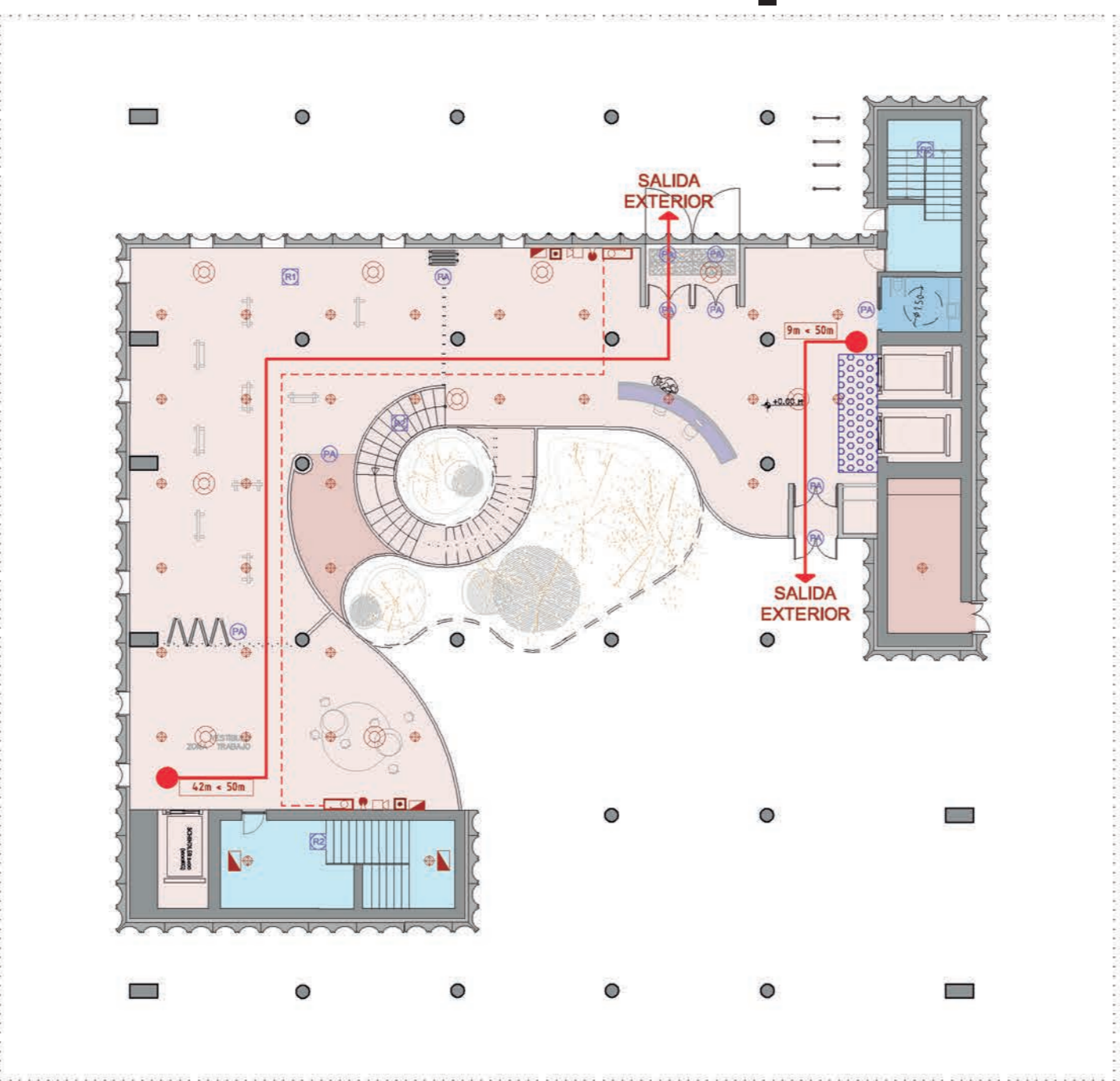
El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE). Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúan los individuos a evacuar.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de Seguridad de utilización en la Memoria de Cumplimiento del CTE. Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites de secciones de acero sometidas a carga de fuego: Estado Límite Último (se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la flexión y el cortante) y Estado Límite de Servicio (Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio tales como la flecha).

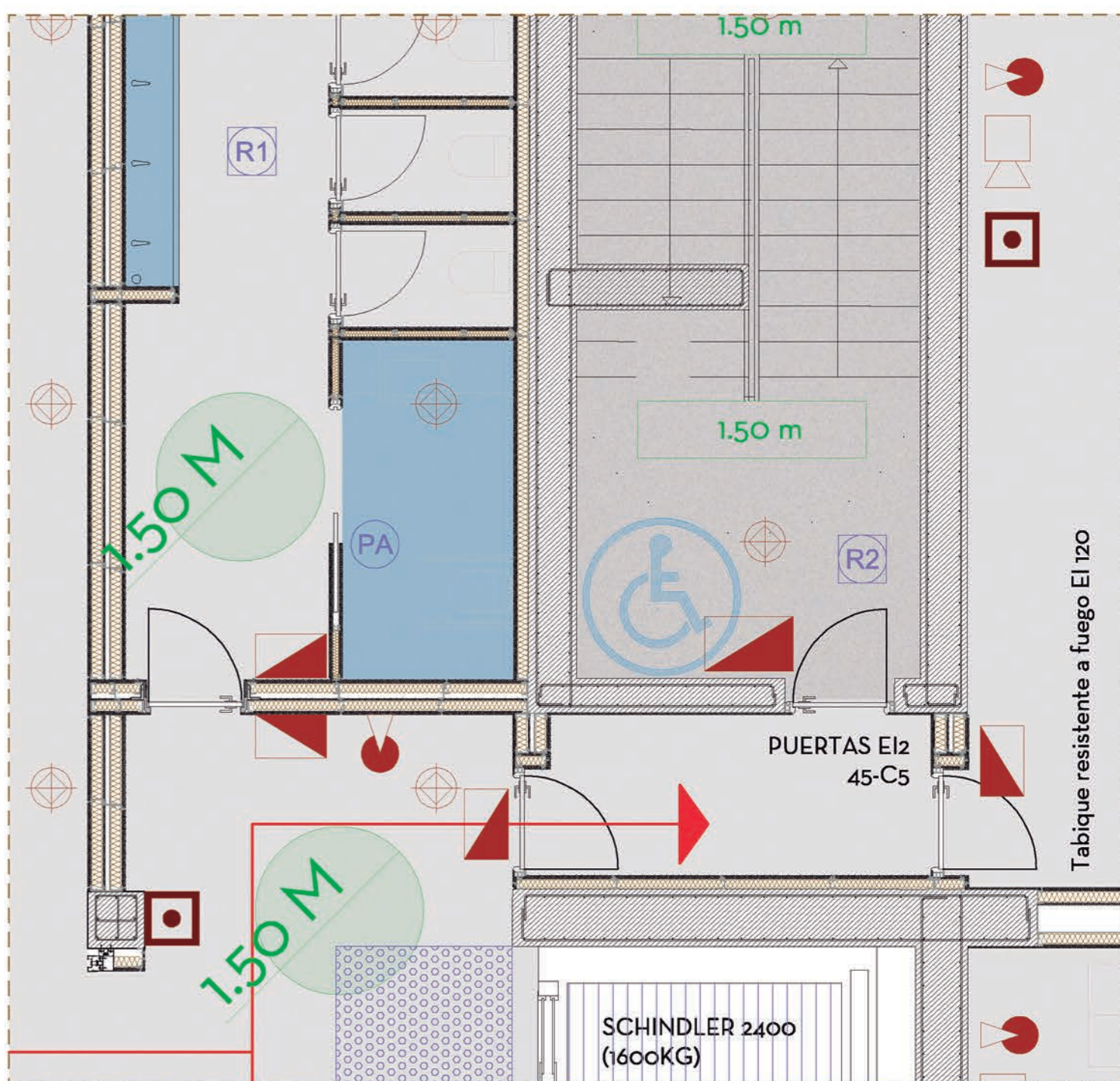
04. ESQUEMA DE INSTALACIÓN



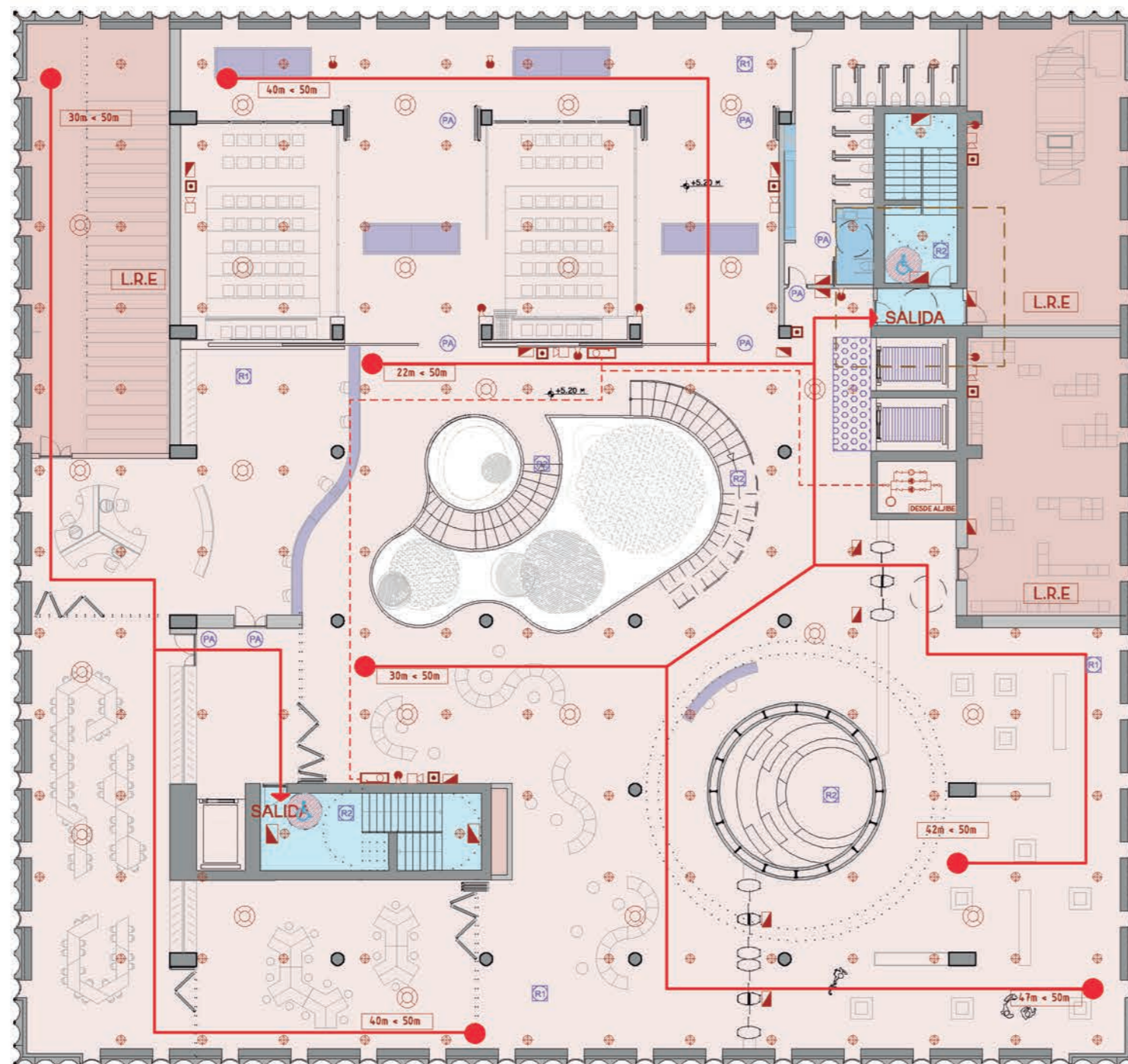
DB SI _ DB SUA



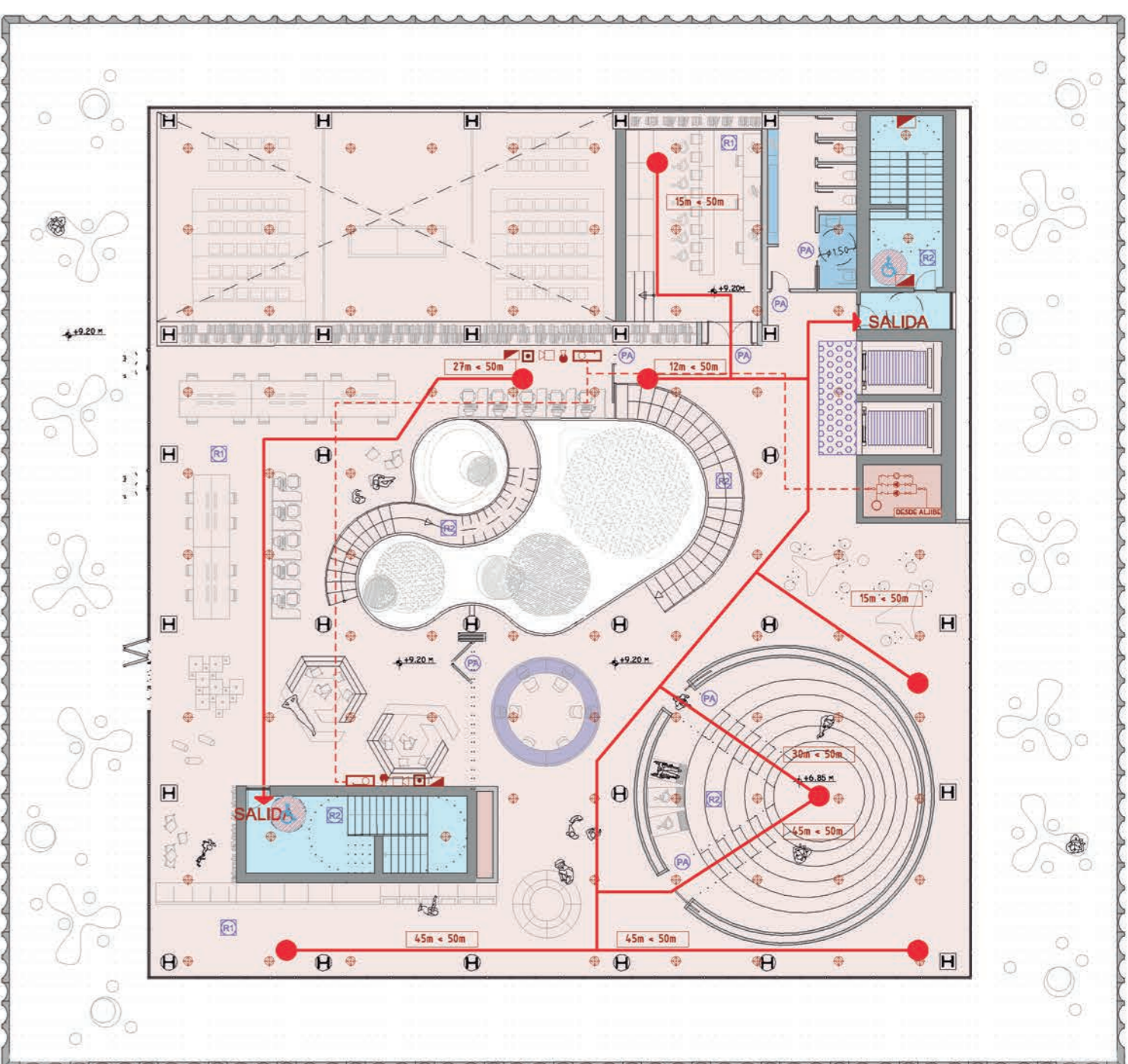
PLANTA BAJA (+0.00)



ZOOM DE PLANTA PRIMERA



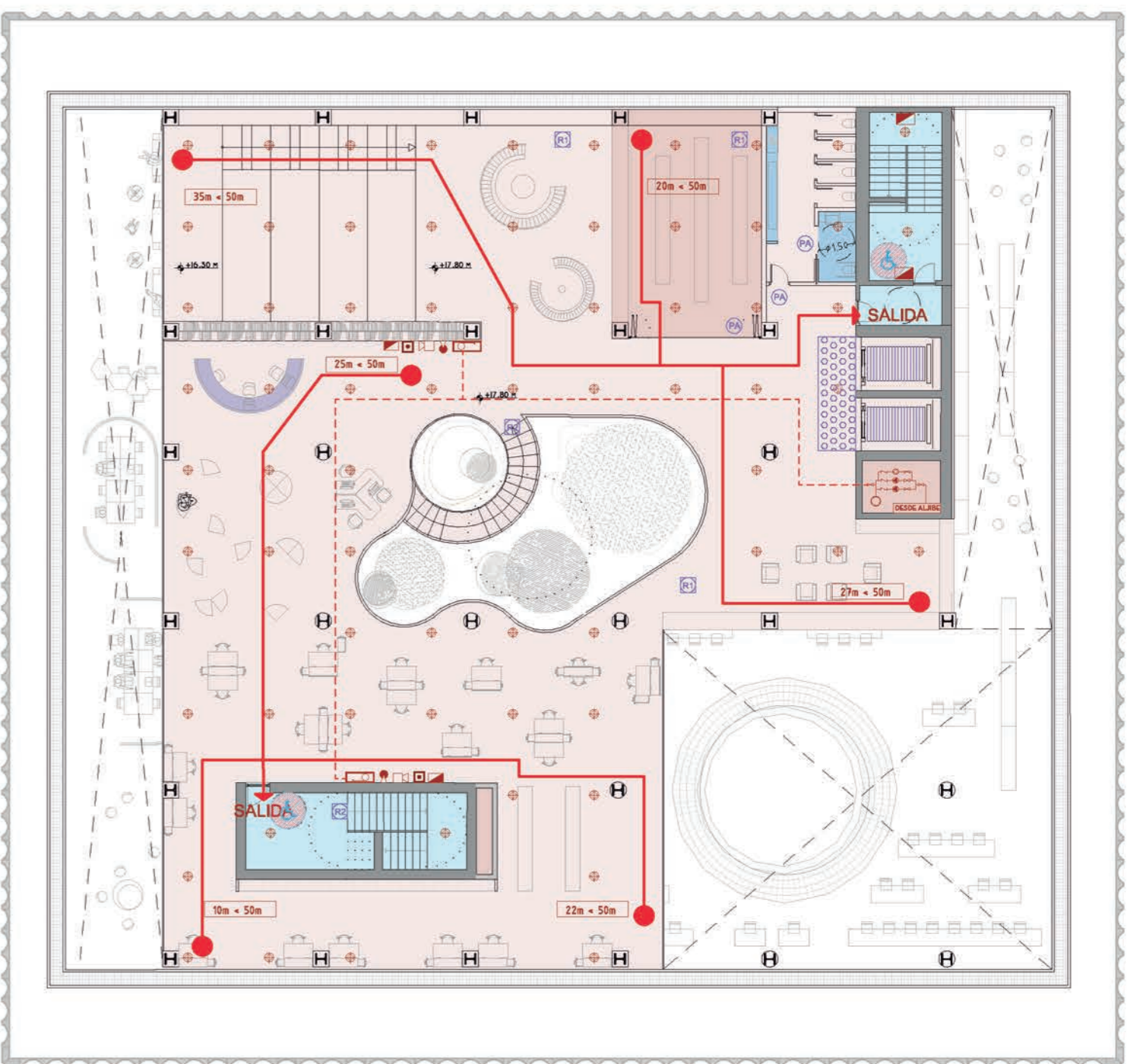
PLANTA PRIMERA (+5.20)



