

**0 ÍNDICE****A MEMORIA GRÁFICA**

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE IMPLANTACIÓN
3. SECCIONES GENERALES DEL EDIFICIO + URBANIZACIÓN
4. ALZADOS GENERALES DEL EDIFICIO + URBANIZACIÓN
5. PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO
  - 4.1. Planta sótano -1
  - 4.2. Altillo coWorking + aparcamiento subterráneo norte
  - 4.3. Planta baja
  - 4.4. Altillo Macosa + Planta de cubiertas cafetería
6. SECCIONES DEL EDIFICIO
  - 6.1. Secciones A y B
  - 6.2. Secciones C y D
  - 6.3. Secciones E y F
  - 6.4. Sección G
7. DESARROLLO PORMENORIZADO ZONA SINGULAR DEL EDIFICIO
  - 7.1. Planta zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.2. Planta cenital zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.3. Sección zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.4. Alzado zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
8. DETALLES CONSTRUCTIVOS
  - 8.1. Fachada este sala de conferencias
  - 8.2. Construcción zona cafetería + aparcamiento + sala conferencias
    - 8.2.1. Sección general
    - 8.2.2. Detalle A
    - 8.2.3. Detalle B
    - 8.2.4. Detalle C

**B MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA**

1. INTRODUCCIÓN
2. ARQUITECTURA – LUGAR
  - 2.1. Análisis del territorio: introducción, análisis y conclusiones.
  - 2.2. Idea, medio e implantación
  - 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0.
3. ARQUITECTURA - FORMA Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL
  - 3.1. Programa, usos y organización funcional
  - 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes
4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN
  - 4.1. MATERIALIDAD
    - 4.1.1. Sistema envolvente
    - 4.1.2. Sistema de compartimentación interior
    - 4.1.3. Acabados interiores
    - 4.1.4. Mobiliario
  - 4.2. ESTRUCTURA
    - 4.2.1. Justificación y valor de la estructura
    - 4.2.2. Predimensionado
    - 4.2.3. Cálculo de la estructura
    - 4.2.4. Planos y detalles de la estructura
  - 4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA
    - 4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones
    - 4.3.2. Climatización y renovación de aire
    - 4.3.3. Saneamiento y fontanería
    - 4.3.4. Protección contra incendios
    - 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
    - 4.3.6. Planos de instalaciones

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE **IM**PLANTACIÓN
3. SECCIONES GENERALES DEL EDIFICIO + URBANIZACIÓN
4. ALZADOS GENERALES DEL EDIFICIO + URBANIZACIÓN
5. PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO
  - 4.1. Planta sótano -1
  - 4.2. Altillo coWorking + aparcamiento subterráneo norte
  - 4.3. Planta baja
  - 4.4. Altillo Macosa + Planta de cubiertas cafetería
6. SECCIONES DEL EDIFICIO
  - 6.1. Secciones A y B
  - 6.2. Secciones C y D
  - 6.3 Secciones E y F
  - 6.4. Sección G
7. DESARROLLO POR **M**ENORIZADO ZONA SINGULAR DEL EDIFICIO
  - 7.1. Planta zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.2. Planta cenital zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.3. Sección zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
  - 7.4. Alzado zona cafetería + núcleo húmedo + terraza
8. DETALLES CONSTRUCTIVOS
  - 8.1. Fachada este sala de conferencias
  - 8.2. Construcción zona cafetería + aparcamiento + sala conferencias
    - 8.2.1. Sección general
    - 8.2.2. Detalle A
    - 8.2.3. Detalle B
    - 8.2.4. Detalle C





ESCALA 1/3000  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANO SITUACIÓN



ESCALA 1/1000  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANO IMPLANTACIÓN

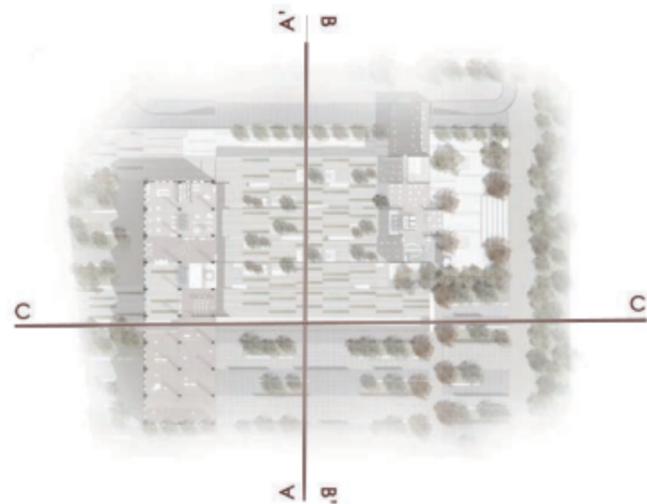
SECCIÓN A -A'



SECCIÓN B -B'



SECCIÓN C -C'



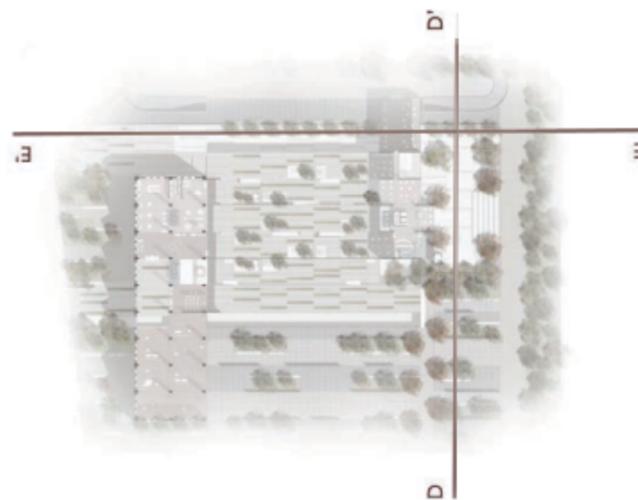
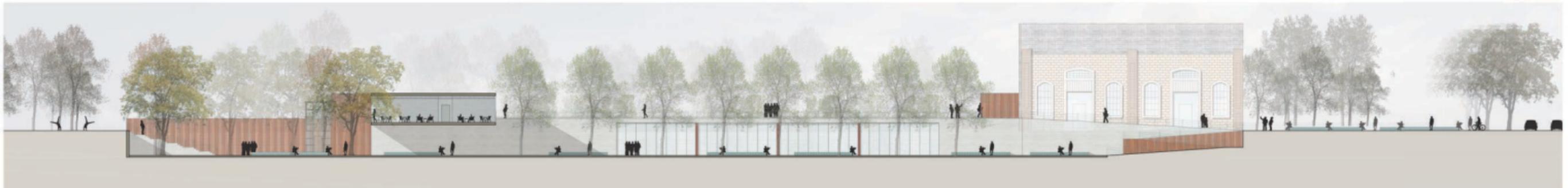
ESCALA 1/500  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANOS SECCIONES GENERALES

SECCIÓN D-D'



SECCIÓN E-E'



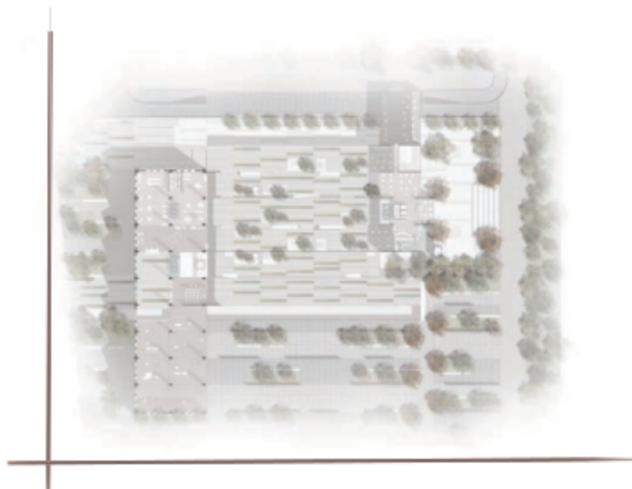
ESCALA 1/500  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANOS SECCIONES GENERALES

ALZADO OESTE



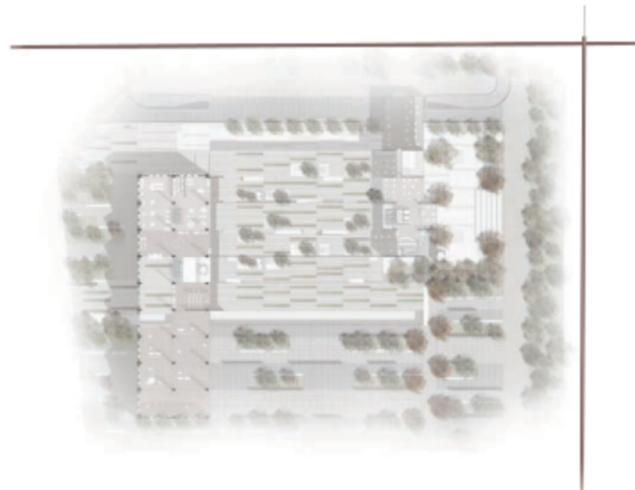
ALZADO SUR



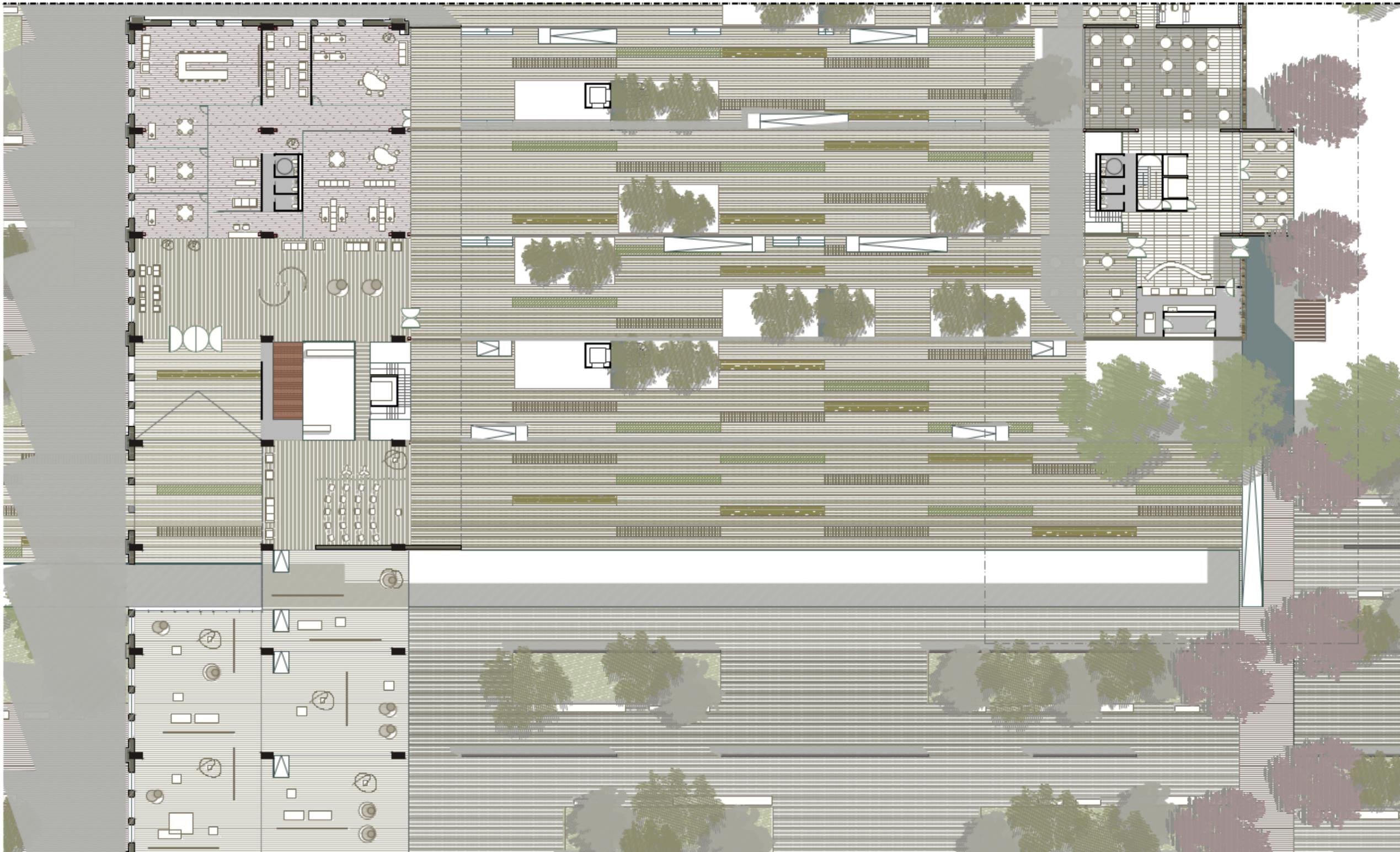
ALZADO ESTE



ALZADO NORTE







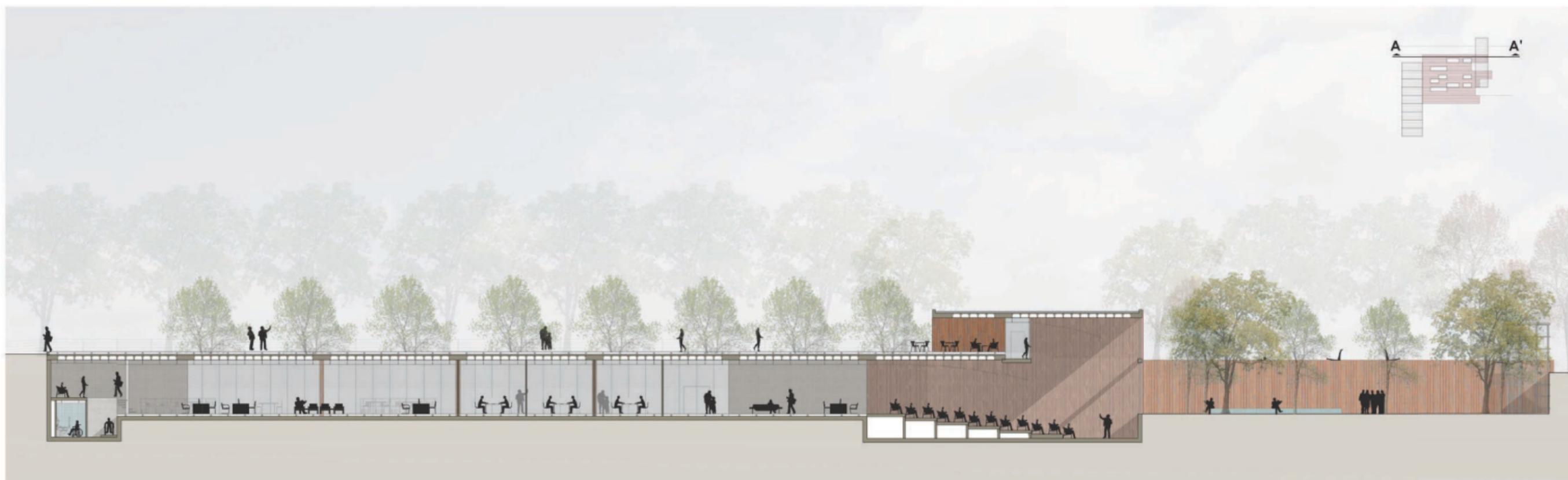




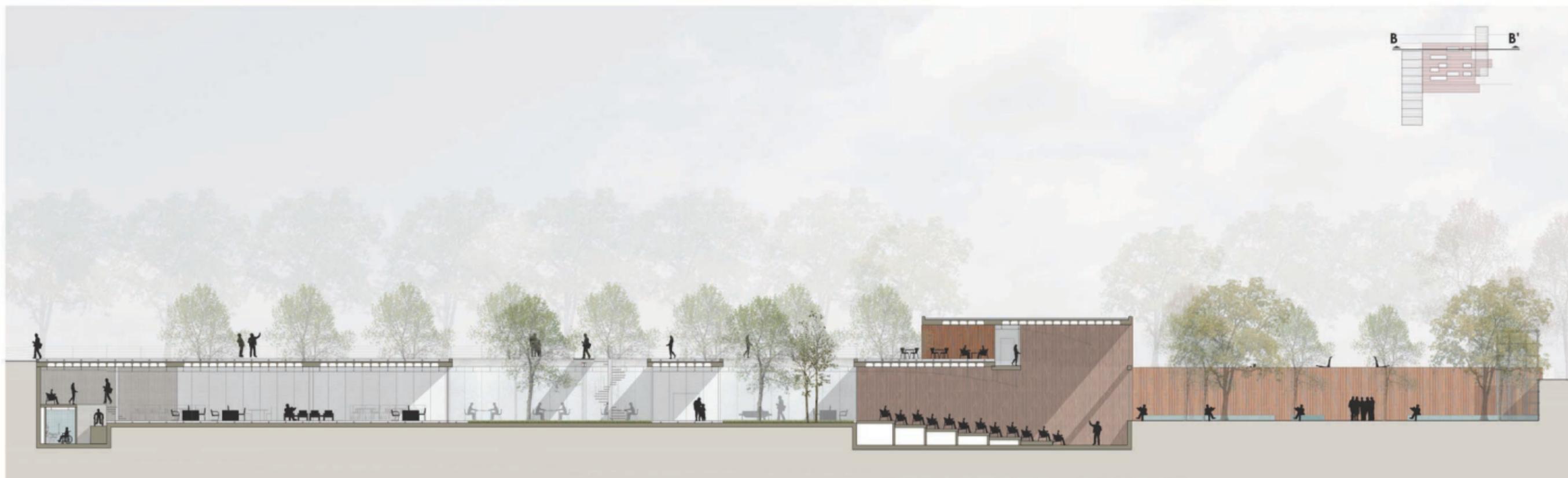
ESCALA 1/500  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANOS PLANTAS PROYECTO

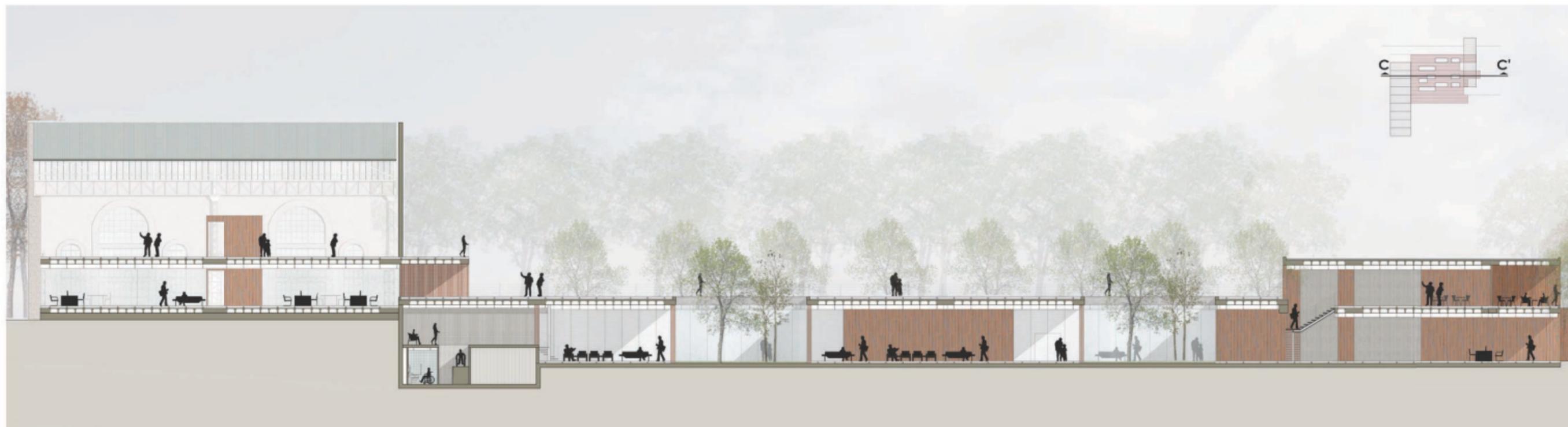
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



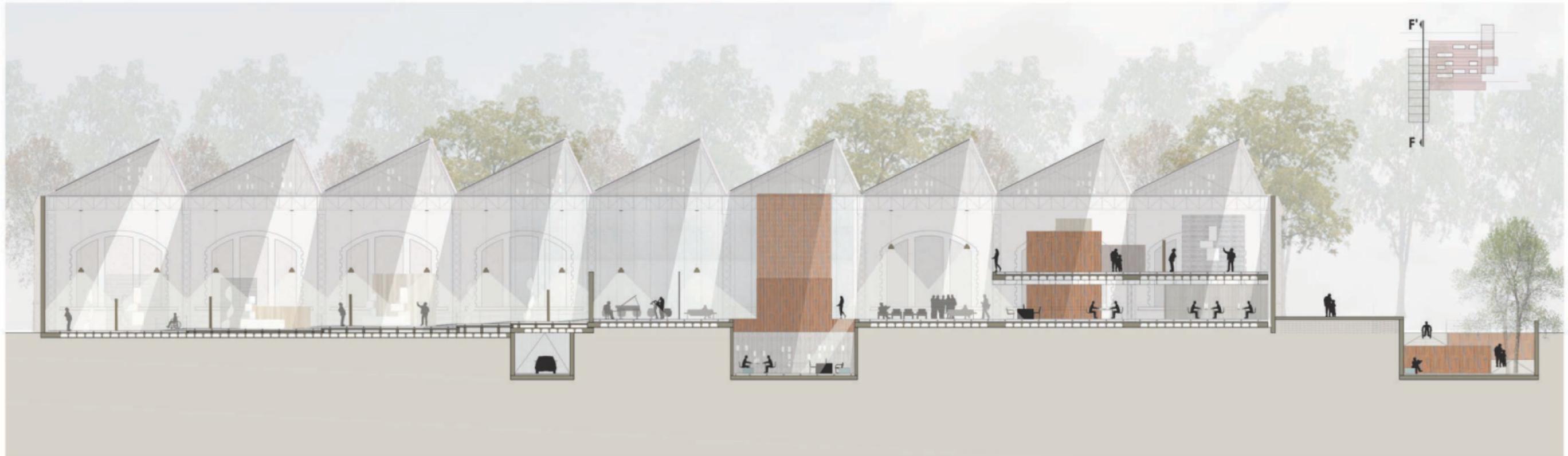
SECCIÓN D-D'



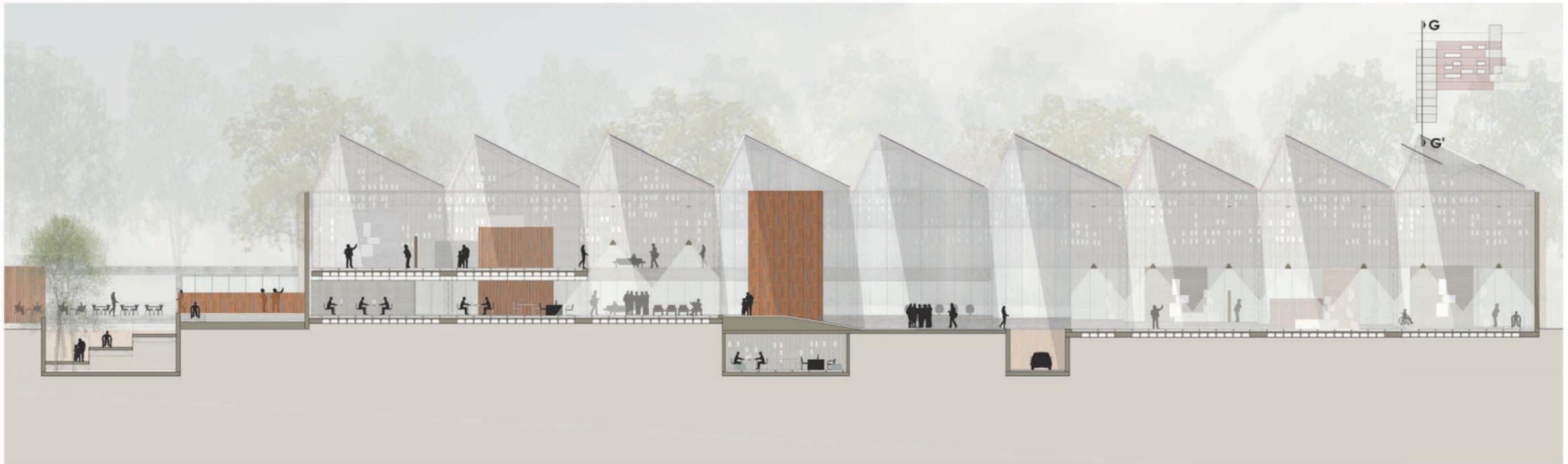
SECCIÓN E-E'

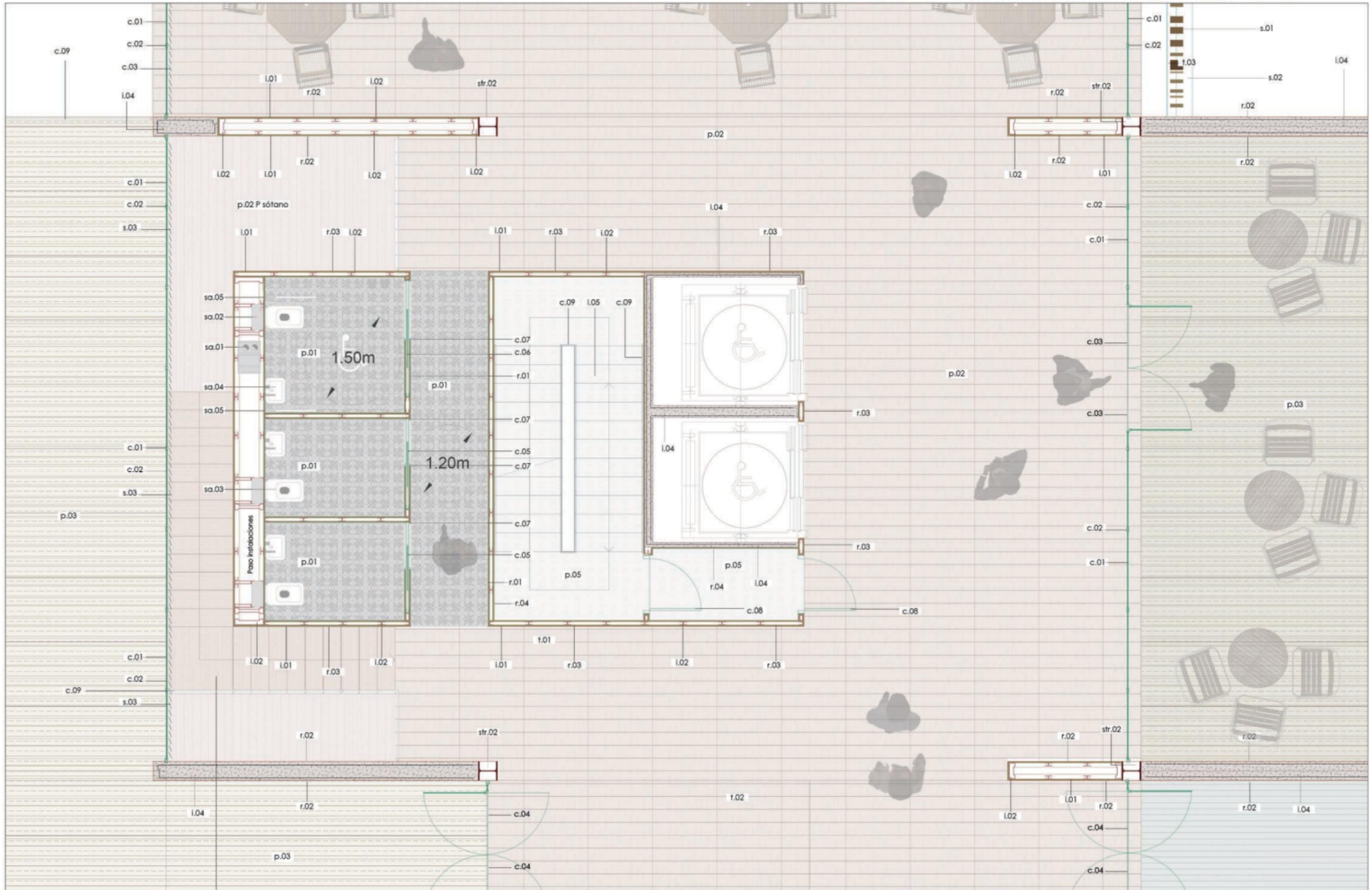


SECCIÓN F-F'



SECCIÓN G-G'



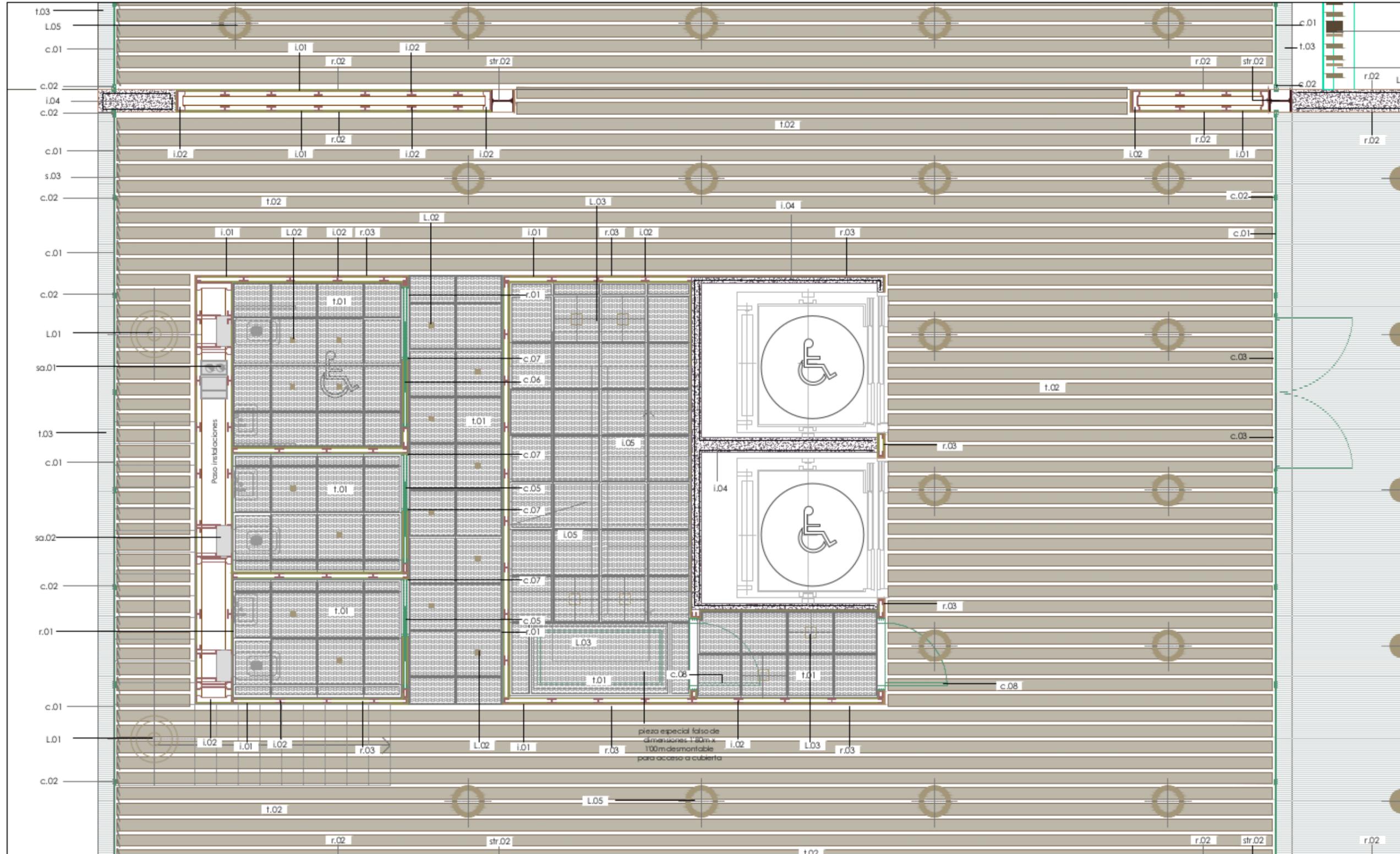


PLANTA

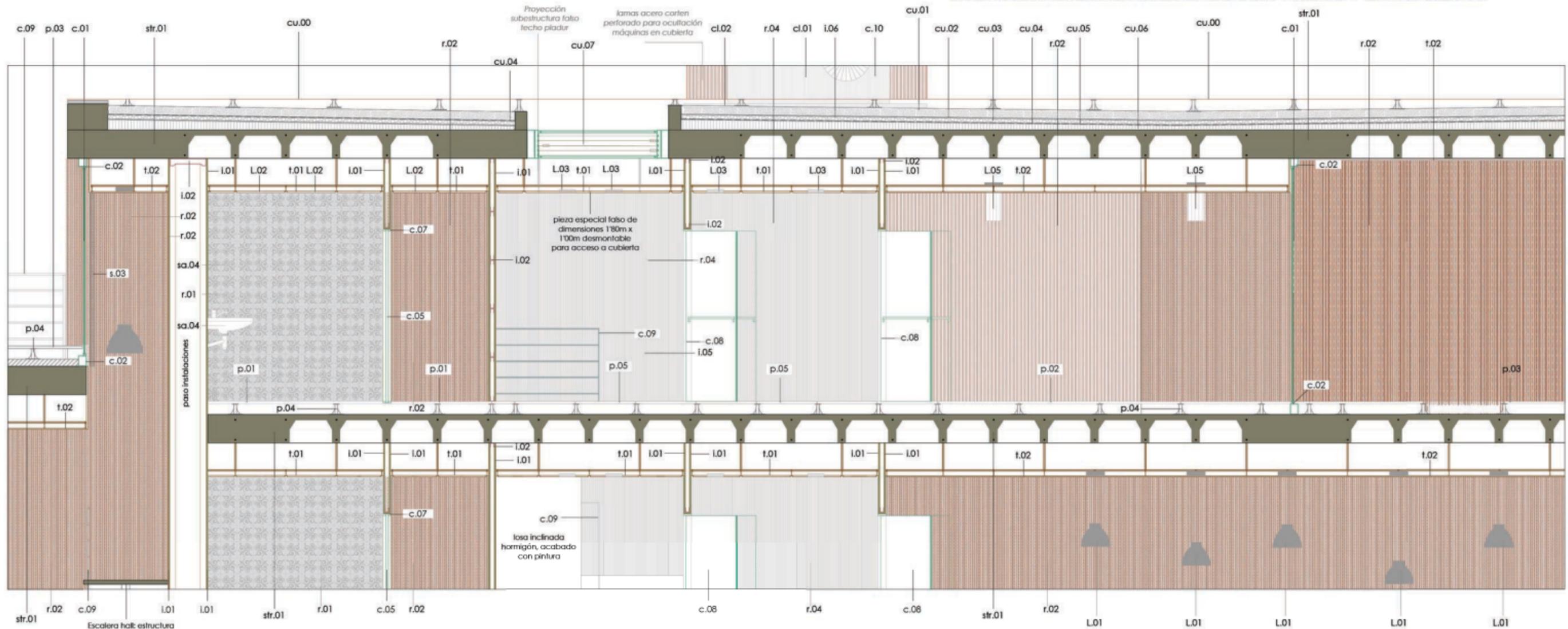
ESCALA 1/50  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANO DETALLE PORMENORIZADO

07. CONSTRUCCIÓN. ZONA ENTRADA CAFETERÍA + TERRAZA + NÚCLEO VERT



07. CONSTRUCCIÓN. ZONA ENTRADA CAFETERÍA + TERRAZA + NÚCLEO VERTICAL



**CUBIERTA**

**Cubierta invertida (accesible mantenimiento)**

- cu.00 Acabado chapa metálica acero corten sobre pies de apoyo
- cu.01 Capa protección grava
- cu.02 Geotextil
- cu.03 Aislamiento
- cu.04 Impermeabilización
- cu.05 Fratasado superficial hormigón
- cu.06 Hormigón celular (formación de pendiente de 1'5%)
- cu.07 Carpintería + Escalera escamoteable de acceso a cubierta para mantenimiento

**CARPINTERÍAS Y VIDRIOS**

- c.01 Vidrio laminado (de suelo a techo)
- c.02 Carpintería metálica
- c.03 Puerta 90° vidrio con carpintería metálica (acceso)
- c.04 Puerta 180° vidrio con carpintería metálica (acceso)
- c.05 Hoja puerta interior corredera de madera
- c.06 Hoja puerta interior corredera de madera acceso minusválidos
- c.07 Marco puerta de madera
- c.08 Puerta de emergencia con barral antipánico
- c.09 Barandilla de perfil tubural acero (color negro) h=0'90m

**PAVIMENTOS**

- p.01 Pavimento elevado registrable Antique Black (STONKER PORCELANOSA)
- p.02 Pavimento elevado registrable Ferroker Caldera (STONKER PORCELANOSA)
- p.03 Pavimento elevado registrable de acabado hormigón imitación lamas
- p.04 Pies de apoyo pavimento técnico.
- p.05 Pavimento elevado registrable baldosas (especial Protección contra incendios)

**COMPARTIMENTACIÓN (INTERIOR)**

- i.01 Panel autoportante pladur
- i.02 Perfiles pladur
- i.03 Panel tenólico tipo Trespa
- i.04 Muros de hormigón armado
- i.05 Peldaño de fábrica ladrillo con revestimiento pavimento baldosas (PCI)
- i.06 Peldaño metálico