PLANTA SEGUNDA (+9.20)



PLANTA TERCERA (+13.20)

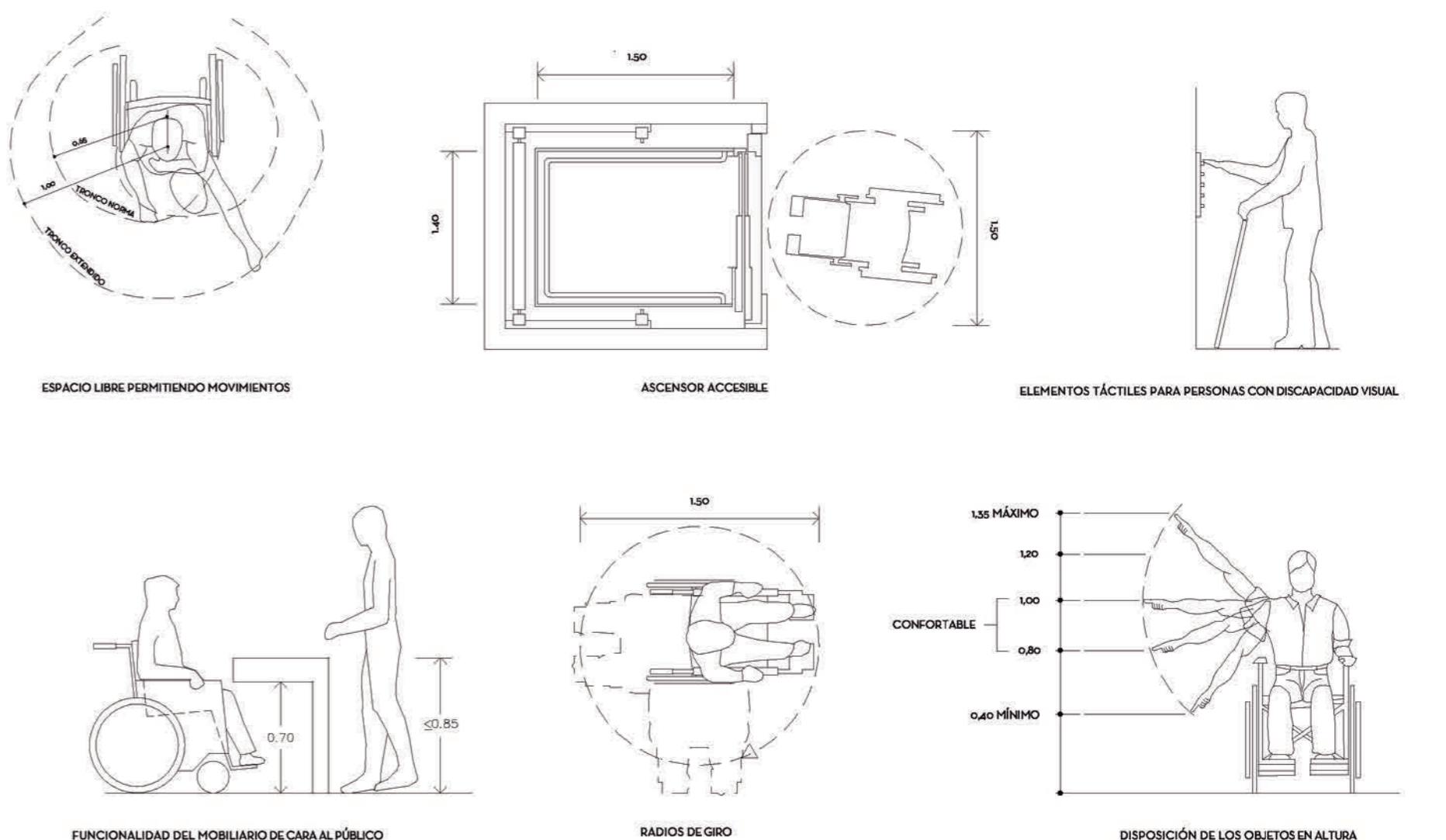


PLANTA CUARTA (+17.80)

- LEYENDA**
- ⊙ DETECTORES AUTOMÁTICOS DE INCENDIOS
 - ☑ ALUMBRADO DE EMERGENCIA
 - ☑ ALARMA DE INCENDIOS
 - ☑ EXTINTOR PORTÁTIL CLASE 21A - 115B
 - ☑ PULSADOR MANUAL DE ALARMA
 - ☑ BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (BIE)
 - ☑ ROCIADORES AUTOMÁTICOS
 - ☑ RED DE ABASTECIMIENTO DE BIEs
 - ☑ RECORRIDO DE EVACUACION
 - ☑ L.R.E.
 - ☑ ZONAS DE EVACUACIÓN SEGURAS
 - ☑ SECTOR 1
- SEÑALIZACIÓN**
- ➔ Dirección de Salida
 - ➔ Indicador de Salida
 - ➔ Salida de Emergencia
 - ➔ Baliza de Escalera
 - ➔ Salida
 - ➔ Botón de alarma
 - ➔ Botón de parada

- ACCESIBILIDAD**
- ☑ ASCENSOR ACCESIBLE Ø 140 art.1.1.2 (DB SUA 9)
 - ☑ RADIO DE GIRO MÍNIMO Ø 150
 - ☑ ZONA DE DESEMBARCO MÍNIMO 1,50 m
 - ☑ PUERTA ADAPTADA art.1.1.3 (DB SUA 9)
 - ☑ R1 SUELO CLASE 1 art.1 (DB SUA 1)
 - ☑ R2 SUELO CLASE 2 art.1 (DB SUA 1)
 - ☑ FRANJA DE TEXTURA Y COLOR CONTRASTADA art.2.1 (DB SUA 9)
 - ☑ ELEMENTOS HIGIÉNICOS ACCESIBLE art.1.1.6 (DB SUA 9)
 - ☑ MOBILIARIO FIJO ACCESIBLE art.1.2.7 (DB SUA 9)

FUNCIONALIDAD DE LOS ELEMENTOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA ACCESIBILIDAD



COMPORTAMIENTOS BIOCLIMÁTICOS

AHORRO EN LA CONSTRUCCIÓN

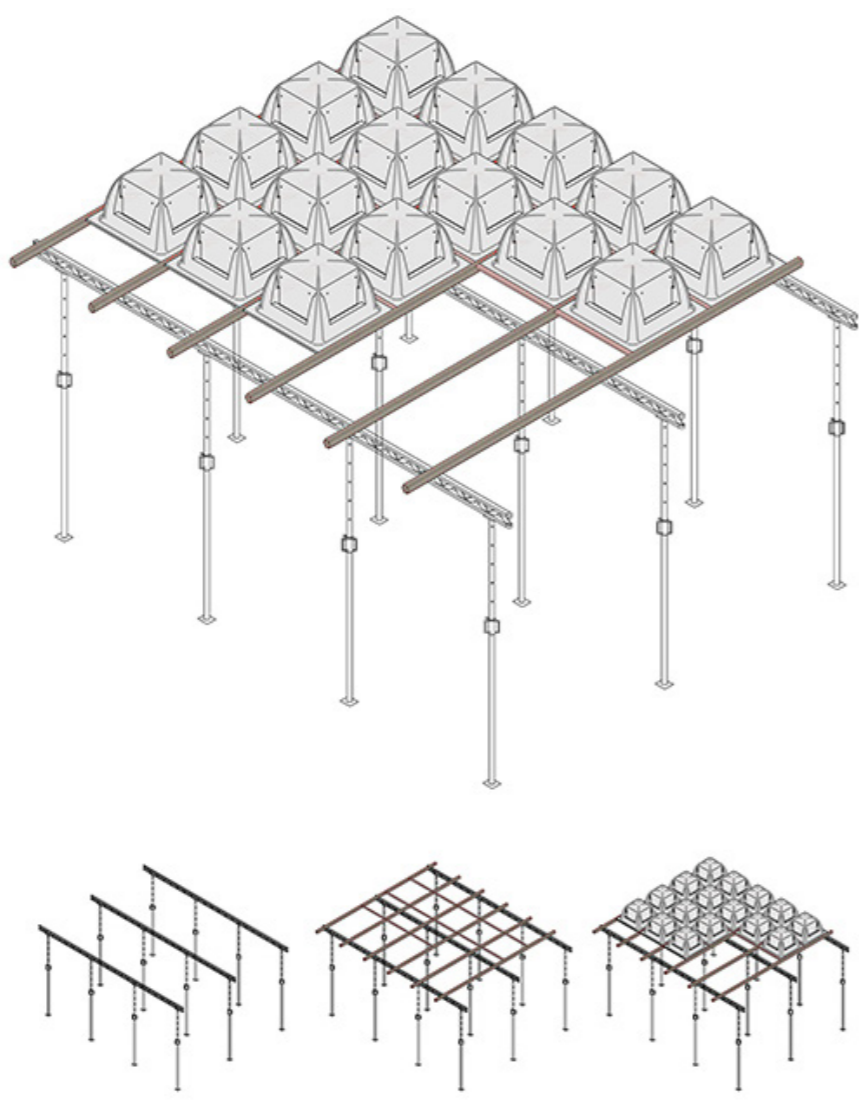
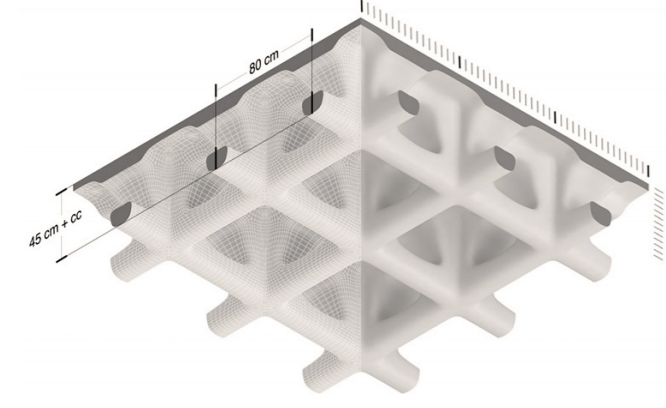
HOLEDECK

Con los forjados Holedeck la sostenibilidad se logra gracias a la capacidad de hacer más con menos, ahorrando en todos los ciclos del proceso de vida del edificio:

En la construcción gracias a la reutilización de los moldes y el ahorro de hormigón;

En la vida útil gracias a la facilidad de registro y mantenimiento;

En el fin del ciclo de vida, gracias a que el material de los moldes, prolipropileno, es 100% reciclable.



Esquema ejemplo de construcción.



Es imposible desvincular la arquitectura de la sostenibilidad, presente en todas las fases del proyecto: idea, construcción sostenible, materiales reutilizables y reciclados, transformabilidad. El diseño circular maximiza la gestión más eficiente de los recursos y la vida útil del producto, así como minimiza o finaliza la generación de residuos.

FALSO TECHO TENSADO DE PVC (DE ORIGEN BIOLÓGICOS Y RECICLABLES)

Cuenta con una posibilidad infinita de formas arquitectónicas y volúmenes retroiluminados, y no requieren mucho mantenimiento puesto que se limpian muy fácilmente con una bayeta de microfibras. No tienen necesidad de pintarse, ni se agrietan. Resistente al fuego, se puede desmontar fácilmente siendo luego reutilizado.

El PVC es un material reciclable 100% que puede ser utilizado en la fabricación de otras aplicaciones plásticas.



ELABORACIÓN DE MOBILIARIO RECICLADO

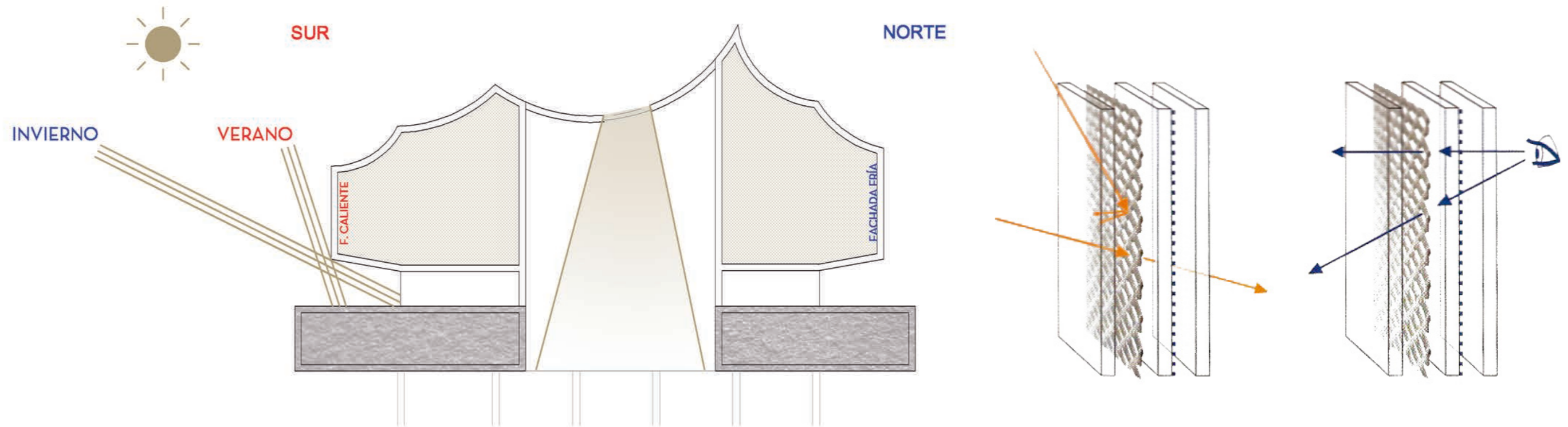
Los ciudadanos pueden reciclar sus desechos plásticos y con un proceso robótico de impresión 3D que puede transformar el plástico clasificado en mobiliario urbano, se realizarán estos muebles a medida. La empresa "Print Your City" será la encargada de realizarlo. Este reciclaje facilita la creación de muebles a medida que cierran el circuito de desechos plásticos. De esta manera el urbanismo estará amueblado de productos reciclados para rediseñar los espacios públicos dentro de la ciudad.

PROTECCIONES Y RECORRIDOS DE LA LUZ EN EL EDIFICIO

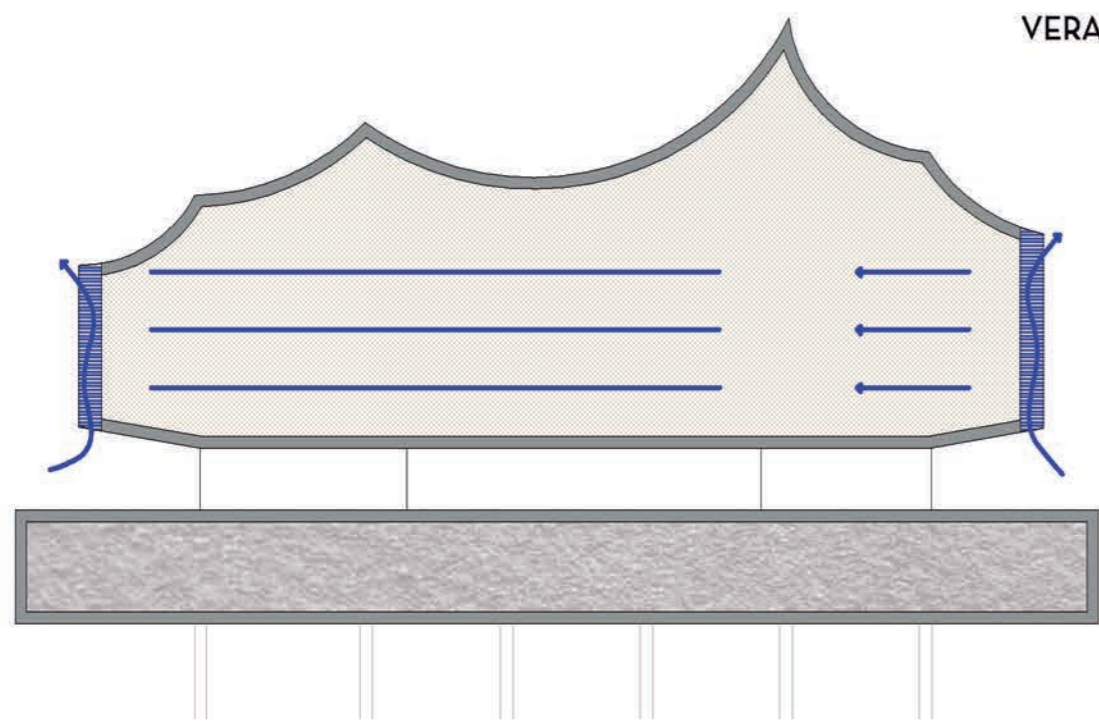
Se tendrá en cuenta el aprovechamiento de la luz natural y la incidencia de la irradiación solar. En verano se necesita limitar el aporte solar al interior del edificio, mientras que en invierno debe permitir la entrada de la luz del sol para disminuir la carga térmica de espacios interiores.

Para conseguir esta estrategia, se colocará vuelos horizontales sobre el muro cortina de planta primera, prolongando la distancia necesaria para que en invierno pueda entrar el sol; y en las plantas superiores, gracias al diseño de paramentos exteriores de vidrio con cámara «sunspace», se conseguirá un pretratamiento diferenciado del aire interior de modo estático en invierno y dinámico en el ciclo estival.

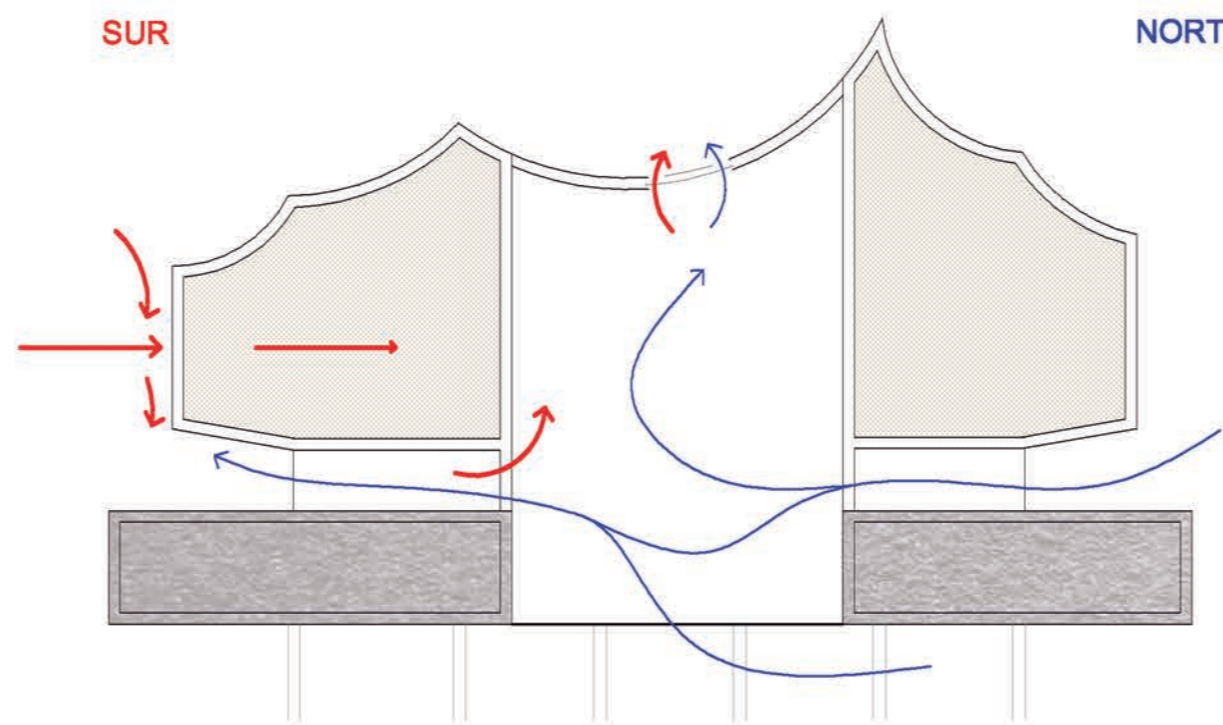
Además el diseño de la fachada de la nube se realiza con una solución tecnológica del vidrio de baja emisividad. Entre la capa exterior e interior del vidrio, se encuentra una pantalla de cobre microperforada, que además de proteger y reducir la incidencia del sol, cambia la apariencia de la biblioteca según la hora del día y la luz solar. De esta manera, por el día se mimetiza con el entorno y por la noche se convierte en una especie de nube, gracias a una iluminación dinámica mediante leds.



S N



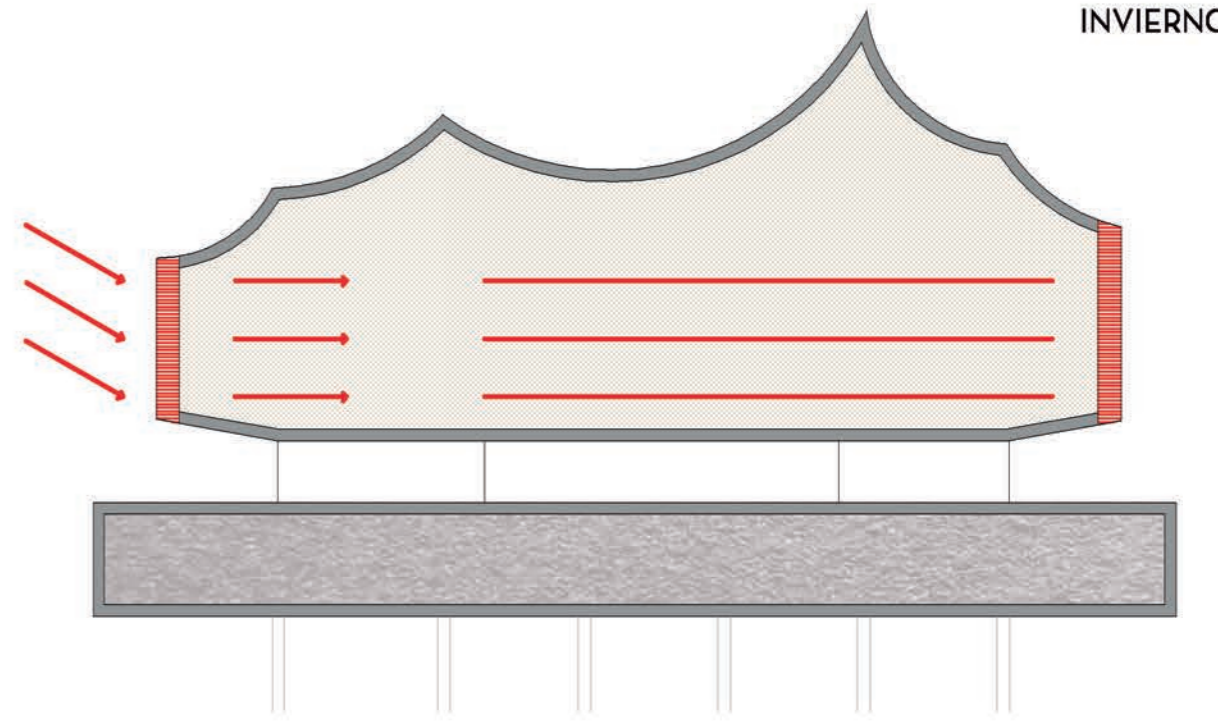
VERANO



SUR

NORTE

S N



INVIERNO

AIRE FRESCO
AIRE CALIENTE
VENTILACIÓN CRUZADA

AHORRO EN CONSUMO DE RECURSOS

APORTE DE ENERGÍAS PROCEDENTES DE FUENTES RENOVABLES

Uso de energías naturales, renovables e inagotables.

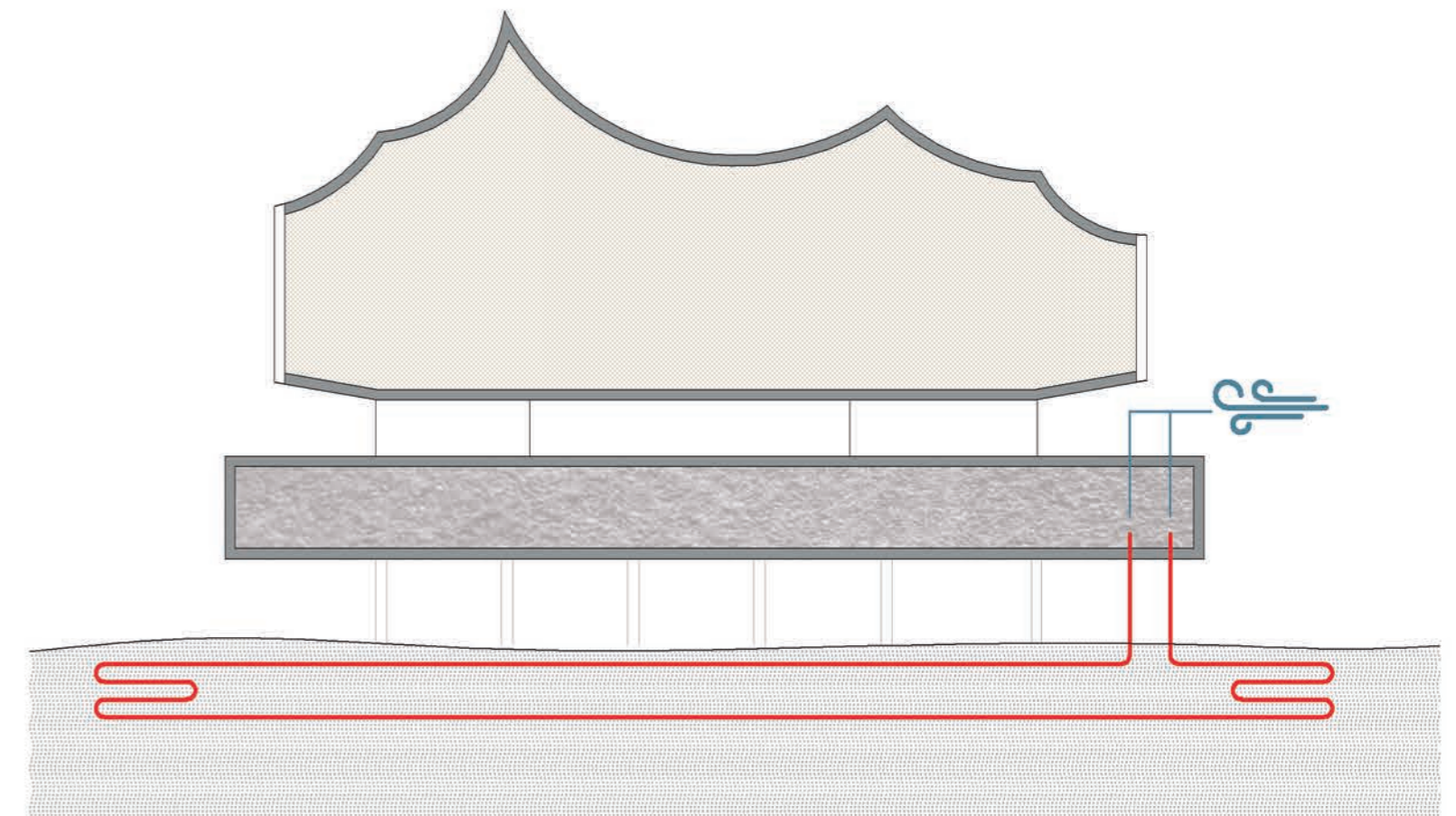
La captación de aire se hace desde un sistema de aerotermia, y la recuperación de calor mediante un sistema de apoyo geotérmico con colectores horizontales, aprovechando así la inercia térmica del terreno. Debido a que la temperatura de la tierra permanece relativamente constante a lo largo del año, nos aseguramos la máxima eficiencia, y servirá como apoyo del sistema de aerotermia.

AEROTERMIA como fuente de energía altamente eficiente y totalmente limpia.

El concepto de aerotermia se basa en una tecnología que extrae energía contenida en el aire exterior gracias a un sistema de bombas. Los equipos pueden extraer hasta un 75% de energía del aire que encontramos en la atmósfera y así, reducimos el uso de la electricidad para el equipo, utilizando solo al 25%. Este sistema permite calentar o refrigerar las dependencias interiores con una aportación relativamente pequeña de energía eléctrica.

APOYO GEOTÉRMICO

El suelo tiene la particularidad de presentar una temperatura casi constante durante todo el año. Esta energía por tanto será utilizada como apoyo de aerotermia, para garantizar la renovación y filtrado del aire. Se dispondrán de un intercambiador geotérmico con los colectores de intercambio en posición horizontal, aprovechando el movimiento de tierras en planta baja para crear la topografía, pudiendo utilizar así la energía de la tierra para refrescar en verano o calentar en invierno.



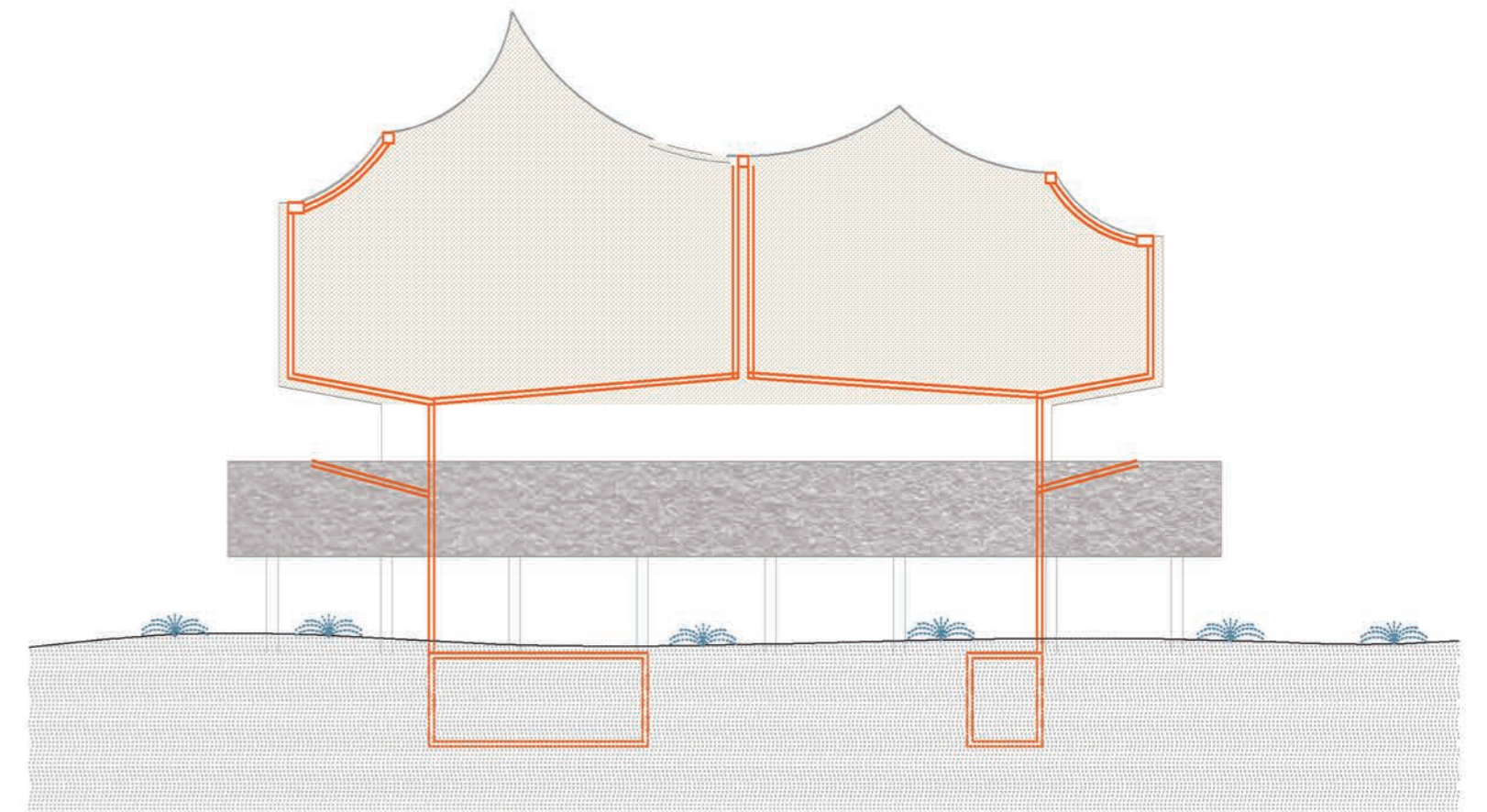
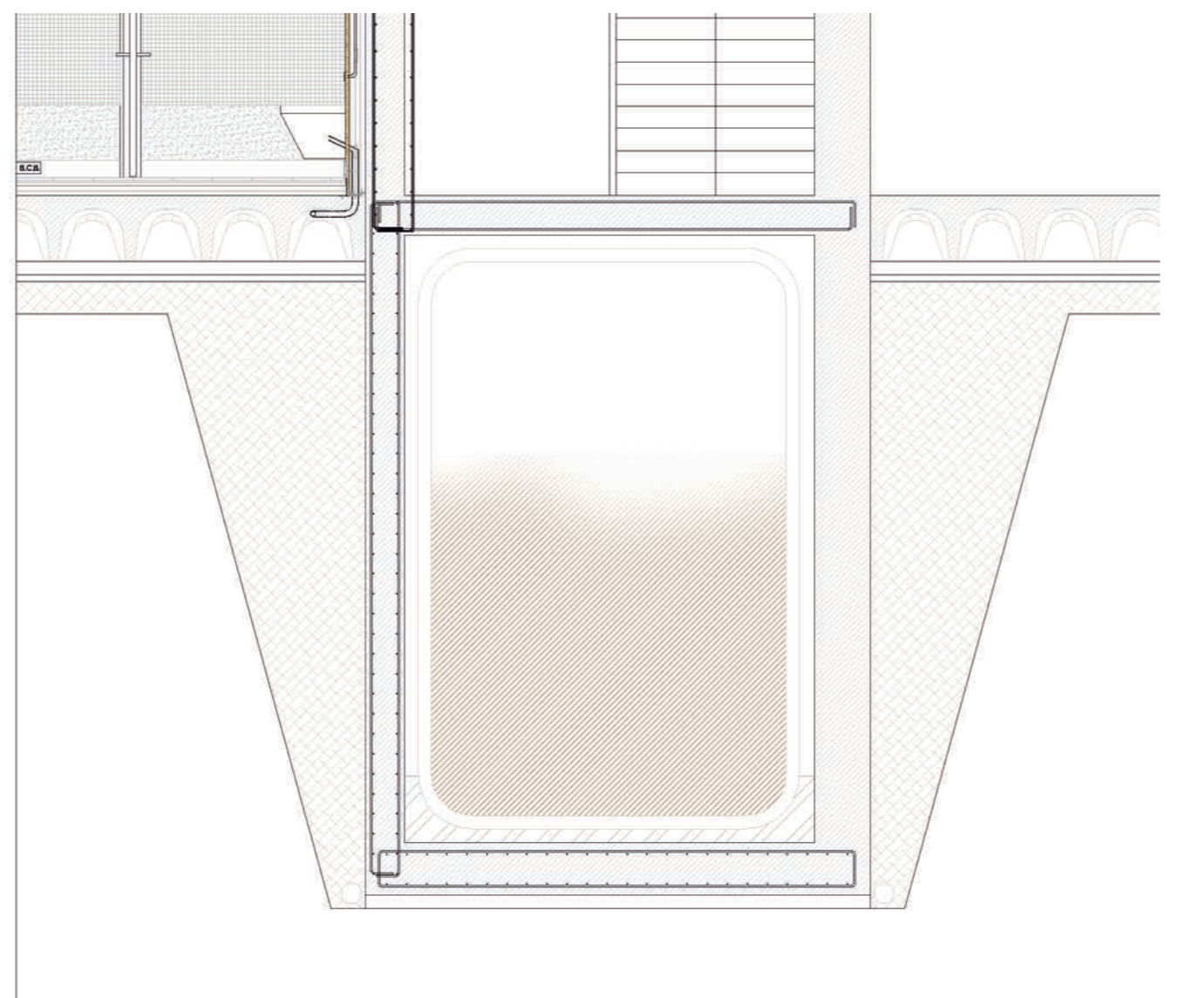
RECOGIDA Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

La red de pluviales planteada engloba la recogida de agua de la cubierta. Para ello se utiliza el sistema por gravedad de la red de pluviales que alimentan un sistema de almacenaje formado por diversos aljibes situados bajo los bloques de comunicación vertical, para poder ser accesible a través del hueco del foso del ascensor, y aprovechando también la humedad que pueda haber en el subsuelo de esta zona.