**REVESTIMIENTOS**

- r.01 Aplacado Antique Black (STONKER PORCELANOSA)
- r.02 Chapa acero corten
- r.03 Acabado hormigón visto, imitación lamas verticales
- r.04 Pintura

**TECHOS**

- t.01 Falso techo modular registrables pladur 60 x60 cm
- t.02 Falso techo lineal lamas madera color imitación acero corten (15cm lamas + 5cm hueco)
- t.03 Pintura para exterior

**SISTEMA DE PROTECCIÓN SOLAR**

- s.01 Lamas de acero corten de 25,50,75 y 90
- s.02 Subestructura metálica lamas
- s.03 Cortina interior lamas verticales 10cm

**ESTRUCTURA**

- str.01 Forjado bidireccional de losa nervada
- str.02 Pilares metálicos

**INSTALACIONES**

**Iluminación**

- L.01 Luminaria suspensión BERLINO IGUZZINI
- L.02 Luminaria empotrada COMPACT IGUZZINI
- L.03 Luminaria empotrada REFLEX PROFESSIONAL IGUZZINI
- L.04 Luminaria empotrada IROLL65 IGUZZINI
- L.05 Luminaria suspensión TRAY IGUZZINI

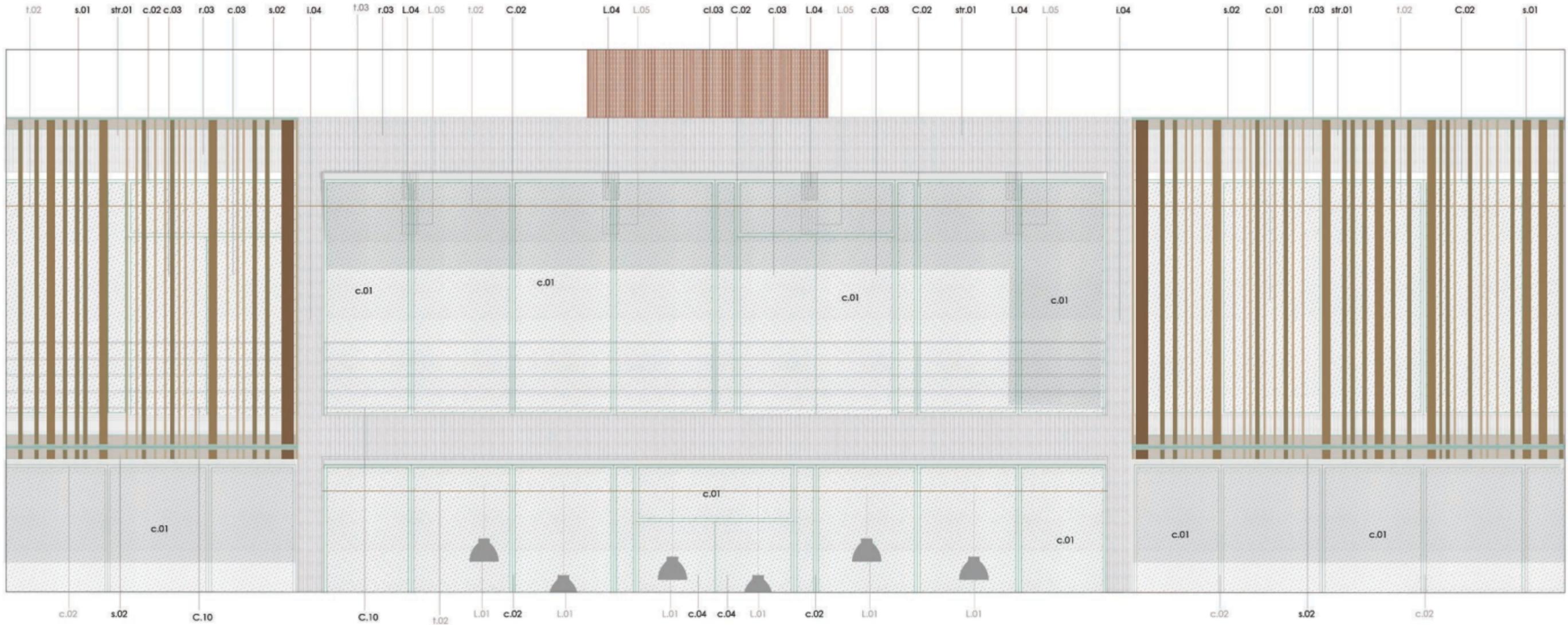
**Saneamiento y sanitarios**

- sa.01 Bajante de PVC
- sa.02 Sistema empotrada
- sa.03 Inodoro
- sa.04 Lavabo
- sa.05 Equipamiento minusválidos

**Climatización**

- cl. 01 Bancada instalaciones
- cl.02 UTA





**CUBIERTA**

**Cubierta invertida (accesible mantenimiento)**

- cu.00 Acabado chapa metálica acero corten sobre pies de apoyo
- cu.01 Capa protección grava
- cu.02 Geotextil
- cu.03 Aislamiento
- cu.04 Impermeabilización
- cu.05 Fratasado superficial hormigón
- cu.06 Hormigón celular (formación de pendiente de 1'5%)
- cu.07 Carpintería + Escalera escamoteable de acceso a cubierta

**CARPINTERÍAS Y VIDRIOS**

- c.01 Vidrio laminado (de suelo a techo)
- c.02 Carpintería metálica
- c.03 Puerta 90° vidrio con carpintería metálica (acceso)
- c.04 Puerta 180° vidrio con carpintería metálica (acceso)
- c.05 Hoja puerta interior corredera de madera
- c.06 Hoja puerta interior corredera de madera acceso minusválidos
- c.07 Marco puerta de madera
- c.08 Puerta de emergencia con barral antipánico
- c.09 Barandilla de perfil tubural acero (color negro) h=0'90m

**PAVIMENTOS**

- p.01 Pavimento elevado registrable Antique Black (STONKER PORCELANOSA)
- p.02 Pavimento elevado registrable Ferroker Caldera (STONKER PORCELANOSA)
- p.03 Pavimento elevado registrable de acabado hormigón imitación lamas
- p.04 Pies de apoyo pavimento técnico.
- p.05 Pavimento elevado registrable baldosas (especial Protección contra incendios)

**COMPARTIMENTACIÓN (INTERIOR)**

- i.01 Panel autoportante pladur
- i.02 Perfiles pladur
- i.03 Panel fenólico tipo Trespa
- i.04 Muros de hormigón armado
- i.05 Peldaño de fábrica ladrillo con revestimiento pavimento baldosas (PCI)
- i.06 Peldaño metálico

**REVESTIMIENTOS**

- r.01 Aplacado Antique Black (STONKER PORCELANOSA)
- r.02 Chapa acero corten
- r.03 Acabado hormigón visto, imitación lamas verticales
- r.04 Pintura

**TECHOS**

- t.01 Falso techo modular registrables pladur 60 x60 cm
- t.02 Falso techo lineal lamas madera color imitación acero corten (15cm lamas + 5cm hueco)
- t.03 Pintura para exterior

**SISTEMA DE PROTECCIÓN SOLAR**

- s.01 Lamas de acero corten de 25,50,75 y 90
- s.02 Subestructura metálica lamas
- s.03 Cortina interior lamas verticales 10cm

**ESTRUCTURA**

- str.01 Forjado bidireccional de losa nervada
- str.02 Pilares metálicos

**INSTALACIONES**

**Iluminación**

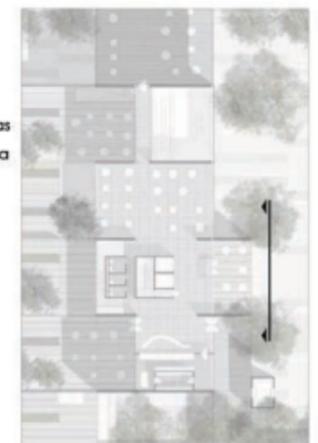
- L.01 Luminaria suspensión BERLINO IGUZZINI
- L.02 Luminaria empotrada COMPACT IGUZZINI
- L.03 Luminaria empotrada REFLEX PROFESSIONAL IGUZZINI
- L.04 Luminaria empotrada IROLL65 IGUZZINI
- L.05 Luminaria suspensión TRAY IGUZZINI

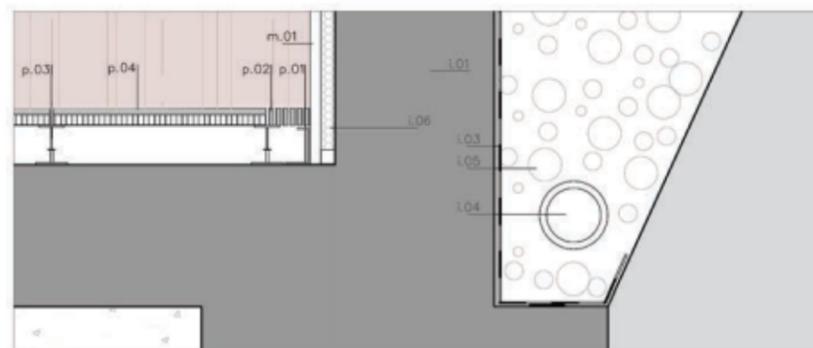
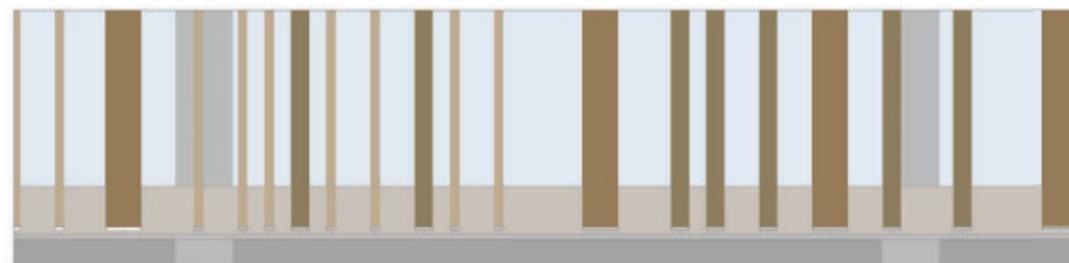
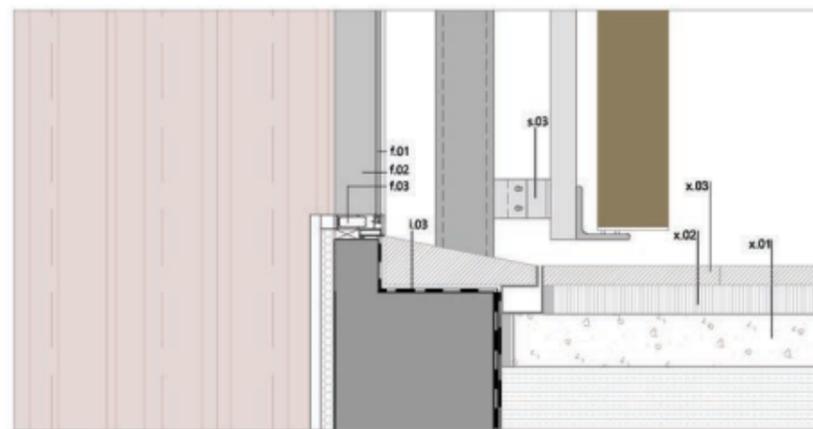
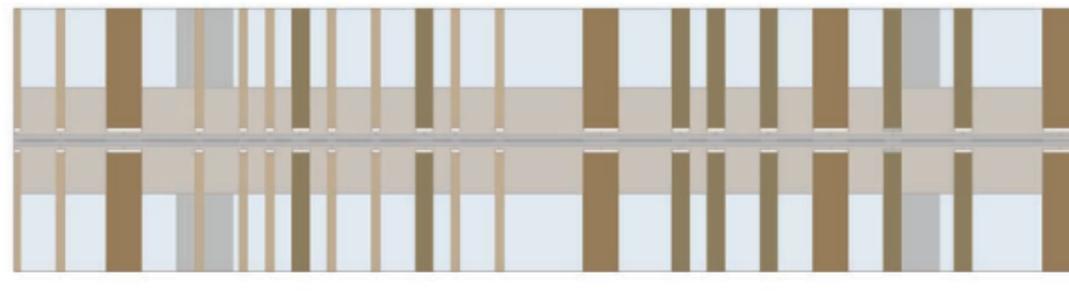
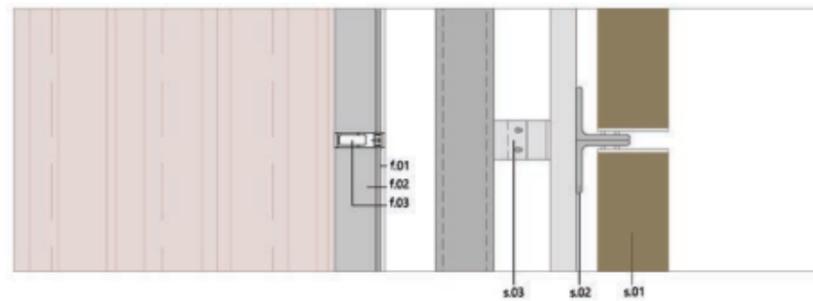
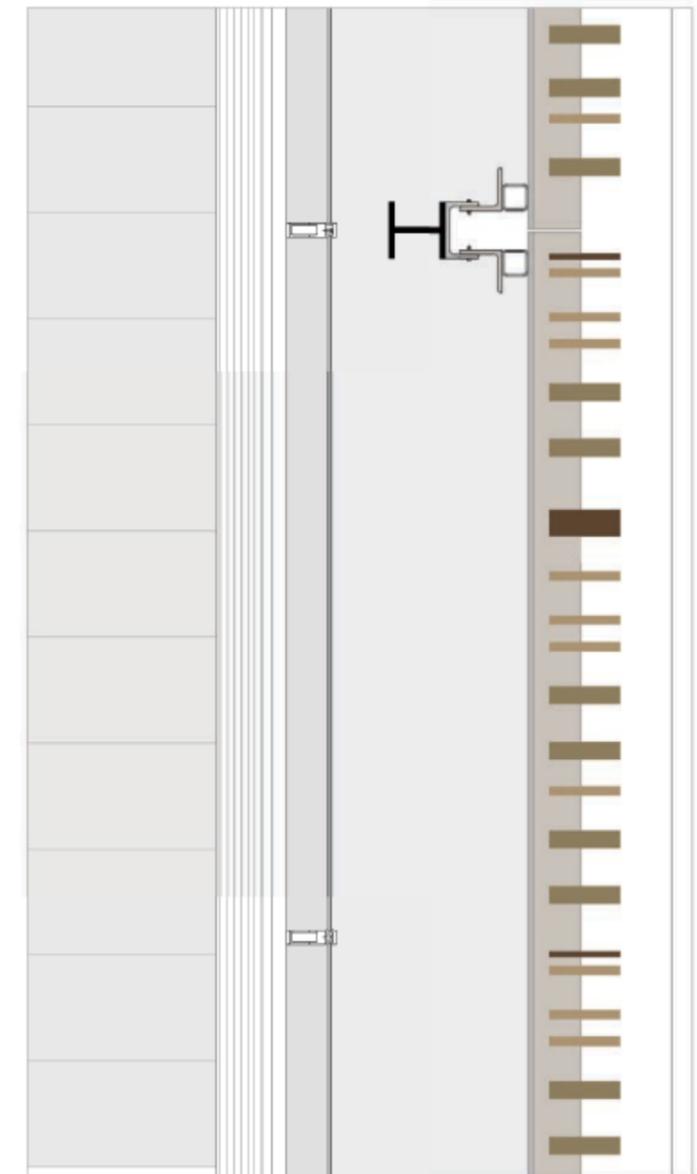
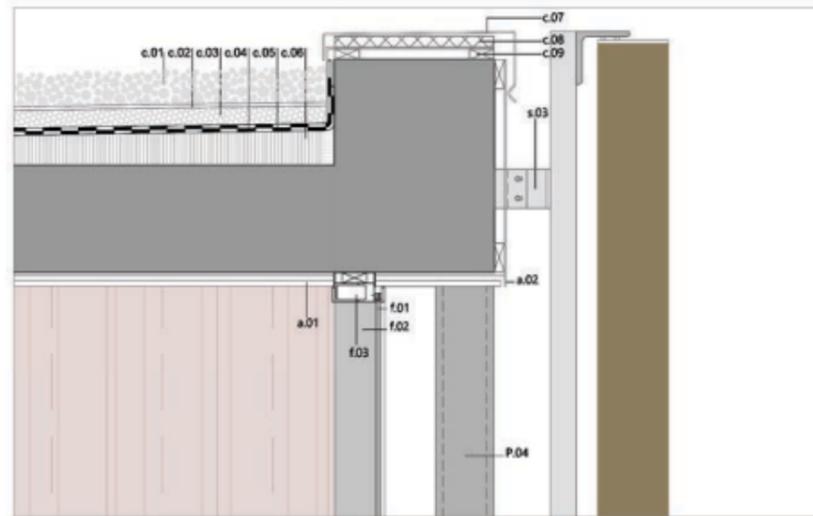
**Saneamiento y sanitarios**

- sa.01 Bajante de PVC
- sa.02 Sistema empotrada
- sa.03 Inodoro
- sa.04 Lavabo
- sa.05 Equipamiento minusválidos

**Climatización**

- cl. 01 Bancada instalaciones
- cl.02 UTA
- cl.03 Envolvente maquinaria de lamas de acero corten perforado para ocultación visual maquinaria





**CUBIERTA**

- c.01 Capa de protección canto redondeo (gravas con un diámetro mínimo de 30 mm)
- c.02 Filtro geotextil
- c.03 Asiamiento térmico. Placas rígidas de poliestireno extruido Roofmate de  $\lambda = 50$  mm
- c.04 Impermeabilización (láminas EPPM + geotextil como protección)
- c.05 Fratasado superficial de hormigón
- c.06 Capa de hormigón celular (de formación de pendiente de 1,5%)
- c.07 Chapa de acero galvanizado (e=6mm) con formación de góterón.
- c.08 Tablero hidráulico para dar rigidez.
- c.09 Rastres para calzar el tablero hidráulico.

**FACHADA**

- f.01 Cerramiento de Tecnal MX, con vidrio laminado de 6+6 mm de espesor +9mm de cámara de aire y rotura de puente

- térmico, gas de elevado peso molecular para aislamiento térmico y acústico.
- f.02 Bastidor vertical de acero 150x80mm.f.03 Silicona estructural
- f.03 Bastidor horizontal de acero 150x80mm.

**PAVIMENTO INTERIOR**

- p.01 Perfil metálico en forma de U
- p.02 Rejilla de expulsión para climatización
- p.03 Pedestal
- p.04 Pavimento elevado registrable (aplicado cerámico porcelánico en placas de 50 x 50 cm en color beige natural de apavisa)

**PAVIMENTO EXTERIOR**

- x.01 Capa de hormigón con acabado fratasado
- x.02 Muestero de agerie
- x.03 Pavimento de adoquines de piedra natural

**COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR**

- l.01 Tratamiento apantallado de madera Okumen

**CIMENTACION**

- l.01 Muro de contención sobre zapata corrida
- l.02 Hormigón de limpieza 10 cm
- l.03 Impermeabilización (láminas EPPM + geotextil como protección)
- l.04 Tubo poroso
- l.05 Gravas de drenaje
- l.06 Junta de estanqueidad

**SISTEMA DE PROTECCIÓN SOLAR**

- s.01 Lamas de acero corten de 25, 50, 75, 90 rematadas en los extremos por plancha metálica soldada a la lama con anclaje preparado para colocación

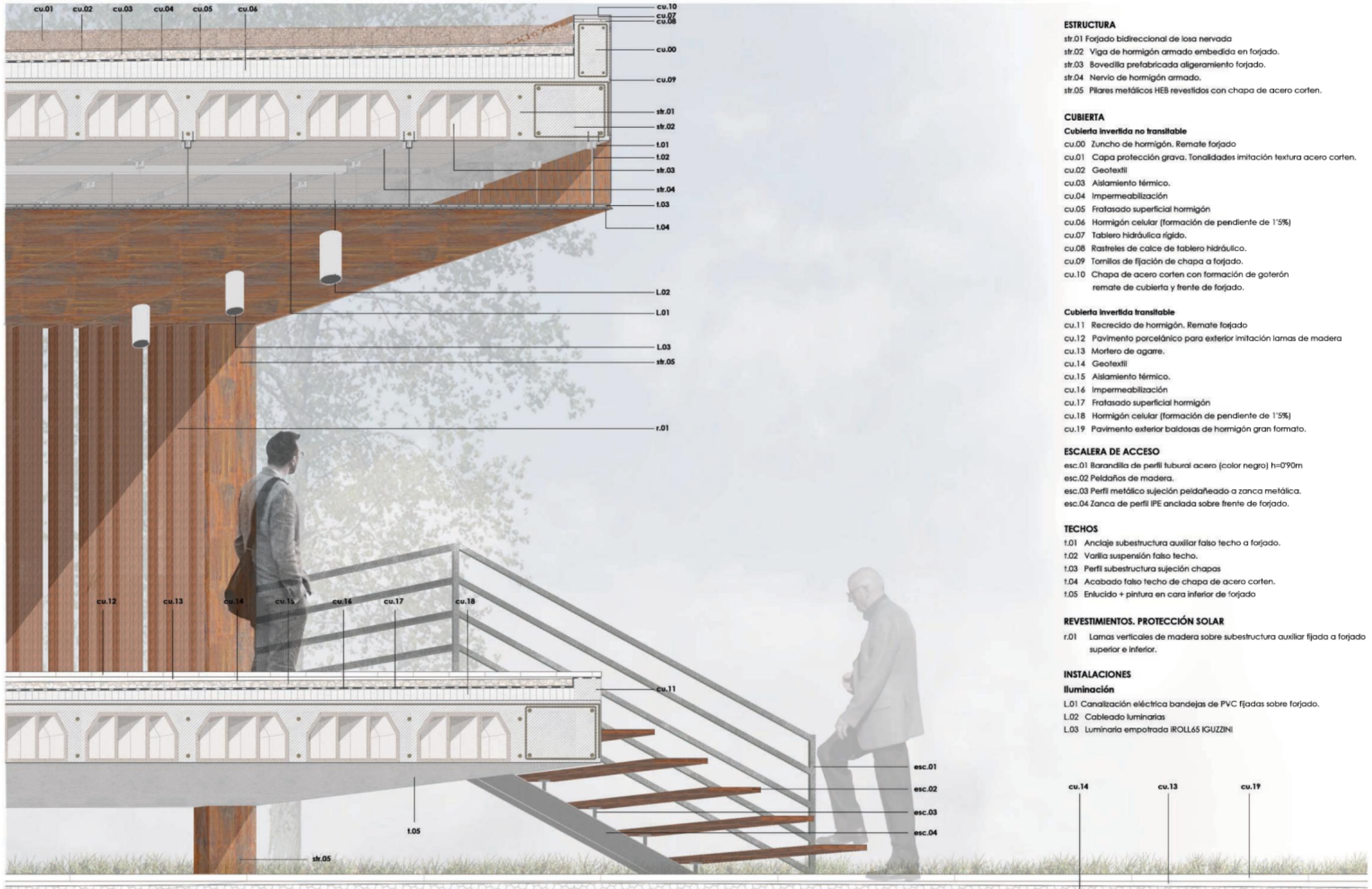
- s.02 Perfil L 150 de acero inoxidable soldado a montantes verticales y a cartela de fijación del bastidor.
- s.03 Cartela de anclaje del bastidor soldada al perfil HEB 160 metálico
- s.04 Perfil metálico HEB 160

**ELEMENTOS DE ACABADO**

- a.01 Remate del falso techo embebido en pladur acabado en blanco liso mate.
- a.02 Chapa metálica de remate del canto del forjado de acero corten.
- a.03 Sellado de silicona.
- a.04 Pletina de acero laminado 1cm de remate del frente del forjado.
- a.05 Bastidor de anclaje al forjado.

08. CONSTRUCCIÓN. BLOQUE CAFETERÍA + APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO + SALA DE CONFEREN





**ESTRUCTURA**

- str.01 Forjado bidireccional de losa nervada
- str.02 Viga de hormigón armado embebida en forjado.
- str.03 Bovedilla prefabricada aligeramiento forjado.
- str.04 Nervio de hormigón armado.
- str.05 Pilares metálicos HEB revestidos con chapa de acero corten.

**CUBIERTA**

**Cubierta invertida no transitable**

- cu.00 Zuncho de hormigón. Remate forjado
- cu.01 Capa protección grava. Tonallidades imitación textura acero corten.
- cu.02 Geotextil
- cu.03 Aislamiento térmico.
- cu.04 Impermeabilización
- cu.05 Fratasado superficial hormigón
- cu.06 Hormigón celular (formación de pendiente de 1'5%)
- cu.07 Tablero hidráulica rígido.
- cu.08 Rastreles de calce de tablero hidráulico.
- cu.09 Tornillos de fijación de chapa a forjado.
- cu.10 Chapa de acero corten con formación de goterón remate de cubierta y frente de forjado.

**Cubierta invertida transitable**

- cu.11 Recreido de hormigón. Remate forjado
- cu.12 Pavimento porcelánico para exterior imitación lamas de madera
- cu.13 Mortero de agare.
- cu.14 Geotextil
- cu.15 Aislamiento térmico.
- cu.16 Impermeabilización
- cu.17 Fratasado superficial hormigón
- cu.18 Hormigón celular (formación de pendiente de 1'5%)
- cu.19 Pavimento exterior baldosas de hormigón gran formato.

**ESCALERA DE ACCESO**

- esc.01 Barandilla de perfil tubular acero (color negro) h=0'90m
- esc.02 Peldaños de madera.
- esc.03 Perfil metálico sujeción peldaños a zanca metálica.
- esc.04 Zanca de perfil IPE anclada sobre frente de forjado.

**TECHOS**

- t.01 Anclaje subestructura auxiliar falso techo a forjado.
- t.02 Varilla suspensión falso techo.
- t.03 Perfil subestructura sujeción chapas
- t.04 Acabado falso techo de chapa de acero corten.
- t.05 Enlucido + pintura en cara inferior de forjado

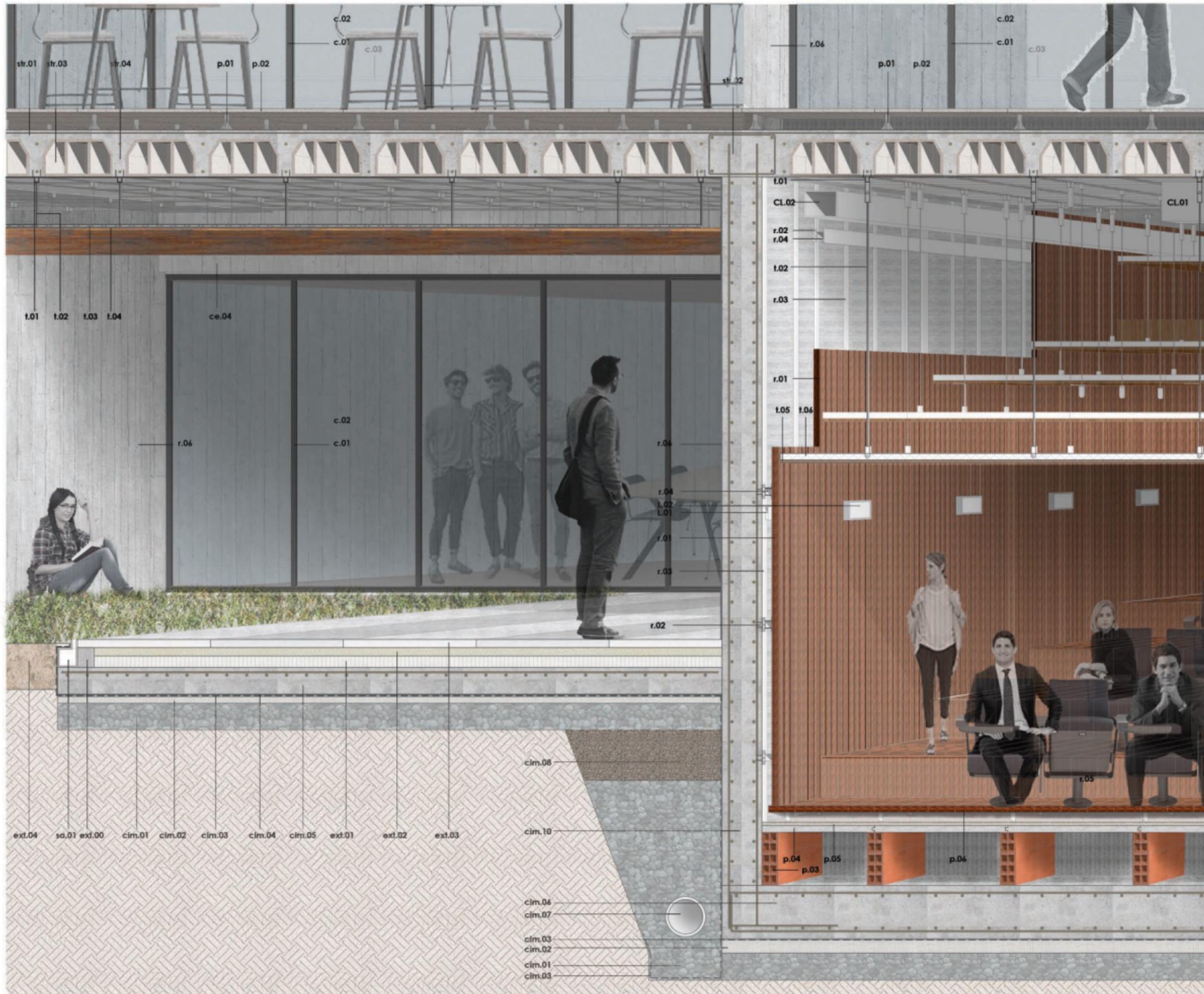
**REVESTIMIENTOS. PROTECCIÓN SOLAR**

- r.01 Lamas verticales de madera sobre subestructura auxiliar fijada a forjado superior e inferior.

**INSTALACIONES**

**Iluminación**

- L.01 Canalización eléctrica bandejas de PVC fijadas sobre forjado.
- L.02 Cableado luminarias
- L.03 Luminaria empotrada IROLL65 IGUZZINI



**CIMENTACIÓN**

- cim.01 Encachado de piedra
- cim.02 Hormigón de limpieza
- cim.03 Geotextil + lámina impermeabilizante
- cim.04 Lámina antipunzonante
- cim.05 Solera de cimentación
- cim.06 Losa de cimentación
- cim.08 Tubo de drenaje
- cim.09 Material drenante
- cim.10 Muro de hormigón armado.

**ESTRUCTURA**

- str.01 Forjado bidireccional de losa nervada
- str.02 Viga de hormigón armado embebida en forjado.
- str.03 Bovedilla prefabricada aligeramiento forjado.
- str.04 Nervio de hormigón armado.
- str.05 Pilares metálicos HEB revestidos con chapa de acero corten.

**PAVIMENTO EXTERIOR**

- ext.00 Bordillo de hormigón.
- ext.01 Hormigón celular (formación de pendiente de 1'5%)
- ext.02 Mortero de agarre
- ext.03 Pavimento exterior baldosas de hormigón gran formato.
- ext.04 Geotextil + Tierra vegetal + Plantación de césped

**TECHOS**

- t.01 Anclaje subestructura auxiliar falso techo a forjado.
- t.02 Varilla suspensión falso techo.
- t.03 Perfil subestructura sujeción chapas
- t.04 Acabado falso techo de chapa de acero corten.
- t.05 Falso techo paneles de madera.
- t.06 Paneles acústicos trasdosados a paneles de madera para aislamiento

**PAVIMENTOS**

- p.01 Pies de apoyo pavimento técnico.
- p.02 Pavimento elevado registrable Ferroker Caldera (STONKER)
- p.03 Tabiques de ladrillos cerámicos para formación de plataformas en sala de conferencias.
- p.04 Tableros prefabricados de hormigón machihembrados autoportantes (base rígida plataformas).
- p.05 Mortero de regularización.
- p.06 Pavimento flotante de madera.

**CARPINTERÍAS Y VIDRIOS.**

- c.01 Carpintería metálica (de suelo a techo)
- c.02 Doble acristalamiento con cámara de aire
- c.03 Barandilla de perfil tubular de acero (color negro) h=90cm

**REVESTIMIENTOS.**

- r.01 Revestimiento paneles de madera tipo lamas verticales sobre subestructura auxiliar fijada a muro de hormigón con aislamiento acústico.
- r.02 Anclaje de fijación subestructura a muro
- r.03 Bastidor vertical subestructura paneles de madera
- r.04 Bastidor horizontal subestructura paneles de madera
- r.05 Revestimiento vertical lamas de madera similar a pavimento p.06
- r.06 Muro de hormigón visto.

**INSTALACIONES**

**Electricidad**

- L.01 Canalización eléctrica bandejas de PVC fijadas sobre muro HA.
- L.02 Luminaria de pared MOTUS IGUZZINI

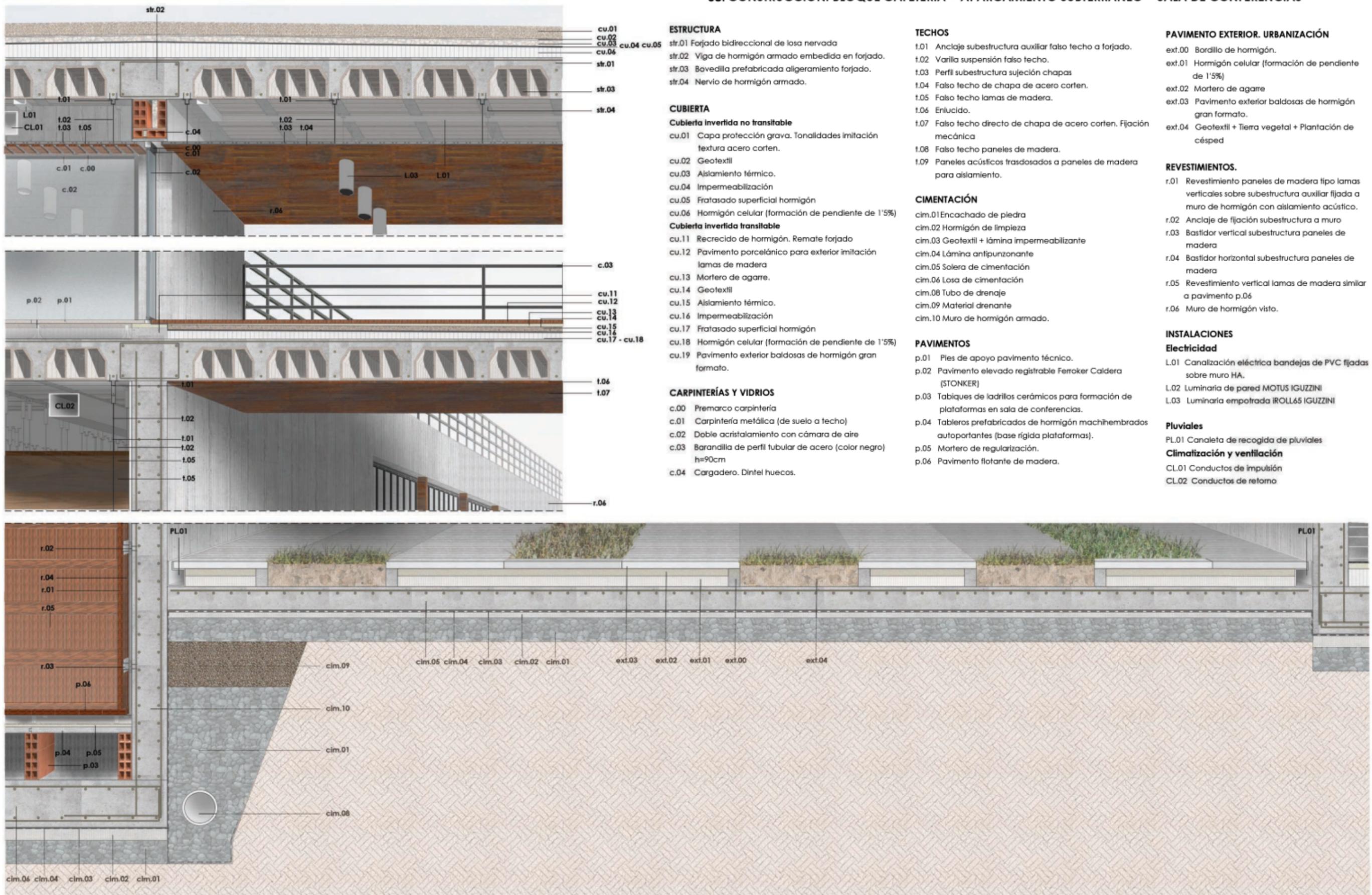
**Pluviales**

- PL.01 Canaleta de recogida de pluviales

**Climatización y ventilación**

- CL.01 Conductos de impulsión
- CL.02 Conductos de retorno

## 08. CONSTRUCCIÓN. BLOQUE CAFETERÍA + APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO + SALA DE CONFERENCIAS



PUNTOS SINGULARES: DETALLE C

ESCALA 1/30  
CAROLINA ARNAL ROIG

PLANO DETALLE PORMENORIZADO

**1. INTRODUCCIÓN****2. ARQUITECTURA - LUGAR**

- 2.1. Análisis del territorio: introducción, análisis y conclusiones.
- 2.2. Idea, medio e implantación
- 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0.

**3. ARQUITECTURA - FORMA Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL**

- 3.1. Programa, usos y organización funcional
- 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

**4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN****4.1. MATERIALIDAD**

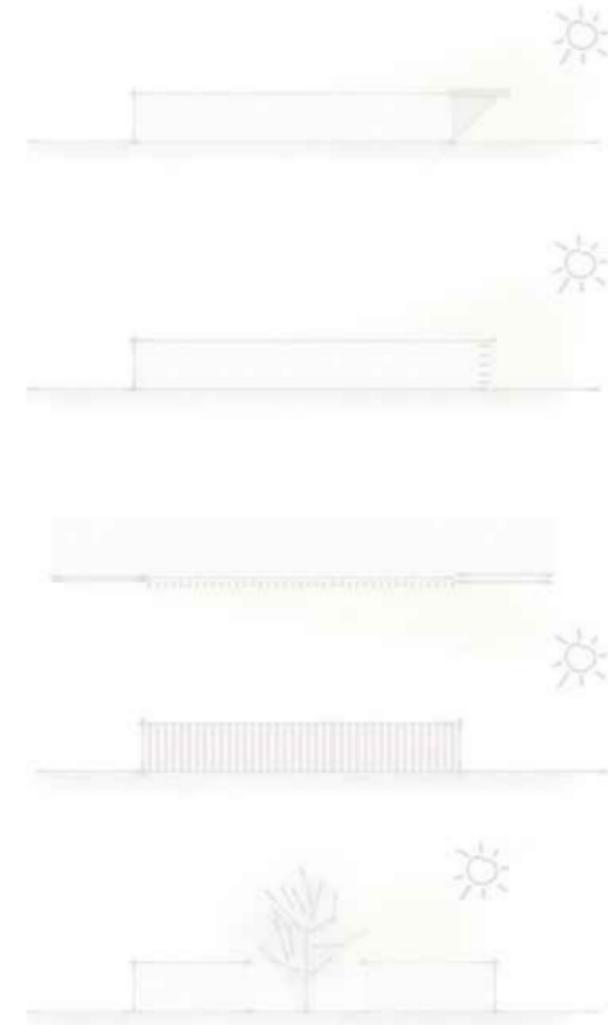
- 4.1.1. Sistema envolvente
- 4.1.2. Sistema de compartimentación interior
- 4.1.3. Acabados interiores
- 4.1.4. Mobiliario

**4.2. ESTRUCTURA**

- 4.2.1. Justificación y valor de la estructura
- 4.2.2. Predimensionado
- 4.2.3. Cálculo de la estructura
- 4.2.4. Planos y detalles de la estructura

**4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA**

- 4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones
- 4.3.2. Climatización y renovación de aire
- 4.3.3. Saneamiento y fontanería
- 4.3.4. Protección contra incendios
- 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
- 4.3.6. Planos de instalaciones



## 1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este proyecto es el desarrollo e inserción de un **Centro para emprendedores o vivero de empresas, en régimen de trabajo colaborativo**, en la zona donde se situaba la empresa valencia MACOSA (en sus inicios, *Talleres Devis*), siendo un condicionante del proyecto incorporar la antigua nave de maquinaria del arquitecto Antonio Antonio Gómez Davó, única edificación que resta del complejo de MACOSA recientemente demolido.

El programa del Centro es básicamente un complejo dedicado a oficinas u oficinas – taller para emprendedores, enfocadas desde el **modelo de gestión** conocida como **COWORKING** o **trabajo colaborativo**, extendido por todo el mundo en la última década.

La parcela sobre la que se desarrolla el proyecto se sitúa en Valencia, más concretamente en el barrio de la *Creu Coberta*.



### DESCRIPCIÓN URBANÍSTICA

En el área cercano a la parcela la tipología que predomina es de bloque de mediana y gran altura, sin embargo el área se encuentra cercana a la *zona de ensanche* de la ciudad de Valencia, que queda delimitada por las vías de la *estación del Norte* y la *Avenida de Peris y Valero*.

En cuanto al entorno edificatorio más cercano que rodea la parcela, es el resultado de un crecimiento lento y disperso en el tiempo. Como resultado encontramos edificaciones muy diversas, desde edificios antiguos de pocas alturas que contrastan con otros edificios relativamente nuevos de mayor altura.

La zona que se encuentra en torno a la parcela carece de variedad de equipamientos. Solo existen los estrictamente necesarios para el uso de los habitantes de la zona, por lo que nuestra intervención se convertirá en un punto importante con el potencial de convertirse en un **lugar de encuentro social**, fomentando las relaciones sociales y el bienestar en la zona.

Otros parámetros urbanísticos a tener en cuenta son que este proyecto se desarrolla bajo el supuesto de que la propuesta del **parque central** se ha llevado a cabo, por lo que las vías del tren que ahora lindan con nuestro proyecto se encuentran enterradas. También se ha ejecutado un **gran eje verde** que comunica directamente con nuestra parcela mediante el **Boulevard Federico García Lorca**, que posee una gran vegetación y diversidad de actividades que se relacionan con el barrio en el que nos situamos.



El acceso a la parcela actualmente se realiza directamente desde la calle *San Vicente* (una de las más importantes de Valencia debido a su historia). Este espacio tiene una superficie aproximada de 15.000m<sup>2</sup> aproximadamente, en la cual se encuentra la nave de **MACOSA**, de generosa magnitud (90 metros de largo por unos 25 metros de ancho). El elemento más destacable y que la caracteriza tanto espacial como visualmente, es el **diente de sierra** que da forma a la cubierta, con **grandes lucernarios** que proporcionan una buena y homogénea iluminación al espacio interior. Otro aspecto a destacar es su **estructura metálica de grandes luces**. Así pues, la nave deberá mantenerse, rehabilitar y adaptar a su nuevo uso, sin perder la notoriedad y caracterización de su arquitectura industrial, integrándola en el nuevo proyecto.

### PROGRAMA

1. *Dirección-Gerencia y administración*, con despachos, sala de reuniones y zona administrativa.
2. *Control de acceso*, atención a los usuarios y visitantes.
3. *Espacio general de trabajo*, fundamentalmente diáfano, para puestos individuales.
4. *Boxes-despachos* para puestos de trabajo matizadamente separados del espacio general.
5. *Espacios de oficina/taller* con pequeño almacén individualizado y muelle de carg y descarga.
6. *Zona común de descanso*. Biblioteca/ sala de lectura. Zona de entretenimiento.
7. *Cocinas-comedor* para ser autogestionadas por los usuarios.
8. *Salas de reuniones*, con equipos de proyección, con capacidades para 9 y 15 personas.
9. *Salas de proyección y conferencias* (2 salas de tamaños distintos).
10. *Salas de exposiciones*. Se dispondrán dos salas de exposiciones una de las cuales para la exposición permanente sobre la antigua empresa Devis-Macosa.
11. *Archivo* de toda la documentación de la antigua Devis-Macosa. Dispondrá, además de las sala para investigadores (consultas) y de despachos de los gestores del archivo.
12. *Pequeño gimnasio* para los usuarios, con los vestuarios necesarios y sus elementos anejos
13. *Restaurante y cafetería*, abiertos al público en general.
14. Dependencias de *instalaciones y mantenimiento* del complejo.
15. *Aparcamiento subterráneo* para 50 vehículos.

## 2. ARQUITECTURA - LUGAR

- 2.1. Análisis del territorio: introducción, análisis y conclusiones.
- 2.2. Idea, medio e implantación
- 2.3. El entorno. Construcción de la cota 0.



## 2 ARQUITECTURA - LUGAR

### 2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

#### ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La parcela a intervenir se ubica en el barrio de la Creu Coberta, y se encuentra delimitada por la Avenida García Lorca al Este, la calle Almudaina al Norte y la calle San Vicente al Oeste. Ésta última es una de las más importantes de la ciudad de Valencia.

El barrio de la Creu Coberta pertenece al distrito de Jesús, barrio que se ha caracterizado hasta hace unos años por su industria, que está ahora en desuso y convive con parcelas mayoritariamente de uso residencial y escasos equipamientos. El proyecto cuenta con la premisa de que se han enterrado las vías del tren y se ha ejecutado la reurbanización de varias de sus parcelas, tal y como se indica en el nuevo proyecto del Parque Central y el bulevar García Lorca.

La parcela en cuestión se encontraría rodeada de una gran zona verde, el Bulevar García Lorca, en el cual encontramos grandes jardines y plazas urbanas, y conecta directamente con el Parque Central al norte y con el bulevar sur.

El acceso principal peatonal se realiza desde la Calle San Vicente, y su acceso rodado desde el lado norte por la calle Almudaina, dando así prioridad al acceso desde el barrio.



**1. CALLE SAN VICENTE A LA ALTURA DE LA NAVE EXISTENTE DE MACOSA.** Actualmente sin elemento verde, cuestión que el proyecto contempla y resuelve.

**2. CALLE ALMUDAINA AL NORTE DE LA PARCELA DE ACTUACIÓN.** Calle que servirá de acceso a nuestro aparcamiento subterráneo.

**3. AVENIDA GARCÍA LORCA.** VÍAS DE TRES EXISTENTES ACTUALMENTE. Futuro Bulevar Federico García Lorca



### ANÁLISIS HISTÓRICO – EVOLUCIÓN

El barrio de la Creu Coberta, ubicado en el distrito de Jesús, nació como un barrio industrial. La aparición de la industria en Valencia se produce en la mitad del siglo XIX, pero no es hasta la primera mitad del siglo XX que se introduce en el barrio.

El ferrocarril aparece a finales del s.XIX, y es un elemento que favorece el crecimiento de la industria. Transcurre cerca de las proximidades del barrio, por la calle San Vicente. Tradicionalmente el barrio tenía una buena conexión con la ciudad y en 1900 todavía era zona periférica al casco histórico, de huerta, y propicia pues para el asentamiento industrial del momento.

Sin embargo, la incompatibilidad de la industria con el medio urbano ha hecho que, tras el desarrollo de los 60, se abandonara la industria, en favor del uso residencial. De igual modo, la huerta quedó fragmentada y condenada.

El sector agrícola e industrial son de gran importancia en el barrio, pues ocupan más de un cuarto de la superficie construida en el barrio.

Entre 1914 y 1920 se construyeron edificios industriales en el barrio con un gran interés patrimonial, que sorprenden por su alejada localización del centro histórico y de los Ensanches de la ciudad. Estos conjuntos modernistas industriales han quedado en su mayor parte en desuso, pues el crecimiento urbano de Valencia incluye estas áreas, que inicialmente se desarrollan en la periferia, pasando a considerarse dentro del propio tejido urbano de la ciudad para usos residenciales y otros usos dotacionales, obligando a producirse la emigración de la industria a la nueva periferia.

Estos terrenos han quedado incluidos en futuros planes urbanísticos de la ciudad, quedando como patrimonio arquitectónico únicamente la nave de la antigua fábrica de MACOSA, la cual constituye el elemento preexistente de nuestro proyecto, debiéndose integrar en el diseño arquitectónico propiciando su conservación como elemento cultural propio de la ciudad.

Las naves de MACOSA, conforman el conjunto arquitectónico industrial más importante situado en el término municipal de la ciudad, y data de principios del siglo XX. Hoy en día se encuentra en un razonable estado de conservación, manteniéndose la estructura metálica, la cubierta y las fachadas de mampostería características de este tipo de arquitectura histórica.

Como toda implantación que corresponde a un proyecto industrial centenario, esta iniciativa privada arranca de la mano de la familia Devís a finales del pasado siglo XIX e inicia un proyecto que es, sin ninguna duda, una de las claves de la industrialización en la Comunidad Valenciana.

Su desarrollo por etapas ha ido conformando un conjunto de instalaciones industriales de diversa factura y valor arquitectónico. El núcleo inicial levantado en los años 20 y 30 del pasado siglo es el más valioso, fue proyectado por Javier Goerlich Lleó y Antonio Gómez Davó, y los ingenieros Manuel Torres Puchol y Vicente Llorens Cerveró.



1925 – Valencia.....

Evolución ciudad de Valencia: desde la ciudad medieval a la ciudad en 1990. Ciudad de Valencia estado actual. Plano callejero



Vista general del complejo de MACOSA original



Planta complejo de MACOSA original



Estado actual interior MACOSA



Estado actual nave de MACOSA exterior



1 Zona industrial – parcela de actuación

2 Actual estación del Norte – futuro Parque Central

3 Zonas de huerta próximas a la trama urbana

4 Vacíos urbanos sin intervenciones

5 Vías de tren actuales. Soterramiento y ejecución bulevar Federico García Lorca

### VACÍOS URBANOS

En el área cercana a la parcela de intervención existen una serie de vacíos de distinta naturaleza. La zona inmediata a la parcela se trata de una antigua zona industrial, de la que solo se conserva la nave de **MACOSA (1)**.

Al Norte nos encontramos con las actuales vías de la estación del Norte de Valencia. Sin embargo, existe un proyecto que prevé un parque en este punto. Por lo tanto se tendrá en cuenta esta zona como espacio verde a la hora de plantear el proyecto **(2)**, tomando como condicionante el diseño de la cota 0 de nuestro proyecto poniéndolo en relación con este pulmón verde.

Hacia el Sur y Este de la parcela nos encontramos con un límite urbano que se encuentra con zonas de huertas **(3)**.

Además de estos grandes vacíos, en la zona Este a la parcela existen vacíos urbanos de menor escala entre zonas urbanizadas **(4)**.

Finalmente cabe destacar el proyecto que se prevee para la avenida que discurriría desde el Parque Central hasta la zona de intervención. Este proyecto es el del Bulevar de García Lorca y se trata de un eje verde **(5)**. **Este corredor se utilizará como conector entre el Parque central y el espacio público de nuestro proyecto, por lo que la estructura de la cota 0 se volcará sobre este eje.**

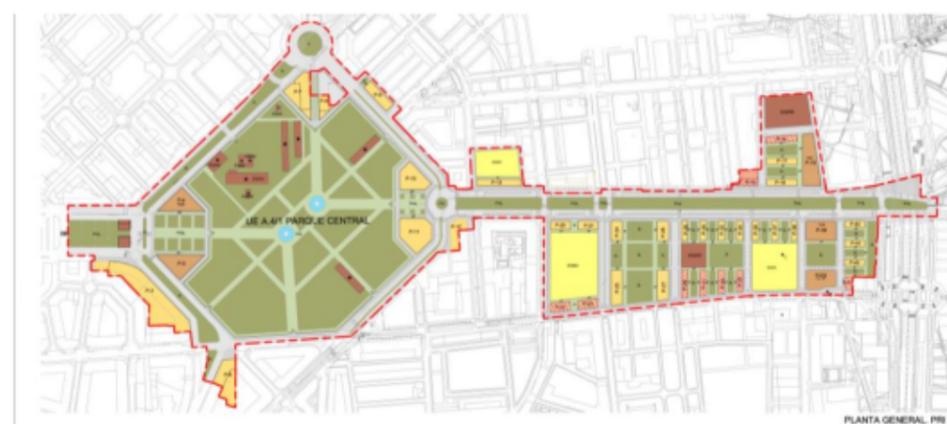
### PROYECTO DEL PARQUE CENTRAL

El concepto principal de este proyecto es la visual de tipo cuenco referencia al patrimonio natural y cultural de Valencia - depresiones cóncavas en forma de tazón en el paisaje natural, cuencas en los que la naturaleza se apropia del espacio en forma de agua y alimentos locales. La tarea principal es la de transformar el lugar de un sitio de paso a un nuevo destino urbano, traerlo de vuelta a la vida cultural y social de Valencia. El espacio se transforma en un espacio público abierto, acogedor y en una agradable zona verde urbana. El Parque Central tiene dos puntos principales de atracción, la Plaza de las Artes al Norte y la exposición de Jardines Mediterráneos al Sur.

### PROYECTO DEL BULEVAR GARCÍA LORCA

Desde la Plaza Sur del parque se desarrolla linealmente hacia el sur el Boulevard Federico García Lorca. Esta extensión del parque será la vértebra urbana que articulará los nuevos barrios adyacentes. A través de una serie de plazas y fuentes de encuentro, un paseo central protegido de la circulación vehicular. Este eje arbolado y sombreado tendrá áreas de juego, ejercicio y de intercambio cultural para ferias y mercados locales.

El proyecto que planteamos vuelca directamente sobre este eje, y nos servirá como plataforma de acceso a nuestro edificio. Además, tal como se ha mencionado, formará la conexión directa entre la zona pública de nuestro proyecto (cota 0) con el futuro Parque Central.



DOTACIONES PÚBLICAS	
P-OL	JARDINES RED PRIMARIA
JL+IP	JARDINES+ ITINERARIOS PEATONALES
EQ-EC	EQUIPAMIENTO EDUCATIVO CULTURAL
EQ	EQUIPAMIENTO SIN DETERMINAR
EQ-RD	EQUIPAMIENTO RECREATIVO-DEPORTIVO
EQ-AD	EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO
PID-F	EQUIPAMIENTO RED PRIMARIA INFRAESTRUCTURA SERVICIO URBANO - FERROVIARIA
	RED VIARIA PRIMARIA Y SECUNDARIA
*	ELEMENTO PROTEGIDO

APROVECHAMIENTO PRIVADO, MANZANAS y/o PARCELAS EDIFICABLES	

2.2. IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

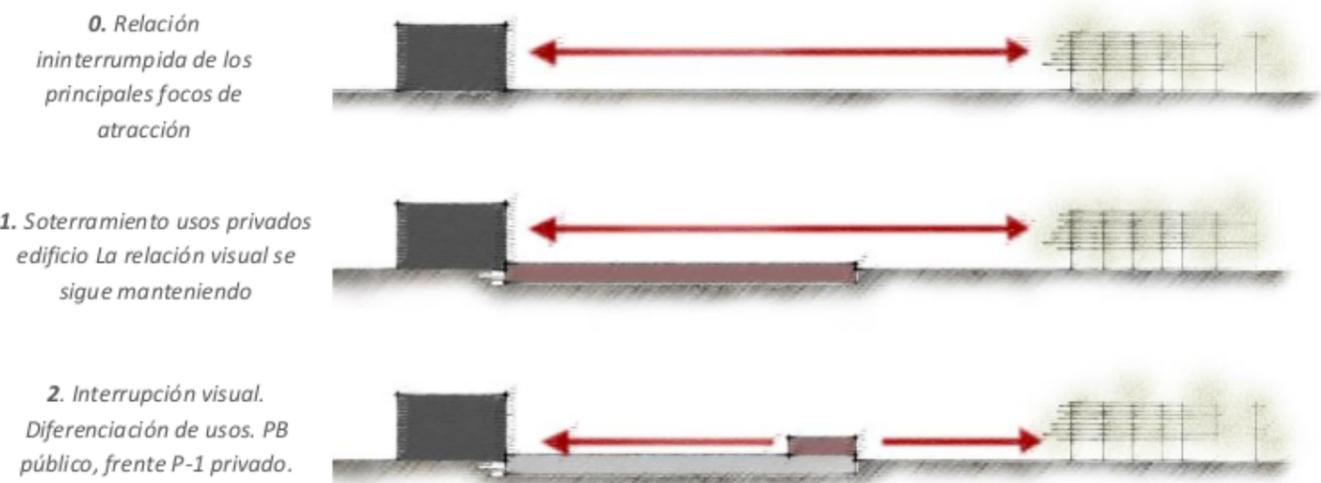
Según el planeamiento previsto, la parcela albergará al sur un complejo residencial con un flujo verde en su eje. Lindará al norte con el futuro Parque Central, al este con el nuevo Bulevar Federico García Lorca y al oeste con la importante Calle San Vicente.

Dado estos condicionantes urbanísticos, le daremos prioridad a los ejes viales principales. Es por ello que los accesos de nuestro proyecto a la nave de MACOSA y al edificio de COWORKING se realizan principalmente desde estos puntos, y en especial el acceso desde el futuro Bulevar Federico García Lorca, pues se considera que este será un punto de gran confluencia y de diversas relaciones, que tiene una comunicación directa con el proyecto del Parque Central, actuando como eje estructurante y de conexión de los usos dotacionales del barrio.

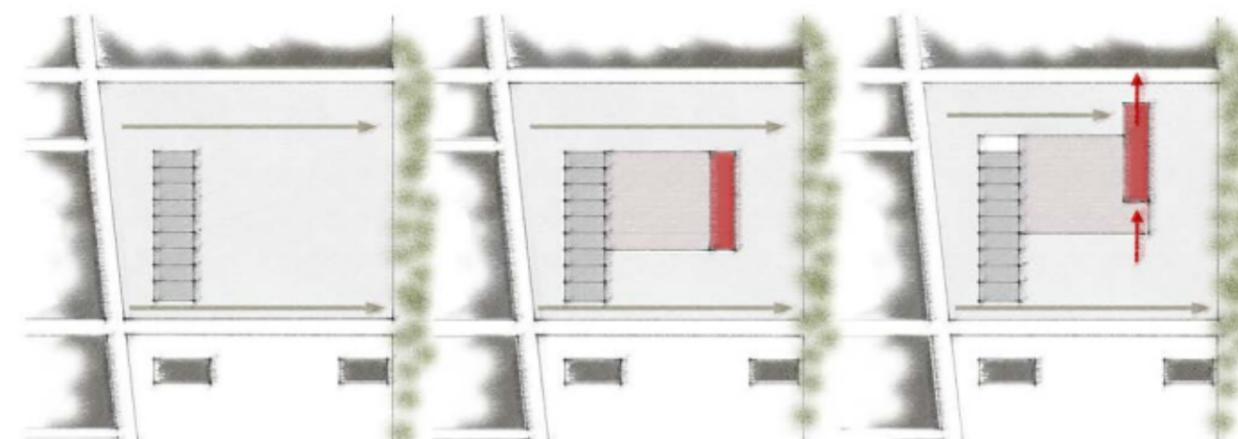
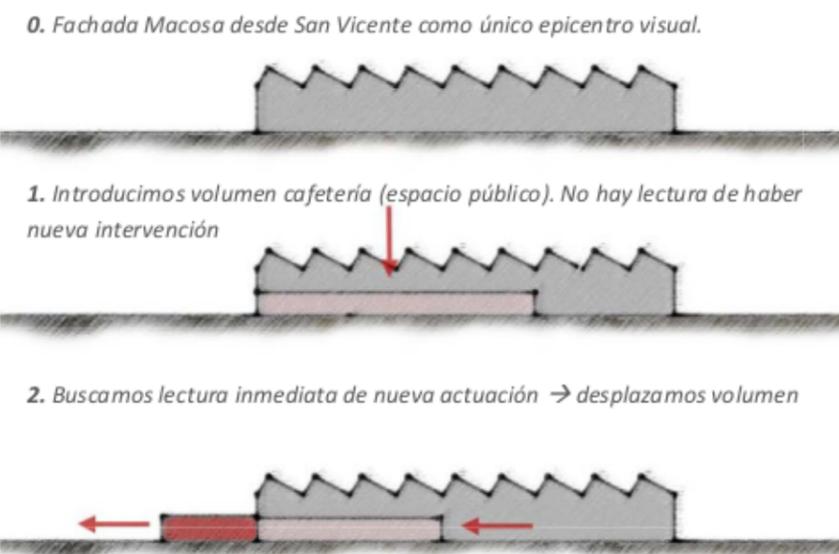
El nuevo edificio propuesto se proyecta bajo las ideas de generar una **gran plataforma** dedicada al uso privado de los usuarios del espacio de coWorking, como lugar de esparcimiento, y de formar un espacio público que conecte la calle San Vicente, el gran eje verde que formará el bulevar Federico García Lorca y la zona residencial del sur, con la emblemática nave de MACOSA siempre presente.

Siguiendo estas líneas de proyección, el edificio privado de trabajo colaborativo se soterra, y su cubierta servirá como espacio al aire libre de carácter privado, con estrecha relación visual con el espacio público circundante, pero sin comunicación peatonal directa. Así, el acceso a esta cubierta se realizará principalmente desde los espacios inferiores de trabajo colaborativo, a través de unos núcleos exteriores de comunicación integrados en los patios que se insertan en el volumen.

Esta idea genera una circulación continua en la cota 0 de oeste a este, donde el principal atractivo resulta la preexistencia de MACOSA, evitando así restarle protagonismo y realzándolo como hito histórico de la industria valenciana. El único punto que interrumpirá esta visual será la caja que alberga la cafetería pública situada al este, la cual se ha decidido localizarla a esta cota por diferenciación de usos: de carácter público en cota 0 (zona de exposición en el interior de la nave de MACOSA y cafetería) y de uso privado en edificio soterrado.



Al oeste, volcando en la calle San Vicente, se ha configurado el espacio de forma que en primer plano solo encontremos la fachada histórica de la nave y como telón de fondo en la zona norte, asomará parte de la fachada de la nueva cafetería, que actúa como edificio pasante sobre la plaza inferior que da acceso al espacio de coWorking, de forma que se pueda realizar una lectura inmediata de la nueva actuación sin resultar rotunda



Así como desde el oeste el nuevo edificio asoma en el norte de forma que se pueda leer la nueva intervención, al sur se retranquea respecto a las visuales de la nave, de manera que desde la calle San Vicente se mantenga una conexión directa del flujo peatonal con el eje verde del bulevar, y que desde éste último exista siempre una conexión visual con este hito histórico. De esta manera, se consigue la conexión de los flujos verdes, visuales y peatonales este – oeste.

Respecto a la configuración de la zona sur, tal como se ha mencionado anteriormente, se pretende mantener una conexión con el nuevo planeamiento para la zona, que albergará un complejo residencial con un gran espacio central público y de zona verde.

Siguiendo estas pautas, el proyecto se configura de forma que la plaza pública generada a cota 0 que comunica la nave de MACOSA con el bulevar Federico García Lorca, también quedará abierto a este espacio al sur de la parcela de intervención, pero creando una relación más indirecta que con las zonas públicas a este y oeste, dado que la escala urbana de esta futura zona residencial solo servirá a nivel de barrio, lo que precisa una mayor privacidad, siendo el bulevar y el Parque Central espacios asociados a una escala urbana mayor que dará servicio a la ciudad completa.

Esto se consigue habiendo situado la plaza pública de cota 0 en la zona sur e interponiendo un límite simbólico, un murete de pequeña altura que recorre de este a oeste el linde sur de la parcela, sin que esto suponga una obstrucción visual hacia la nave histórica, pero sí un límite físico. Obtenemos de esta manera la integración y la vinculación de nuestro proyecto a los nuevos planeamientos urbanísticos de la zona.

**VISTAS**

El proyecto en cota 0 dirige y conecta en todo momento las visuales de la nave de MACOSA y el Bulevar verde Federico García Lorca como focos de atención principales.

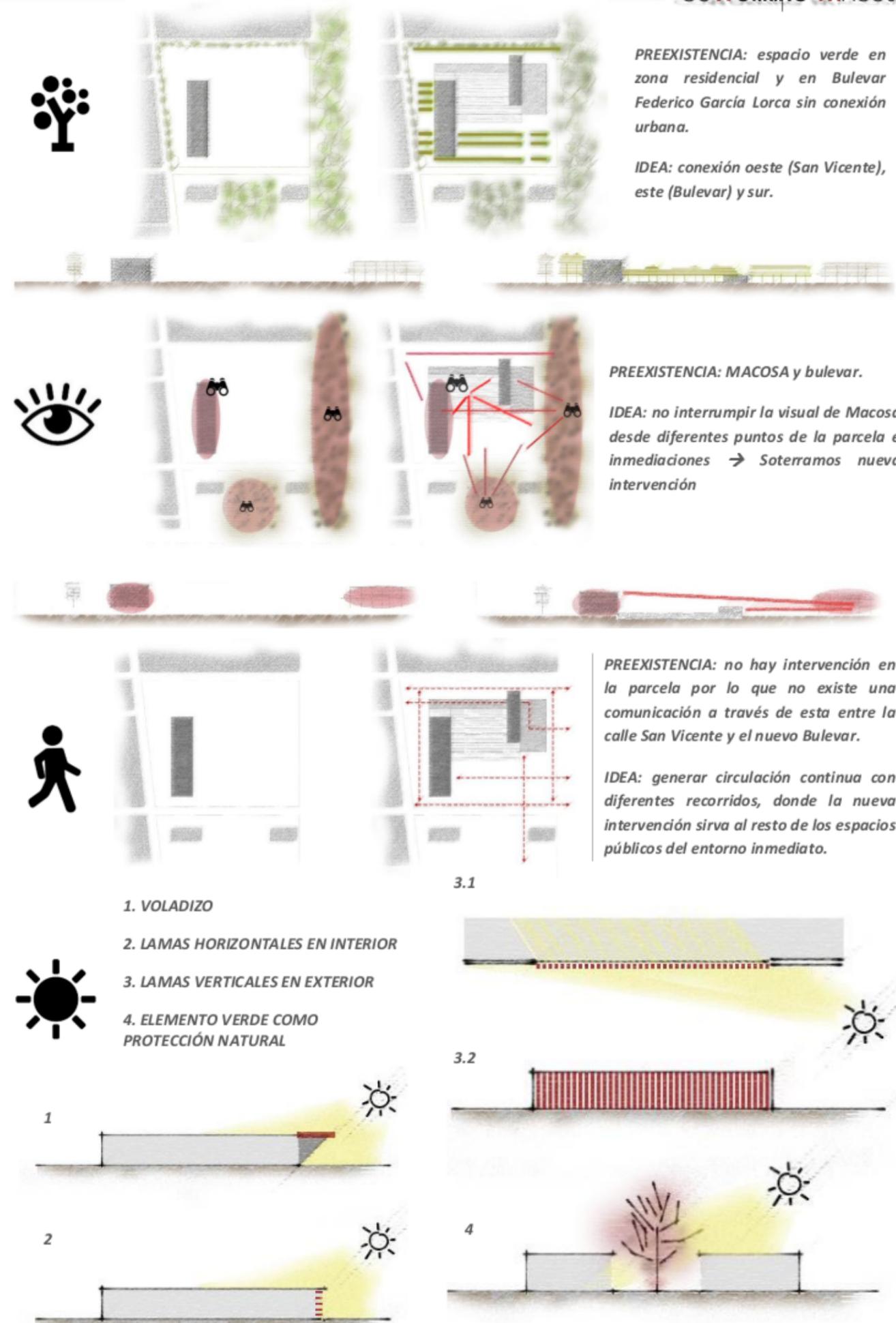
El edificio enterrado destinado al coWorking vuelca sobre una plaza a la cual se accede de frente desde el bulevar este, de forma que se genera un espacio más privado e íntimo para el ambiente de trabajo, sin grandes visuales al espacio exterior público, de gran actividad y movimiento. Sin embargo, se logra conectar a los usuarios de este espacio de trabajo con la nave mediante la cubierta transitable del propio edificio, donde el protagonista indiscutible sobre esta plataforma es MACOSA, y la cual sirve a los usuarios como lugar de descanso.

Por otro lado, desde la cafetería pública, se mantiene una conexión directa visual sobre MACOSA a través de la configuración de la fachada, tomando como base de este diseño la transparencia, lo que conlleva a un diseño de esta fachada oeste de la cafetería mediante grandes ventanales.

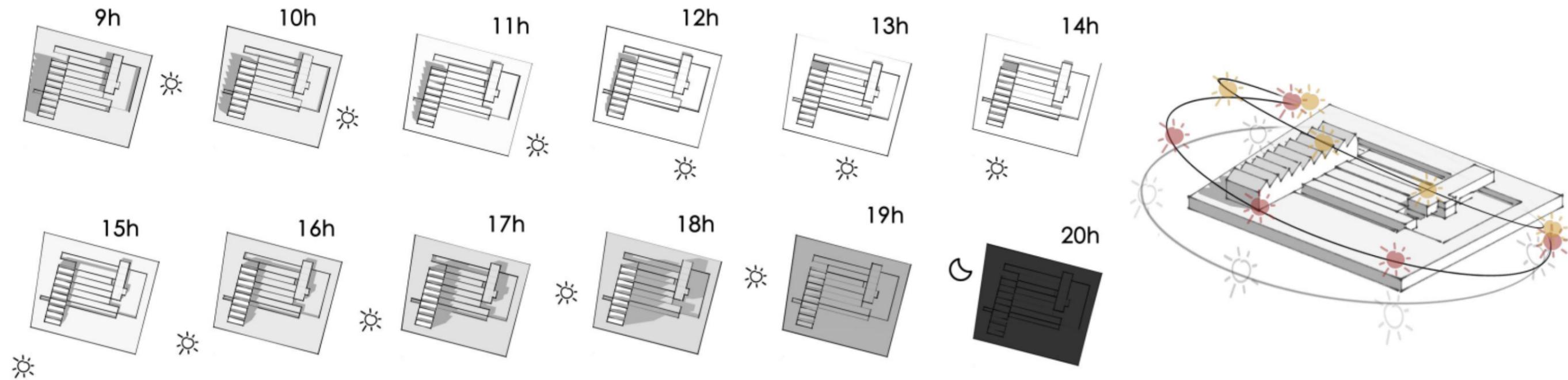
**SOLEAMIENTO**

Por la morfología de la parcela y el lugar en el que se ubica dentro de la misma, el edificio se encuentra aislado, ya que los edificios colindantes a la parcela por el norte, sur y oeste se encuentran a gran distancia y tienen insuficiente altura para arrojar sombras sobre nuestro edificio. En consecuencia, todas las orientaciones afectarán al proyecto de igual manera y sin ningún condicionante externo a lo que se proyecta.

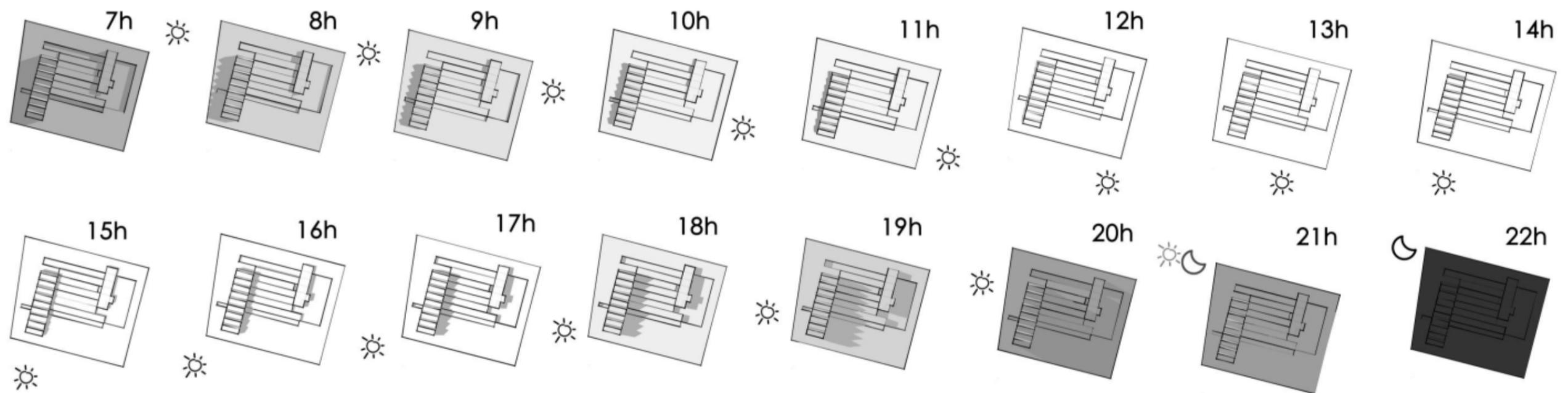
Por otro lado, se disponen mecanismos de control solar adecuados para cada orientación como son lamas verticales en las fachadas este. Las zonas acristaladas sin protección fija exterior, se aislarán mediante el elemento verde (en patios), mediante voladizos que reduzcan la superficie de incidencia solar directa o colocando en el interior un elemento ligero a modo persiana o lamas horizontales (orientación sur) o verticales (oeste).