Estos aljibes abastecerán de agua al sistema de riego de la parcela para mantener las zonas verdes de la planta baja y si es posible también abastecerá el sistema de flujores de los inodoros de los aseos. En caso de excedente se extraerá el agua mediante bombeo hasta la red de reciclado.

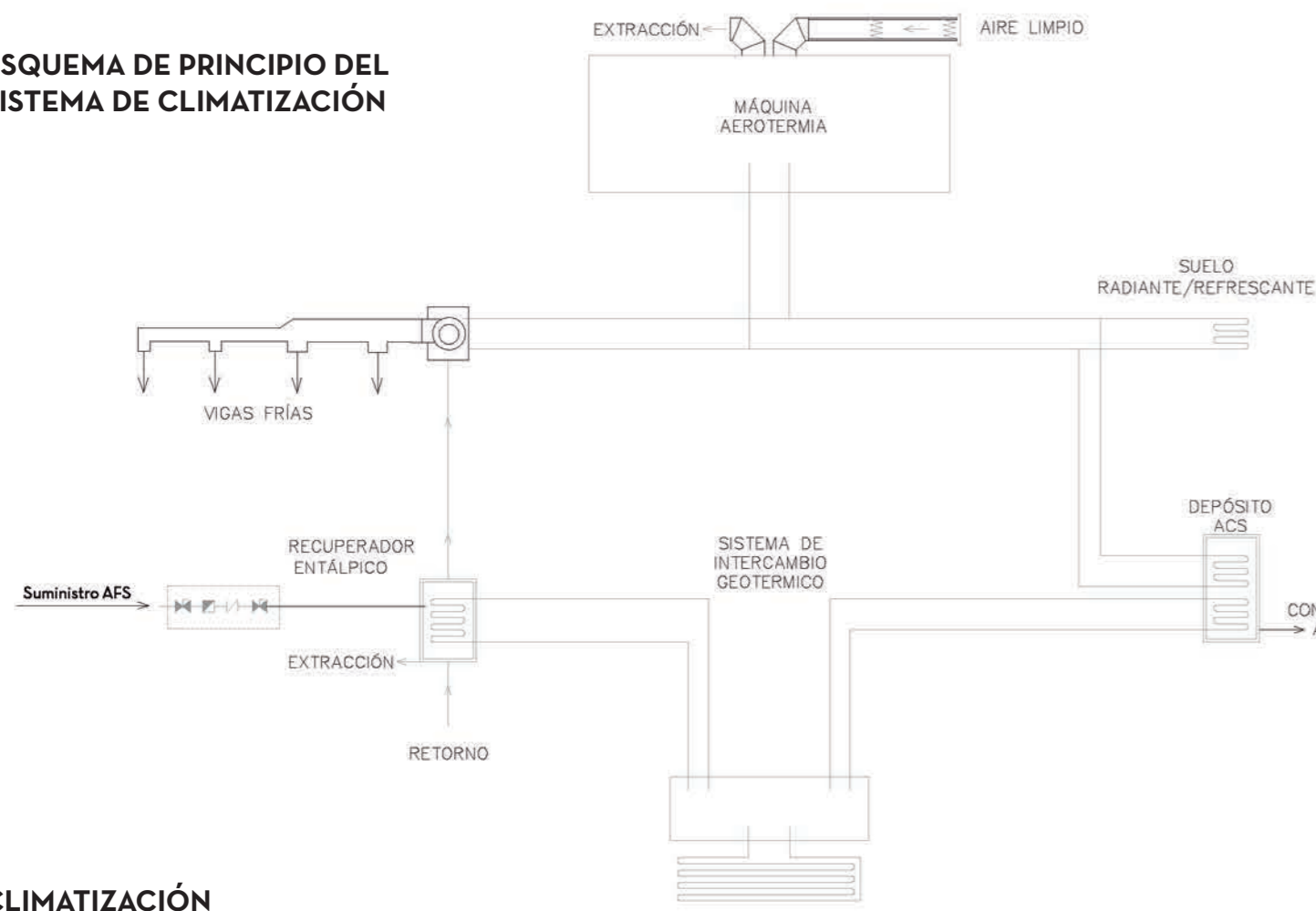
A la derecha detalle constructivo E:1/50 del núcleo de comunicación, bajo el cual se alberga el aljibe.

El núcleo de comunicación vertical es de HA. El paquete, como se puede observar, se usa para dar espacio subterráneo a los aljibes de riego de jardines e instalación antiincendios. El foso del ascensor es el espacio por el cual se controlan los aljibes.



CLIMATIZACIÓN E ILUMINACIÓN

ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN



CLIMATIZACIÓN

Se plantea un sistema de climatización por aerotermia. Con el objeto de mejorar aún más la eficiencia energética de los equipos, se combinarán los intercambiadores de calor con la adición de un sistema de climatización que se basa en una instalación de intercambio geotérmico (ig), aprovechando así el movimiento de tierras. Ambos sistemas, basados en energías renovables.

Puesto que las temperaturas recomendadas, así como la humedad permisible, varían en función de los documentos y contenido almacenado, se establecen diversas zonas de tratamiento de aire, dividiendo el proyecto en diferentes sectores de climatización.

La climatización en su interior se desarrolla a través de suelo radiante-refrescante; el cual presenta ciertas diferencias respecto al suelo radiante convencional. el sistema de suelo radiante-refrigerante contiene una centralita de control, un sensor de humedad relativa y temperatura ambiente y otro de condensación en los colectores. la centralita de control gestiona los datos que recibe de los distintos sensores y en función de estos mantiene controlada la temperatura del agua que circula por los colectores y circuitos creando de esta manera un ambiente idóneo durante todo el año. un mayor control aumentará el confort y el ahorro de energía y reducirá el coste de funcionamiento de este suelo.

Temperaturas recomendadas

- Para los documentos impresos en papel, papiro, pergamino y piel: entre 16° C y 21° C.
- Para los documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): entre 18° C y 20° C.
- Para los microportadores de información (microfichas): no exceder los 21° C, los negativos maestros se deben almacenar a una temperatura máxima de 18° C.

Humedad permisible

- Para los documentos impresos en papel: 45% a 55%; para el papiro, pergamino y piel: entre el 50% y el 60%.
- Para los documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): de un 30% a un 40%.
- Para los microportadores de información (microfichas): por debajo de 50%. No obstante, para las películas de gelatina de plata, el máximo conveniente es de 40%.

Se ha comprobado científicamente que cuanto menor sea la temperatura y la humedad relativa de los depósitos, mejor conservará el papel su resistencia física y su apariencia. Al reducir los niveles de temperatura y humedad relativa se frena también el desarrollo de plagas biológicas. Algunos materiales como la piel y el pergamino, si se almacenan a niveles de temperatura y humedad muy bajos, pueden sufrir una pérdida irreversible de su elasticidad e incluso verse sometidos a cambios de tamaño. Además, es preciso evitar diferencias excesivas entre las condiciones de las zonas de depósito.

ELECTRICIDAD

la electricidad se organiza mediante la colocación en los cuartos de contadores de los cuadros eléctricos correspondientes. se separan en función de las zonas programáticas más importantes, permitiendo la independencia de ciertas zonas en función de su aprovechamiento y uso.