ASOLEAMIENTO A 23 DE MARZO: DESDE LAS 9h HASTA LAS 20H



ASOLEAMIENTO A 23 DE JUNIO: DESDE LAS 7h HASTA LAS 22h



REFERENCIAS DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR

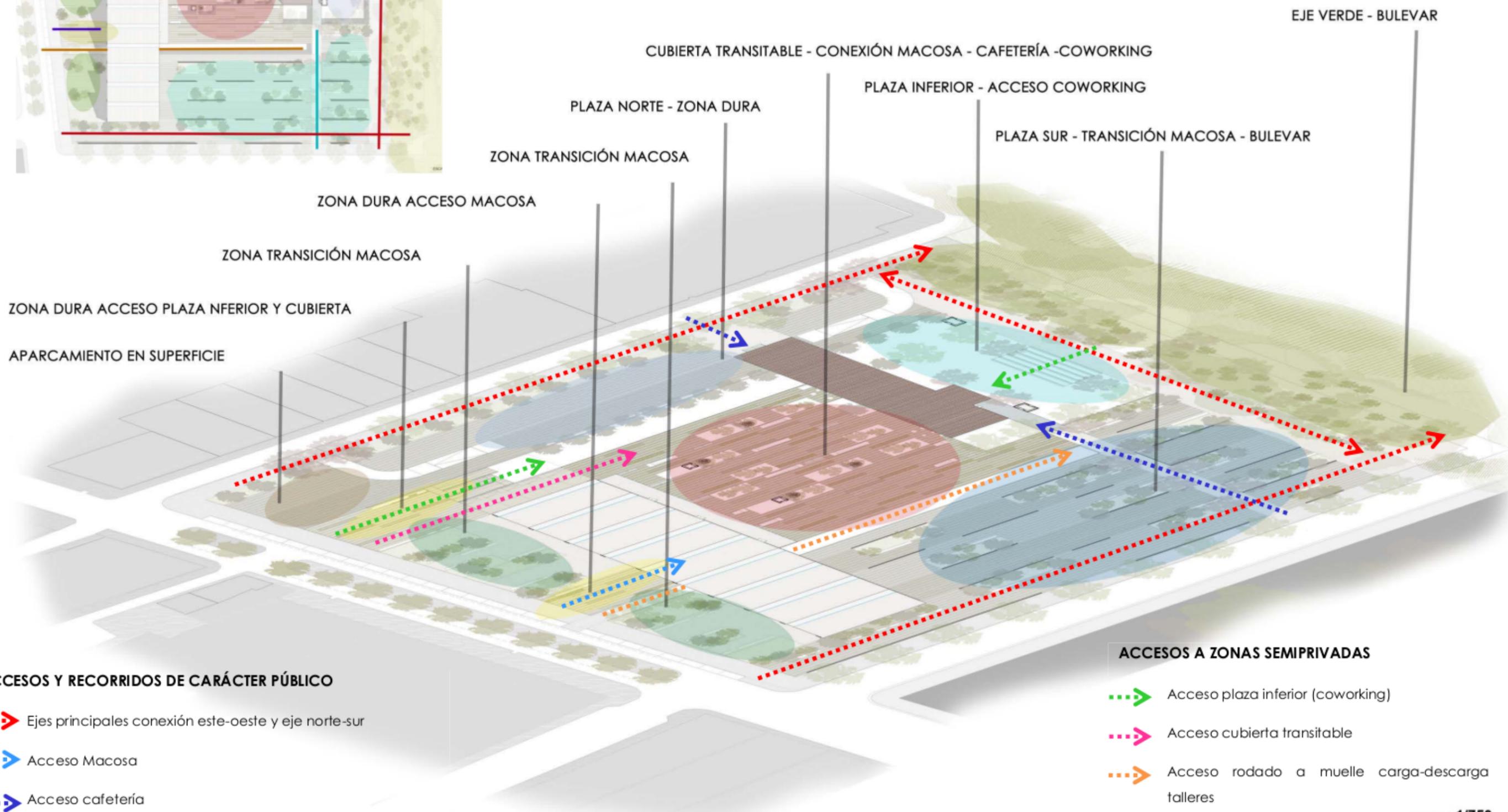


EL ESPACIO EXTERIOR



Se concibe la cota 0, bajo las premisas anteriormente descritas, como un espacio donde se alternan las zonas verdes y las zonas pavimentadas siguiendo el ritmo de la edificación, de manera que forme un conjunto solidario en su totalidad, donde cada elemento y cada espacio tiene su razón ser, y no se entiendan los unos sin los otros. Asimismo, se trata de dirigir y conectar en todo momento la Nave con el futuro Bulevar.

Todo esto se resume en la siguiente planta donde se grafía la zonificación exterior de la parcela y su conexión con la edificación así como los principales recorridos de acceso a las diferentes zonas y edificios.



2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

EL ELEMENTO VERDE



Para el elemento verde optamos por implantar árboles autóctonos en su mayoría, para garantizar de esta manera la integración de éstos con el clima mediterráneo de Valencia. Como ventaja principal de esta solución tenemos que estos árboles requieren escasa agua para el riego.



También se han elegido otros árboles muy utilizados en entornos urbanos.



Se utiliza principalmente un patrón de plantación de tipo alineación, insertando puntualmente ejemplares singulares que denotan algún elemento diferenciado de la composición: bien algún acceso, algún recorrido, etc.

**ALMEZ (CELTIS AUSTRALIS)**

Altura 20-25m

Diámetro 8-10m

Tipo Caducifolio



**PLÁTANO DE SOMBRA**

Altura 25-35m

Diámetro 10-15m

Tipo Caducifolio



**ACACIA (CYANOPHYLLA)**

Altura 3-8m

Diámetro 4-5m

Tipo Perennifolio



**ALMENDRO PRUNUS DULCIS**

Altura 4-8m

Diámetro hasta 9m

Tipo Caducifolio



**ENCINA (QUERCUS ILEX)**

Altura 12-25m

Diámetro 8-16m

Tipo Perennifolio



**CIRUELO PRUNUS CERASIFERA**

Altura 6-15m

Diámetro 10-11m

Tipo Caducifolio



**FICUS BENJAMINA**

Altura hasta 15m

Diámetro hasta 8m

Tipo Perennifolio



**PINUS HALEPENSIS**

Altura 20-25m

Diámetro 5-7m

Tipo Perennifolio



**OLIVO (OLEA EUROPAEA)**

Altura hasta 15m

Diámetro hasta 7m

Tipo Perennifolio

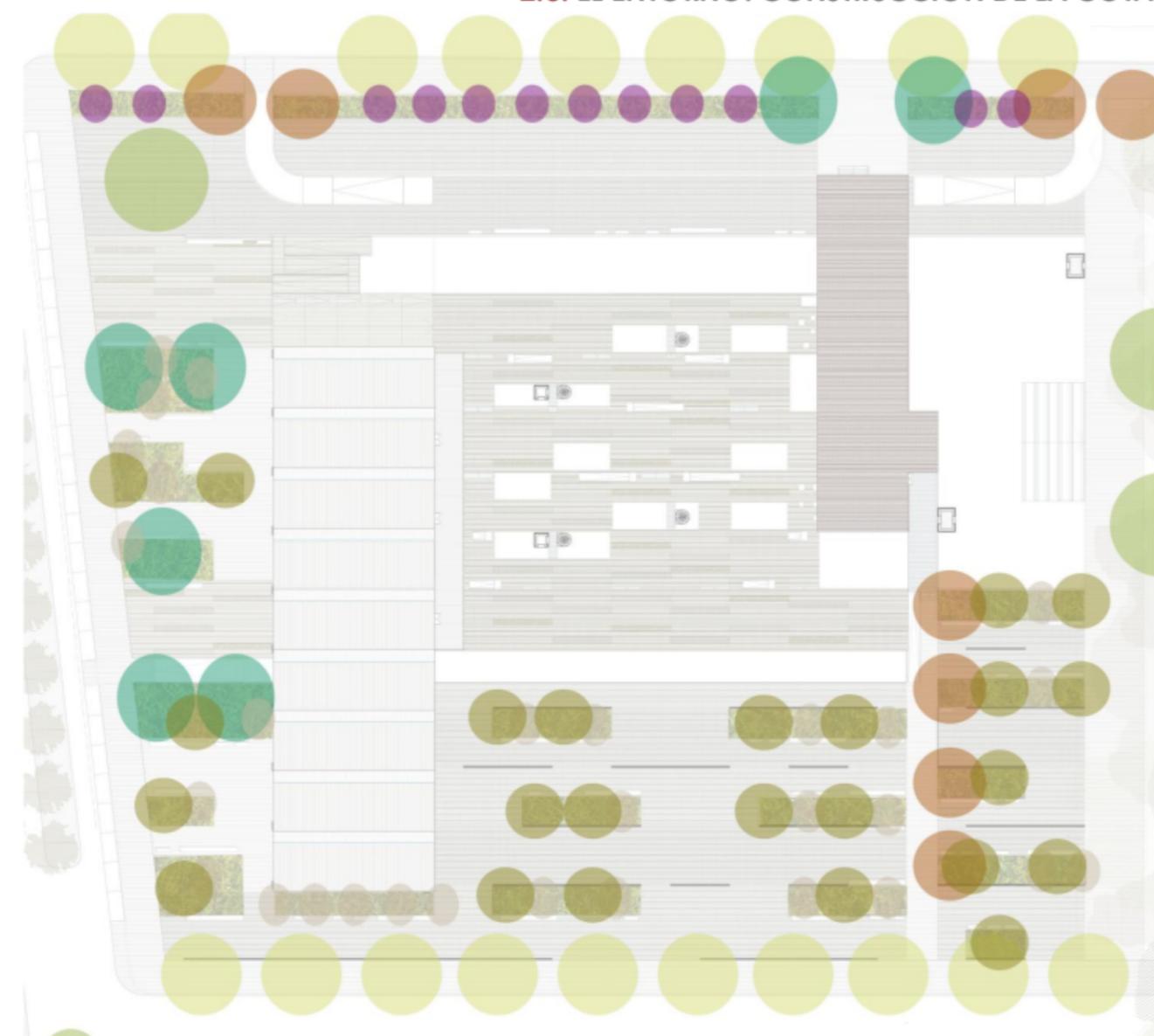


**JACARANDA**

Altura 10-12m

Diámetro 4 - 7m

Tipo Caducifolio



- ENCINA
- PLATANO DE SOMBRA
- CIRUELO
- ALMEZ
- OLIVO
- FICUS BENJAMINA
- ACACIA
- PINO
- JACARANDA
- ALMENDRO



ESCALA 1/1000

### 3. ARQUITECTURA - FORMA Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

- 3.1. Programa, usos y organización funcional
- 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes



### 3 ARQUITECTURA – FORMA Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

#### ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

El programa se organiza según los usos de sus componentes. Se distinguen dos usos diferenciados: espacios de coWorking de uso privado con los servicios directamente relacionados, y los usos públicos (plaza pública, espacio exterior, cafetería, zona de exposición). Por ello, se opta desde el inicio del proyecto por diferenciar estos dos usos, ubicando en planta baja donde se localiza la nave preexistente los usos más públicos y en planta sótano los espacios de coWorking.

Esta distribución de usos nos genera dos soluciones ventajosas. Por un lado, localizar los espacios de trabajo en planta sótano genera un ambiente más independiente, aislado y tranquilo para éstos, lejos de la dinámica de la ciudad y los espacios públicos. Por otro lado, al ubicar los usos públicos en planta baja o cota 0, conseguimos que MACOSA se mantenga como un hito y sea el principal foco de atención de dominio público, reforzando la nave como patrimonio cultural industrial de Valencia.

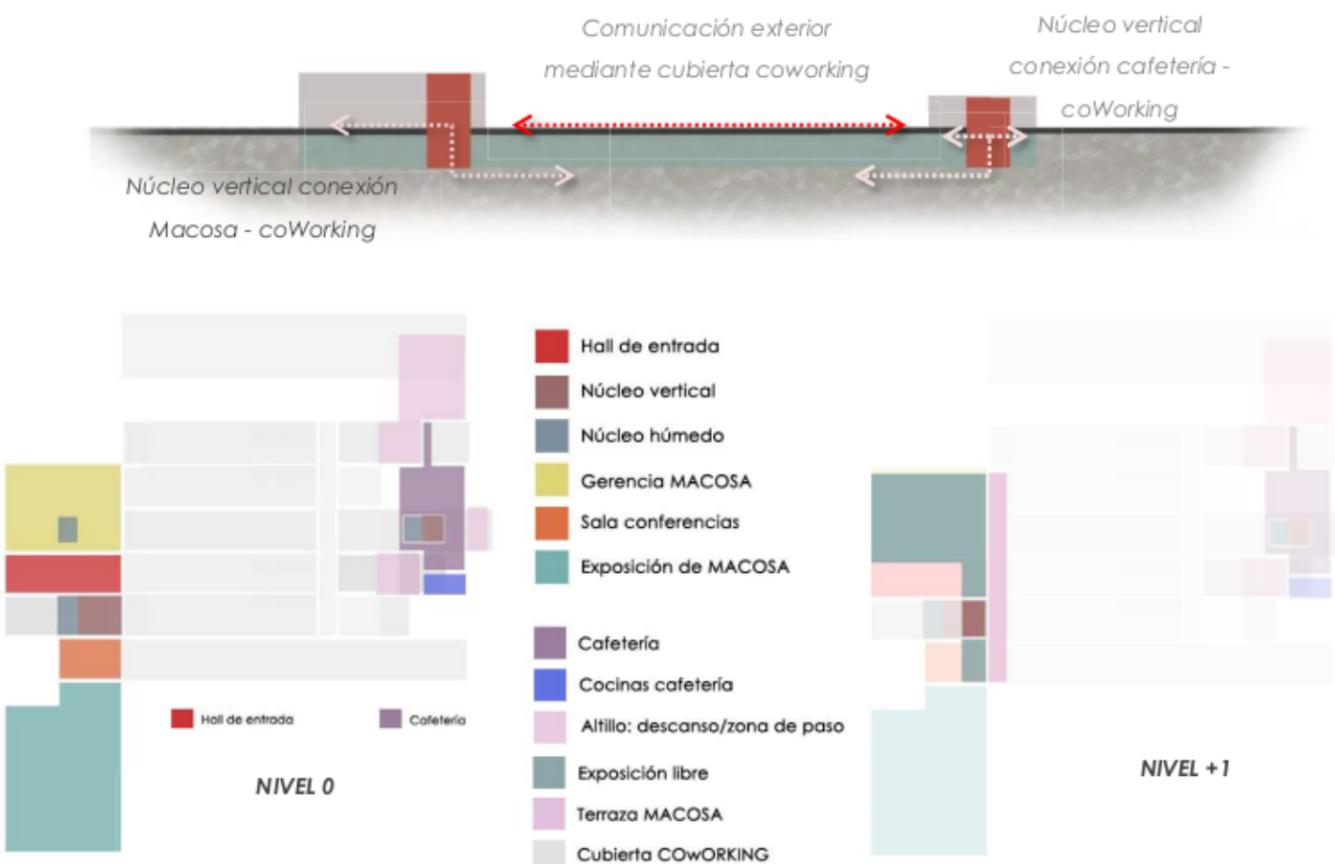
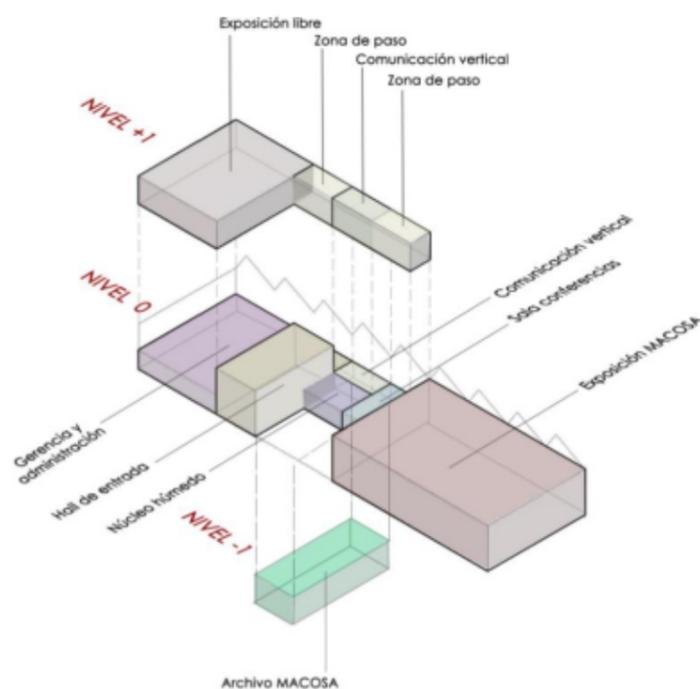


La intención última es que el edificio de nueva planta pase desapercibido, evitando la competencia arquitectónica con la nave.

#### Organización COTA 0: USOS PÚBLICOS

La antigua fábrica de MACOSA se convierte en el protagonista indiscutible y se pretende mantener su volumen y su arquitectura original industrial. Es por ello que se conserva su estructura original metálica, sus tres fachadas actuales y su cubierta en diente de sierra. Asimismo, su altura no es sobrepasada por el edificio de nueva planta, consiguiendo así unas visuales constantes a la nave, las cuales quedan parcialmente interrumpidas por el bloque de la cafetería, éste último de menor altura.

Dentro de la fábrica, se albergará la dirección y gerencia del complejo, la exposición permanente de MACOSA, la exposición libre y el Archivo, distribuidos en 3 niveles, tal y como se muestra en el esquema adjunto.



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

Su acceso se producirá por la calle San Vicente, se acondicionará dos de los vanos centrales que pasarán a formar parte del espacio público exterior y servirá como transición entre el espacio abierto y el espacio cerrado y cotado del interior.

En la misma planta, pero distanciada de ésta para no obstaculizar las visuales a la fábrica, se integra la caja que albergará la cafetería de acceso público. Se conectará con la nave a través de un recorrido por la plaza exterior al sur de la parcela, que relaciona la calle San Vicente y el Bulevar Federico García Lorca. Así, la cafetería se convierte en un espacio servidor de Macosa, el Bulevar y la zona residencial que se ubicará al sur.

A su vez, ambos edificios se relacionan directamente con el espacio de trabajo colaborativo en planta sótano a través de dos núcleos de comunicación: uno dará acceso al hall de entrada interior de Macosa y el otro dará acceso al hall de la cafetería.



### 3.1. PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

#### Organización PLANTA SÓTANO: USOS PRIVADOS

El edificio en planta sótano albergará el espacio de coWorking y los usos directamente relacionados con éste. Se configura como una serie de bandas funcionales adyacentes, marcadas por el ritmo de la estructura original de la nave de MACOSA, surgiendo como una prolongación de los vanos de la estructura preexistente dirigidos hacia el oeste, donde se localizará el futuro Bulevar.

Dentro de este edificio, a su vez, se diferencia un programa con espacios servidores y espacios servidos. La clasificación considerada es la siguiente:

**ESPACIOS SERVIDOS:** boxes, talleres, espacio diáfano de trabajo y salas de reunión.

**ESPACIOS SERVIDORES:** zona descanso, cocinas, gimnasio, aseos, sala de conferencias.

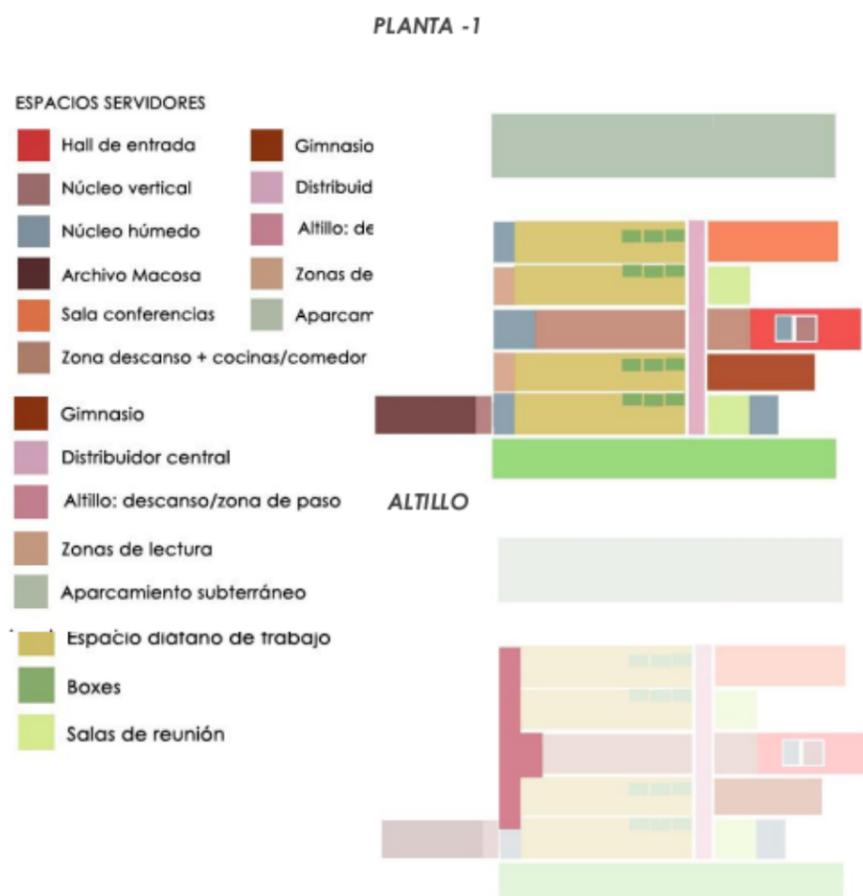
Bajo esta clasificación, se opta por:

1. La banda central albergará el hall de entrada, la zona de descanso, y los cuartos de instalaciones. Es aquí donde se localizará los núcleos de comunicación que relacionan esta planta con los usos de carácter público de planta baja, concretamente con la cafetería construida a cota 0.

Entre el hall de entrada y la zona de descanso, se abre un pasillo distribuidor en perpendicular, que recorre de norte a sur el edificio por los que se accederá al resto de bandas siguiendo una estructura en forma de peine.

2. Además, el pasillo anteriormente descrito, funciona como espacio separador entre los espacios servidos que se organizarán a la izquierda de esta banda y los espacios servidores restantes (sala de conferencias, salas de reunión y gimnasio) a la derecha de este pasillo.

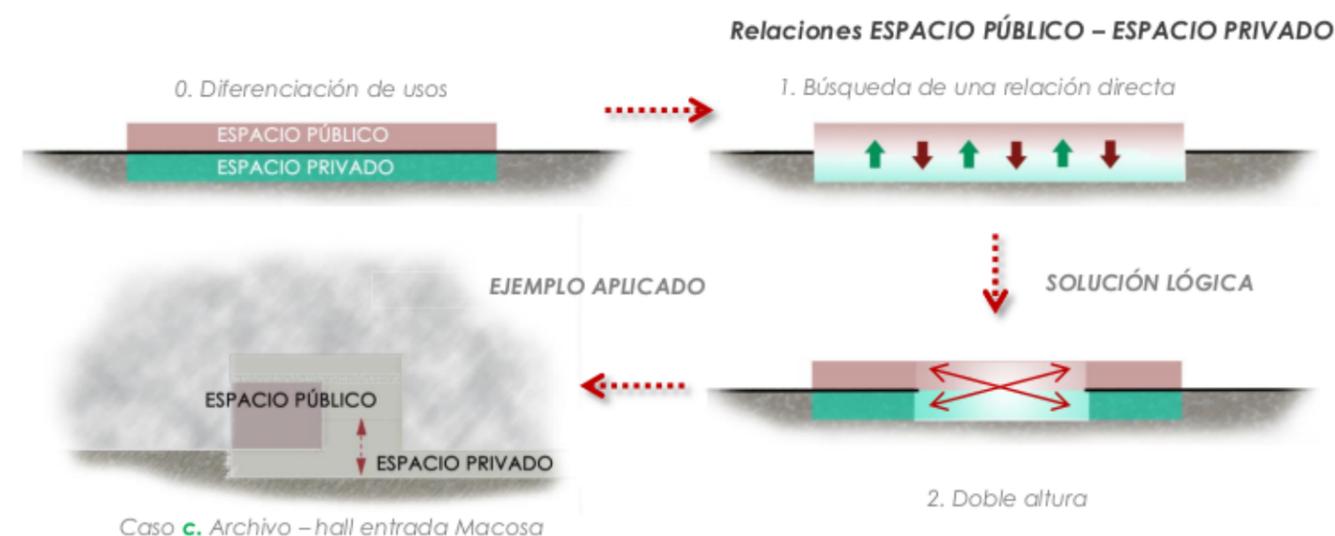
3. Las zonas de aseos se ubicarán en una banda que recorre de norte a sur en la zona más occidental de esta planta, teniendo relación directa con los espacios servidos. Se ubicarán un total de tres núcleos húmedos que se alternarán con zonas de lectura dentro de esta misma banda.



4. Sobre esta banda de aseos, se situará un altílo que funcionará como zona descanso/sala de lectura/zona de circulación y que comunicará con el resto de bandas. Estas zonas, al situarse sobreelevadas, mantienen una relación visual directa con el espacio diáfano de trabajo colaborativo, quedando subordinado al mismo.

5. Para permitir la permeabilidad y comunicación del espacio diáfano, en los muros que estructuran estas bandas funcionales se han abierto huecos de paso, produciendo una circulación continua en todas direcciones, pero sin llegar a desvirtuar la zonificación de los espacios, para seguir manteniendo los diferentes grados de privacidad de cada uno de ellos.

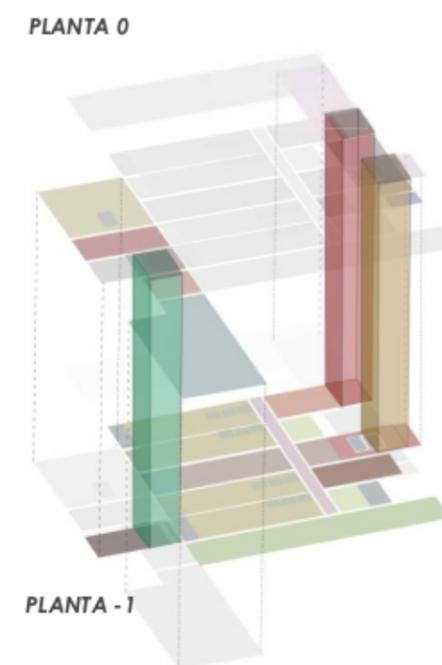
6. Para la correcta ventilación e iluminación del interior, se intercalan entre los espacios unos patios, que a su vez aportan permeabilidad y visión conjunta de todo el espacio interior. Éstos servirán también como espacios de transición que darán acceso a la cubierta privada superior.



A pesar de esta marcada diferenciación de usos, el proyecto debe leerse como un conjunto único, por lo que estos espacios deben relacionarse de algún modo en vertical. Optamos por manifestar esta búsqueda en puntos singulares del proyecto:

1. El Hall de entrada del espacio de coWorking en planta sótano comunicará directamente con la cafetería.
2. Para reforzar esta relación, se generan espacios de doble altura en:

- a- Sala de conferencias - cafetería
- b- Hall de entrada coworking – entrada cafetería
- c- Archivo de Macosa – Hall entrada Macosa.

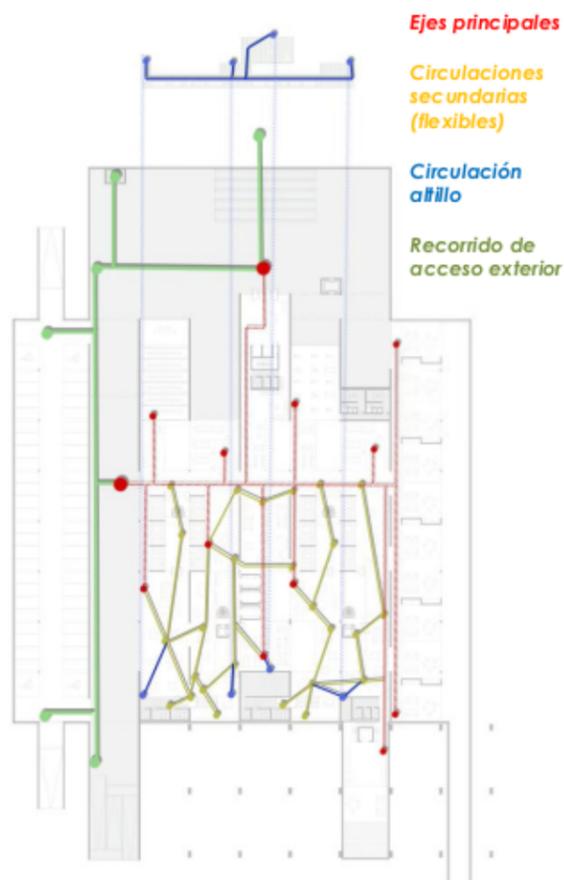


**CIRCULACIONES INTERIORES coWorking**

El hall de entrada da paso en primera instancia a un eje de comunicación principal que recorre el edificio de norte a sur, y divide esencialmente los espacios servidores y los espacios servidos.

A través de este eje, se elabora un esquema en peine, tal y como vemos en el gráfico.

Sin embargo, añadir que, como se pretende la permeabilidad y la comunicación de todo el espacio, se producen unas circulaciones secundarias con la apertura de huecos en los muros que definen cada una de las bandas que conforman el edificio, generando en última instancia un espacio único y una gran variedad de recorridos, potenciando y fomentando las relaciones en el interior.



**ESQUEMA COMPLETO DE LAS ZONIFICACIONES**

**PLANTA -1**



**PLANTA 0**

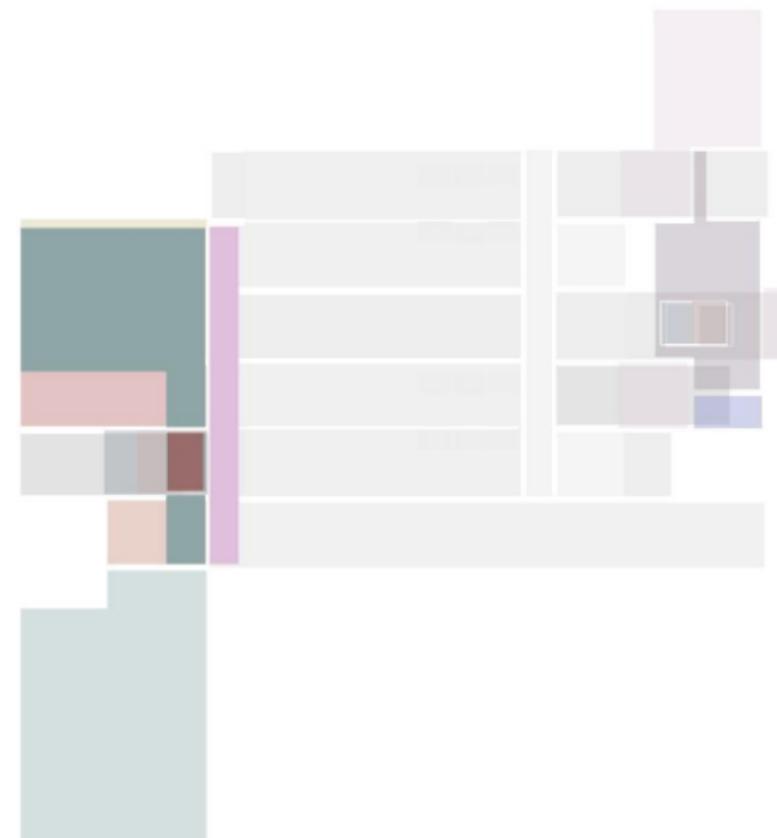


**ALTILLO EDIFICIO COWORKING**



- ESPACIOS SERVIDORES**
  - Hall de entrada
  - Núcleo vertical
  - Núcleo húmedo
  - Archivo Macosa
  - Sala conferencias
  - Zona descanso + cocinas/comedor
  - Gimnasio
  - Distribuidor central
  - Altillo: descanso/zona de paso
  - Zonas de lectura
  - Aparcamiento subterráneo
- ESPACIOS SERVIDOS**
  - Talleres
  - Espacio diáfano de trabajo
  - Boxes
  - Salas de reunión

**ALTILLO NAVE MACOSA**



- ESPACIOS PÚBLICOS SOBRE RASANTE**
  - Hall de entrada
  - Núcleo vertical
  - Núcleo húmedo
  - Gerencia MACOSA
  - Sala conferencias
  - Exposición de MACOSA
  - Cafetería
  - Cocinas cafetería
  - Terrazas cafetería
  - Exposición libre
  - Terraza MACOSA
  - Cubierta COWORKING

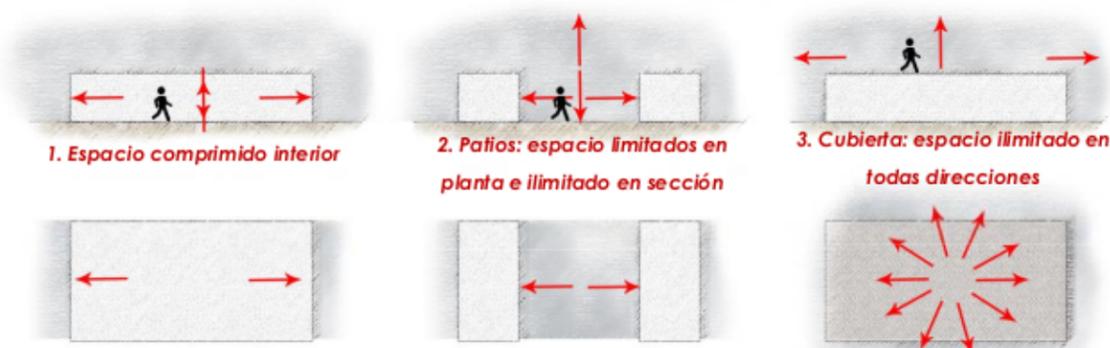
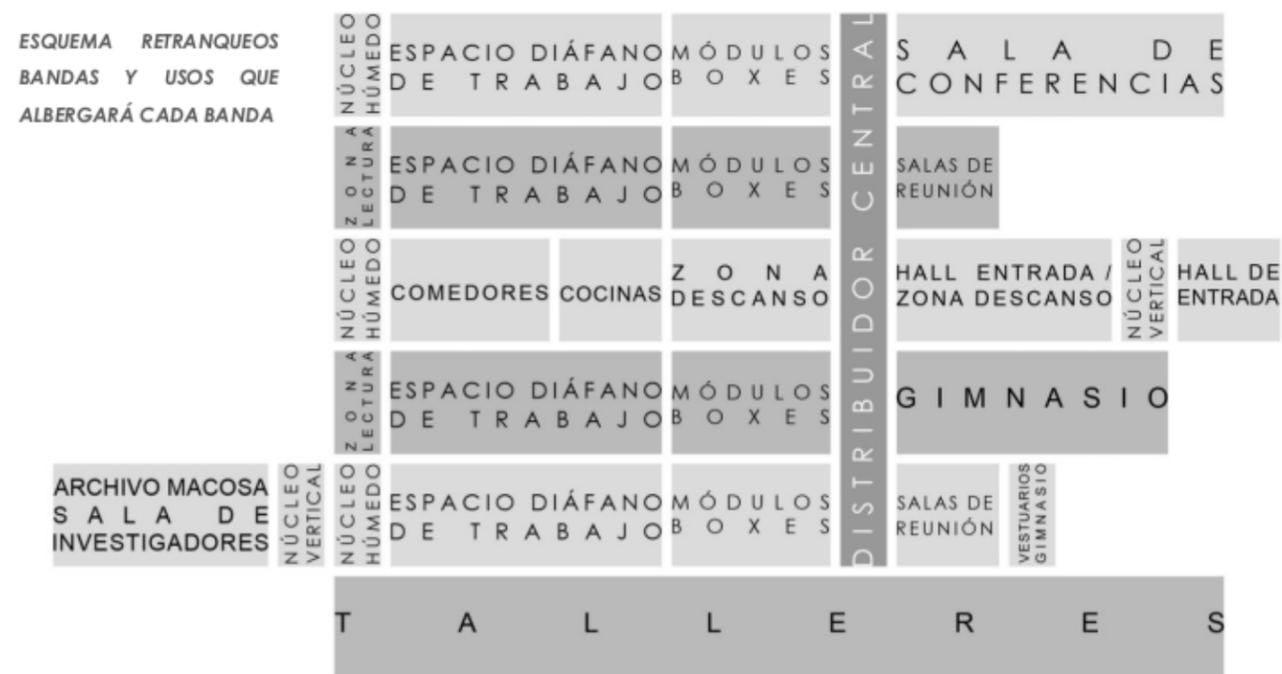
### 3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

#### ELABORACIÓN GEOMÉTRICA

Se parte de un esquema de bandas lineales, donde se alternarán los diferentes espacios según los usos del programa tal como se ha descrito en el anterior apartado. El ancho de las bandas viene marcado por el módulo estructural de la antigua nave de Macosa, pues emergen como una prolongación de este módulo estructural.

Por otra parte, la longitud de cada una de las bandas la determinará los usos que se incluyen en cada una de ellas, ajustándose al programa del proyecto. Además, cada una tendrá alturas diferentes, generando una mayor riqueza espacial, jugando con la compresión y la expansión de los espacios según se ha considerado en las necesidades de unos u otros espacios.

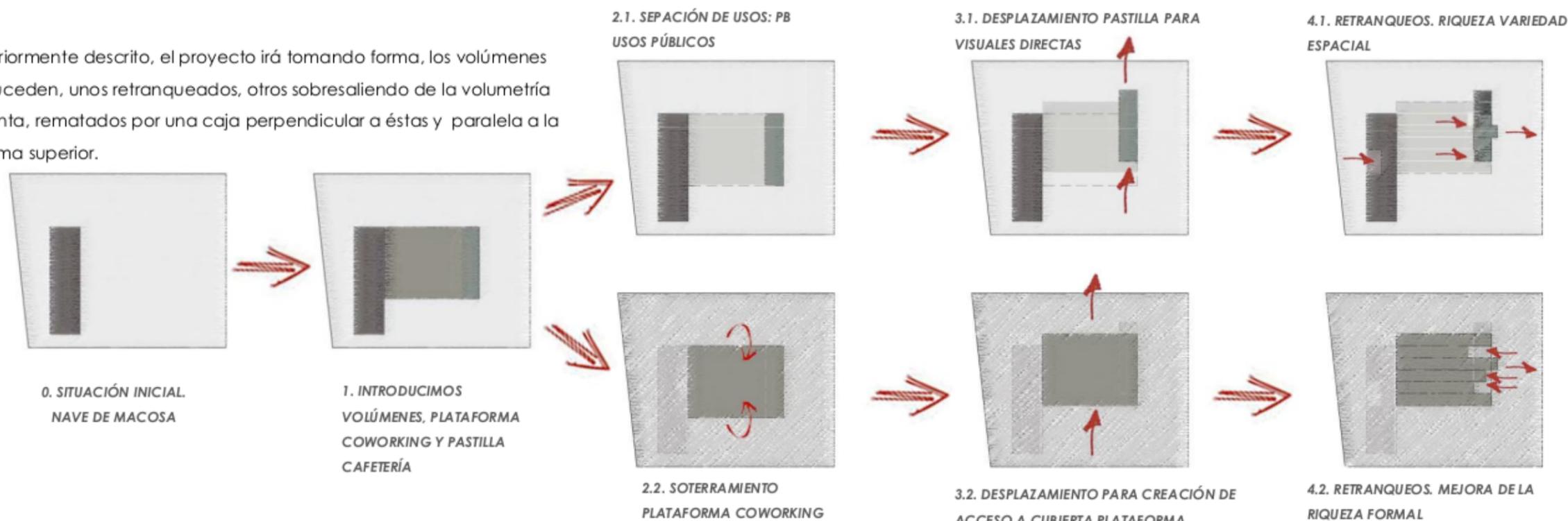
Por último, en estas bandas se han introducido unos patios que mejoran la iluminación y ventilación del conjunto de la planta y que, además, funcionarán como lugares de transición entre el espacio interior, acotado y limitado, con la gran cubierta transitable, pensada para el descanso y esparcimiento de los usuarios del centro.