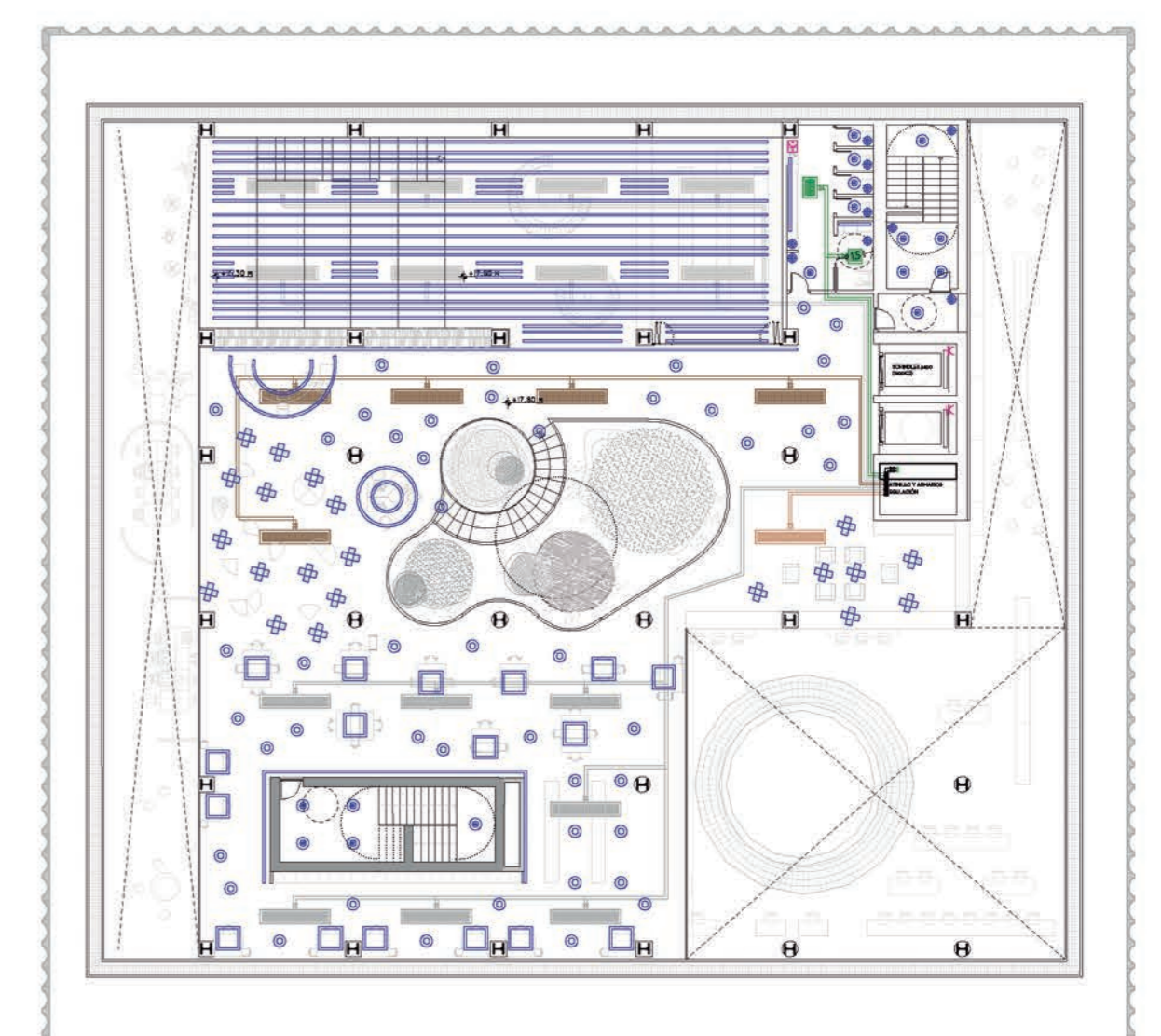
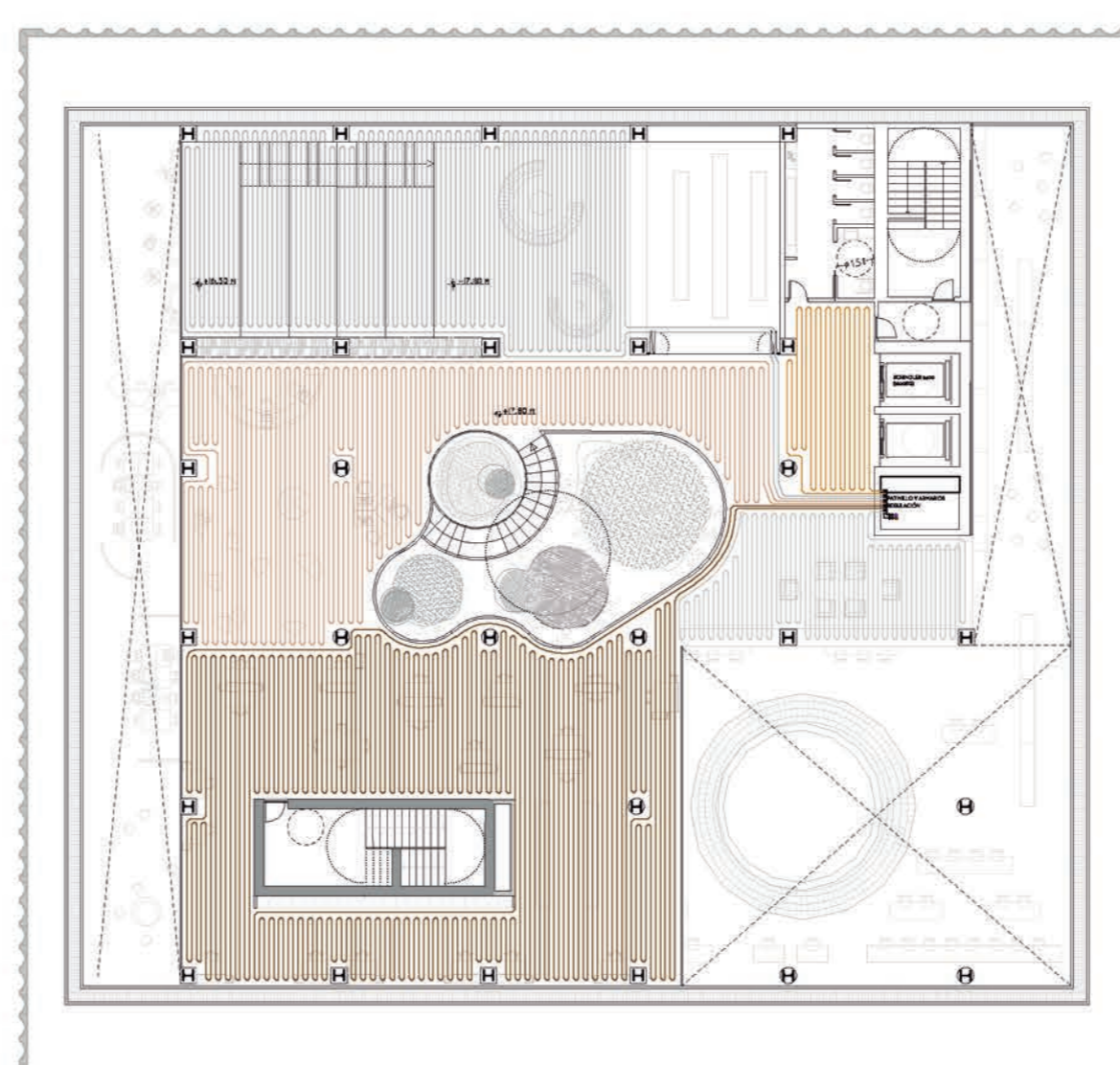
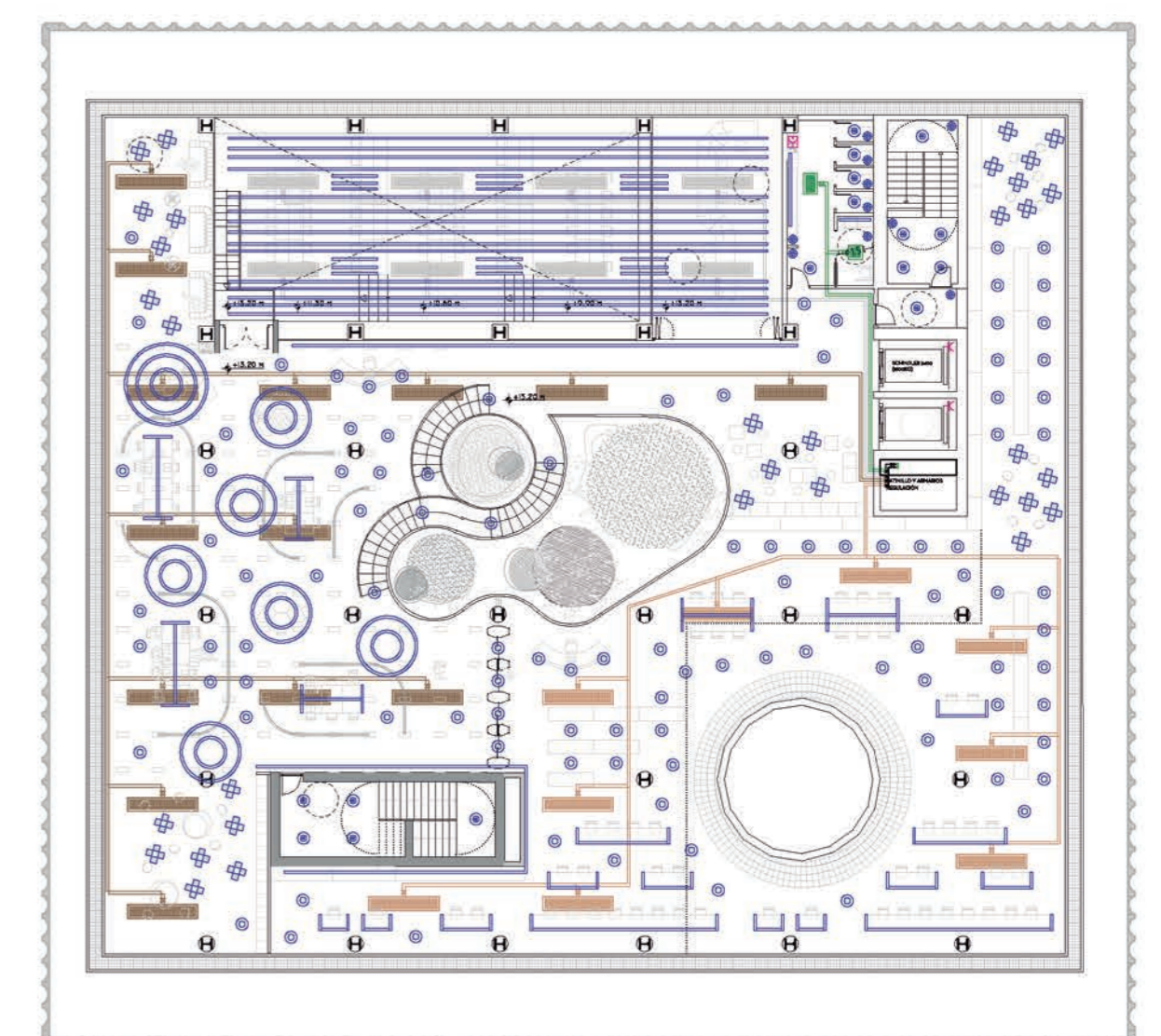
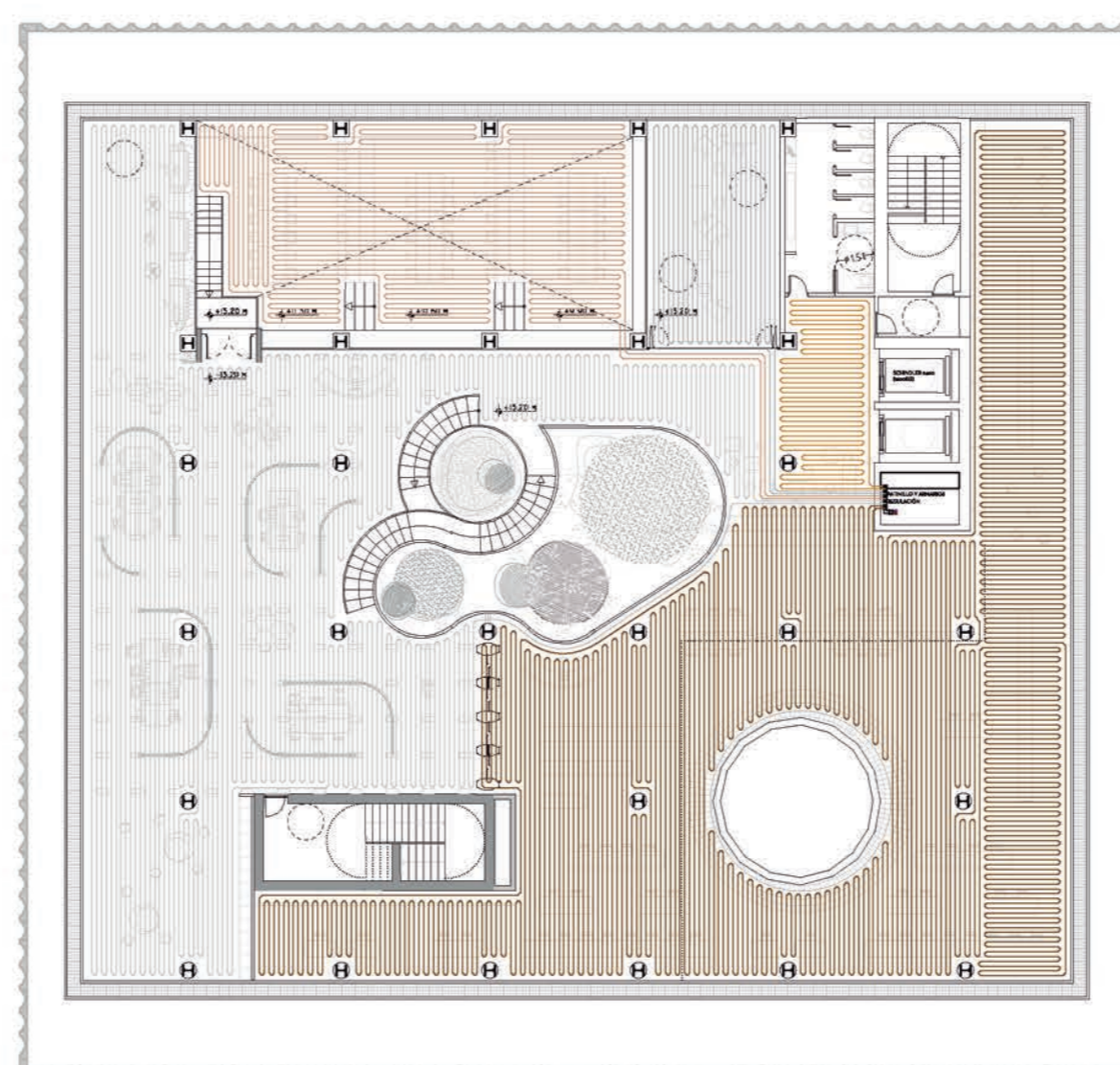
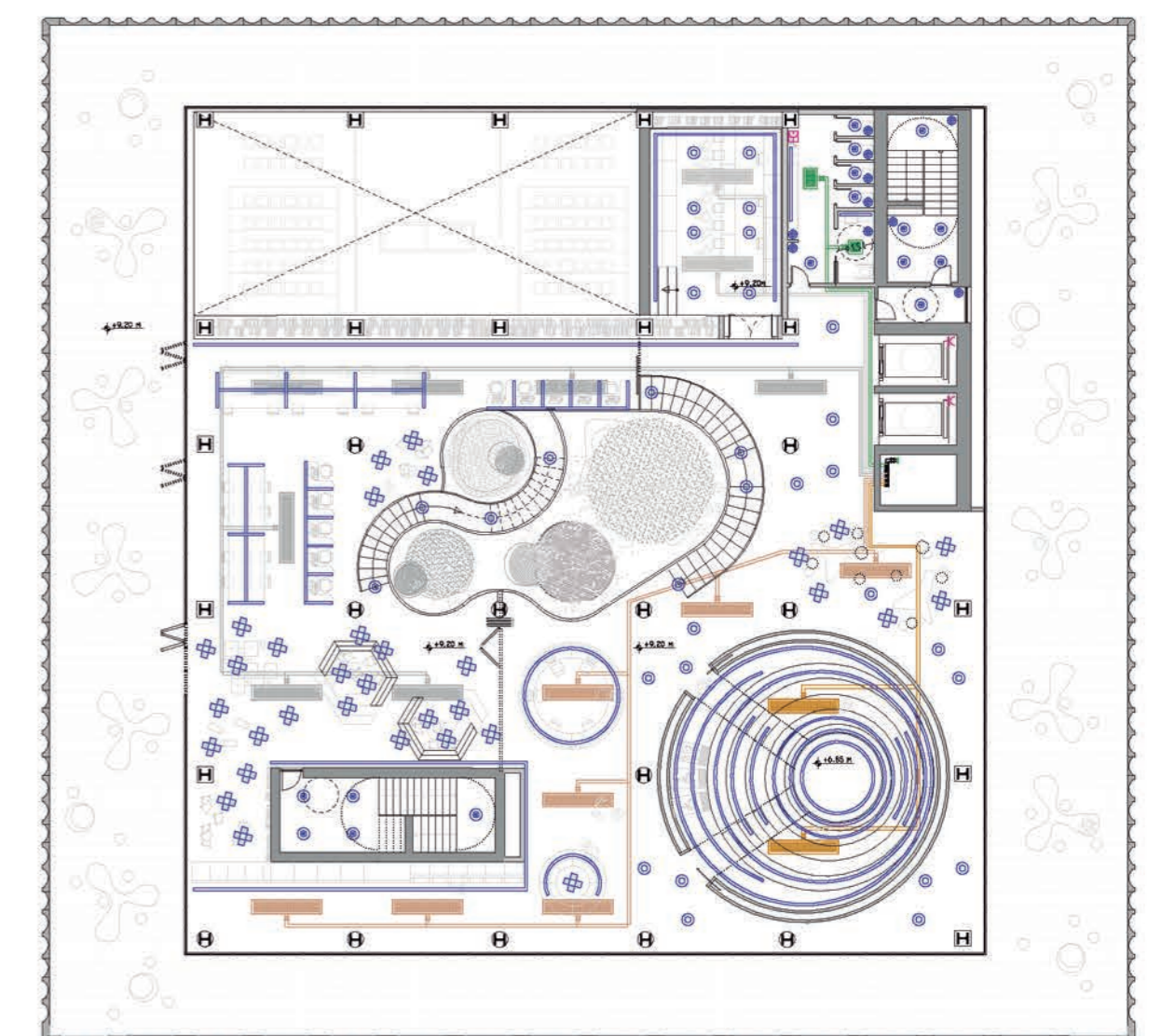
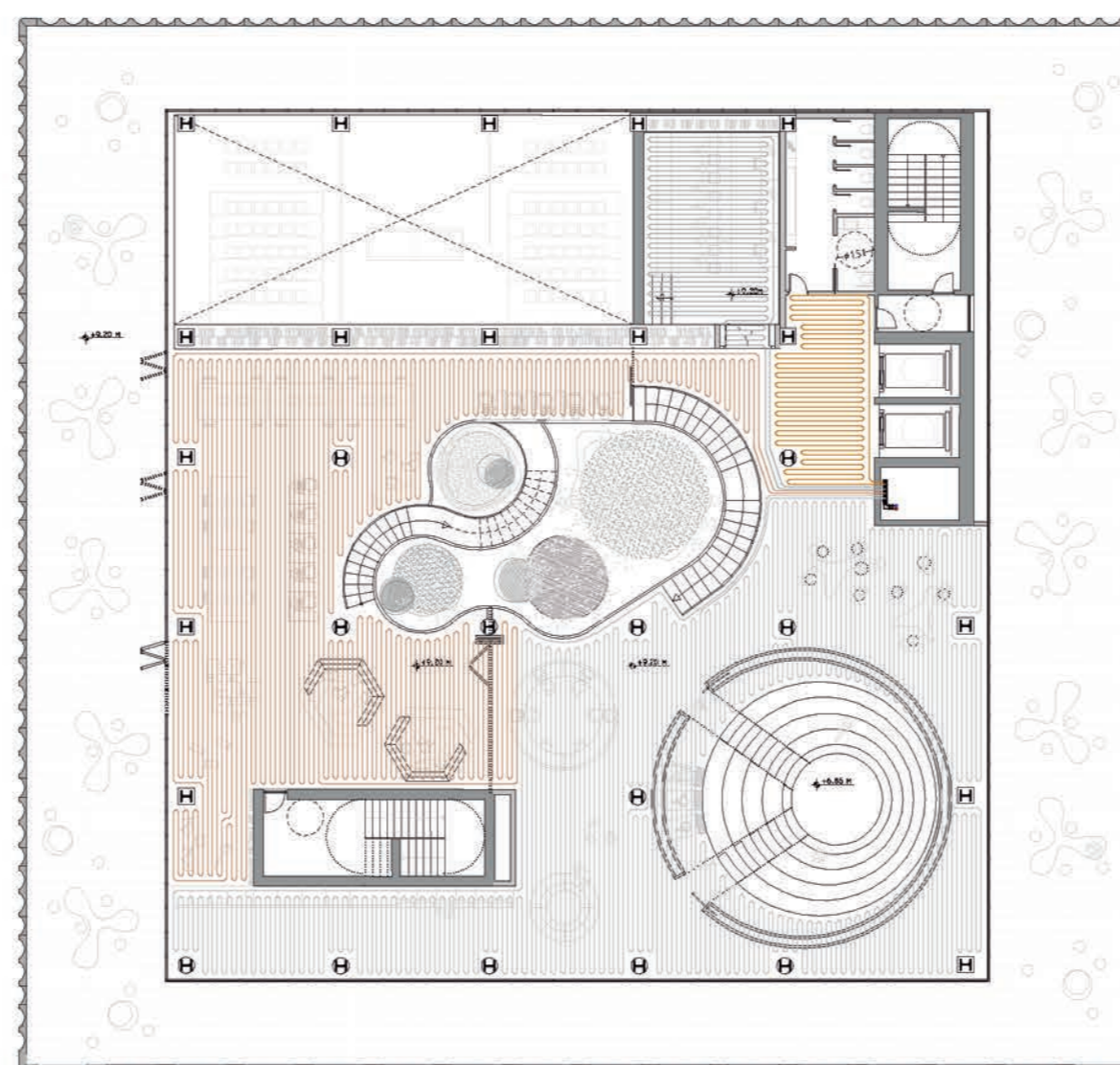
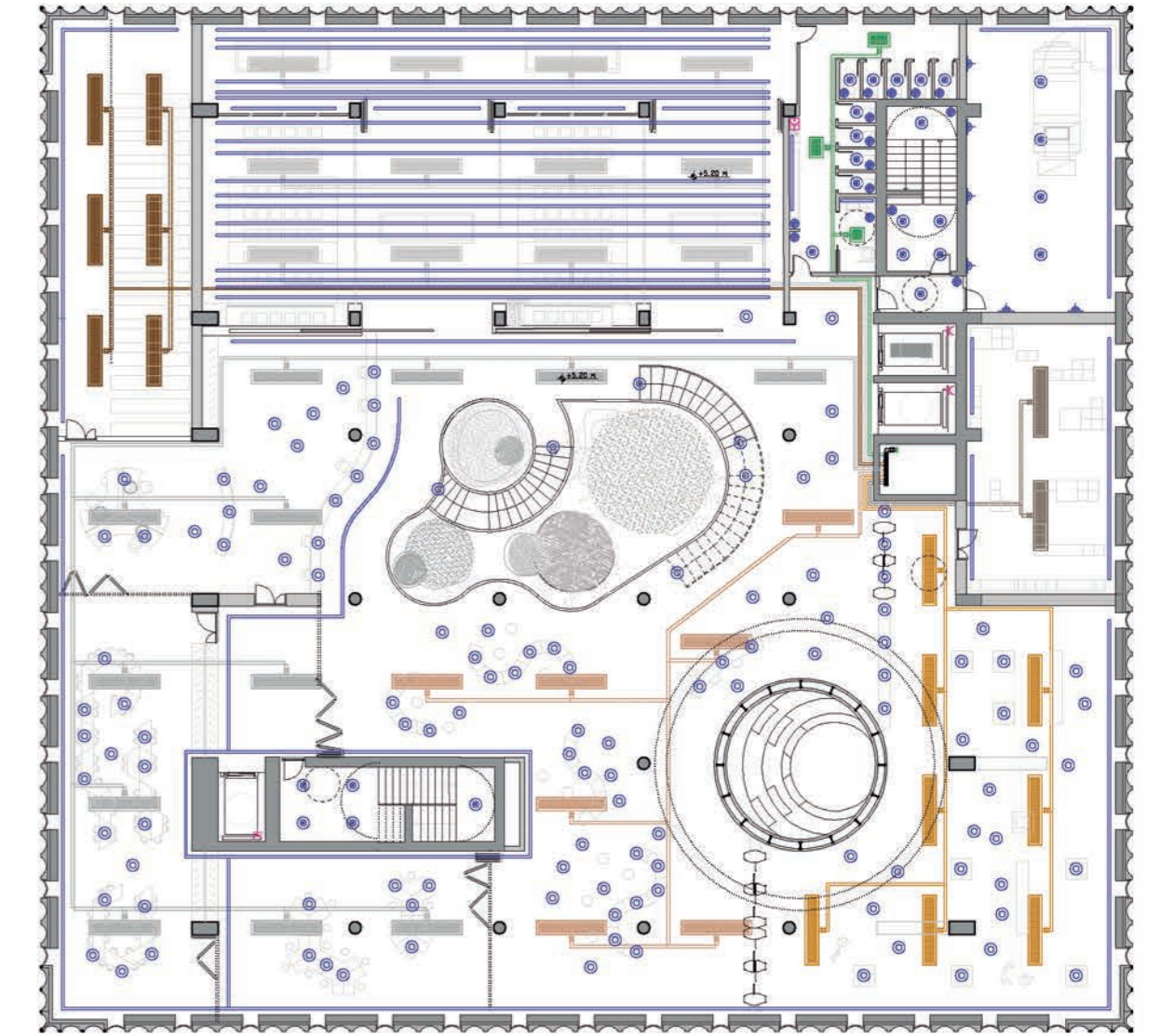
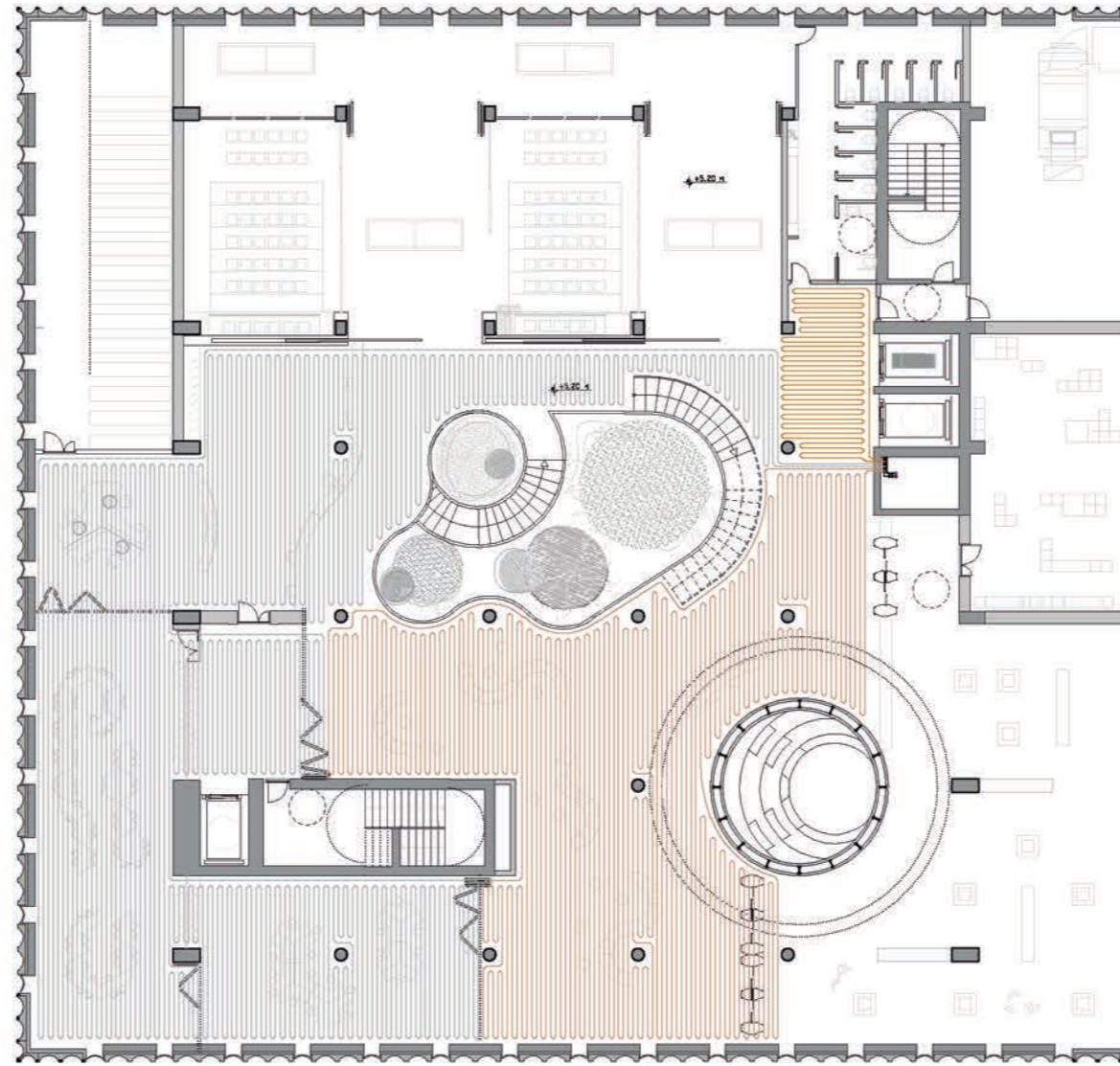
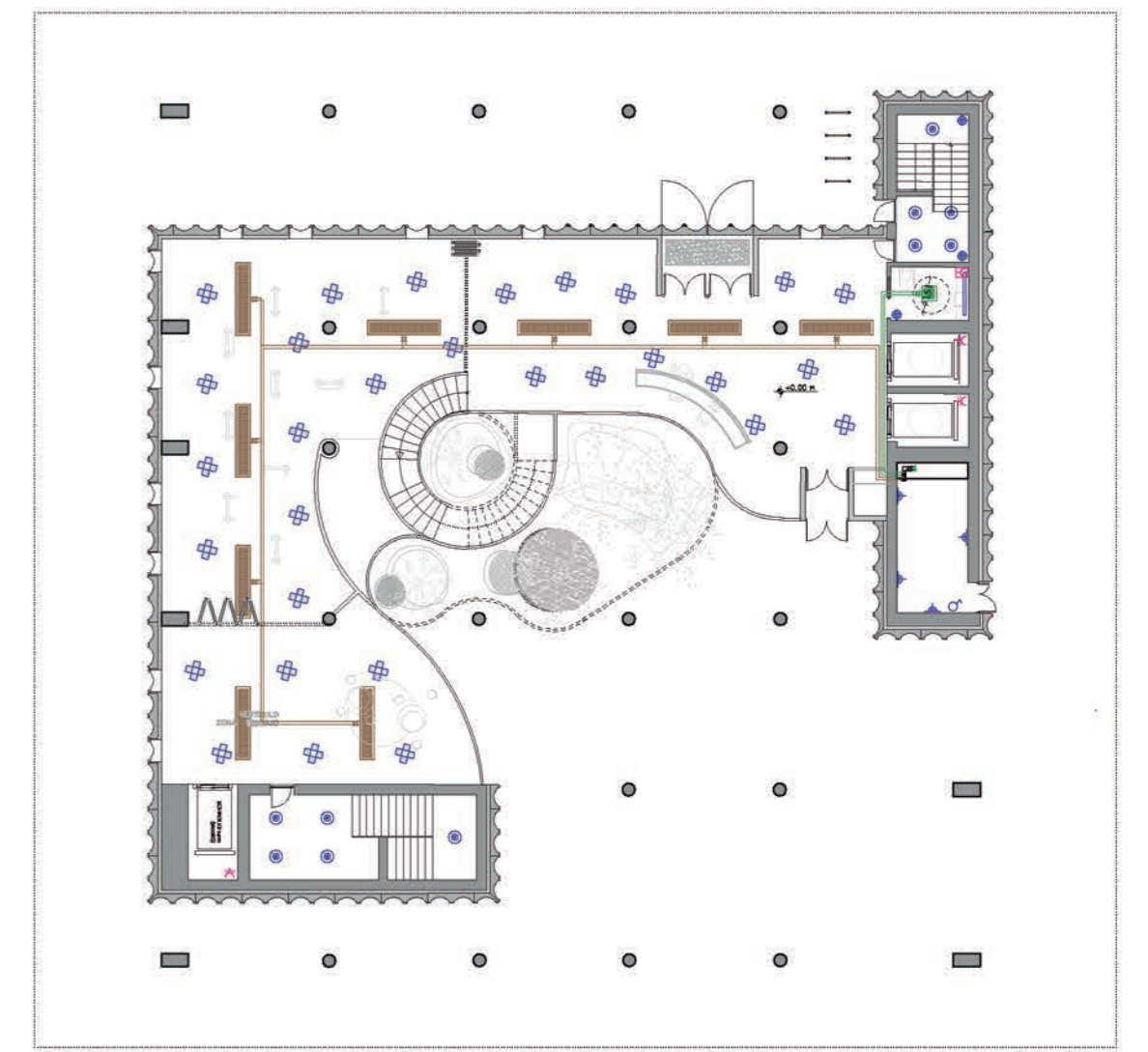
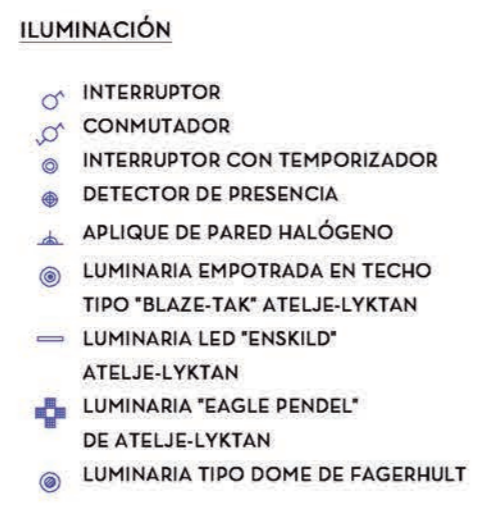
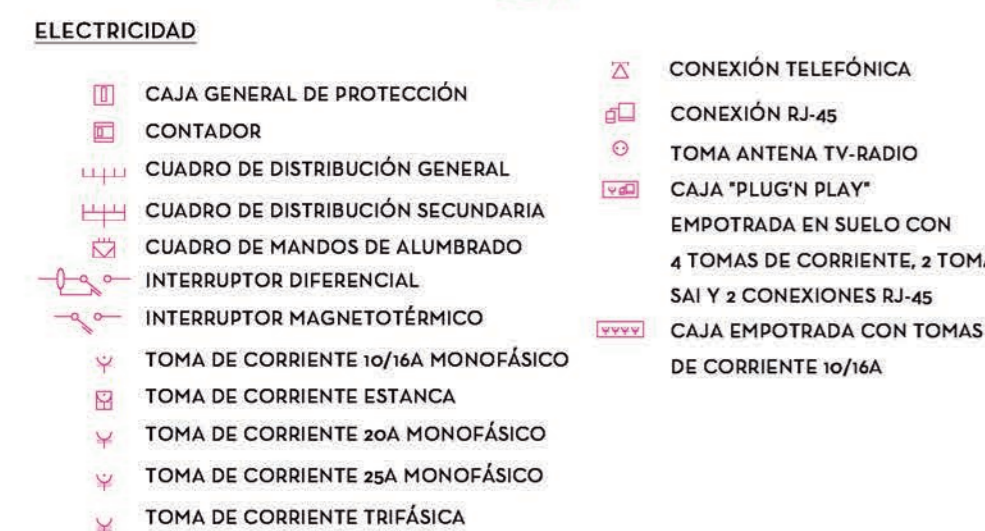
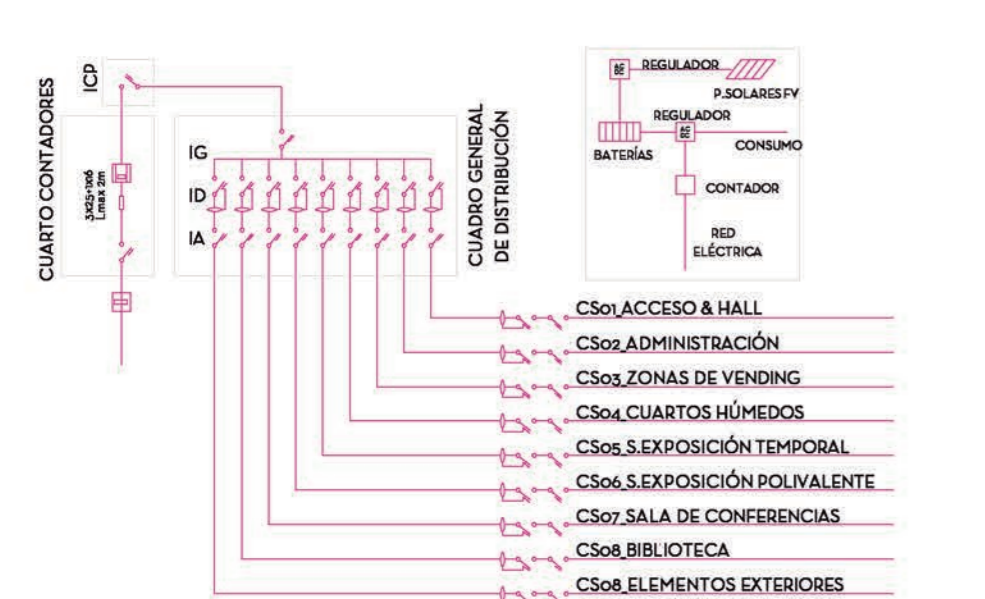
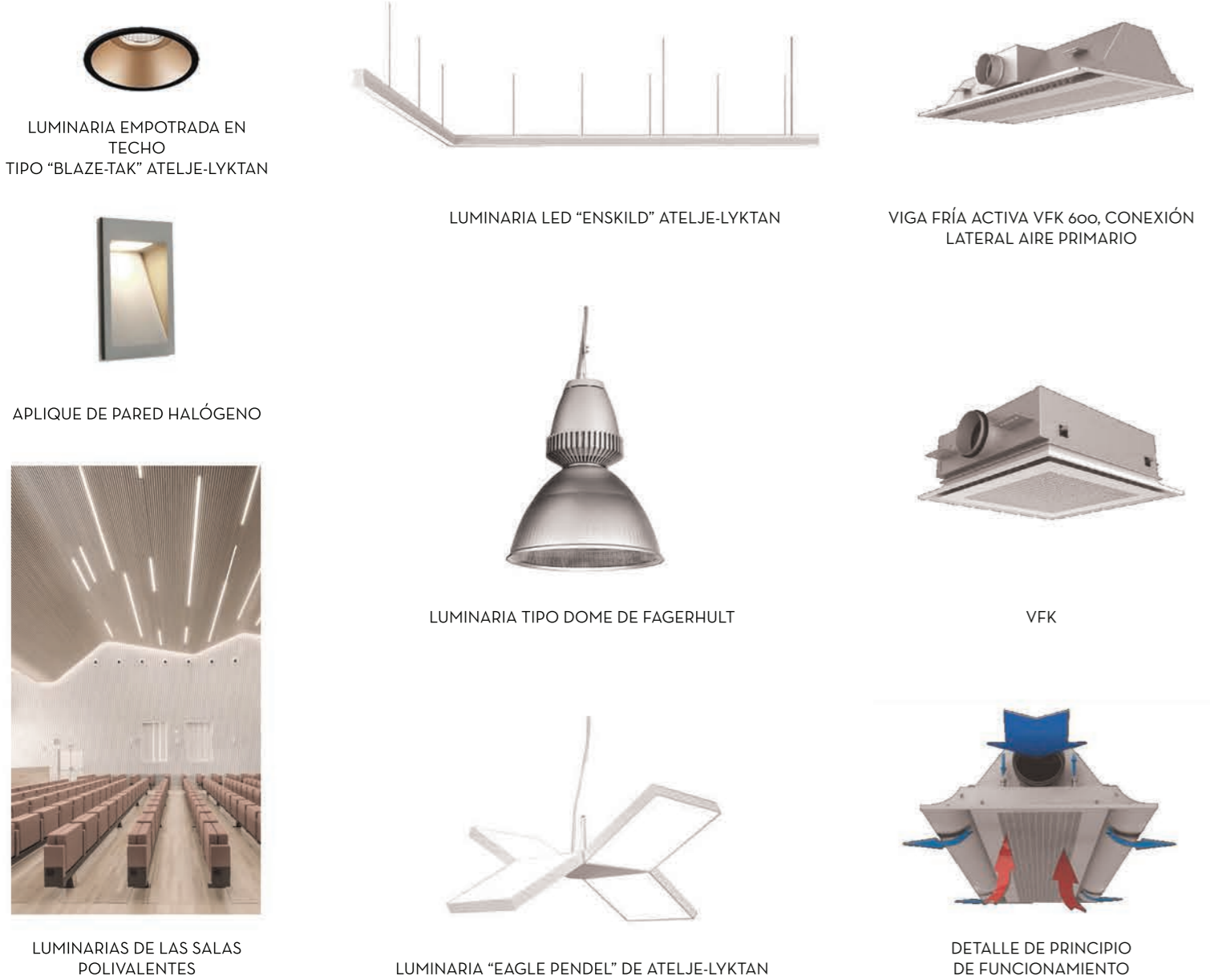
la distribución se realiza con bandejas metálicas adosadas al techo, llevándose estos circuitos principalmente por la estructura.