#### FORMA

Como resultado de todo lo anteriormente descrito, el proyecto irá tomando forma, los volúmenes lineales de la planta sótano se suceden, unos retranqueados, otros sobresaliendo de la volumetría conjunta según su diseño en planta, rematados por una caja perpendicular a éstas y paralela a la nave, incrustada en la plataforma superior.

En el esquema siguiente puede leerse fácilmente la construcción e inserción de los volúmenes y el resultado final, tras la evolución formal siguiendo criterios funcionales, formales y de riqueza visual y espacial que se han descrito a lo largo de la memoria.



## 3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

## MÉTRICA

El proyecto se desarrolla siguiendo una retícula marcada por la estructura de la nave de Macosa. Este **módulo tendrá unas dimensiones de 10 x 10 metros**, y define el ancho de las bandas que configuran la volumetría y la retícula estructural del edificio de nueva planta.

A su vez, se subdivide este módulo partiéndolo por la mitad, generando un **módulo de 10 x 5 metros o de 5 x 10 metros a utilizar en espacios singulares**, concretamente corresponderán principalmente a los patios interiores, al volumen que sobresale y que configura la entrada principal al edificio de coWorking en planta sótano y a los retranqueos que se realizan en las bandas según las necesidades de espacio de los usos admitidos en cada una de ellas.

Rompiendo esta retícula tan marcada, se decide unir dos de estos módulos (20 x 5 metros) para albergar aquellos patios que tendrán un papel de núcleo de comunicación con la cubierta superior, dado que, como es de esperar, serán patios con mayor uso y afluencia de usuarios, por lo que precisarán de más espacio para su correcto funcionamiento en cuanto a ventilación, iluminación y comunicación.

Como métrica básica obtenemos 1'25 metros, que resulta divisor de 10. Todas y cada uno de los espacios del proyecto que requieren de superficies menores se ajustan estrictamente a múltiplos de este número. Como ejemplo, partimos del módulo de carpintería de 1'25m. Con múltiplos de éste se forman las salas de reunión, los talleres y los boxes. El resto de espacios son el resultado de sustraer estos pequeños módulos al módulo de 10x10 metros o de 5x10metros y sus variantes, ya que por la naturaleza de éstos no requieren de unas dimensiones acotadas y limitadas.

Como excepción a esta métrica encontramos los núcleos húmedos y núcleos de comunicación, que se configuran según las dimensiones que su uso precisa. Además, se ha optado por que el cierre de vidrio que configura la fachada de la cafetería sea independiente del módulo estructural, retranqueándose respecto de esta línea, siguiendo la idea de las bandas retranqueadas que configura la planta sótano, obteniendo un espacio dinámico lejos de la estaticidad que confieren las geometrías ortogonales.

Cabe señalar que este esquema métrico es aplicable a la nueva edificación. Así, los espacios de la nave de Macosa se rigen por las necesidades de los usos que alberga y la métrica de la estructura existente, manteniendo solamente la métrica de 1.25m para las carpinterías y el módulo de los núcleos húmedos.

PLANTA BAJA

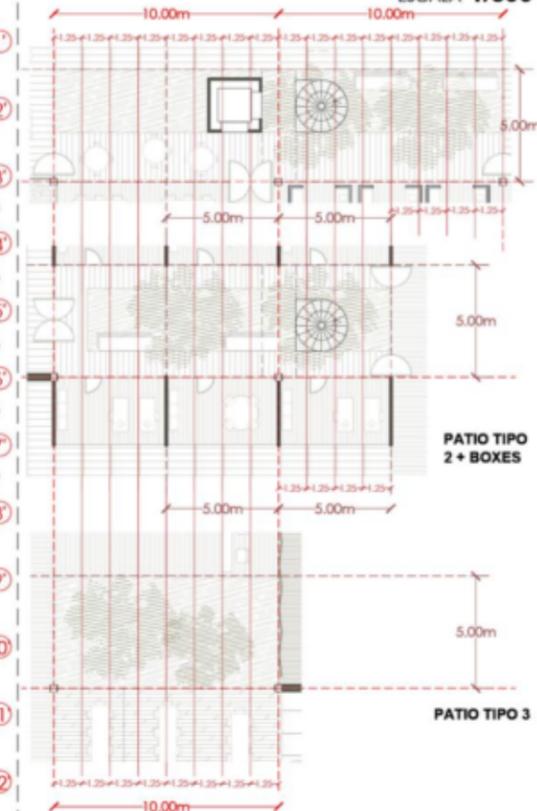


PLANTA SÓTANO



MÉTRICA MÓDULOS

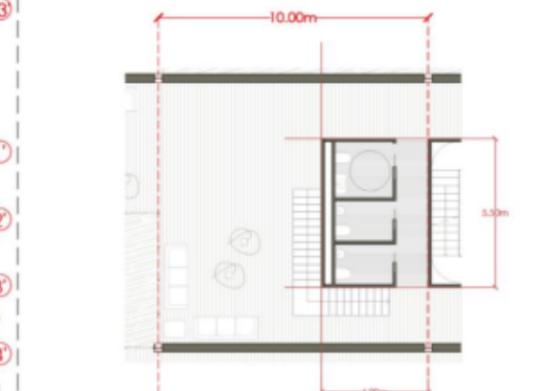
PATIO TIPO 1 ESCALA 1/300



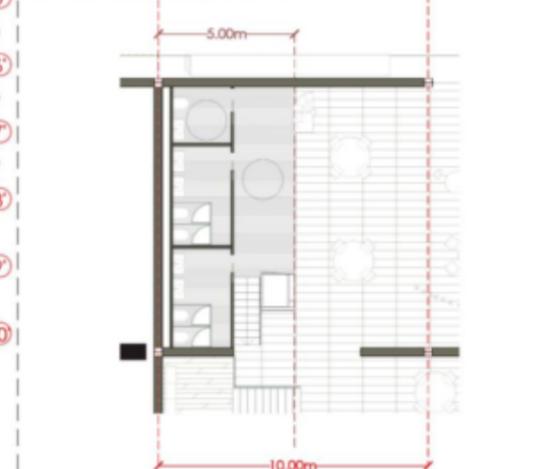
PATIO TIPO 2 + BOXES

PATIO TIPO 3

MÓDULO NÚCLEO HÚMEDO TIPO 1 ESCALA 1/250



MÓDULO NÚCLEO HÚMEDO TIPO 2

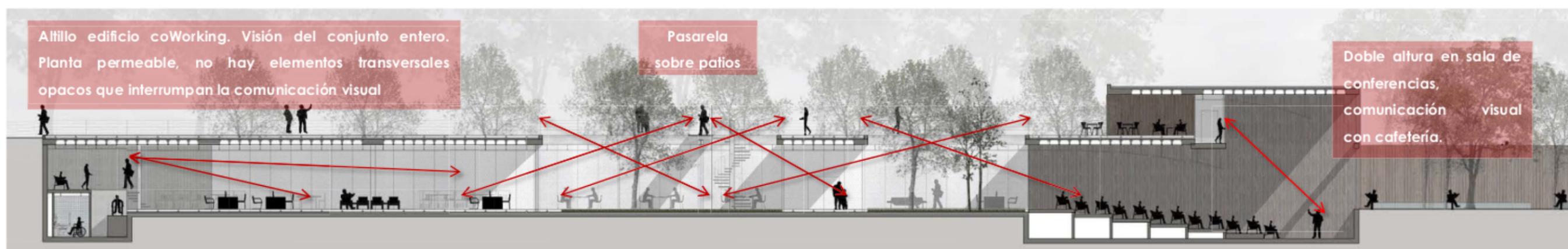


## RELACIONES ESPACIALES

El proyecto se trata en realidad de un único espacio amplio que se organiza mediante la construcción de muros y patios. Los paños de vidrio de los patios crean transparencia visual espacial, reforzado por la apertura de huecos en los muros. Éstos últimos a su vez, sirven como pasos para la circulación fluida entre unas zonas y otras.

Como elemento singular y de gran porte visual, encontramos la semiplanta/altillo en el edificio de coWorking, que funciona como zona de descanso y comunicación horizontal en el eje norte-sur del edificio, desde la cual se percibe una visión global del conjunto y su configuración, concebido como un "mirador" interior (diferentes visuales, diferentes texturas, lectura del complejo). Esta misma técnica se reproduce en Macosa, donde se introduce una altura más dentro de la nave que albergará una zona de paso y la zona de exposición libre. Desde esta planta se obtiene una visión total y conjunta del complejo de Macosa como podemos observar en las secciones abajo.

Asomando a los patios desde la cubierta, se tiene una visión cruzada del interior. Se forman unas pasarelas sobre algunos de estos patios, que facilitan además las circulaciones sobre la cubierta. Sobre esta cubierta aparece la terraza a la cual se accede desde la planta superior de la nave, con el objetivo de crear un mirador exterior desde el que poder observar la totalidad de la actuación y consiguiendo, además, una comunicación visual directa con el pulmón verde que forma el Bulevar Federico García Lorca.

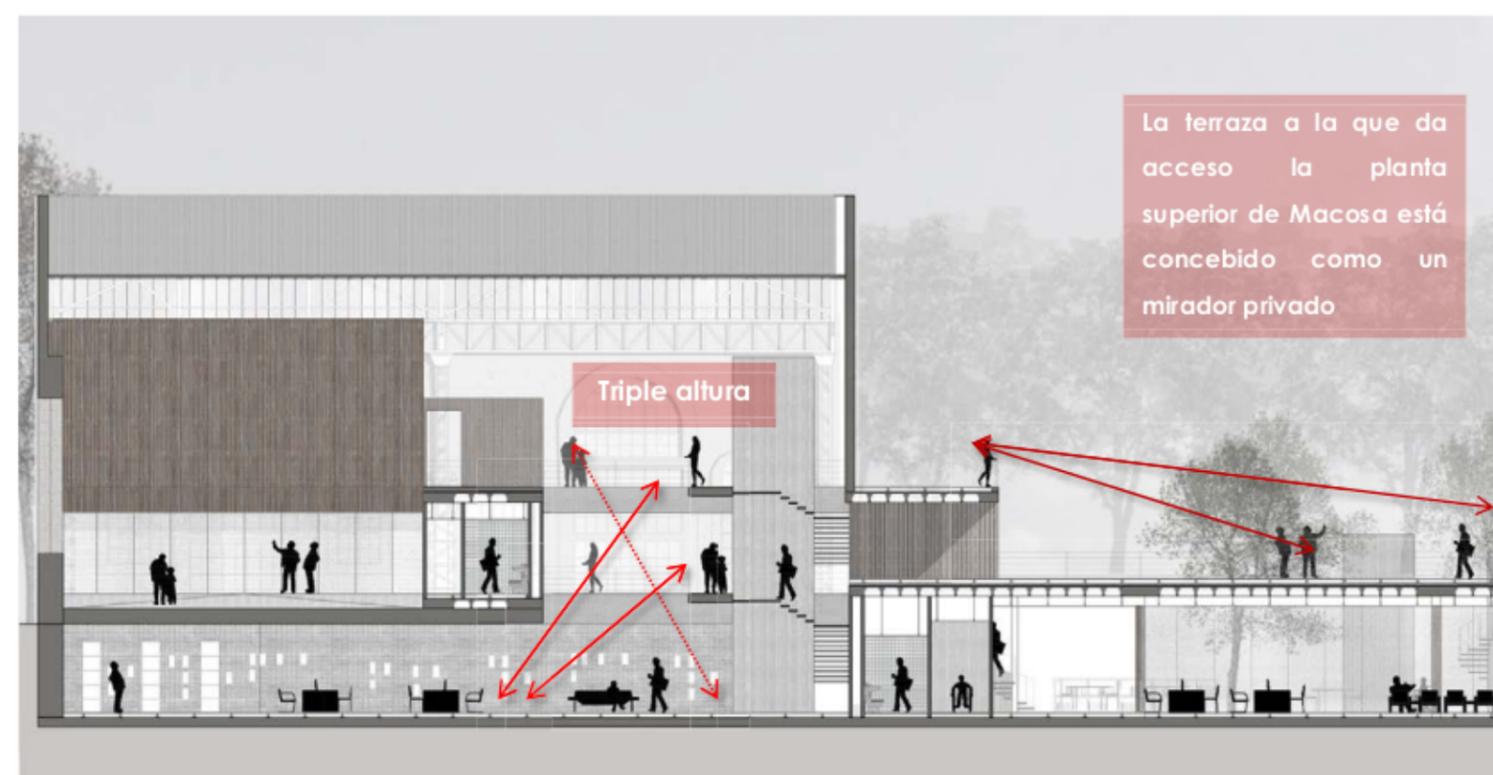


## Las DOBLES/TRIPLE ALTURAS

Se reproduce este recurso en puntos singulares del proyecto para fomentar las relaciones entre el uso privado de la planta sótano y el uso público de la planta baja.

Observamos este recurso en:

- A – Altillo Macosa - Hall de Macosa (PB) – archivo (P-1)
- B – Acceso a terraza norte cafetería (PB) – sala de conferencias (P-1)
- C - Hall de acceso principal cafetería (PB) - Hall de entrada zona de coWorking (P-1)



## 4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

### 4.1. MATERIALIDAD

- 4.1.1. Sistema envolvente
- 4.1.2. Sistema de compartimentación interior
- 4.1.3. Acabados interiores
- 4.1.4. Mobiliario

### 4.2. ESTRUCTURA

- 4.2.1. Justificación y valor de la estructura
- 4.2.2. Predimensionado
- 4.2.3. Cálculo de la estructura
- 4.2.4. Planos y detalles de la estructura

### 4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

- 4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones
- 4.3.2. Climatización y renovación de aire
- 4.3.3. Saneamiento y fontanería
- 4.3.4. Protección contra incendios
- 4.3.5. Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
- 4.3.6. Planos de instalaciones



## 4 ARQUITECTURA – CONSTRUCCIÓN

### 4.1. MATERIALIDAD

#### 4.1.1. SISTEMA ENVOLVENTE

##### CERRAMIENTO EXTERIOR

La envolvente del proyecto se basa principalmente en la contraposición de dos materiales de aspecto visual muy diferente: el hormigón y el acero corten.

En el nuevo edificio, el acero corten será utilizado para los elementos verticales (paredes y muros), mientras que el hormigón será el acabado de los elementos constructivos horizontales (forjados) principalmente.

Para la fachada este de la nave existente se ha elegido que el muro tenga un cerramiento de paneles de hormigón, contrariamente al esquema de materialidad propuesto para el coworking. Ahora bien, puesto que lo que se pretende es dar una continuidad y unidad entre Macosa y el nuevo edificio, el muro de la fachada norte y sur del nuevo edificio que emergen desde la parte baja de la nave continuarán con la materialidad de Macosa, eligiendo bajo esta idea que estos elementos sean de hormigón, y rompiendo así con el esquema de materialidad del coworking. Conseguimos así, unificar ambas piezas.

El acabado para los muros ciegos y muretes de la plaza superior estará compuesto por paneles tipo lamas de tonos rojizos, característicos del acero corten.

El cerramiento de la cafetería en su lado este, estará formado por una doble fachada de lamas verticales de acero corten, como elementos de protección de los paños de vidrio que forman la hoja interior. Además, los pilares vistos estructurales se revestirán con un cajeado de chapa de acero corten.

Por otro lado, los frentes de forjado y los muros de hormigón quedarán de hormigón visto con encofrado vertical, a modo de imitación de lamas verticales.. La fachada de Macosa serán paneles prefabricados de hormigón, en tono oscuro, a los que se insertarán unos pequeños paneles rectangulares de un hormigón más claro como elemento decorativo y singular, formando diferentes mosaicos con gran variedad de tamaños para una mayor riqueza visual.

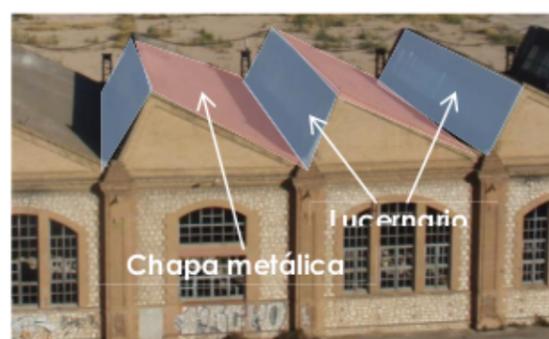
##### CUBIERTAS

Existen 3 tipos de cubierta en el proyecto: cubierta invertida no transitable (cubierta cafetería), cubierta invertida transitable (cubierta coworking) y cubierta inclinada (nave de Macosa).

La **cubierta de Macosa** estará compuesta, como la original, por unos **lucernarios acristalados** y por una **chapa metálica ligera**.

La cubierta invertida transitable tendrá un acabado con pavimento flotante de baldosas de hormigón, donde se introducirán unas bandas de jardines lineales con tonalidades de tierra diferentes (referencia High Line Nueva York)

La cubierta no transitable se le añadirá una capa de protección de grava con tonalidades similares al acero corten, siguiendo la estética del color de la fachada, con el fin de conseguir la continuidad de la envolvente.



##### SUPERFICIES ACRISTALADAS

Las carpinterías exteriores serán de acero inoxidable, en color negro, ancladas en premarcos dispuestos en obra y atornillados estos directamente al borde del forjado. Las uniones con los paramentos se sellarán con masilla de poliuretano, mientras que las juntas entre las distintas carpinterías se realizarán mediante perfiles de neopreno.

Se utilizarán vidrios tipo "gclimait plus", un acristalamiento aislante formado por dos o más vidrios, separados entre sí por una cámara de aire deshidratado o gases pesados, constituyendo un excelente aislante acústico y proporcionando además del confort térmico, al eliminar el efecto de "pared fría" en las zonas próximas al acristalamiento, una reducción de las condensaciones en el vidrio interior. Algunos paños acristalados además se protegerán con un sistema de lamas verticales u horizontales según la orientación.

4.1.2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las divisiones interiores se realizan en su mayoría mediante tabiques autopotantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan una o dos placas de yeso laminado Pladur a uno o ambos lados, según se trate de trasdosados o tabiques divisorios.

En el hueco formado por las perfilierías se incorpora lana de roca como material aislante, que ayude a mejorar las exigencias de su comportamiento. Los huecos de los montantes verticales se aprovechan para el paso de instalaciones. (1)



Otros tipos de particiones que encontramos es en el interior de los baños, donde se utilizarán paneles fenólicos de Trespa (2).

Por último, como divisiones interiores encontramos mamparas que deben separar salas de reunión, boxes, espacio de trabajo... Se resuelve con el sistema de mampara Nodux de la casa Movinord. Como características y ventajas de este sistema, señalaremos que aporta una alta transparencia, no solo en los paneles, sino también de la estructura que los sostiene, pues el polimetacrilato de metilo es altamente transparente y no amarillea. Destaca también su facilidad de montaje y desmontaje y su flexibilidad de uso, ya que el sistema es totalmente desmontable y reutilizable (3)

4.1.3. ACABADOS INTERIORES

PAVIMENTOS

Se elige para la totalidad del interior de los edificios un suelo técnico, que tendrá diferentes acabados según la zona. Este tipo de suelos tiene la ventaja de permitir el paso de instalaciones bajo el pavimento además de facilitar la inspección de las mismas al ser desmontable.

Se utilizará el suelo técnico de la colección STON-KER de la casa PORCELANOSA, con diferentes colores y acabados según zonas.

Para los acabados de suelo en madera, se instalará suelo técnico Hy Tek de la casa PARKLEX: Roble Natural, Caramel Bamboo, Tabaco y Canela.



HY TEK (PARKLEX)

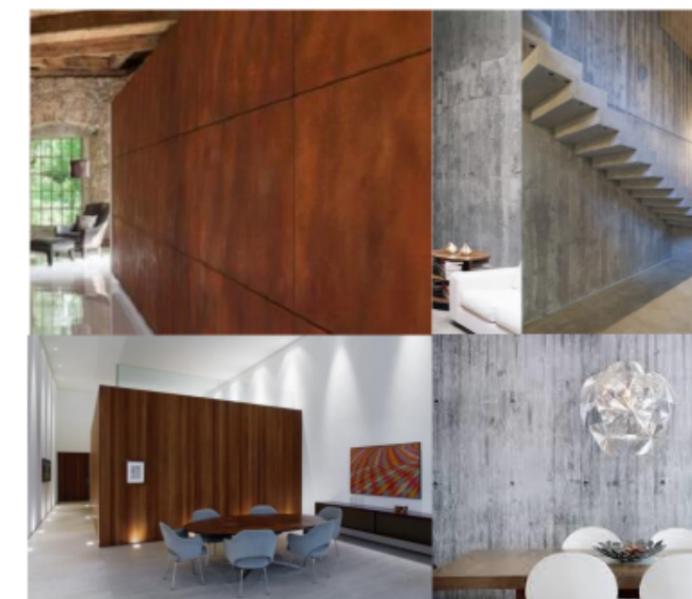


Antique Black: zonas húmedas  
Ferroker Caldera: cafetería  
Avenue Natural: hall + zona descanso cocinas-comedor. Presala archivo. Hall Macosa.  
Coliseum: talleres coworking

REVESTIMIENTO PARAMENTOS

Se diferenciarán básicamente 3 acabados de revestimientos: paneles de acero corten, muros de hormigón visto (muros que estructuran las bandas lineales funcionales anteriormente descritas) y alicatados para las zonas húmedas (Antique Black)

Los acabados de hormigón y acero pretenden la similitud con los acabados de la envolvente.



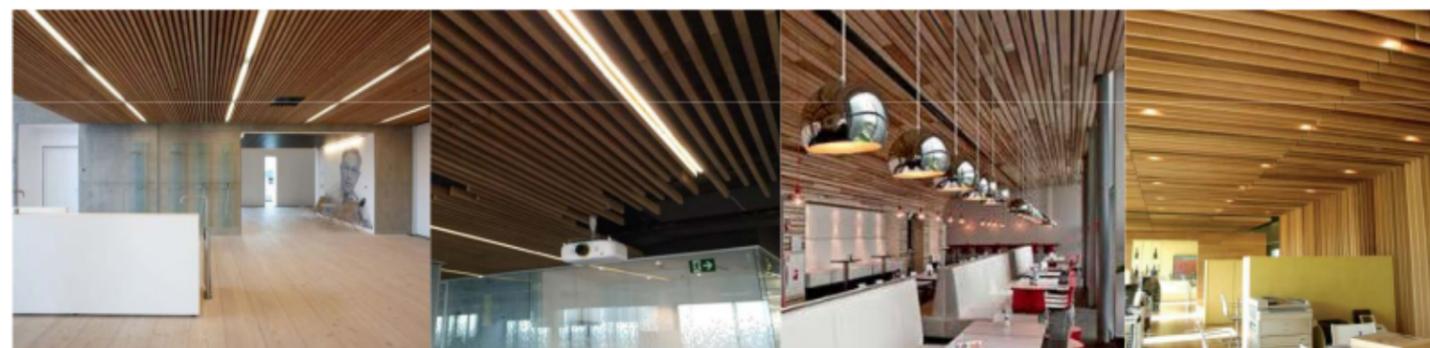
### FALSOS TECHOS

Se diferenciarán dos materialidades básicas en los falsos techos: metálicas y de madera

Para las zonas donde el pavimento no tenga un acabado en madera, se opta por el sistema lineal de lamas de metal de Hunter Douglas, con perfilera oculta, juntas abiertas y trampillas registrables para el mantenimiento, jugando con diferentes anchos y tonalidades, dándole un aspecto decorativo de mayor riqueza visual y compositiva.



Para las zonas de suelo técnico con acabado en madera, se utilizará un falso techo, de iguales características de montaje que el anteriormente descrito, pero con lamas de madera que tenga el mismo color de acabado que el pavimento del propio espacio, persiguiendo la continuidad de la materialidad de los sistemas de acabados de superficies horizontales.



### ESCALERAS INTERIORES

Para las escaleras interiores encontraremos 2 tipos distintos, ambas de metal. Esta elección de materialidad tan industrial pretende seguir la línea de la arquitectura de la nave existente, donde la estructura metálica del edificio juega un papel muy importante en el aspecto estético arquitectónico del complejo.

Por un lado, las escaleras que dan acceso al attillo y las de los patios interiores para acceder a la cubierta. Se tratan de escaleras de caracol de metal. Tendrán un pilar central anclado a los forjados y en el que mueren los peldaños.



Los peldaños serán también metálicos, y no tendrán ningún tipo de revestimiento, al igual que las barandillas.



Por otro lado, se disponen de dos escaleras que comunicarán la planta sótano con la planta baja. Éstas estarán formadas por una zanca anclada a ambos forjados, y donde apoyarán unos perfiles tubulares que sujetan los peldaños. Por último, los peldaños irán revestidos con el mismo tipo de pavimento de la estancia desde la que emergen (Avenue Natural de la colección STON-KER de Porcelanosa). Señalar que la escalera del hall de coworking tendrá dos tramos, con un descansillo, mientras que la escalera que comunica la nave será de tres tramos con dos descansillos. Las barandillas a disponer serán metálicas también.

El color del acero utilizado en estas escaleras será negro, igual a la estructura original de la nave.

#### 4.1.4. ELEMENTOS EXTERIORES

### PASARELAS, RAMPAS, ESCALERAS

Todos los elementos exteriores serán de metal, sin ningún tipo de revestimiento. Se persigue la misma idea de materialidad industrial siguiendo la línea del valor arquitectónico de la estructura de la nave existente. El color será preferentemente oscuro.



### ASCENSORES EXTERIORES



En el exterior encontramos dos ascensores exteriores que comunicarán la cota 0 y la planta -1 para dar solución a las exigencias de la normativa de accesibilidad. Se elige una tipología de ascensor exterior de aspecto industrializado, de estructura soporte ligera de acero negro y superficies acristaladas.

4.1.5. MOBILIARIO

Para el mobiliario interior se ha optado por solucionar la mayoría del equipamiento con una sola casa comercial, LAMBDATRES, consiguiendo la unidad estética del diseño y los diferentes estilos. Se persigue la creación de ambientes confortables, llenos de vida y de calidez, combinados con la flexibilidad y la versatilidad de los espacios. Como ejemplos presentamos los siguientes:

**SILLAS BAI**



**SILLAS WING**



**SILLA UNA CHAIR**



- 1. Espacio diáfano de trabajo colaborativo + boxes
- 2. Zona descanso. cocinas - comedor. patios interiores
- 3. Salas de reunión. gerencia.

**SEPARADOR DE AMBIENTES STICK**



Para la separación de ambientes dentro del espacio de trabajo colaborativo

**BUTACAS WOK**



**SOFÁ MODULAR ROSS**



**SOFÁ MODULAR SE.WORKS**



Las butacas y sofás de esta línea están pensados para las zonas de descanso, hall de entrada y zonas de lectura.

**MESAS AUXILIARES ECLIPSE**



**MESAS AUXILIARES SERRA**



Mobiliario destinado a completar los espacios de descanso, zonas de espera zonas de recepción...

**BANCOS URBANOS AJC (Roldán + Berengué Arquitectos)**



**MESAS OFICINA LONGO**



**MESAS OFICINA NOSS**



**MESA TREBOL (HUB)**



**MESA INDIVIDUAL SECRETAIR**



**MESA REUNIONES CLOSED**



### 4.2.1. JUSTIFICACIÓN Y VALOR DE LA ESTRUCTURA

#### DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El sistema estructural del proyecto se soluciona mediante una losa bidireccional de hormigón armado con casetones perdidos. La luz de cada vano corresponde a un cuadrado de 10 x 10, viéndose en momentos puntuales disminuida a 5 metros de luz (encuentros entre los distintos componentes) y aumentada a una luz, en una dirección, a 12.6 metros, debido al interés en adaptarse a la preexistencia de la nave de Macosa.

Se compone el proyecto de forjados de distintas alturas sustentados por pilares metálicos encastrados en la losa y un seguido de muros de contención del terreno para realizar el vaciado en las zonas exteriores del edificio.

En lo tocante a la cimentación, se resuelve mediante zapatas centradas bajo los pilares y corridas bajo los muros de contención de hormigón armado.

Para el cálculo de la estructura se seguirá la normativa que se establece en el CTE -DB -SE y que se organiza en distintos documentos, los cuales se aplicaran de forma conjunta en el proyecto. Estos documentos son:

**DB - SE- AE Acciones de la edificación.**

**DB - SE - C Cimentaciones.**

**DB - SE - A Estructuras de Acero.**

Además, deberemos cumplir las siguientes normativas no incluidas en el CTE:

**NCSE Normativa de Construcción Sismorresistente.**

**EHE Instrucción de hormigón estructural.**

#### MATERIALES

Los materiales que componen la estructura son:

**Hormigón armado** en las losas nervadas y los muros:

Resistencia característica (N/mm <sup>2</sup> )	30
Resistencia de diseño (N/mm <sup>2</sup> )	20
Tamaño máximo del árido	20
Ambiente	Normal con Humedad media
Cemento	CEM II/ A-S 42.5 N UNE 80305
Árido	4/20 - T

**Acero para el armado** en los elementos de hormigón armado:

Para el armado usaremos redondos estándar y montados en taller.

Tipo	B-500 S
Resistencia característica (N/mm <sup>2</sup> )	500
Resistencia de diseño (N/mm <sup>2</sup> )	434.8
Módulo de Elasticidad (MPa)	21.000

**Acero para los perfiles** en los perfiles de los pilares:

En los pilares metálicos de la estructura utilizaremos.

Tipo	S 275
Resistencia característica (N/mm <sup>2</sup> )	275
Resistencia de diseño (N/mm <sup>2</sup> )	239,13
Módulo de Elasticidad (MPa)	21.000

Por otro lado, los elementos de hormigón armado deben cumplir un recubrimiento mínimo para garantizar la durabilidad de la estructura. La normativa correspondiente (EHE-08) establece la obligación de cumplir la siguiente ecuación:

$$r_{nom} > r_{min} + \Delta r$$

Donde:

- $\Delta r$  es un margen de error que depende del tipo de control de la obra. Para elementos *in situ* con un nivel de control normal, según la EHE-08 se establece en 10 mm.
- $r_{min}$  es el recubrimiento mínimo establecido por la normativa, que para estructuras aéreas se establece en 30 mm y en estructuras bajo rasante en 70 mm.

Por lo tanto, nuestro recubrimiento nominal será de 40 mm sobre rasante y 80 mm en la cimentación.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

##### Hormigón.

Según la tabla 15.3, capítulo IV de la EHE-08, deberemos minorar la resistencia del hormigón mediante los siguientes coeficientes de minoración:

Situación de proyecto	Hormigón	Acero pasivo y activo
Persistente o transitoria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

##### Acero

De acuerdo con la tabla 15.3 de la instrucción del Acero Estructural, utilizaremos los siguientes coeficientes de minoración en las distintas comprobaciones:

Tabla 15.3  
Coeficientes parciales para la resistencia, para estados límite últimos

Resistencia de las secciones transversales.	$\gamma_{M0} = 1,05^{(1)}$
Resistencia de elementos estructurales frente a inestabilidad.	$\gamma_{M1} = 1,05^{(1), (2)}$
Resistencia a rotura de las secciones transversales en tracción.	$\gamma_{M2} = 1,25$
Resistencia de las uniones.	$\gamma_{M2} = 1,25$
Resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados:	
— En estado límite último (uniones categoría C) (ver apartados 58.2 y 58.8).	$\gamma_{M3} = 1,25$
— En estado límite de servicio (uniones categoría B) (ver apartados 58.2 y 58.8).	$\gamma_{M3} = 1,10$

<sup>(1)</sup> En el proyecto de estructuras de edificación se podrá adoptar un coeficiente parcial  $\gamma_{M0} = \gamma_{M1} = 1,00$  siempre y cuando se cumplan simultáneamente los siguientes requisitos:

— Tolerancias «más estrictas» según el Artículo 80.  
— Garantías adicionales para el acero según el Artículo 84. Se deberá garantizar que el límite elástico del acero empleado en la obra presente una dispersión acorde con el coeficiente parcial reducido, según un análisis basado en la teoría de fiabilidad estructural.

## 4.2.2. PREDIMENSIONADO

### DIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

El dimensionado de la estructura se realizará en distintas fases:

- 1\_ Un pre-dimensionado de los elementos estructurales.
- 2\_ La elaboración de un modelo mediante SAP2000 que nos ofrecerá los esfuerzos que sufre la estructura.
- 3\_ Un análisis de los resultados.

Para todo el proceso se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las situaciones de dimensionado serán para ELU.
- Las deformaciones se controlarán mediante ELS.
- Los esfuerzos de la estructura tendrán en cuenta solo los cálculos lineales de primer orden. Para ello admitiremos una proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones y un comportamiento lineal de los materiales y la estructura.

### PREDIMENSIONADO DEL FORJADO

En este caso hemos utilizado el libro "**Números gordos en el proyecto de estructuras**" que, en su capítulo dedicado a losas de hormigón nos ofrece la siguiente relación canto-luz para empezar a trabajar:

$$\frac{L}{25} < h$$

En nuestro caso, con luces de 10 metros el canto equivale a 40 cm.

Para los nervios de hormigón de la losa se establecen las siguientes recomendaciones respecto al ancho:

- El ancho del nervio debe ser **mayor que 7 cm** para poder armarlo cumpliendo con los recubrimientos mínimos.
- El ancho de los nervios debe ser **mayor que un cuarto del canto útil del forjado (0,8\*h)**, en nuestro caso sería  $(0.8 * 40) / 4 = 8$  cm
- El ancho del nervio debe ser **mayor que la séptima parte del intereje del forjado**, en nuestro caso por temas geométricos y los fabricantes consultados tomaremos un intereje de 80 cm por lo que esta recomendación quedaría como  $80/7=11.42$  cm

Después de consultar distintos fabricantes, la geometría que mejor se adapta cumpliendo con estas recomendaciones sería:

- Nervios de hormigón armado de 20 cm de base por 30 cm de altura.
- Casetones de EPS de 50 x 50 x 30 cm.
- Una capa de compresión de 40 cm.

Además, la losa contará con ábacos macizados alrededor de los soportes los cuales dimensionaremos mediante la expresión que establece Florentino Regalado en su libro "*Los forjados reticulares: diseño, análisis, construcción y patología.*":

$$\frac{L}{6} < d$$

En cada dirección, por lo que en nuestro caso  $10/6= 1.67$  que tomando en cada dirección será  $2 * 1.67 = 3.3$  metros, quedando unos macizados sobre los pilares de 3.3 x 3.3 metros.

El resto de elementos se dimensionarán por tanteo durante el análisis.

### 4.2.3. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

#### ACCIONES

Para poder dimensionar y considerar apta nuestra estructura debemos estimar las acciones que actuarán sobre ella. Para ello nos ayudaremos del DB-SE-AE que en sus anexos tiene un prontuario de los distintos pesos. De esta manera queda como:

#### PERMANENTES

<b>G<sub>1</sub></b>	Peso propio de la estructura	[Estimada por el programa de cálculo]
<b>G<sub>2</sub></b>	Peso del forjado (bidireccional)	5 kN/m <sup>2</sup>
<b>G<sub>3</sub></b>	Pavimento y tabiquería	2 kN/m <sup>2</sup>
<b>G<sub>4</sub></b>	Falsos techos e instalaciones	0.75 kN/m <sup>2</sup>
<b>G</b>	TOTAL	7.75 kN/m <sup>2</sup>

#### VARIABLES

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
				0	2

<b>Q<sub>1</sub></b>	Sobrecarga de cubierta	5.0 kN/m <sup>2</sup>
<b>Q<sub>2</sub></b>	Sobrecarga de nieve	0.2 kN/m <sup>2</sup>

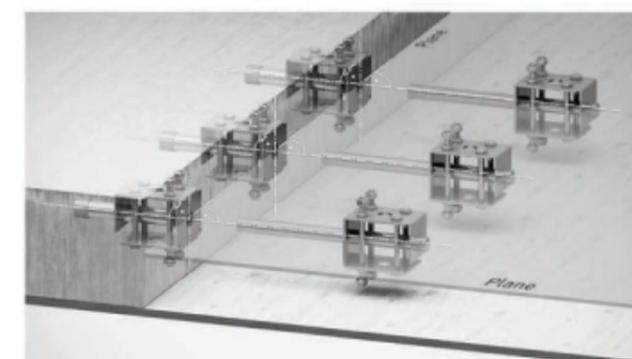
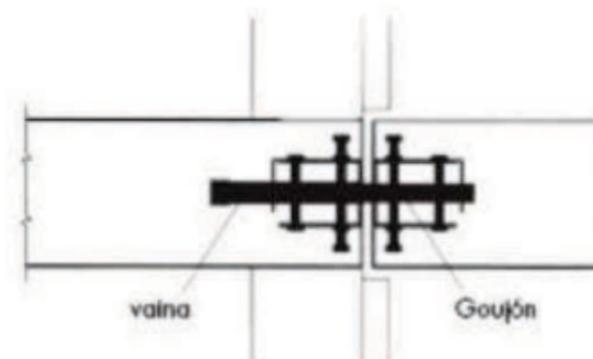
Además, las acciones no se analizan solas, si no que debemos analizarlas en combinación para cubrir todos los posibles casos. Debido a las características del proyecto se ha establecido como representativas las siguientes combinaciones:

<b>E.L.U</b>	<b>Todo Cargado</b>	$1.35 * G + 1.5 * 1 * Q_1 + 1.5 * 1 * Q_2$
	Tomando la <b>sobrecarga de Uso</b> como principal.	$1.35 * G + 1.5 * 1 * Q_1 + 1.5 * 0.5 * Q_2$
	Tomando la <b>sobrecarga de nieve</b> como principal.	$1.35 * G + 1.5 * 0.7 * Q_1 + 1.5 * 1 * Q_2$
<b>E.L.S</b>	Tomando la <b>sobrecarga de Uso</b> como principal.	$1 * G + 1 * 1 * Q_1 + 1 * 0.5 * Q_2$
	Tomando la <b>sobrecarga de nieve</b> como principal.	$1 * G + 1 * 0.7 * Q_1 + 1 * 1 * Q_2$

#### ACCIONES TERMICAS

A fin de poder despreciar las acciones térmicas en la estructura debemos garantizar que no existe ningún elemento estructural continuo sobre rasante cuya longitud sea mayor de 50 metros. Debido al tamaño de nuestro proyecto debemos situar al menos una junta.

Esta junta la resolveremos mediante el sistema Groujon-Cret, compuesto por unos pasadores que conectan las dos partes de la estructura compatibilizando las deformaciones pero no coartando las dilataciones de los distintos elementos. Estos pasadores de acero inoxidable irán protegidos por manguitos Cret BM, compuestos de lana mineral con revestimiento que dota al pasador de una resistencia al fuego de hasta R120.

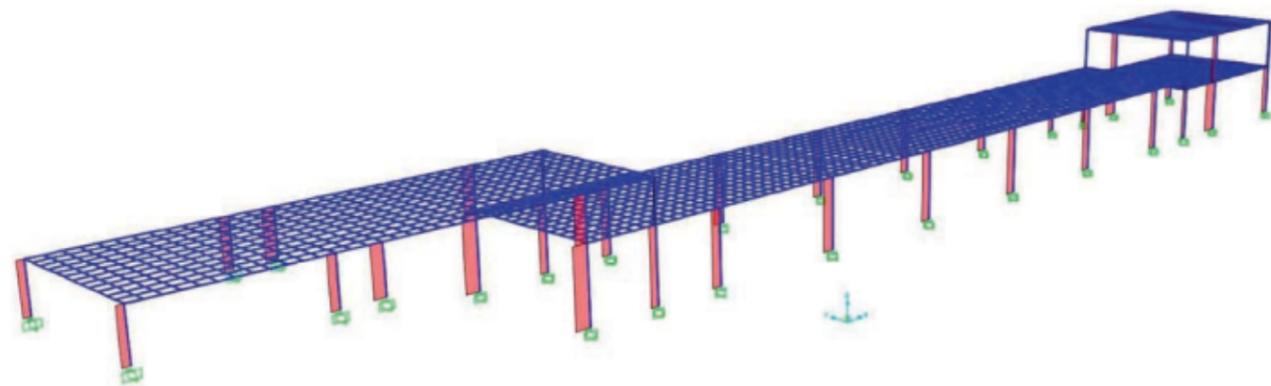


#### MODELO Y ANALISIS

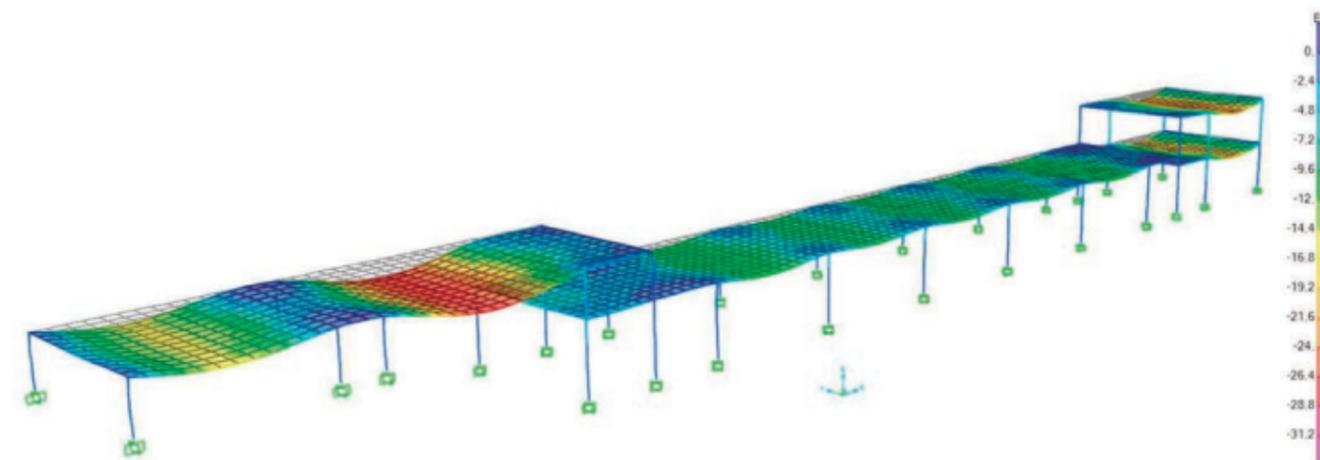
Una vez pre-dimensionado el forjado realizaremos el modelo en SAP2000. En este caso se ha considerado representativa una fila de vanos que ocupa todo el edificio en su sección central y hemos modelizado para su armado y dimensionado los nervios, las vigas y los pilares de los mismos.

Las solicitaciones son:

## AXILES



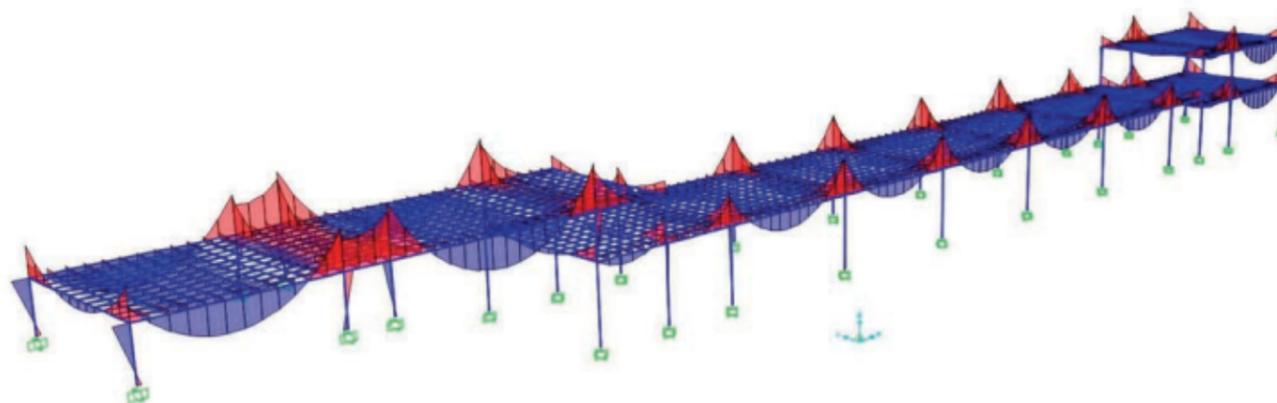
## DEFORMADA EN Z



## CORTANTES



## MOMENTOS



## DIMENSIONADO DE LOS PILARES METÁLICOS

Los pilares metálicos que sustentan la losa nervada tienen unas sollicitaciones máximas de:

$$N_x = 2522 \text{ kN}$$

$$V_y = 0,896 \text{ kN}$$

$$M_z = 8,751 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Dimensionaremos el pilar mediante la expresión:

$$A = w \cdot N_{m\acute{a}x.} / f_{yd}$$

Donde:

$$N_{m\acute{a}x} = 2.522.000 \text{ N}$$

$$f_{yd} = 239.13 \text{ N/mm}^2$$

$\omega$  = Coeficiente de pandeo, que se obtiene a partir de la esbeltez mecánica ( $\lambda$ ).

En nuestro caso, la esbeltez es igual a  $\beta \cdot L/i$ , donde la  $\beta$  es igual a 2 por el arriostramiento de la estructura, la altura de nuestro pilar ( $L$ ) es igual a 4 metros y la  $i$  (radio de giro del perfil) es igual a 0.25. Por lo tanto,  $\lambda$  es igual a 32 y podemos estimar según el libro "Números gordos en el proyecto de estructuras" una  $\omega = 1,4$ .

En definitiva, necesitaremos un perfil que tenga un área mínima de:

$$A_{min} = 14.765,19 \text{ mm}^2$$

Acudiendo a un prontuario, observamos que el perfil óptimo es el perfil **HEB-300** con una sección de 14.900 mm<sup>2</sup>.

### ARMADO DE LA LOSA ALVEOLAR

Para facilitar el armado se va tratar la losa como formada por 3 elementos: los nervios, las vigas y la capa de compresión. A esta última se le va a despreciar la capacidad portante debido a que es prácticamente insignificante al lado de la capacidad de los nervios y las vigas y se va armar con una **armadura de reparto de Ø8 c/250 mm**.

En cuanto a los nervios y las vigas se arman de la siguiente manera:

### DIMENSIONADO DE LOS NERVIOS

El nervio más solicitado tiene las siguientes solicitaciones máximas:

$$N_x = 2.91 \text{ kN}$$

$$V_y = 2.87 \text{ kN}$$

$$M_z = 76.35 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Como observamos que tanto el axil, como el cortante son muy pequeños respecto al momento, vamos a dimensionar la sección mediante un ábaco de secciones rectangulares a flexión simple.

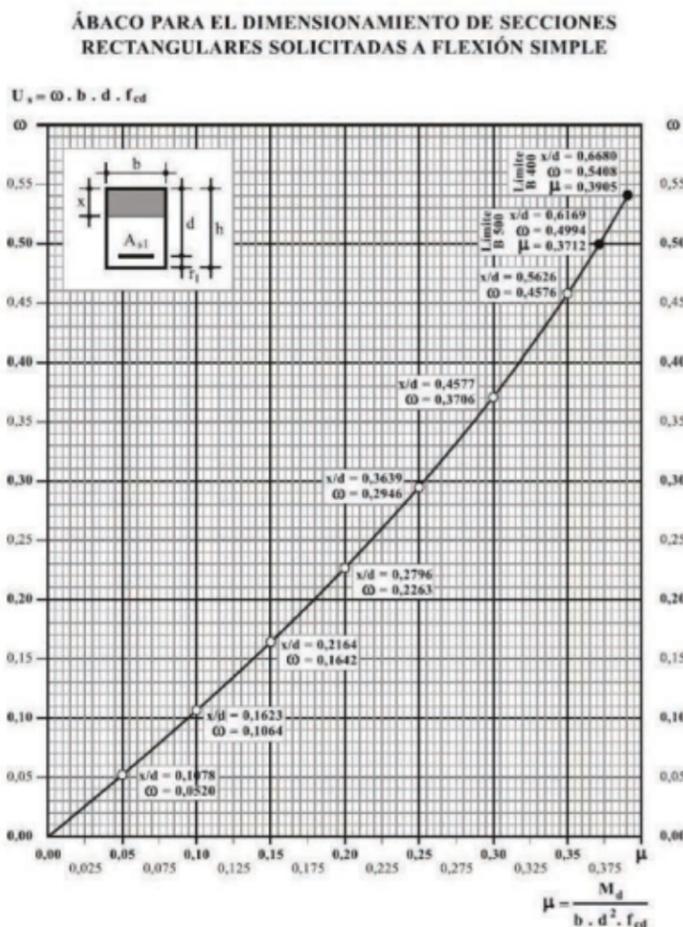
Tendremos un nervio con las siguientes dimensiones:

$$B = 200 \text{ mm}$$

$$H = 400 \text{ mm}$$

$$R = 35 \text{ mm (recubrimiento mecánico)}$$

$$D = 365 \text{ mm (canto útil)}$$



Estas propiedades dan un momento ponderado ( $\mu$ ) de 0.142616 el cual entrando en el ábaco anterior nos da una  $\omega=0.1554$ .

La capacidad mecánica necesaria ( $U_s$ ) es, por lo tanto, igual a 226884 que equivale a un área necesaria de **521.8332 mm<sup>2</sup>**.

Esta área mínima se consigue con 2 Ø 20, ya que el área de cada diámetro es 314.16 mm<sup>2</sup> colocando dos obtenemos un área de **628.38 mm<sup>2</sup> > 521.8332 mm<sup>2</sup>**

### DIMENSIONADO DE LAS VIGAS

Respecto al dimensionado de las vigas se va actuar de igual manera que en el armado de los nervios. Las vigas virtuales se han considerado con las siguientes dimensiones y solicitaciones:

$$M_z = 455.321 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$B = 1.200 \text{ mm}$$

$$H = 400 \text{ mm}$$

$$R = 35 \text{ mm (recubrimiento mecánico)}$$

$$D = 365 \text{ mm (canto útil)}$$

Dando los siguientes resultados:

$$\mu = 0.1424$$

$$\omega = 0.1551$$

$$U_s = 1358676$$

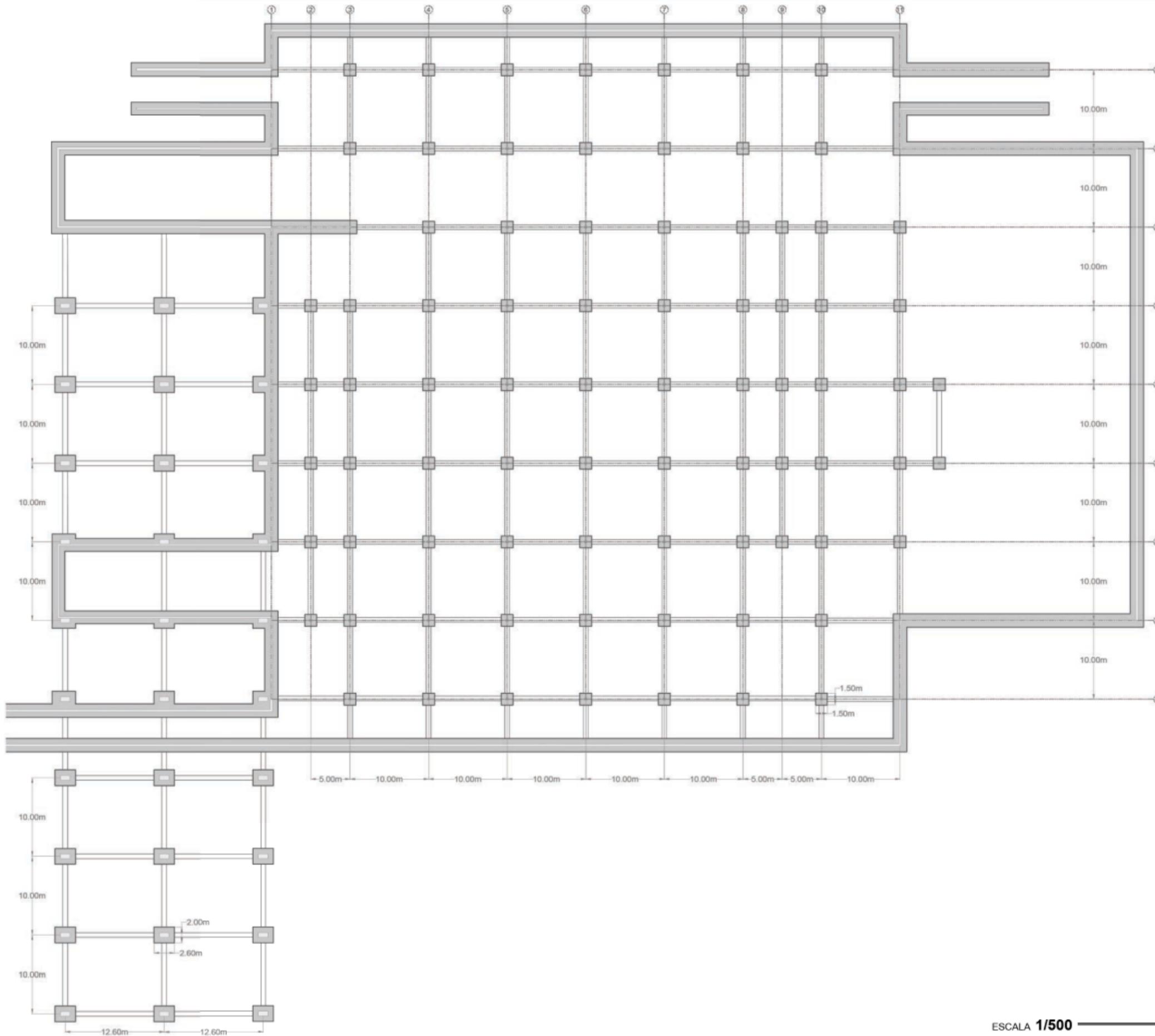
$$A_s = 3124,9548 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto, esta viga virtual resulta con un armado de 10 Ø 20mm que tienen un área de **3141.6 mm<sup>2</sup> > 3124,9548 mm<sup>2</sup>**

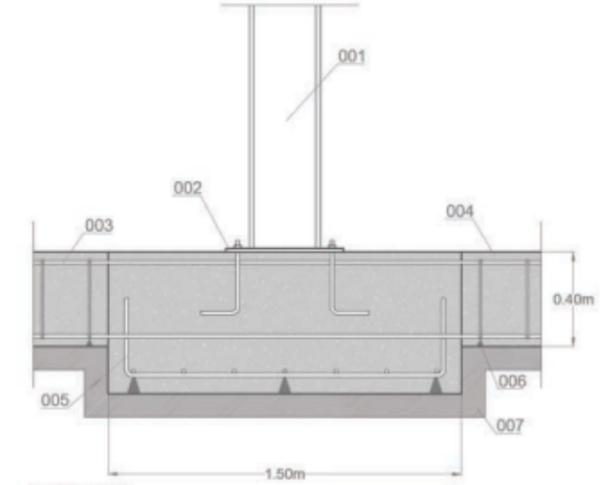
### COMPROBACIÓN DE LA DEFORMADA

Respecto a la deformada solo vamos a comprobar que la flecha activa no supera la restricción de L/400 establecida por el CTE.

El máximo desplazamiento se encuentra en el vano con una luz de 12.6 metros por lo que esta restricción establece que la flecha debe ser menor a 31,5 mm. En nuestro caso el desplazamiento en z considerando ELS es de **31,2 mm** por lo que podemos dar por válida esta comprobación.



DETALLE ZAPATA AISLADA



LEYENDA

- 001\_ HEB- 300
- 002\_ PLACA DE ANCLAJE
- 003\_ VIGA RIOSTRA
- 004\_ ARMADURA DE VIGA
- 005\_ ARMADURA DE ZAPATA
- 006\_ SEPARADOR
- 007\_ HORMIGON DE LIMPIEZA

ACCIONES

PESO PROPIO	
FORJADO BIDIRECCIONAL (e < 35 cm)	5 kN/m <sup>2</sup>
PAVIMENTO Y TABIQUERIA	2 kN/m <sup>2</sup>
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m <sup>2</sup>

SOBRECARGA DE USO	
Zona C3 (Libre movimiento sin obstaculos)	5 kN/m <sup>2</sup>

SOBRECARGA DE NIEVE	
Zona de Macosa	0,2 kN/m <sup>2</sup>

COMBINACIÓN DE CARGAS

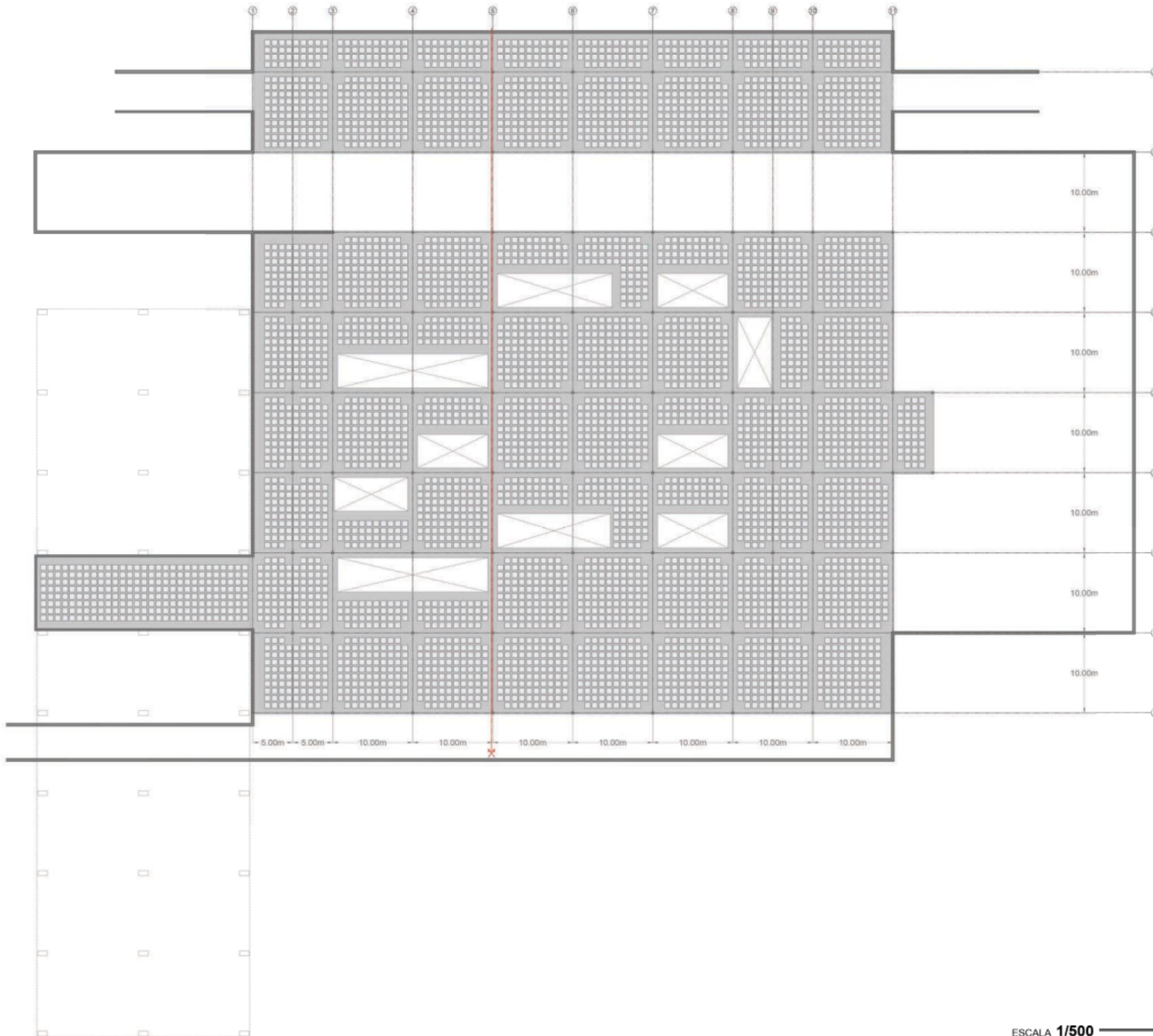
E.L.U	
$1.35 \cdot P.P + 1.5 \cdot Q_1 + 1.05 \cdot Q_2$	18,18 kN/m <sup>2</sup>

E.L.S	
$1 \cdot P.P + 1 \cdot Q_1 + 0.75 \cdot Q_2$	12,90 kN/m <sup>2</sup>

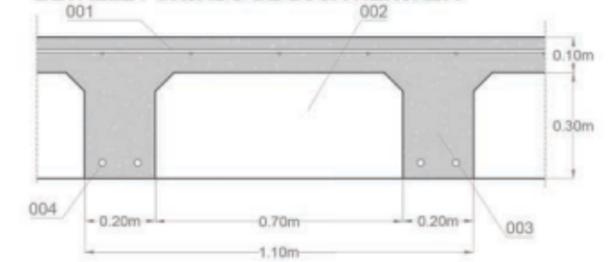
CIM	
$1 \cdot P.P + 1 \cdot Q_1 + 1 \cdot Q_2$	12,95 kN/m <sup>2</sup>

GEOMETRÍA DE LA ESTRUCTURA

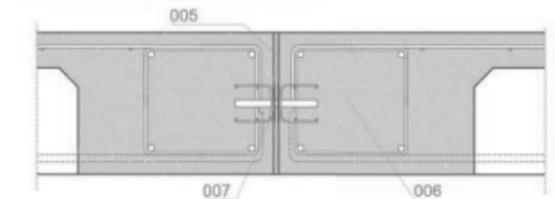
PILARES METALICOS	HEB- 300
MUROS DE HORMIGÓN	e = 300 mm
NERVIOS	20 x 35 cm
ALIGERAMIENTOS	70 x 70 cm
ABACOS	3 x 3 m
ZAPATAS AISLADAS	1,5 x 1,5 x 0,6 m
ZAPATA CORRIDA	1,7 x 0,6 m



DETALLE FORJADO DE LOSA NERVADA



PASADOR GROUJON- CRET



LEYENDA

- 001\_ARMADURA DE REPARTO
- 002\_ALIGERAMIENTO EPS
- 003\_NERVIO
- 004\_ARMADURA DEL NERVIO
- 005\_JUNTA DE GOMA
- 006\_ZUNCHO
- 007\_PASADOR GROUJON-CRET

ACCIONES

ACCIONES	
<b>PESO PROPIO</b>	
FORJADO BIDIRECCIONAL (e < 35 cm)	5 kN/m <sup>2</sup>
PAVIMENTO Y TABIQUERIA	2 kN/m <sup>2</sup>
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m <sup>2</sup>
<b>SOBRECARGA DE USO</b>	
Zona C3 (Libre movimiento sin obstaculos)	5 kN/m <sup>2</sup>
<b>SOBRECARGA DE NIEVE</b>	
Zona de Macosa	0,2 kN/m <sup>2</sup>

COMBINACIÓN DE CARGAS

<b>E.L.U</b>	
$1.35 \cdot P.P + 1.5 \cdot Q_1 + 1.05 \cdot Q_2$	18,18 kN/m <sup>2</sup>
<b>E.L.S</b>	
$1 \cdot P.P + 1 \cdot Q_1 + 0.75 \cdot Q_2$	12,90 kN/m <sup>2</sup>

GEOMETRÍA DE LA ESTRUCTURA

PILARES METALICOS	HEB- 300
MUROS DE HORMIGÓN	e = 300 mm
NERVIOS	20 x 35 cm
ALIGERAMIENTOS	70 x 70 cm
ABACOS	3 x 3 m

### 4.3.1. ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

#### ELECTRICIDAD

La conexión con la red eléctrica general se realiza en un cuarto situado en planta baja, dentro de la nave de Macosa, junto al núcleo húmedo. A partir de aquí se distribuye a través del falso techo hasta los "patinillos" y, desde estos últimos, hasta los puntos necesarios que requieran electricidad (puntos de luz, tomas, enchufes, ordenadores, maquinaria...).

Las conexiones necesarias en aparatos como ordenadores se realizan a través de elementos registrables (montantes de pladur, suelo técnico...)

#### Elementos de la instalación

- **Caja general de protección (CGP):** ubicado en el cuarto anteriormente mencionado. El tipo concreto de CGP a utilizar se determinará en función de la conexión y la potencia prevista.
- **Contadores:** se sitúan junto al CGP, siendo accesible en todo momento por los operarios de la empresa suministradora. La derivación individual que nace del contador y sirve a los cuartos generales de distribución se realiza con conductos unipolares por el interior de unas canalizaciones de PVC empotrados.
- **Cuadros generales de mando.** Se dividirá la instalación en tres derivaciones. Una para abastecer la nave de Macosa en planta 0 y alfillo y se ubicará junto al control de administración. Otro cuadro controlará el espacio de coworking en planta sótano más el aparcamiento, ubicado anexo al archivo. Y por último, existirá una derivación independiente para la cafetería, pues se entiende que ésta puede ser gestionada por una empresa privada asociada a la gestión del complejo.
- **Distribución eléctrica:** los conductores serán de cobre electrostático, con doble aislante, con tensión nominal de 1000V. Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos o fases. Se instalarán por la misma canalización que estos.
- **Canalizaciones:** los cables irán por canales de plástico suspendidos del techo, teniendo en cuenta que una fuga de agua no producirá contactos peligrosos.
- **Toma de tierra:** al inicio de la obra de cimentación, se colocará un cable rígido de cobre desnudo con una sección mínima de 35mm<sup>2</sup> formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio. A este anillo se conectarán electrodos verticalmente alineados. A la toma de tierra establecida, se conectarán las instalaciones de fontanería así como la masa metálica importante existente en las zonas de instalaciones. Por tanto, al conductor en anillo y a los electrodos se conectará la estructura metálica del edificio.

- **CT:** irá ubicado en el exterior para facilitar el acceso para el mantenimiento o posibles problemas técnicos, frente a la nave de Macosa (c/ San Vicente).

#### TELECOMUNICACIONES

Se requiere la presencia de dos recintos de telecomunicaciones, uno inferior y otro superior (RITI y RITS respectivamente), ubicados el primero en planta sótano y el segundo en cubierta.

Deberán tener las siguientes características constructivas:

- Solado: pavimento rígido que disipe las cargas eléctricas.
- Se dotará de sumidero con desagüe que evite la acumulación de agua.
- Se situará una distancia mínima de 2m del Centro de transformación, maquinaria de ascensores o aire acondicionado.
- Dispondrá de ventilación, ya sea directa o forzada.
- Dispondrá de las canalizaciones eléctricas necesarias.
- Las dimensiones mínimas de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se establecen según el número de PAU. En nuestro caso, para un número superior de 45 PAU, las dimensiones mínimas serán de 2m x 2m x 2'3m de altura.

*Estas instalaciones discurrirán por el suelo técnico instalado en todo los espacios.*

#### ILUMINACIÓN

En un espacio de coworking (con zonas de biblioteca, aulas, exposiciones, cafetería, administración...), uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es la iluminación. Una buena iluminación permite un correcto uso de las instalaciones y un ambiente de confort para funcionamiento normal y el trabajo de los usuarios. Para ello, debemos conocer la luz necesaria para cada espacio:

- Área de trabajo: 500 lux
- Biblioteca – salas de lectura: 400 lux
- Salas: 300 lux.
- Hall y salas de espera: 200 lux.
- Cocina: 400 lux.
- Comedor y cafetería: 300 lux.
- Exposiciones: 300 lux.

## ELECCIÓN DE LAS LUMINARIAS

La iluminación del coworking se realizará principalmente mediante dos grandes grupos de luminarias: lineales y puntuales.

Dependiendo el uso de cada zona y la necesidad del espacio se colocarán las luminarias que se precisen, atendiendo a criterios estéticos y técnicos. Se ha recurrido a la casa de luminarias iGuzzini y Erco, que nos ofrecen una gran variedad de soluciones técnica, con grandes posibilidades estéticas para los espacios donde se sitúan.

### LUMINARIA DE SUSPENSIÓN MODELO BERLINO DE IGUZZINI



Luminaria de suspensión con emisión de luz difusa con lámpara de halogenuros metálicos.

Dimensiones:  $\phi$  600mm, h: 700mm.

Las dimensiones considerables y el acabado permiten obtener una difusión luminosa extendida y uniforme, especialmente apropiada para grandes espacios.

### LUMINARIA DE SUSPENSIÓN MODELO Y LIGHT DE IGUZZINI



Luminaria de suspensión con emisión de luz indirecta destinada al uso de lámparas fluorescentes.

Dimensiones: 1496 x 203 mm; h: 62mm

División del flujo luminoso: 65% luz indirecta, 35% luz directa.

La pantalla difusora permite una difusión excelente de la componente directa de la luz.

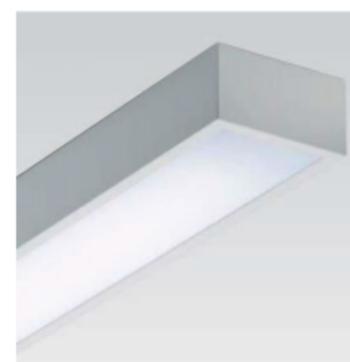
### RAÍL LUMINOSO MODELO MONOPOLL DE ERCO



Monopoll railes electrificados y estructura luminosa.

Dimensiones: 47 x 50 x 3200mm.

### LUMINARIA DE SUSPENSIÓN MODELO Y LIGHT DE IGUZZINI



Luminaria empotrada destinada al uso de lámparas fluorescentes con emisión luminosa simétrica.

Se colocará empotrada al forjado quedando el falso techo debajo. De ésta forma la luminaria queda oculta a los usuarios. Adecuadas para el empleo en ambientes didácticos.

Dimensiones: 110 x 60 x 1200mm

### LUMINARIA DE PARED MODELO MOTUS DE IGUZZINI



Luminaria empotrada de pared. De cuerpo pequeño para iluminación ambiental en auditorios.

Estas luminarias tienen un fuerte control formal para una presencia visible pero no dominante en el ambiente. Diseño esencial y elegante.

Dimensiones: 292 x 185 x 75mm.

Muy utilizadas en oficinas y edificios públicos.

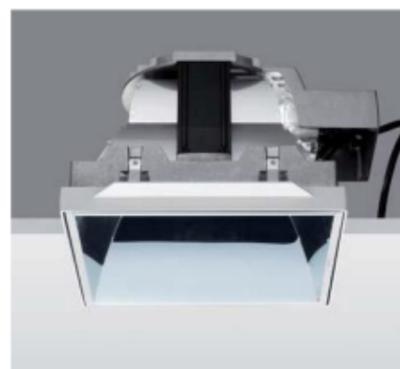
### LUMINARIA EMPOTRADA MODELO COMPACT DE IGUZZINI



Luminaria empotrada de techo. Con luminarias fluorescentes, se utiliza para la iluminación de las aulas. En los ambientes encerrados permite sustituir la dinámica luz natural o interpretar los entornos según códigos perceptivos o decorativos.

Dimensiones: 60x60 mm

### LUMINARIA EMPOTRADA MODELO REFLEX PROFESSIONAL DE IGUZZINI



Luminaria cuadrada y fija empotrable fluorescente.

Dimensiones: 140 x 140mm, h: 168'50mm

Versión sin marco para instalar a ras de techo.

#### LUMINARIA DE SUSPENSIÓN MODELO LINEALUCE DE IGUZZINI



Luminaria de iluminación directa destinada al uso de lámparas LED monocromáticas.

Dimensiones: 37 x 37 x 1000mm.

Las reducidas dimensiones de las luminarias garantizan el mínimo impacto visual, mientras que la construcción modular acentúa su flexibilidad y su capacidad de adaptación.

#### LUMINARIA EMPOTRADA MODELO iROLL65 DE IGUZZINI



Luminaria empotrada fluorescente.

Dimensiones:  $\phi$ 218 mm, h: 318mm.

Ofrece múltiples posibilidades luminotécnicas respetando el valor estético de los espacios. Es el instrumento ideal para responder a las exigencias luminotécnicas de zonas peatonales cubiertas o porticadas, marquesinas, etc

#### LUMINARIA DE SUSPENSIÓN MODELO TRAY DE IGUZZINI



Luminaria de suspensión con emisión de luz difusa.

Las dimensiones y el acabado de la pantalla permiten obtener una difusión luminosa extendida y uniforme, especialmente apropiada para grandes espacios.

Dimensiones:  $\phi$ 380mm, h:800mm.

#### LUMINARIA SUSPENDIDA ORIENTABLE HALÓGENA MODELO LE PERROQUET DE IGUZZINI



Gracias a la aplicación de raíles mediante adaptador, esta luminaria de suspensión garantiza cambios veloces y flexibles de gestión lumínica.

Dimensiones: 89 x 162 x 2257 mm.

Ideal en ambientes expositivos, muestras itinerantes y espacios comerciales que requieren soluciones luminotécnicas de alto nivel estético y funcional, que permiten obtener conjuntos luminosos modulables, con acentuados valores escenográficos.

## 4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL AIRE

### INTRODUCCIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es la siguiente:

- Reglamento de instalaciones térmicas de los edificios (RITE).
- Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)
- NBE-CPI, capítulo 4, artículo 18.2.

*EXIGENCIA BÁSICA HS 3: Calidad del aire interior.*

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se

utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Los sistemas a los que se recurre son:

- a. Ventilación natural: se produce por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura entre el interior y el exterior. Ejemplo de este recurso son las clásicas aberturas o la ventilación cruzada a través de huecos que configuran las fachadas (ventanas)
- b. Ventilación mecánica: cuando la renovación de aire se produce por aparatos electromecánicos, dispuestos a tal efecto.
- c. Ventilación híbrida: la instalación cuenta con dispositivos colocados en la boca de expulsión que permiten la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y la temperatura ambiente son favorables para garantizar caudal necesario y que, mediante un ventilador, se extraiga automáticamente el aire cuando dichas magnitudes sean desfavorables.

## ELECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La mayor parte de los cerramientos del edificio son acristalados. Este hecho permite una entrada muy importante de calor por radiación en verano. También conlleva una mayor transmisión de energía térmica entre el interior y el exterior del edificio.