por otro lado, destaca la colocación en el pavimento, las cajas "plug'n play", de forma que el espacio flexible pueda ser utilizado de múltiples formas, en función de la disposición de las exposiciones.

ILUMINACIÓN

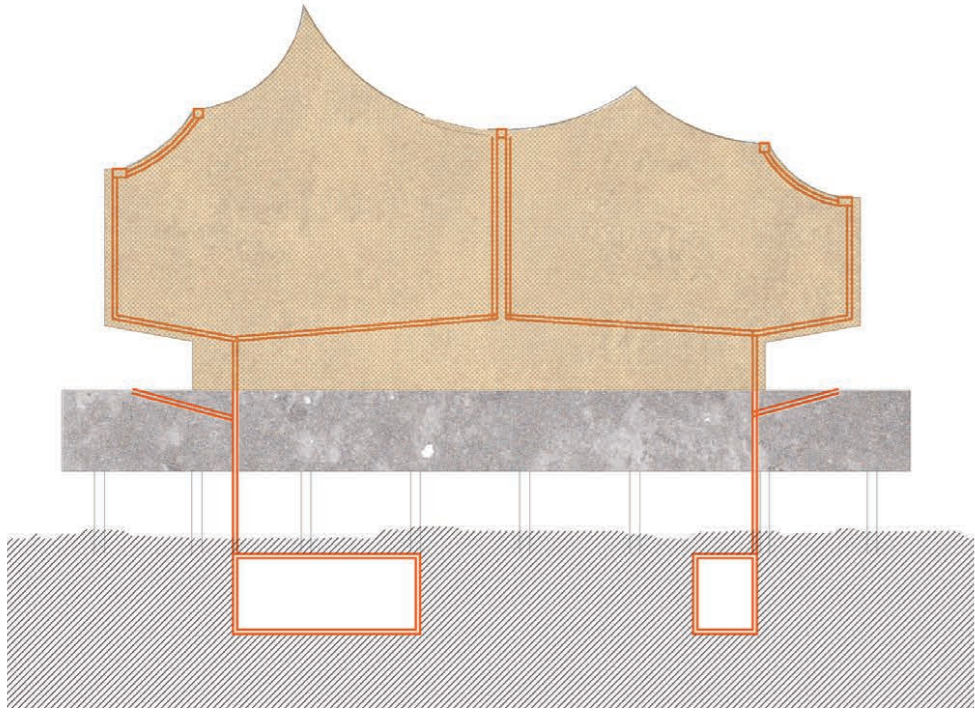
la iluminación se realiza principalmente con tiras led que recorrerán los diferentes espacios, jugando con su intensidad, colocación, color y alternancias, consiguiendo así un pictograma de contrastes para cada uso específico y conservando una calidad lumínica para la adecuada consulta y conservación de los archivos históricos. para el resto de luminarias, se han escogido las de la casa "ateljje-lyktan" y "fagerhult", estas luminarias tienen un carácter industrial que proporcionan el carácter deseado para cada espacio. además, los diferentes espacios de trabajo contarán con luces individuales y regulables a base de flexos.