La climatización representa alrededor de un 60% del consumo energético en este tipo de edificios, de lo que se desprende la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación. Pero también de las protecciones solares y de las roturas de los puentes térmicos en las zonas en las que se produce mayor transmitancia térmica, como son los encuentros entre la carpintería y los soportes metálicos. Por ello, es muy importante encontrar la solución más sostenible.

El hecho de tener fachadas a los cuatro vientos provoca distintos grados de carga térmica según la orientación de la estancia a climatizar. Además dentro del centro existen zonas de gran afluencia de público, como es el caso de las salas de conferencias. Esto requiere que las unidades de tratamiento del aire interior sean lo más zonificadas e independientes posible.

El objetivo de la instalación es mantener una serie de parámetros dentro de las condiciones de confort que establecen las normativas.

El sistema seleccionado para climatizar el edificio ha sido de todo aire mediante unidades de tratamiento de aire (UTA). Por todas sus prestaciones técnicas, además de la posibilidad de independizar en cada estancia la temperatura a la que se desea estar.

## INSTALACIÓN CENTRALIZADA

Los sistemas convencionales todo aire son aquellos en los que el aire se acondiciona en un **equipo centralizado**. En el **sistema de todo aire**, el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior.

La instalación centralizada tiene un sector del sistema ubicado en el exterior, por lo general en la parte más alta del edificio, y, desde aquí, su distribución por los ambientes del edificio. En nuestro caso se sitúa en la cubierta del edificio de cafetería.

Las plantas exteriores tienen las unidades evaporadoras y condensadoras integradas, donde parte un entramado de tubos, los conductos de fluido térmico, en este caso aire. Para la adecuada instalación deberá considerarse:

**a. Peso de la instalación:** las unidades exteriores pueden superar los 300kg, por lo tanto, se instala sobre una estructura auxiliar, aisladas de las superficies de las cubiertas e instaladas sobre una bancada que no transmita las vibraciones.

**b. Vibraciones y ruido:** se escoge un modelo con corrección acústica de fábrica.

**c. Aspecto estético:** Para que el equipo de climatización sea imperceptible al ojo humano, se ha proyectado un espacio adecuado para ello en cubierta y situado a una cota inferior, gracias a ello no se perciben volúmenes adicionales en cubierta y la maquinaria queda integrada.

**d. Tuberías de distribución:** las conducciones de fluidos se disponen en sitios proyectados para tal fin, que permitan su correcta instalación y la posibilidad de acceder para su mantenimiento.

En los conductos de ida se disponen difusores a través de rejillas longitudinales para la impulsión del aire de forma homogénea, situados éstos en los falsos techos. De la misma forma, en los conductos de vuelta se colocarán rejillas longitudinales de retorno que van hasta los conductos verticales. Estos conductos discurrirán por los falsos techos.

Asimismo, serán fácilmente registrables para su mantenimiento y llevarán el correspondiente aislante termoacústico interior para que se produzca poca pérdida de carga. Toda la maquinaria está totalmente centralizada en un único espacio en cubierta, los conductos generales de salida y retorno bajan hasta sótano por un hueco de instalaciones hasta el pasillo central de distribución y desde aquí en planta sótano es donde se ramifica. A partir de aquí, cada volumen lleva su propia derivación e irá pinchando en cada una de las estancias.

Todos los conductos serán de chapa de acero galvanizado de sección rectangular. La altura libre a acondicionar es variable, entre 3m y 12m. Los parámetros utilizados para el diseño de la instalación serán las superficies, el volumen de cada zona, el nivel de ocupación y el volumen de aire ventilado que se necesita según la actividad a desarrollar en el espacio.



### Tobera lineal de largo alcance DUL de Trox

Especialmente diseñada para zonas donde el caudal de aire es excesivo para un difusor lineal, con alcances elevados y donde se requiere gran capacidad de inducción. Por su bajo impacto acústico se utilizarán para la climatización de las salas de conferencias.



### Difusor lineal VSD35 de Trox.

Recomendado para su instalación en locales con altura entre 2,60 y 4 m, siendo su montaje indicado para falsos techos de reducida altura y especialmente para su montaje en sistemas de techos suspendidos. Se emplearán para abastecer el circuito de ida de aire ya que tiene mayor capacidad, al estar disponible de 1 a 4 ranuras.



### Difusor lineal VSD15 de Trox.

Especialmente recomendado para locales con alturas comprendidas entre aproximadamente 2,60 y 4 m de falso techo formado por paneles suspendidos que dejan libre una ranura de 16 mm. Se utilizarán para abastecer el circuito de retorno de aire.



### Difusor puntual LVS de Trox.

Bocas de ventilación en ejecución redonda adecuadas para impulsión y extracción. Se emplearán en las zonas húmedas tales como baños y cocina.

### 4.3.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

#### SANEAMIENTO

Esta parte tiene como objeto la definición de las características técnicas necesarias para la instalación del sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales, según los criterios del Código Técnico de la Edificación, concretamente el Documento Básico de Salubridad-Evacuación de aguas, CTE-DB-HS5.

Utilizaremos un sistema separativo en el que la evacuación de las aguas residuales y pluviales se efectuará a través de dos conducciones distintas.

**CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.** La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables. Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojadas en los falsos techos (registrables) y en huecos accesibles. Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evaporación de gases mefíticos.

**DISEÑO:** los elementos del sistema no enterrado, bajantes y colectores horizontales, serán de PVC. Las bajantes y los colectores irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se pondrá especial atención a las juntas de los diferentes empalmes. Los colectores de la red horizontal del sótano dispondrán de tapas de registro para su correcto funcionamiento.

Todos los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos estarán provistos de sifón individual de cierre hidráulico. Las salidas de todos ellos se unirán a la derivación correspondiente hasta su desagüe a la bajante más próxima.

La pendiente mínima de la derivación será de 1%. El desagüe de inodoros se hará directamente a la bajante y a una distancia de ésta no mayor de un metro. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado.

Se coloca una arqueta sifónica registrable en el último tramo de la red colectora y antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, con el fin de evitar la entrada de malos olores desde la red pública, además de servir de unión de las redes pluviales y las aguas sucias, para establecer una única acometida al alcantarillado. Se coloca, además, una válvula antiretorno en este último tramo para evitar que pueda producirse la entrada en carga de la tubería de alcantarillado por inundación, lluvia intensa, colapso, atasco, etc. En el caso de que exista un salto de más de 90cm entre el colector y la red de alcantarillado, deberá instalarse un pozo de registro.

#### Aguas Residuales

Para el cálculo del dimensionado de la red de saneamiento de aguas residuales, se sigue el descrito en el Código Técnico, calculando en cada caso las unidades de descarga y diámetro mínimo del sifón y del ramal de desagüe correspondientes a cada aparato.

Todas las bajantes discurren por patinillos proyectados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores.

#### Aguas Pluviales

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante canalones que conducen el agua a desagües puntuales conectados a las bajantes y éstas, a su vez, la conducen hasta las arquetas a pie de bajante y a la red horizontal que discurre por el techo del sótano para su posterior evacuación a la red municipal mediante colector enterrado.

Todas las bajantes discurren por patinillos proyectados especialmente para este uso concreto y situados en el interior de los núcleos servidores.

Para el cálculo de las bajantes y los colectores se utilizan ábacos que, a partir de la zona pluviométrica y de la superficie de cubierta a evacuar, dan las dimensiones mínimas necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación. En la cubierta, se divide la planta en zonas de entre 50 y 100 m<sup>2</sup>, áreas que recaen sobre sumideros, que conectarán a una bajante. Los colectores tendrán una pendiente del 2% con un diámetro de 110 mm con el objetivo de minimizar problemas en caso de lluvias torrenciales.

#### FONTANERÍA

Se proyecta un cuarto de instalaciones de dimensiones apropiadas para albergar el grupo de presión y el depósito, que permite el suministro de agua en todo el edificio puesto que es probable que con la presión mínima no sea suficiente para abastecer la gran demanda de caudal.

El abastecimiento de agua se realiza mediante una acometida a la red general. Se dispondrá de una arqueta de registro en el exterior del edificio que conectará con el cuarto de instalaciones donde se encuentran los grupos de presión, el aljibe y la caldera. Las derivaciones, bajantes, colectores, bies y agua fría serán independientes, de manera que pueda asegurarse la presión requerida en caso de incendio de cualquier bloque.

En cuanto al agua caliente sanitaria, según el CTE, se exige que un porcentaje mínimo esté cubierto mediante captadores solares, que, junto a un acumulador, se dispondrán en la cubierta de la cafetería del nuevo edificio.

### 4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 4.3.4.1 NORMATIVA. CUMPLIMIENTO CT3 DB SI

Este documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI-1 a SI-6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio", el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte del CTE y son los siguientes:

#### SECCION SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

##### 1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio". Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidas con una instalación automática de extinción. En nuestro caso, el uso previsto es Administrativo en la zona de coworking, boxes, talleres y gerencia siendo de Pública Concurrencia la cafetería, salas de exposiciones (nave de Macosa), salas de reuniones, salas de conferencias y gimnasio.

En el proyecto, y según dicha tabla, las superficies construidas máximas de sectores para este uso serán:

-Pública concurrencia:  $2500m^2 \times 2 = 5000m^2$ , por estar los sectores de incendios de este uso protegidos con una instalación de extinción.

-Administrativo:  $2500m^2 \times 2 = 5000m^2$ , por estar los sectores de incendios de este uso protegidos con una instalación de extinción.

-Aparcamiento: 10000m<sup>3</sup> situados debajo de otros usos.

**Dispondremos cinco sectores de incendios. Sus superficies son las siguientes:**

Sector Administrativo:

S2= 1.697 < 5000m<sup>2</sup> (Zona coworking, boxes, zona descanso, cocinas-comedor, núcleos húmedos, cuarto de instalaciones, altillo coworking)

S3= 1.420 < 5000m<sup>2</sup> (ARCHIVO Macosa, talleres, zona coworking)

S6= 547'60 < 5000m<sup>2</sup> (gerencia Macosa)

Sector pública concurrencia

S1= 1.266 < 5000m<sup>2</sup> (gimnasio, sala conferencia grande, salas de reunión, hall de entrada coworking, pasillo distribuidor)

S5= 1.521 < 5.000m<sup>2</sup> (exposición Macosa, sala conferencias pequeña - planta baja nave)

S7= 423 < 5000m<sup>2</sup> (cafetería)

S8=700 < 5000 m<sup>2</sup> (exposición libre – altillo nave Macosa)

Aparcamiento S4=1.171'50 < 10.000m<sup>2</sup>

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

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

En nuestro caso, altura de evacuación <15m, y según el uso, obtendremos una resistencia de:

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio** <sup>(1)(2)</sup>

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio		EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.		

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores, en este caso, dispondrán en cada acceso, de puertas E 30. En nuestro caso, las escaleras y los ascensores se encuentran en el mismo sector de incendios, por lo que no se precisa su compartimentación, ni puertas E30 respectivamente.

### 1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

1. Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conformen los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificadas deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

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

Las condiciones de ventilación de los locales y de equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Según la clasificación de la tabla, las zonas de riesgo especial del centro coworking son de riesgo bajo, por no tener excesivas dimensiones o potencia. Por tanto las condiciones que deberán cumplir son las siguientes:

-Resistencia al fuego de la estructura portante: R90

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

-Vestíbulo de independencias en cada comunicación de la zona con el resto del edificio:

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

-Máximo recorrido hasta alguna salida del local  $\leq 25m$  (Se ha comprobado que algunas salidas de emergencia no cumplen recorridos inferiores a 25m, por lo tanto no cumple este apartado-ver plano adjunto)

### 1.3 ESPACIOS OCULTOS-PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIO

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

2. Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas). No tenemos problemas puesto que no superamos las tres plantas en ningún caso.

3. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en lo que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer elementos que, en caso de incendio, obstruyese automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i→o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual al del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i→o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

### 1.4 REACCIÓN AL FUEGO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MOBILIARIO

1 Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla

Zonas ocupables:

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

Revestimientos de suelos:.....EFL

Recintos de riesgo especial:

Revestimientos de techos y paredes:.....B-s 1, d0

Revestimientos de suelos:.....BFL-s1

Espacios ocultos no estancos (falsos techos, etc): 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) no se contemplan.

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

Revestimientos de suelos:.....bfl-S2

2. 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.

## 4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

3. En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

## SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

## 2.1 MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia de que se indica a continuación, como mínimo en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

$\alpha$	0°(1)	45°	60°	90°	135°	180°
D(M)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

En nuestro proyecto, los encuentros entre fachadas de distintos sectores de incendios están constituidos por muros que cumplen la resistencia al fuego EI60, por lo que no es preciso establecer separación alguna. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 metro de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies inferiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m.

## 2.2 CUBIERTAS

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de

incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta. En nuestro proyecto, al disponer cubiertas de hormigón armado, cumplimos con la resistencia mínima REI 60.

2. En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d(m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,5	0
h(m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

En nuestro proyecto los componentes de fachada cumplen con la exigencia EI60. Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de la cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

## SECCION SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

## 3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

1. Los establecimientos de uso comercial o pública concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m<sup>2</sup>, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentadas respecto de éste de igual forma que deba estarlo al establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.
- sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

## 4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA

## 3.2 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Haremos pues, un cálculo de la ocupación del edificio el cual nos será de utilidad para establecer los recorridos de evacuación y el número de salidas.

*HALL: Una persona por cada 2m<sup>2</sup> en vestíbulos generales.*

Hall principal 190m<sup>2</sup>.-----85 personas

Hall Sala conferencias 50 m<sup>2</sup>-----25 personas.

Hall de Macosa 260 m<sup>2</sup> -----130 personas

*SALAS DE USO MÚLTIPLES: podrá aplicarse una densidad de ocupación de una persona por cada 5m<sup>2</sup>.*

60 m<sup>2</sup>-----15 personas (sala conferencias pequeña – nave Macosa)

200 m<sup>2</sup>-----40 personas. (sala conferencias grande)

340m<sup>2</sup>----- 68 personas (zona cocinas – comedor – sala descanso)

195m<sup>2</sup>----- 39 personas (altillo Macosa – zona descanso)

198m<sup>2</sup>-----40 personas (salas de reunión)

145m<sup>2</sup>-----29 personas (gimnasio)

*EXPOSICIONES: Una persona por cada 2 m<sup>2</sup>.*

955m<sup>2</sup>-----480 personas

550m<sup>2</sup>-----275 personas

*CAFETERÍA Una persona por cada 1,5 m<sup>2</sup> en restaurantes.*

420 m<sup>2</sup>-----280 personas

*ZONAS ADMINISTRACIÓN: Una persona por cada 10m<sup>2</sup> en zonas destinadas a uso Administrativo.*

1950 m<sup>2</sup>-----195 personas. (coworking, boxes y oficinas-taller)

545 m<sup>2</sup>-----55 personas (gerencia Macosa)

*SALAS DE LECTURA / BIBLIOTECA: Una persona por cada 2 m<sup>2</sup> en salas de lectura en bibliotecas.*

70 m<sup>2</sup>-----35 personas (bajo altillo coworking)

*APARCAMIENTO: Una persona por cada 15 m<sup>2</sup>.*

1.170 m<sup>2</sup>-----78 personas

## 3.3 NÚMEROS DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Según la Tabla 3.1 en plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto (como es nuestro caso, tanto en los espacios docentes, de pública concurrencia y garaje), la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. En resumen:

-Debe tener 2 salidas

-El recorrido máximo de evacuación tiene que ser menor de 50 m+25% (si se dispone de rociadores) = 63m

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

-Los recorridos en el garaje, no deben superar los 50m, conectando una de las salidas directamente con el exterior.

Para el análisis de la evacuación de un edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable. La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso no pueden considerarse a efectos de evacuación.

En todas las zonas del edificio dispondremos de una salida de planta o salida del recinto para poder cumplir con las limitaciones de longitud de recorrido de evacuación. Dependiendo de la zona dichas longitudes serán distintas, dependiendo de su uso y las condiciones.

En la planta baja tendremos 2 posibles salidas principales en la nave de MACOSA directas a exterior, una desde el hall de entrada y otra desde la sala de exposiciones, en la zona sur, más dos salidas a cubierta transitable, una desde gerencia y otra desde el hall. Para la zona de la cafetería se dispondrá de 2 salidas a exterior directas, una al norte y otra en la fachada este, y dos salidas a la cubierta transitable desde la fachada oeste.

En la planta sótano, se dispondrá de múltiples salidas (6) al espacio exterior seguro desde diferentes puntos del edificio para permitir diferentes recorridos alternativos, tal y como se muestran en los planos, además de disponer de varias escaleras que funcionarán de salida de planta. El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y sus respectivas longitudes se define en los planos adjuntos.

3.4. DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

3.4.1 CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

1. Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
2. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
3. En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

3.4.2. CÁLCULO

El dimensionado de los elementos de evacuación se realizará conforme a la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	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, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. <sup>(7)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ <sup>(9)</sup>
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ <sup>(9)</sup>
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ <sup>(9)</sup>
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ <sup>(9)</sup>
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ <sup>(10)</sup>
Escaleras	$A \geq P / 480$ <sup>(10)</sup>

A = Anchura del elemento, [m]  
 A<sub>e</sub> = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]  
 h = Altura de evacuación ascendente, [m]  
 P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.  
 E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.  
 S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

<sup>(1)</sup> La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.  
<sup>(2)</sup> En uso hospitalario  $A \geq 1,05$  m, incluso en puertas de habitación.  
<sup>(3)</sup> En uso hospitalario  $A \geq 2,20$  m ( $\geq 2,10$  m en el paso a través de puertas).  
<sup>(4)</sup> En establecimientos de uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:  
 a) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada excede de 400 m<sup>2</sup>:  
 - si está previsto el uso de carros para transporte de productos:  
     entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 4,00$  m.  
     en otros pasillos:  $A \geq 1,80$  m.  
 - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,40$  m.  
 b) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada no excede de 400 m<sup>2</sup>:  
 - si está previsto el uso de carros para transporte de productos:  
     entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 3,00$  m.  
     en otros pasillos:  $A \geq 1,40$  m.  
 - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,20$  m.  
<sup>(5)</sup> La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.  
<sup>(6)</sup> Anchura determinada por las proyecciones verticales más próximas de dos filas consecutivas, incluidas las mesas, tableros u otros elementos auxiliares que puedan existir. Los asientos abatibles que se coloquen automáticamente en posición elevada pueden considerarse en dicha posición.  
<sup>(7)</sup> No se limita el número de asientos, pero queda condicionado por la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida del recinto.  
<sup>(8)</sup> Incluso pasillos escalonados de acceso a localidades en anfiteatros, graderíos y tribunas de recintos cerrados, tales como cines, teatros, auditorios, pabellones polideportivos etc.  
<sup>(9)</sup> La anchura mínima es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.  
<sup>(10)</sup> Cuando la evacuación de estas zonas conduzca a espacios interiores, los elementos de evacuación en dichos espacios se dimensionarán como elementos interiores, excepto cuando sean escaleras o pasillos protegidos que únicamente sirvan a la evacuación de las zonas al aire libre y conduzcan directamente a salidas de edificio, o bien cuando transcurran por un espacio con una seguridad equivalente a la de un sector de riesgo mínimo (p. ej. estadios deportivos) en cuyo caso se puede mantener el dimensionamiento aplicado en las zonas al aire libre.

-Puertas: la condición es  $A > P/200$  cumplimos en todos los casos igual con los tamaños mínimos y máximos de la hoja.

-El ancho de las escaleras (no protegidas) tiene que cumplir  $A > p / 160$  cumplimos en todos los casos.

-Señalización según la norma en función del recorrido (ver planta general)

3.5 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

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

3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

1. 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. INSTALACIONES Y NORMATIVA

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla pulsador conforme a la norma UN-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2009.

3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4. Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 222N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
- b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150N.

Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego. La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de  $1000 \pm 10$ mm.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A 1: 2009.

### 3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

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

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda 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 determinadas cruces o bifurcaciones de pasillo, 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.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### 3.9 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

En nuestro proyecto, al ser parte administrativa y parte de pública concurrencia y tener una ocupación mayor a 1000 personas, es necesario disponer de un sistema de control del humo de incendio.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006

**SECCION SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

4.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los edificios deben disponer de los requisitos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la *tabla 1.1*. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Atendiendo a las condiciones de la tabla:

En general:

- Extintores portátiles, eficacia 21<sup>a</sup>-113B cada 15m por planta.
- En superficie construida 1000<S<10000 tenemos que instalar 1 hidratante exterior. Como contamos con unos 9.000 m2 de superficie construida, debemos disponer 1 hidrante exterior.
- Instalación automática de extinción en cocinas cuya potencia sea superior a 50KW.

Pública Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas. S>500 m2. Dispuestas a lo largo del edificio en las superficies mayores a 500 m2. Superficie total proyecto: 9.000m2 aproximadamente → se dispondrán 18 bocas de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 <sup>(1)</sup> de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup> En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Administrativo</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(8)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(9)</sup>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m <sup>2</sup> , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
<b>Pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(8)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(9)</sup>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . <sup>(3)</sup>
<b>Aparcamiento</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup> Se excluyen los aparcamientos robotizados.
Columna seca <sup>(8)</sup>	Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.
Sistema de detección de incendio	En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup> Los aparcamientos robotizados dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m <sup>2</sup> y uno más cada 10.000 m <sup>2</sup> más o fracción. <sup>(3)</sup>

-Sistema de detección de incendio. Superficie construida>1000m2.

-Superficie de local de pública concurrencia en proyecto: 1000m2 y 4000 m2

-Instalación automática de extinción por incrementar recorridos de evacuación en un 25%. Tanto en las bandas docentes como en la de pública concurrencia.

4.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidratantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a)210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
- c)594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado norma. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### 4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Dado que la intención del Coworking es integrar el edificio en el barrio, será necesario que se consideren todos aquellos aspectos referentes a la accesibilidad. Pretendemos crear un edificio sin ningún tipo de barrera arquitectónica, y no sólo en lo que atañe al edificio, sino en toda la propuesta, desde el aparcamiento hasta el último rincón de la última planta del centro: todo el mundo debe poder acceder a cualquier lugar.

Por todos esos motivos, en nuestro edificio se ha eliminado cualquier tipo de barrera arquitectónica, los recorridos amplios y maniobrables están presentes a lo largo de todo el proyecto.

#### ELEMENTOS A CONSIDERAR

- Dificultad de salvar desniveles
- Dificultad de alcance
- Dificultad de maniobra
- Dificultad de control

#### CUMPLIMIENTO NORMATIVA DECRETO 39/2004, del 5 de marzo del Consell de la Generalitat

Cumplimiento del Decreto 39/2004, del 5 de marzo del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998 del 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en edificación de pública concurrencia y en el medio urbano donde se especifica que "Es objeto del presente decreto el despliegamiento de la Ley 1/1998, del 5 de mayo, de la Generalitat, de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónica, urbanística y de Comunicación, en aquello que sea referido a accesibilidad de la edificación en edificios de pública concurrencia y en los aspectos urbanísticos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 y el capítulo II del título III de la nombrada Ley, para garantizar a todas las personas la accesibilidad y use libre y seguro del entorno urbano.

#### Artículo 5. Generalidades

Para obtener la accesibilidad al medio físico, las soluciones o sistemas que se establezcan han de respetar los requisitos siguientes:

1. Uso común para todos los usuarios. Los sistemas serán, en la medida de lo posible, universales y adecuados para todas las personas, huyendo de la proliferación de soluciones específicas que puedan suponer una barrera para otros usuarios o usuarias. Serán, en consecuencia, sistemas compatibles, sencillos y seguros para todos los usuarios y usuarias.
2. Información para todos los usuarios. Los espacios, el servicio y las instalaciones, en los casos de uso público, han de suministrar la información necesaria y suficiente para facilitar su utilización adecuada y con las

mínimas molestias o inconvenientes para los usuarios o usuarias. Estarán, en consecuencia, debidamente señalizados mediante los símbolos adecuados. El símbolo internacional de accesibilidad para personas con movilidad reducida y los correspondientes a personas con limitación sensorial, será de obligada instalación en lugares de uso público donde se haya obtenido un nivel adaptado de accesibilidad.

**CUMPLIMIENTO ORDEN 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y transporte** Cumplimiento de la Orden del 25 de mayo del 2004, de la Conselleria de infraestructuras y transporte, para la que se desarrolla el Decreto 39/2004 del 5 de marzo, del Govern Valencià en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Anexo I – Condiciones de los edificios. Capítulo 1: Condiciones funcionales.

#### Accesos de uso público

Los espacios exteriores del edificio deberán de contar con un itinerario entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso del edificio, y hasta los edificios adyacentes o asociados que sean de pública concurrencia.

El nivel de accesibilidad del itinerario exterior será, al menos, el mismo que el asignado al espacio de acceso interior del edificio.

#### CONDICIONES FUNCIONALES

##### 1. ACCESOS DE USO PÚBLICO

Los espacios exteriores dispondrán de un itinerario entre la entrada desde la vía pública hasta el acceso principal al edificio, también, hasta el aparcamiento. Este itinerario será adaptado.

##### 2. ITINERARIOS DE USO PÚBLICO

2.1 Circulaciones horizontales: Existe un itinerario, con el mismo nivel de accesibilidad en todo su recorrido desde el acceso exterior hasta los núcleos de comunicación vertical. Los pasillos tienen un ancho superior a 1'20 m, pudiendo inscribir una circunferencia de 1'50m para las maniobras.

Se evitará la colocación de mobiliario u otros obstáculos en los itinerarios y los elementos volados que sobresalgan más de 0'15 m por debajo de los 2'10 de altura.

2.2 Circulaciones verticales: Se dispone de dos medios alternativos de comunicación vertical general: escalera y ascensor.

- Escaleras: Los tramos cuentan como mínimo de tres peldaños. El ancho libre es, en ambos caso superior a 1 m. La huella de ambas escaleras es 28 cm, y la tabica es de 17cm inferior a la huella máxima permitida de 18cm.

- Ascensor: La cabina tendrá en la dirección de cualquier acceso o salida una profundidad mínima de 1'40 m y un ancho de 1'10 m. Las puertas serán automáticas y el hueco de acceso tendrá un ancho libre mínimo de 0'85 m. Frente al hueco del ascensor, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1'50 m.

2.3 Puertas: Las puertas tienen una altura mínima de 2'10 m, permiten un ancho libre que supera los 0,85 m. La apertura mínima en las puertas abatibles es de 90°. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30 N.

### 3 SERVICIOS HIGIÉNICOS

En ellos las cabinas de inodoro son adaptadas y disponen de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro de 1'50 m.

### 4 PLAZAS DE APARCAMIENTO

La plaza de aparcamiento adaptada tiene dimensiones de 3'50 x 5'00 m. El espacio de acceso a la misma está comunicado con un itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo.

### 5 ELEMENTOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Y MOBILIARIO

El mobiliario de atención al público permite la aproximación a usuarios de sillas de ruedas, teniendo en cuenta que la atención no es personalizada o con una ocupación temporal prolongada (recepción).

Esta zona deberá tener un desarrollo longitudinal mínimo de 0'80 m, una superficie de uso situada entre 0'75 m y 0'85 m de altura, bajo la que existirá un hueco de altura  $\geq 0'70$  m y profundidad  $\geq 0'60$  m.

### 6 EQUIPAMIENTO

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares, sobre paramentos situados en zonas de uso público, se colocan a una altura comprendida entre 0'70 m y 1'00 m. Las bases de conexión para telefonía, datos y enchufes sobre paramentos situados en zonas de uso público,

se colocan a una altura comprendida entre 0'50 m y 1'20 m. Los dispositivos eléctricos de control de la iluminación de tipo temporizado se señalarán visualmente mediante un piloto permanente para su localización. La regulación de los mecanismos o automatismos se efectuará considerando una velocidad máxima de movimiento del usuario de 0'50 m/s.

En general, los mecanismos y herrajes en zonas de uso público, serán fácilmente manejables por personas con problemas de sensibilidad y manipulación, por lo que se disponen de tipo palanca (manivelas), o presión (tiradores).

La botonera del ascensor tanto interna como externa a la cabina, se situará entre 0'80m y 1'20m de altura, preferiblemente en horizontal.

No se emplearán pulsadores sensores térmicos.

## 7. SEÑALIZACIÓN

Se señalarán los elementos de accesibilidad de uso público, existirá: Información sobre el acceso del edificio (indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad de uso público), un directorio de los recintos de uso público existentes en el edificio, carteles en los despachos de atención al público, señalización del comienzo y final de las escaleras, así como de las barandillas, mediante un cambio de textura en el pavimento que informe a disminuidos visuales y con antelación suficiente.

En el interior de la cabina del ascensor, existirá información sobre la planta a que corresponde cada pulsador, el número de planta en la que se encuentra la cabina y apertura de la puerta. La información deberá ser doble, sonora y visual. La botonera, tanto interna como externa a la cabina dispondrá de números e indicadores escritos en Braille.

## CONDICIONES DE SEGURIDAD

### 1. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Se disponen pavimentos antideslizantes, especialmente en los recintos húmedos y en el exterior. No tendrán desigualdades acusadas que puedan inducir al tropiezo ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0'80cm de lado. Las superficies acristaladas hasta el pavimento estarán señalizadas para advertir de su presencia mediante una banda a una altura entre 1'70m y 0'85m del suelo.

Las escaleras se dotan de barandillas con pasamanos situados a una altura entre 0'90 y 1'05 m. Los pasamanos serán de diámetro entre 4 y 5 cm sin elementos que interrumpan el deslizamiento de la mano y se separa de la pared entre 4,5 y 5,5 cm. La cabina del ascensor también dispondrá de pasamanos en el interior a 0'90 m de altura.

### 2. SEGURIDAD EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

En el Plan de Evacuación del Centro de Coworking, se ha contemplado la evacuación de las personas disminuidas. El sistema de alarma, como se describe en el apartado de protección contra incendios, cuenta con aviso sonoro y visual.

## CONDICIONES DE LOS APARATOS Y ACCESORIOS EN ESPACIOS ADAPTADOS

**INODOROS** La altura del asiento estará comprendida entre 0'45 m y 0'50 m. Se colocarán de forma que la distancia lateral mínima a una pared o a un obstáculo sea de 0'80 m. El espacio libre lateral tendrá un fondo mínimo de 0'75 m hasta el borde frontal del aparato, para permitir las transferencias a los usuarios de silla de ruedas. Deberá estar dotado de respaldo estable. El asiento contará con apertura delantera para facilitar la higiene y será de un color que contraste con el aparato. Los accesorios se situarán a una altura comprendida entre 0'70 m y 1'20 m.

**LAVABOS** Su altura estará comprendida entre 0'80 m y 0'85 m. Se dispondrá de un espacio libre de 0'70 m de altura hasta un fondo mínimo de 0'25m desde el borde exterior, a fin de facilitar la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas. Los accesorios se situarán a una altura comprendida entre 0'70 m y 1'20 m.

**GRIFERÍA:** Serán de tipo monomando con palanca alargada.

**BARRAS DE APOYO** La sección de las barras será preferentemente circular y de diámetro comprendido entre 3 y 4 cm. La separación de la pared estará comprendida entre 4'5 y 5'5 cm. Su recorrido será continuo, con superficie suelo, con una longitud entre 0'20 m y 0'25 m mayor que el asiento del aparato. Las barras verticales se colocarán a una altura comprendida entre 0'45 m y 1'05 m del suelo, 0'30 m por delante del borde del aparato, con una longitud de 0'60 m.

PLANTA SÓTANO



El Centro de Transformación se decide localizar en el exterior de los edificios para facilitar el mantenimiento del mismo, siendo de esta manera independiente su manipulación del funcionamiento del centro.

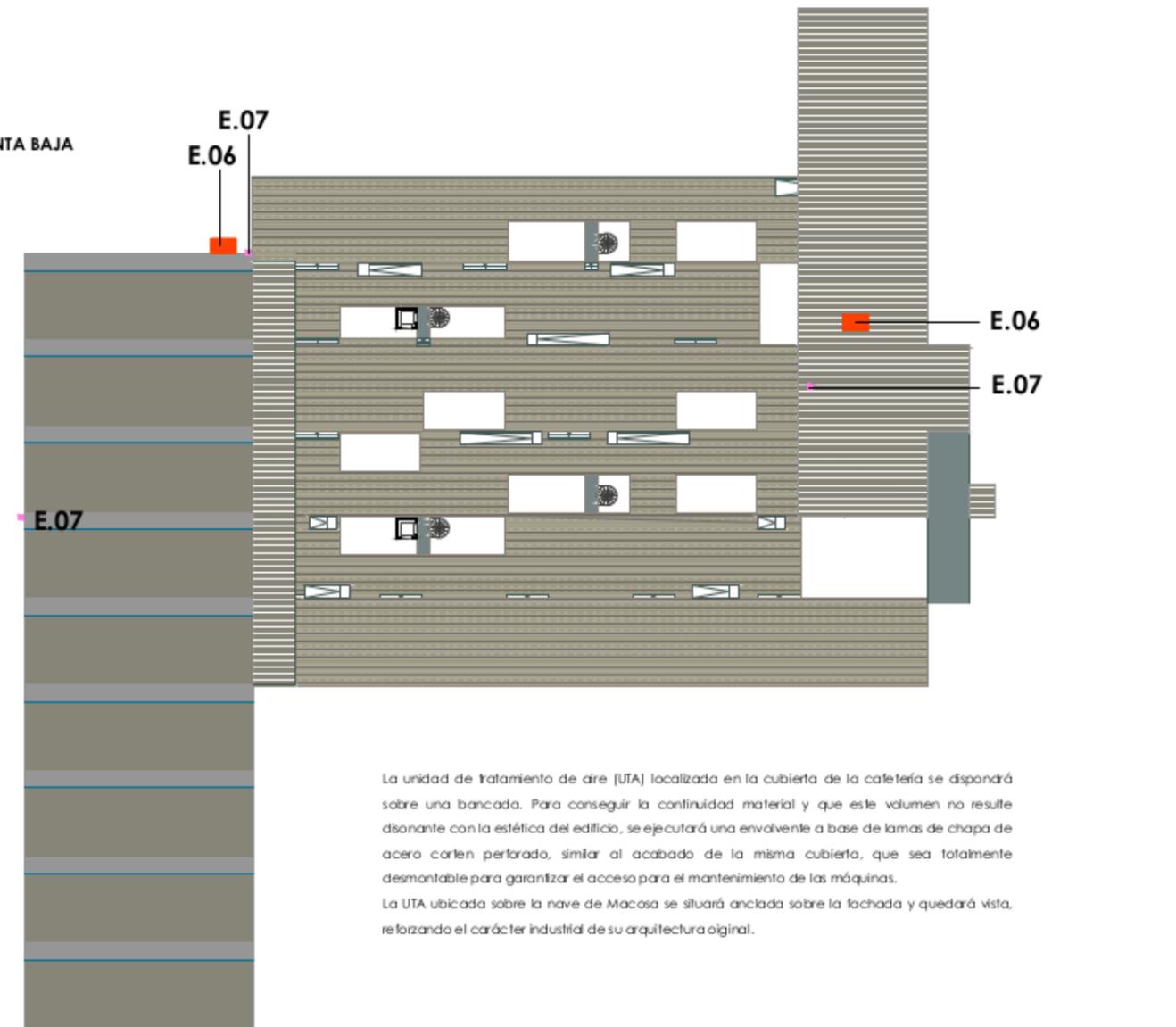
RESERVA DE ESPACIOS

- E.01 Incendios
- E.02 Grupo de presión
- E.03 Centro de transformación
- E.04 Cuadro general de protección y contadores
- E.05 Cuadros de mando
- E.06 UTA (Equipos exteriores de climatización)
- E.07 Shunts
- E.08 Almacén, limpieza y residuos
- E.09 Carga y descarga

PLANTA BAJA



PLANTA CUBIERTAS



La unidad de tratamiento de aire (UTA) localizada en la cubierta de la cafetería se dispondrá sobre una bancada. Para conseguir la continuidad material y que este volumen no resulte disonante con la estética del edificio, se ejecutará una envolvente a base de lamas de chapa de acero cortén perforado, similar al acabado de la misma cubierta, que sea totalmente desmontable para garantizar el acceso para el mantenimiento de las máquinas.  
La UTA ubicada sobre la nave de Macosa se situará anclada sobre la fachada y quedará vista, reforzando el carácter industrial de su arquitectura original.

-  Luminaria suspensión BERLINO IGUZZINI
-  Luminaria suspensión MONOPOLL ERCO
-  Luminaria suspensión YUIGHT IGUZZINI
-  Luminaria pared MOTUS IGUZZINI
-  Luminaria empotrada COMPACT IGUZZINI

-  Luminaria Suspensión REFLEX PROFESSIONAL IGUZZINI
-  Luminaria Suspensión LINEALUCE IGUZZINI
-  Luminaria empotrada cilíndrica IROLL65 IGUZZINI
-  Luminaria suspensión cilíndrica TRAY IGUZZINI
-  Luminaria orientable LEPPERQUET IGUZZINI

La sala de conferencias tendrá un falso techo especial, con características acústicas para la absorción de sonido e insonorización especiales, acordes al uso de la sala. Serán paneles de madera, con diferentes inclinaciones y alturas.

En el **páking subterráneo** se opta por el uso de un techo modular registrable de placas de pladur.