LEYENDA FOTOGRÁFICA



FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

ESQUEMA DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES



SISTEMA DE RECOGIDA DE CUBIERTAS

La red de pluviales planteada engloba la recogida de agua de la cubierta. Para ello se utiliza el sistema por gravedad de la red de pluviales que alimentan una sistema de almacenaje formado por diversos aljibes situados bajo los bloques de comunicación vertical que abastecerán de agua al sistema de riego de la parcela para mantener las zonas verdes anexas o el posible abastecimiento que se podría plantear si se deseara del sistema de fluxores de los inodoros de los aseos. En caso de excedente se extraería el agua mediante bombeo hasta la red de reciclado.

GENERAL

El proyecto de la instalación de agua vela por, como principio básico, garantizar la optimización de recursos en todo momento a la totalidad de puntos que forman la instalación. Para conseguir esto de forma satisfactoria se han implementado en la instalación diversos aljibes que alimentan un sistema de reciclado de aguas que, mediante tres mecanismos proyectuales, funcionando de forma simultánea, dotan al sistema de ciertas características que lo diferencian de otros:

TRES TIPOS DE CONSUMO

Uno de los principios fundamentales en los que se basa el proyecto, es la sostenibilidad. El proyecto debe dotar de consumo de agua a: abastecimiento de consumo, abastecimiento de seguridad (incendios) y de mantenimiento (riego). Debido al concepto base que hemos mencionado con anterioridad, para poder realizar todo esto se plantea un sistema de reciclado de aguas pluviales, que dará respuesta a la necesidad de mantenimiento, pudiendo a su vez alimentar alternativamente los sistemas de descarga de inodoros en caso de plantearse el reaprovechamiento de aguas grises.

GRUPO DE PRESIÓN

Por las características del proyecto, así como para reducir costes y minimizar los gastos de mantenimiento y conservación de elementos mecánicos, se instala en la red de suministro de la totalidad del proyecto un único grupo de presión que proporcionará la presión necesaria al suministro para garantizar que todos y cada uno de los elementos hidráulicos que integran el proyecto funcionen con total normalidad. Debido a la composición mecánica de este elemento de la red, el suministro de agua queda garantizado ya que el grupo de presión está dotado de una bomba eléctrica y una diesel de reserva que salta en caso de fallo de la primera por lo que el abastecimiento de agua a presión hasta el punto más alto está asegurado.

CONSUMO CONTROLADO DE AGUA

Una vez garantizado el suministro de agua fría sanitaria (AFS) a una presión adecuada al proyecto, llega el punto a partir del cual es necesario controlar su distribución. Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el abastecimiento de agua en proyectos en los que se plantean varios usos para este, es el exceso de consumo mediante la integración de un elevado número de contadores, lo que posibilita la aparición de averías debido a la relativa delicadeza de este tipo de elementos a heladas o excesos de flujo puntuales por golpes de ariete. Para evitar esto, se instalan únicamente tres sistemas de control de consumo, uno a la entrada de agua al proyecto desde el que se controlará el consumo total de agua desde la acometida y los otros dos en el arranque de los sistemas de mantenimiento y emergencias, únicamente funcionales en caso de que el reaprovechamiento de aguas fuese insuficiente, resultando el control de agua utilizada para el consumo como la diferencia de los consumos mencionados anteriormente.

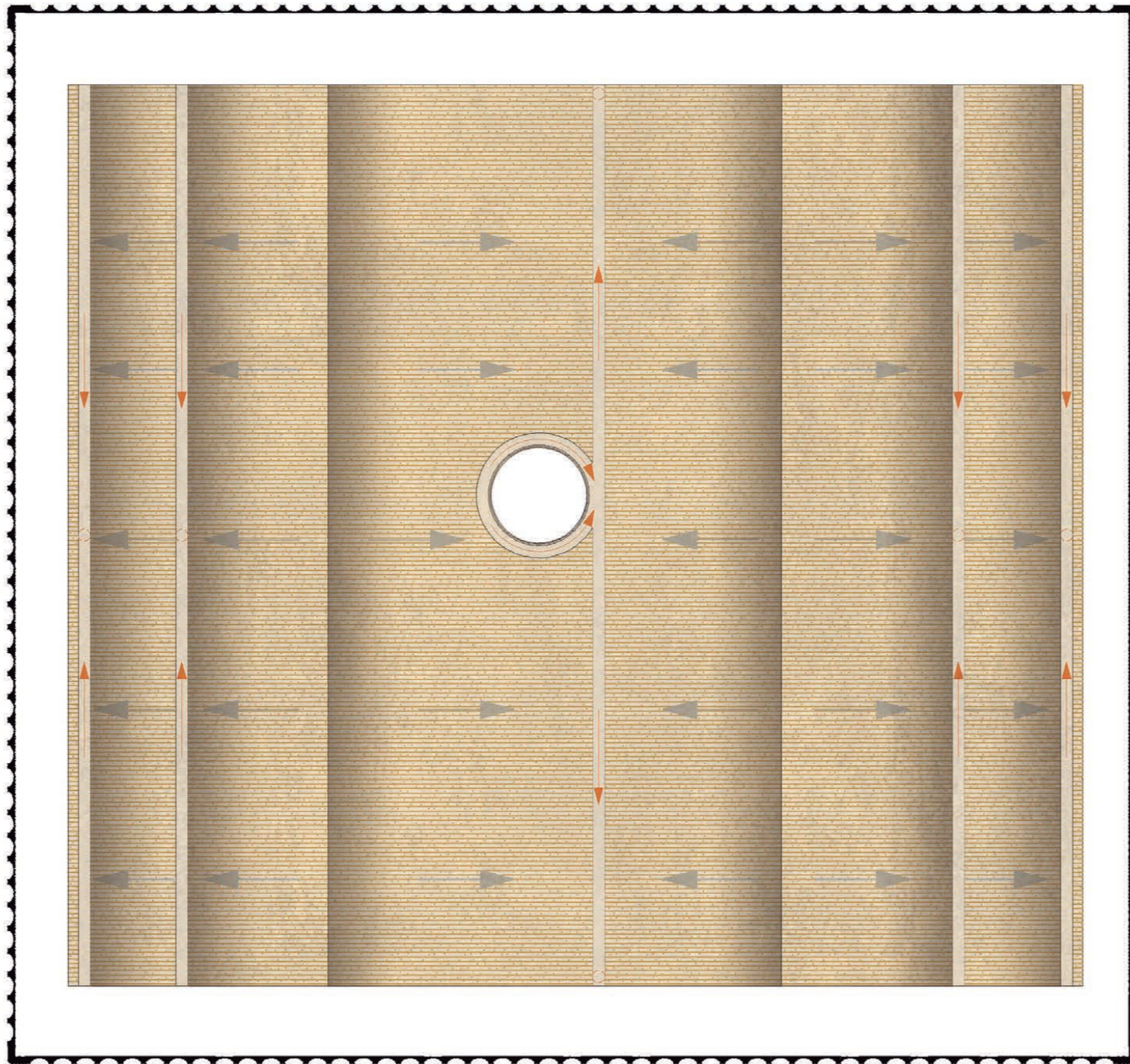
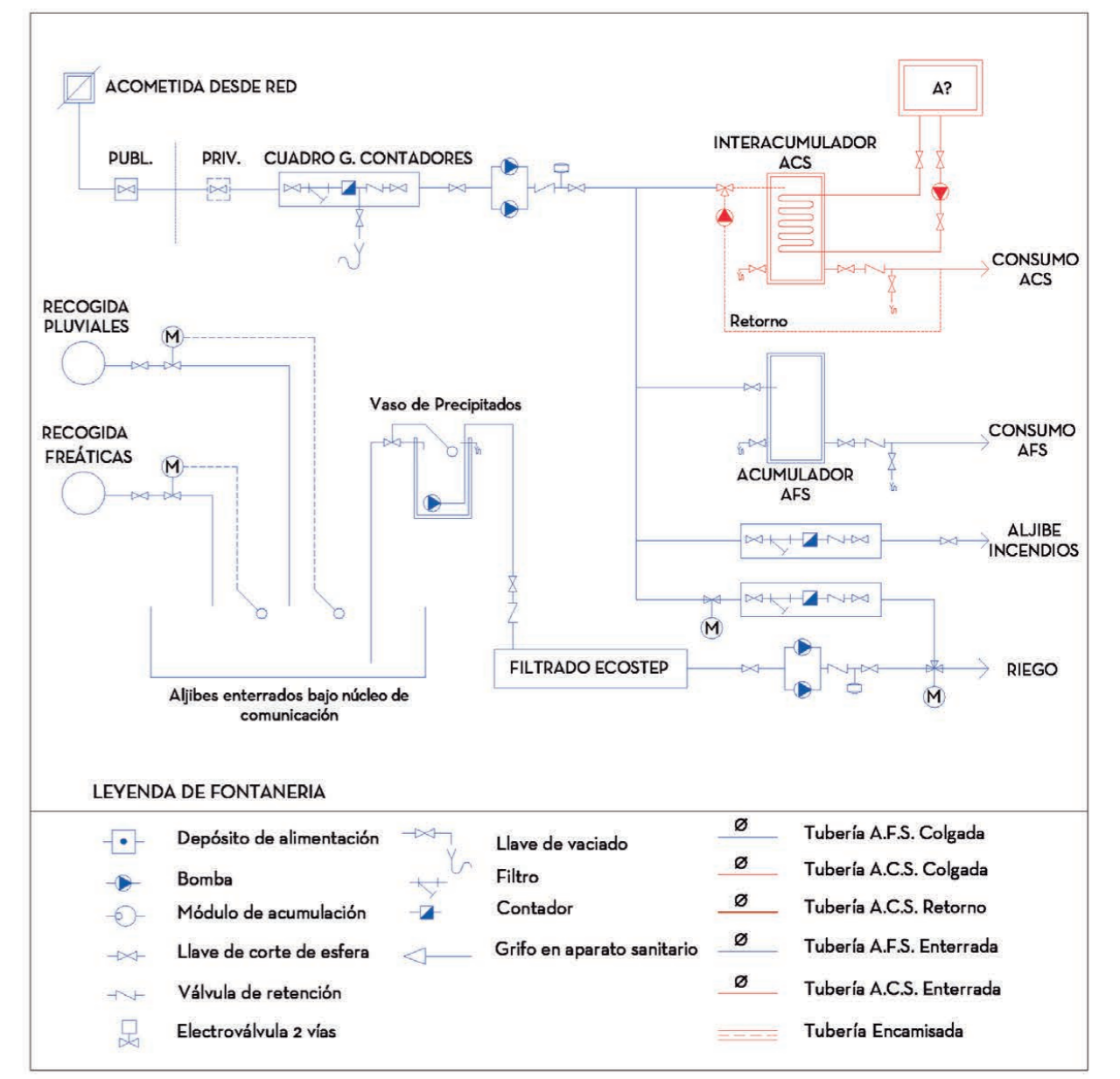
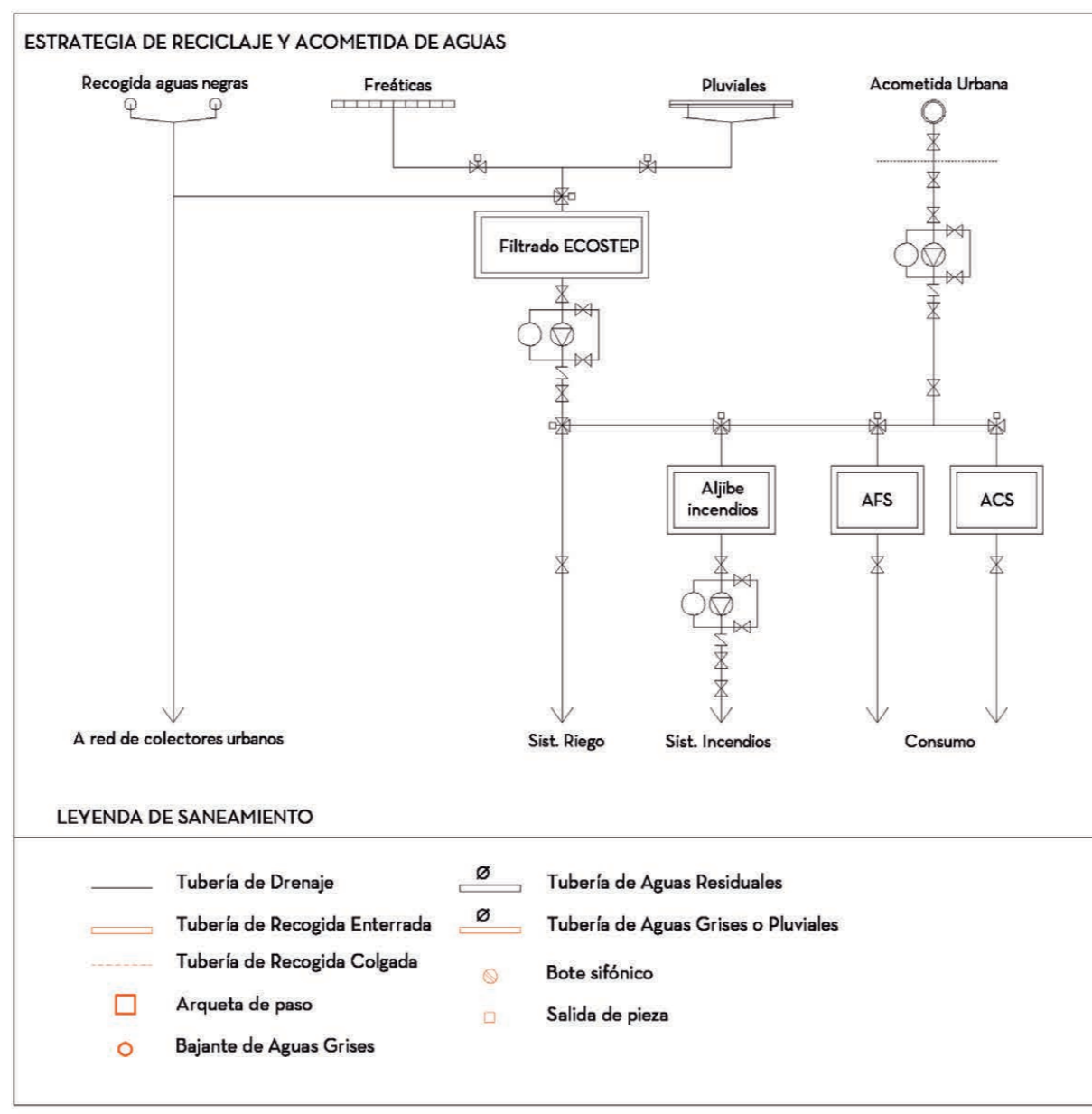
SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO

Por otra parte, la recogida y conducción de aguas residuales se divide en dos partes, el saneamiento de los baños del proyecto y sus correspondientes colectores que conducirán a evacuación fuera del proyecto, y la red de recogida de sumideros de los cuartos de instalaciones. Este último sistema consta de una red de sumideros sifónicos conectados entre sí y conducidos a un separador de grasas (que eliminará los residuos que pudieran afectar al correcto funcionamiento del sistema) que, mediante un sistema de extracción en paralelo, evacuará al colector enterrado el agua que pudiese surgir del uso de estas estancias.

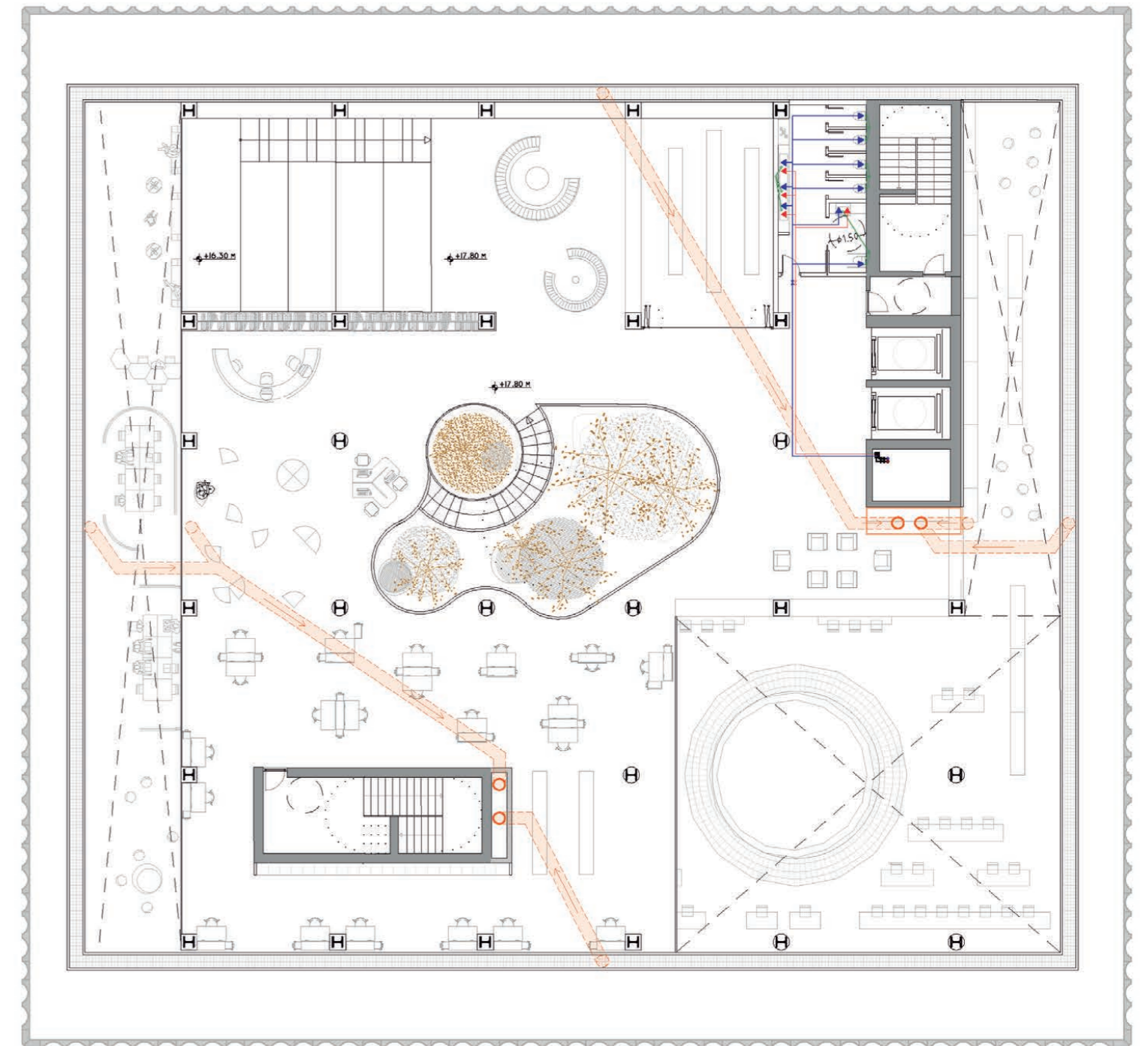
NOTA:
CADA VÁLVULA DE RETENCIÓN LLEVARÁ UN DISPOSITIVO PARA CONTROL DE ESTANQUEIDAD.

NOTA:
TODAS LAS DERIVACIONES INDIVIDUALES SE REALIZARÁN EN TUBERÍAS DE UNE-EN-ISO 15875 DE LOS DIÁMETROS INDICADOS.

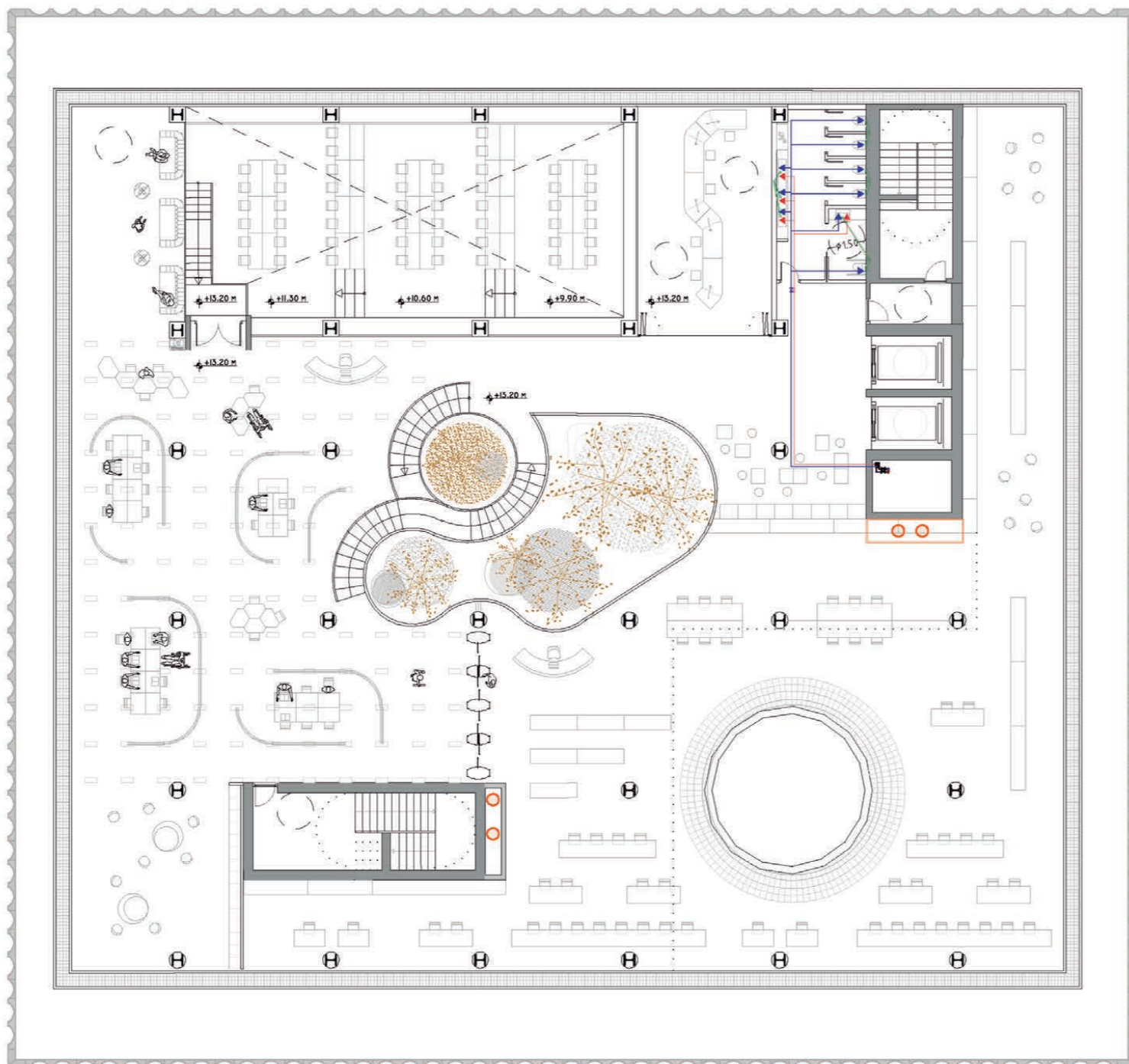
NOTA:
LAS TUBERÍAS DE DERIVACIÓN A LOS DIFERENTES APARATOS DISCURRIRÁN DESDE EL TECHO EMPOTRADAS VERTICALMENTE HASTA EL APARATO. NO SE PODRÁ HACER NINGÚN TALADRO A MENOS DE 5CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA.



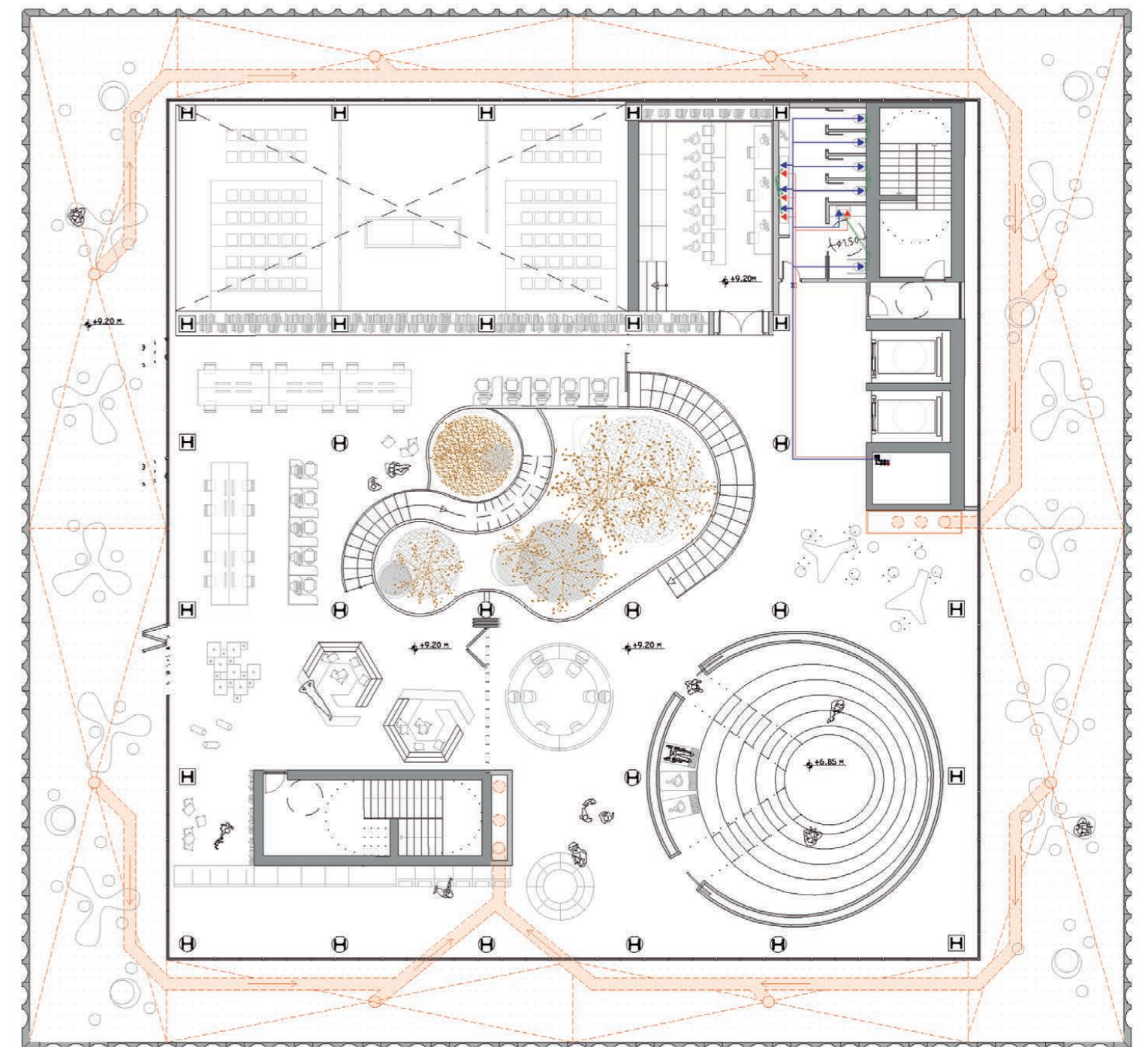
PLANTA DE CUBIERTAS (+30.85)



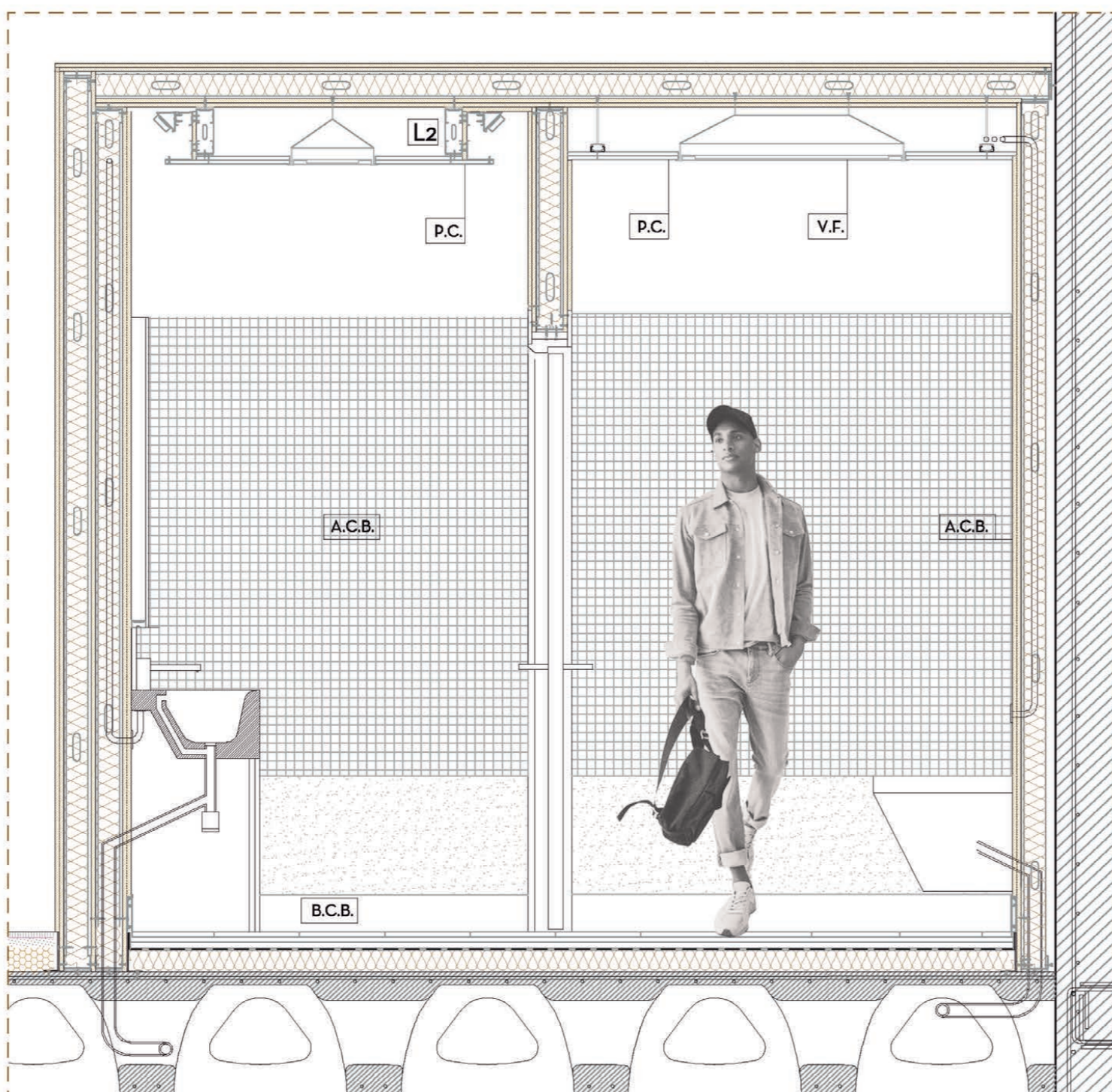
PLANTA CUARTA (+17.80)



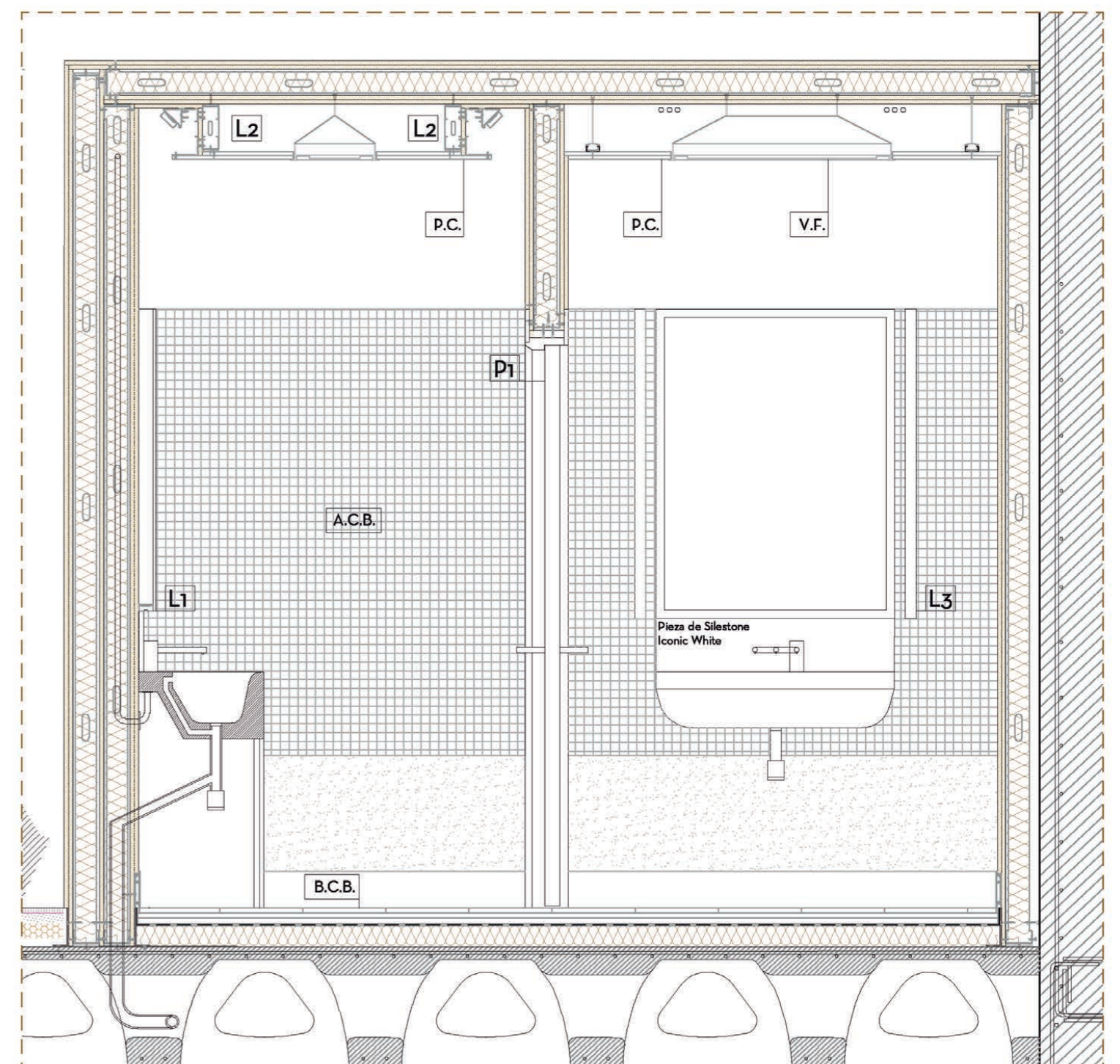
PLANTA TERCERA (+13.20)



PLANTA SEGUNDA (+9.20)



DETALLE DE BAÑOS



DETALLE DE BAÑOS ADAPTADOS



Lavado de manos sin contacto WashBar de Bradley.

Inodoro suspendido bali sin cisterna.

LEYENDA	
P1	Puerta de madera lisa lacada en gris SWEDOOR (82x 207 cm).
L1	Luminaria empotrada. Lineslace mini 55.
L2	Luminaria empotrada. Lineslace Compact 101.
L3	Luminaria en lavabos. Femtoline W. Delta Light.
V.F.	Viga Fría.
P.C.	Placa de yeso continua.
A.C.B.	Alicatado Cerámico Blanco. Gresite 16x16 con precorte de 4cm x 4cm.
B.C.B.	Baldosa Cerámica Blanca.

BIVAC NUVENS



NUEVO EDIFICIO PARA **BIBLIOTECA Y CENTRO DE ESTUDIOS** DE LA ACADEMIA DE LA CABALLERÍA | VALLADOLID |

PFC | Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid | Septiembre 2020

MARTA NIETO PALMERO TUTOR: ALBERTO GRIJALBA BENGOETXEA