-  Falso techo lineal madera (0.2m < h < 0.4m)
-  Falso techo lineal madera (h=0.2m)
-  Falso techo lineal metálico
-  Falso techo modular pladur

 Cuadros de Mando



LAS COTAS QUE APARECEN EN EL PLANO HACEN REFERENCIA A LA ALTURA LIBRE DE SUELO A COTA INFERIOR DE FALSO TECHO



- Luminaria suspensión BERLINO IGUZZINI
- Luminaria suspensión MONOPELL ERCO
- Luminaria suspensión YLIGHT IGUZZINI
- Luminaria pared MOTUS IGUZZINI
- Luminaria empotrada COMPACT IGUZZINI
- Luminaria Suspensión REFLEX PROFESSIONAL IGUZZINI
- Luminaria Suspensión LINEALUCE IGUZZINI
- Luminaria empotrada cilíndrica IROLLAS IGUZZINI
- Luminaria suspensión cilíndrica TRAY IGUZZINI
- Luminaria orientable LEPPERQUET IGUZZINI

- Falso techo lineal madera (0.3m < h < 0.5m)
- Falso techo modular pladur

Las instalaciones en la nave de Macosa discutirán vistas, a excepción de la zona que se sitúa bajo el altillo, que discurre por el falso techo. Mostrar en la nave estos conductos vistos, refuerza la idea de arquitectura industrial.



En el **altillo de Macosa**, se ve grafiado el suelo en el espacio de exposición, ya que en esta zona las instalaciones serán vistas, con el fin de entender sobre que planta se sitúan las luminarias. La única zona donde se instalará falso techo será en el núcleo húmedo, por lo que la retícula que aparece grafiada corresponde al falso techo.

En la **cafetería**, aparecen grafiadas unas luminarias en las zonas exteriores que forman las terrazas del local. Señalar también que en esta zona, aunque el pavimento no sea de madera, sino de baldosas tipo lamas que tienen un aspecto estético similar al acero corten, se opta por instalar un falso techo lineal madera que tenga un color de acabado similar al acero corten, de tonos rojizos y cobres.

- Cuadro General de Protección (CGP)
- Contadores
- Cuadros de Mando

**LAS COTAS QUE APARECEN EN EL PLANO HACEN REFERENCIA A LA ALTURA LIBRE DE SUELO A COTA INFERIOR DE FALSO TECHO**  
**LAS COTAS EN LA NAVE DE MACOSA QUE NO TIENEN FALSO TECHO, SERÁN DE SUELO A PLANO INFERIOR DE LAS CERCAS Y SON APROXIMADAS**



**Saneamiento PLANTA GENERAL**

- Sumideros
- Tuberías pluviales
- Bajantes pluviales
- Bajantes residuales
- Inclinaciones cubiertas
- ◀ Dirección de las aguas

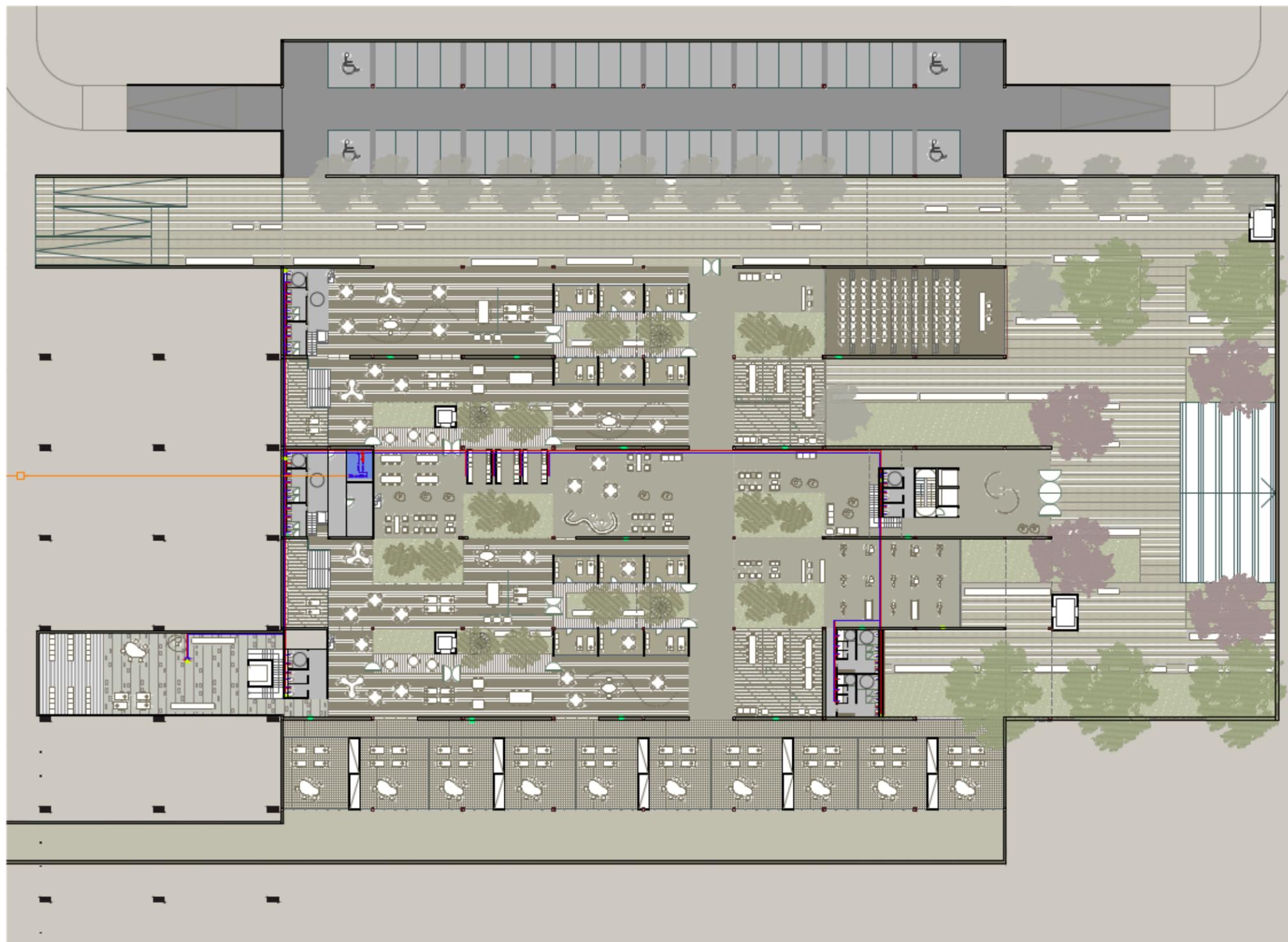
**Fontanería PLANTA GENERAL**

- Montante agua caliente
- Montante agua fría
- Red de agua caliente
- Red de agua fría
- Red de acometida
- Pazo registro

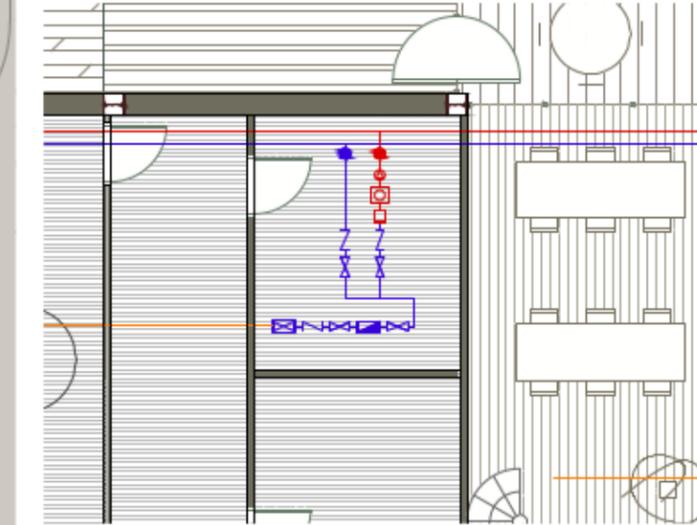
**Fontanería DETALLES ESQUEMAS FONTANERÍA**

- Montante agua caliente
- Montante agua fría
- Red de agua caliente
- Red de agua fría
- Red de acometida
- ◀ Llave general de paso
- Z Válvula antirretomo
- ◀▶ Contador
- ◀▶ Llave de paso
- Caldera
- Depósito
- Circulador

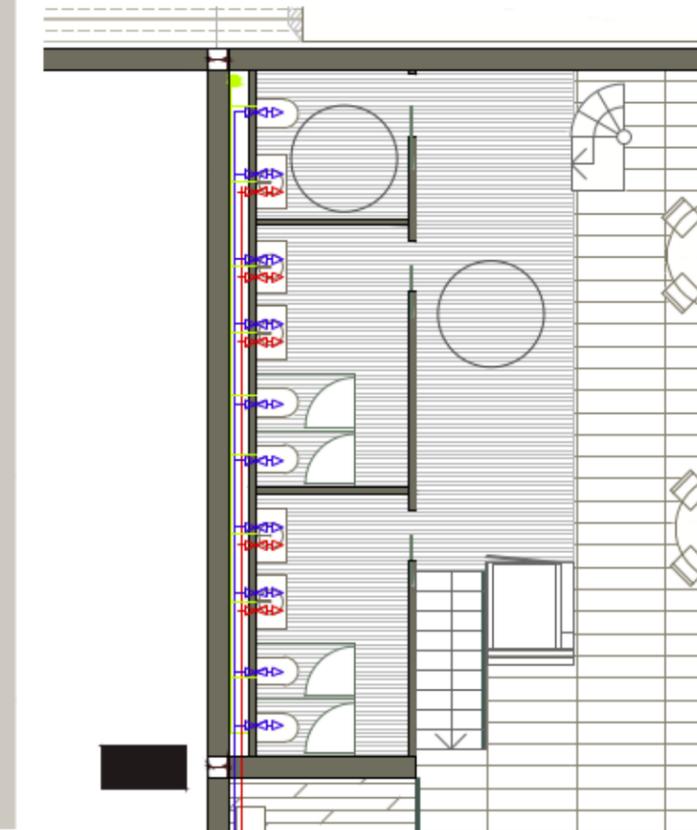
- Residuales DETALLES**
- Bajante residual
  - Tubería residual

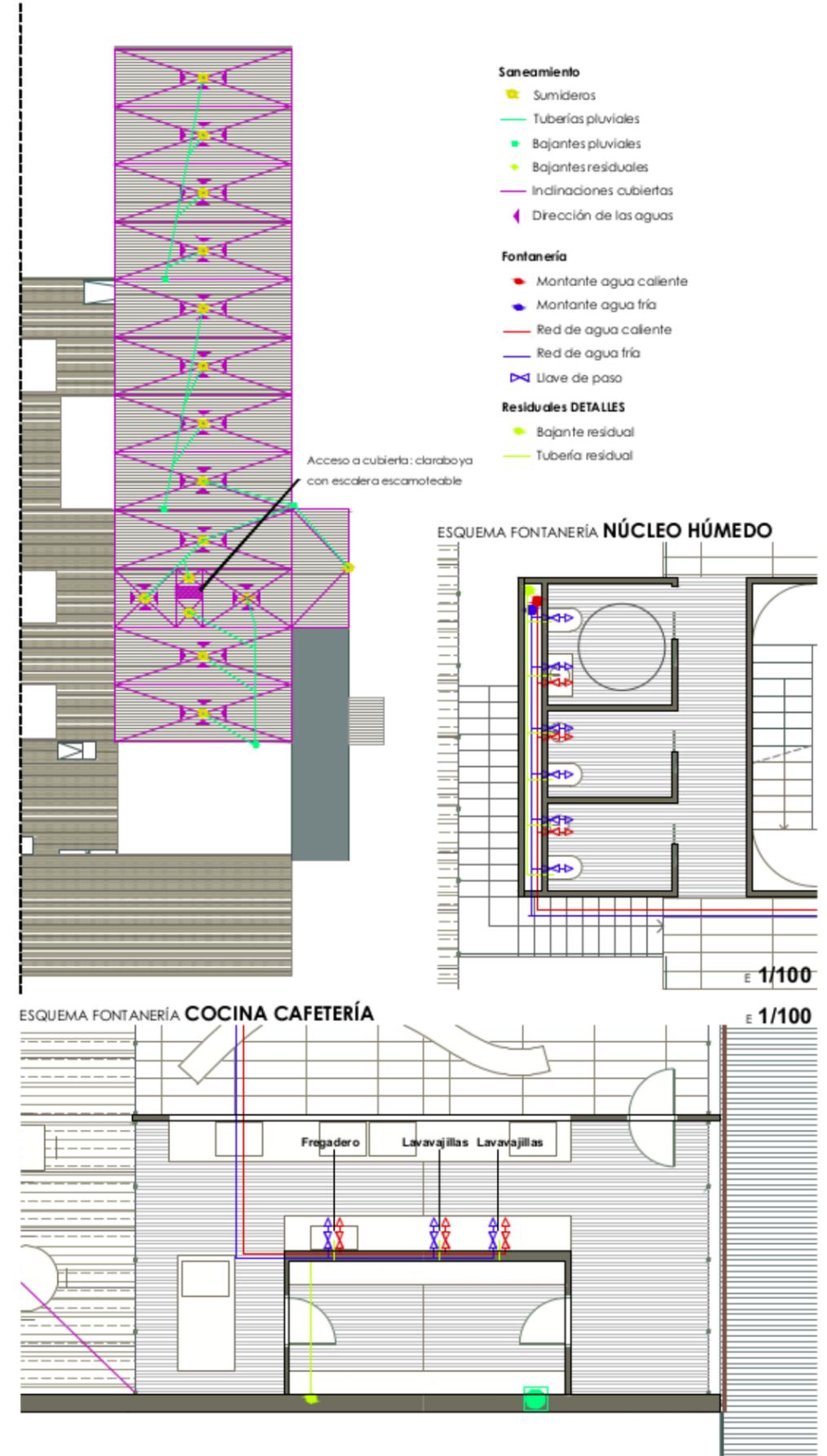


ESQUEMA FONTANERÍA CUARTO INSTALACIONES E 1/100



ESQUEMA FONTANERÍA NÚCLEO HÚMEDO E 1/100





**CLIMATIZACIÓN**

- Conductos circuito de ida
- Difusores circuito de ida
- Unidad interior circuito de ida
- Conductos circuito de retorno
- Rejillas lineales circuito de retorno
- Unidad interior circuito de retorno

**VENTILACIÓN**

- Extracción mecánica: difusor puntual

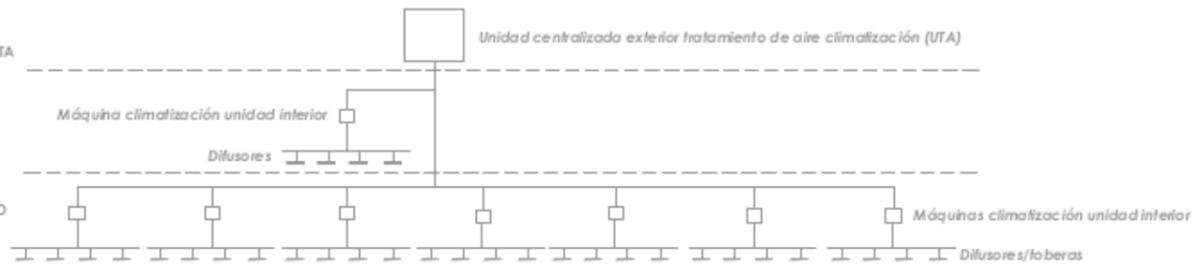
Las unidades interiores de climatización de la cafetería y el coworking se localizan en el falso techo registrable. Los conductos desde la UTA hasta las unidades discurren por los falsos techos en horizontal y por patinillos o huecos en la tabiquería en vertical.

Dado el gran espacio a climatizar, se decide localizar 2 UTAS independientes, una en la cubierta de la cafetería para el espacio de coworking y cafetería y otra en la cubierta de MACOSA

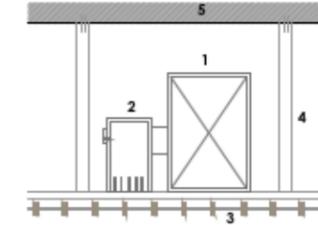
PLANTA CUBIERTA

PLANTA BAJA  
CAFETERÍA

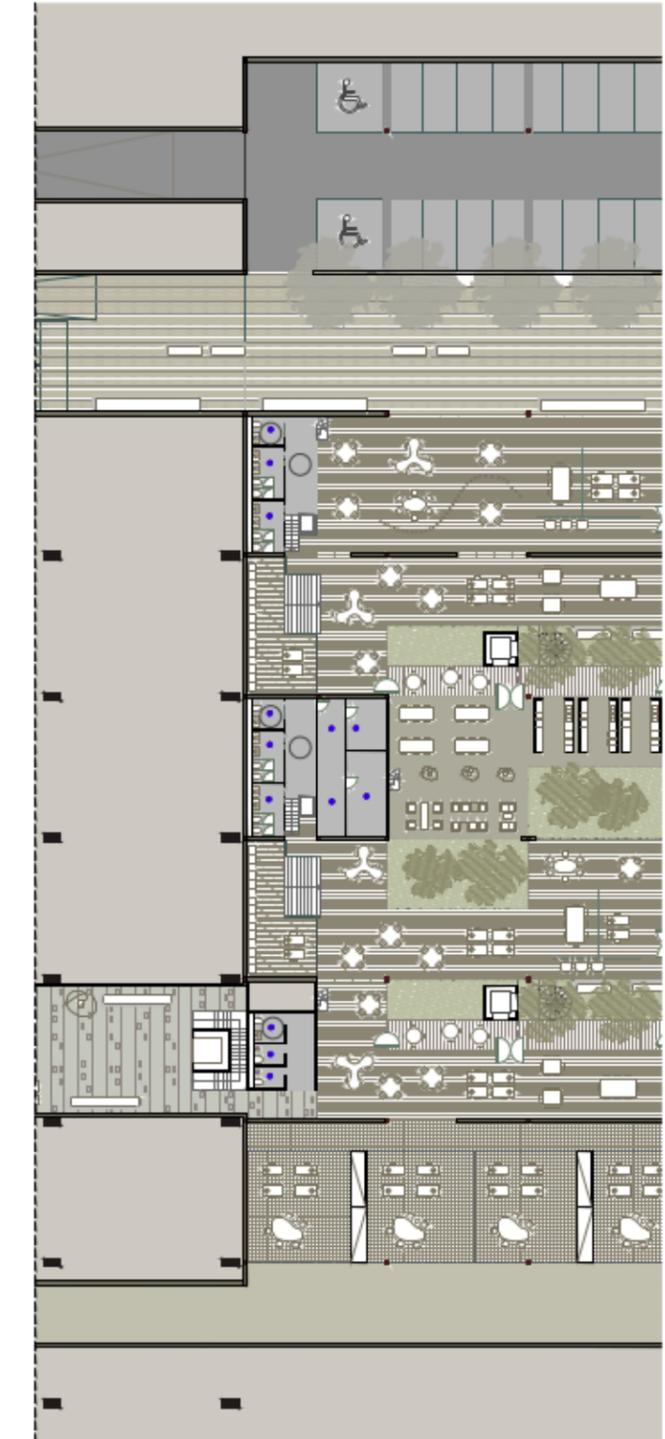
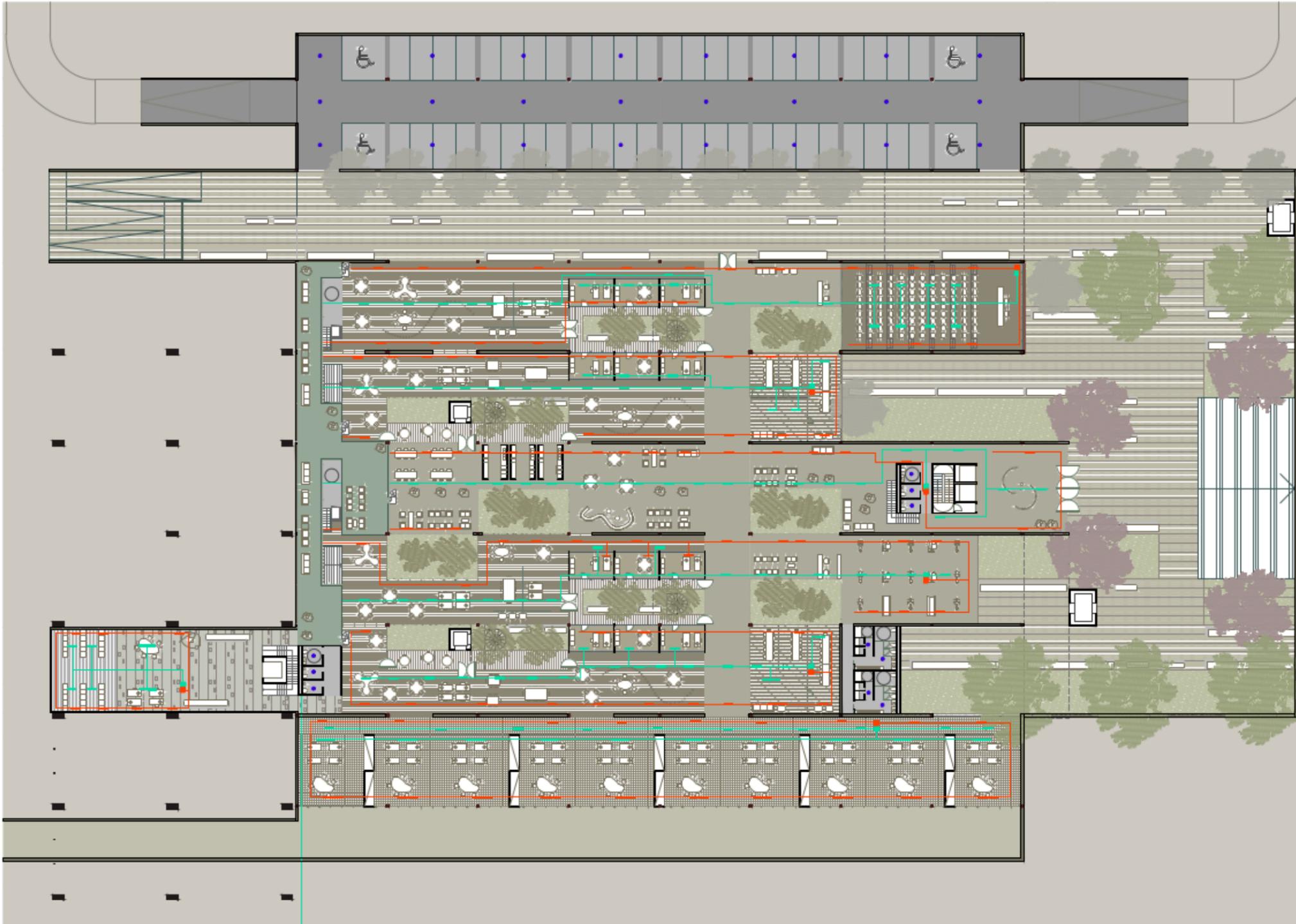
PLANTA SÓTANO  
COWORKING



**DETALLE CONDUCCIONES FALSO TECHO**



- 1 Conducción de ida
- 2 Conducción de retorno
- 3 Falso techo lamas registrable
- 4 Pieza para cuelgue perfil soporte
- 5 Forjado





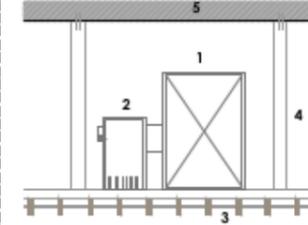
**CLIMATIZACIÓN**

- Conductos circuito de ida
- Difusores circuito de ida
- Conductos circuito de retorno
- Rejillas lineales circuito retorno
- Unidad interior circuito de retorno

**VENTILACIÓN**

- Extracción mecánica: difusor puntual

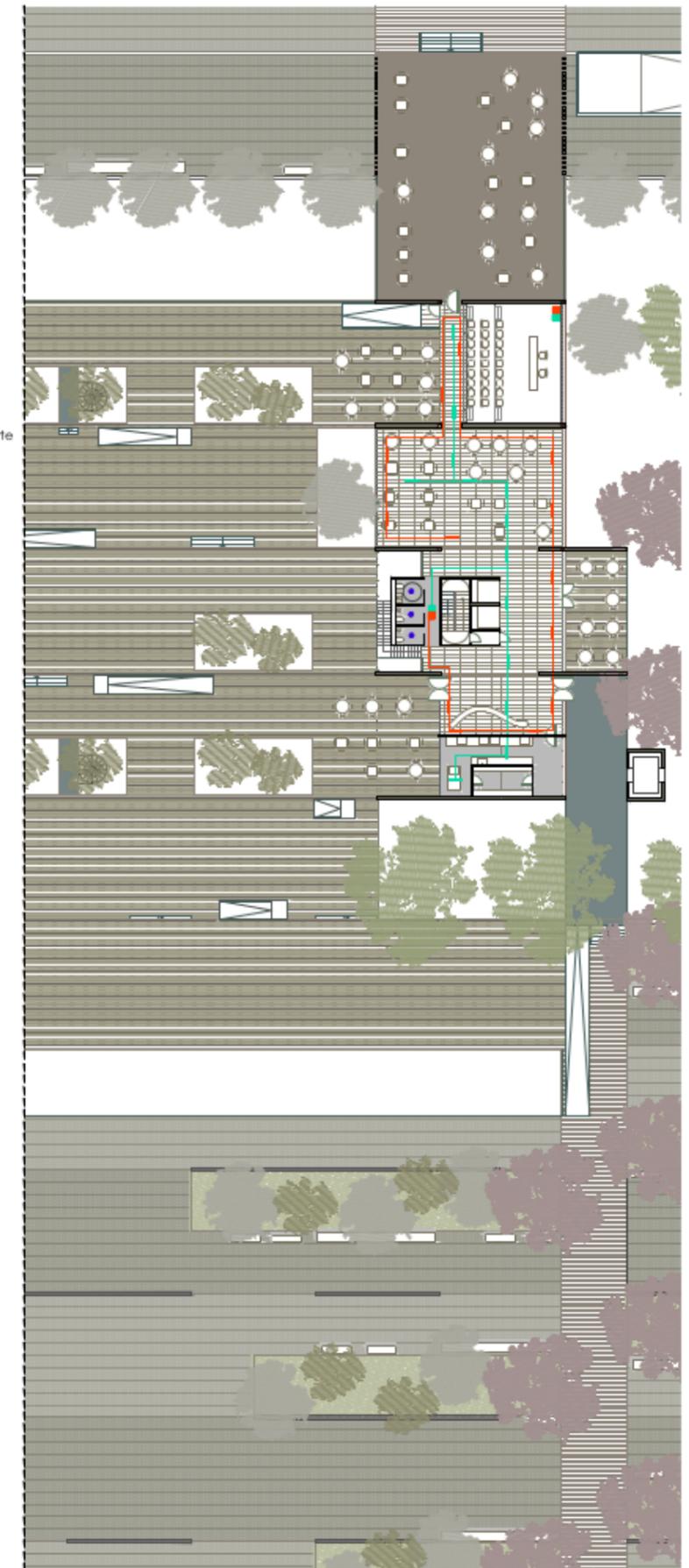
**DETALLE CONDUCCIONES FALSO TECHO**



- 1 Conducción de ida
- 2 Conducción de retorno
- 3 Falso techo lamas registrable
- 4 Pieza para cueque perfil soporte
- 5 Forjado

Las unidades interiores de climatización de la cafetería y el coworking se localizan en el falso techo registrable.

Las instalaciones en la nave discurrirán vistas, a excepción de la zona que se sitúa bajo el altillo, que discurre por el falso techo. Mostrar en la nave estos conductos vistos, refuerza la idea de arquitectura industrial.



**CONDICIONES DEL CUMPLIMIENTO DE LA DB SUA DEL CTE**

**CIRCULACIONES HORIZONTALES**

Nivel adaptado  
 Ancho de pasillo > 1.20m  
 Espacio de maniobra Ø1.50m cada 10m  
 No se proyectan mobiliario en el recorrido, no obstáculos  
 Puertas > 0.85m y < 2.10 m de altura  
 Ø1.50m (a cada lado fuera de la proyección de abatimiento)

**CIRCULACIONES VERTICALES**

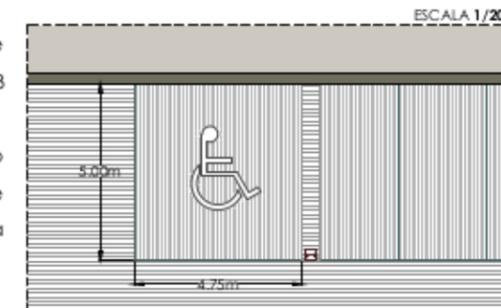
Se disponen de aparatos elevados adaptados.  
 Dimensiones mínimas: 1.10m x 1.40m  
 Botonera del ascensor horizontal entre 0.80m y 1.20m

**SERVICIOS HIGIÉNICOS**

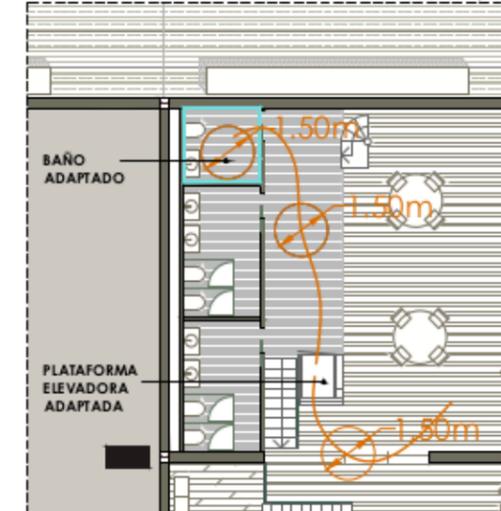
Nivel adaptado  
 Ø 1.50m libre de obstáculos inscrito en cabina  
 Ø 1.50m libre de obstáculos en batería de lavabos  
 La altura de los interruptores estará entre 0.70 m y 1.00m  
 (con pilote permanente lumínico)

**DETALLE A. APARCAMIENTO ADAPTADO**

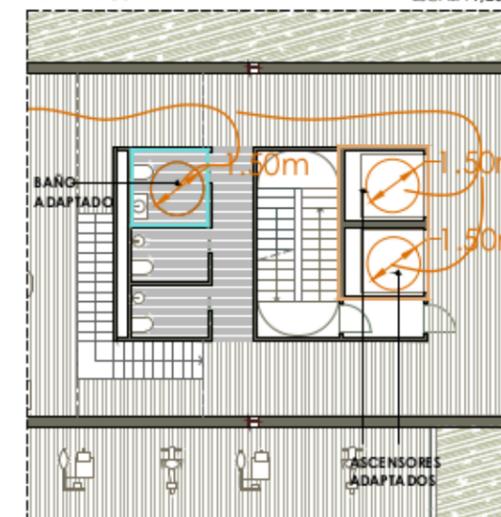
En los edificios de pública concurrencia se debe disponer de una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento.  
 En nuestro edificio, se disponen en planta sótano 48 plazas de medidas estandarizadas y 4 plazas de minusválidos en planta sótano, cumpliendo con la exigencia vigente.



DETALLE B. BAÑO ADAPTADO + PLATAFORMA ELEVADORA ADAPTADA

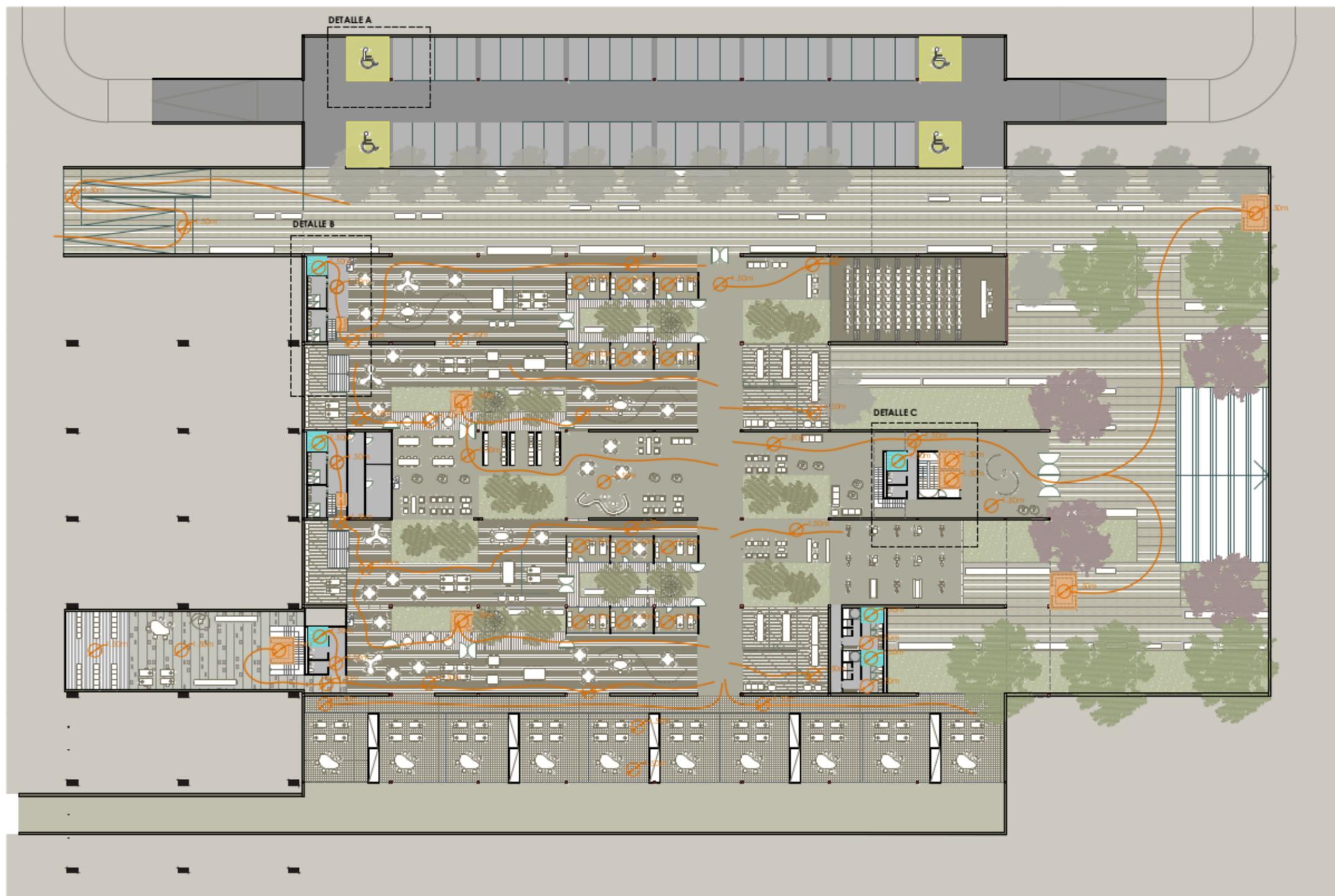


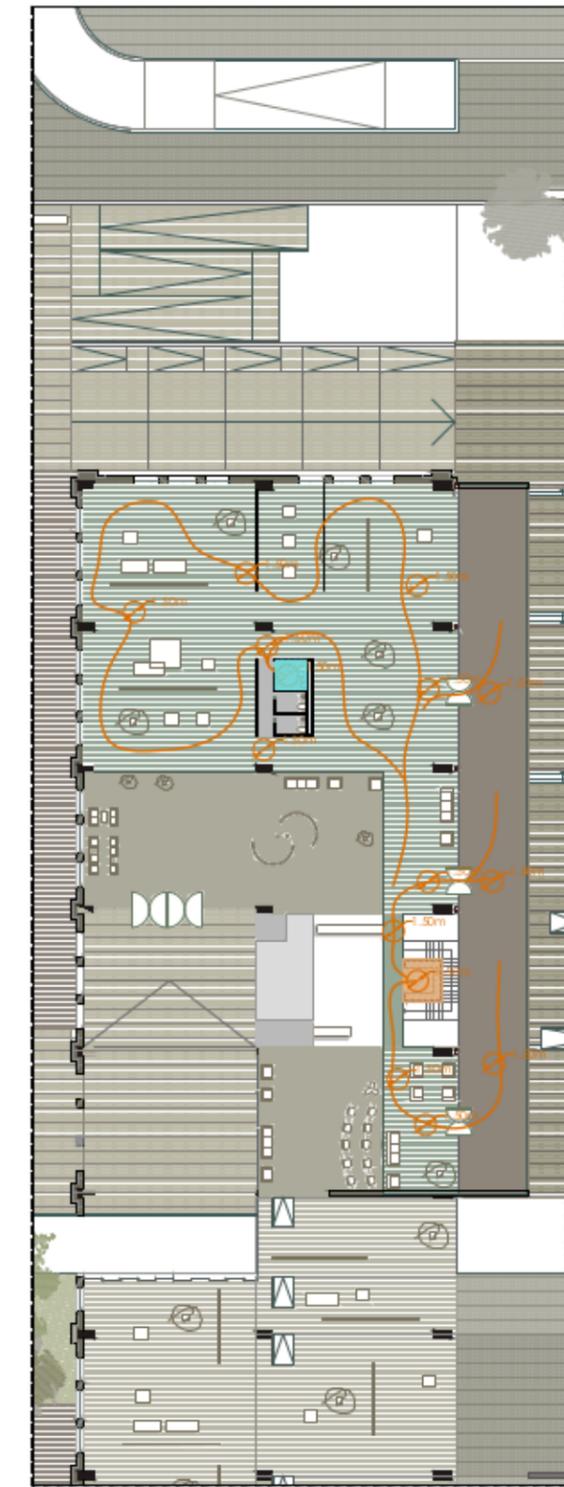
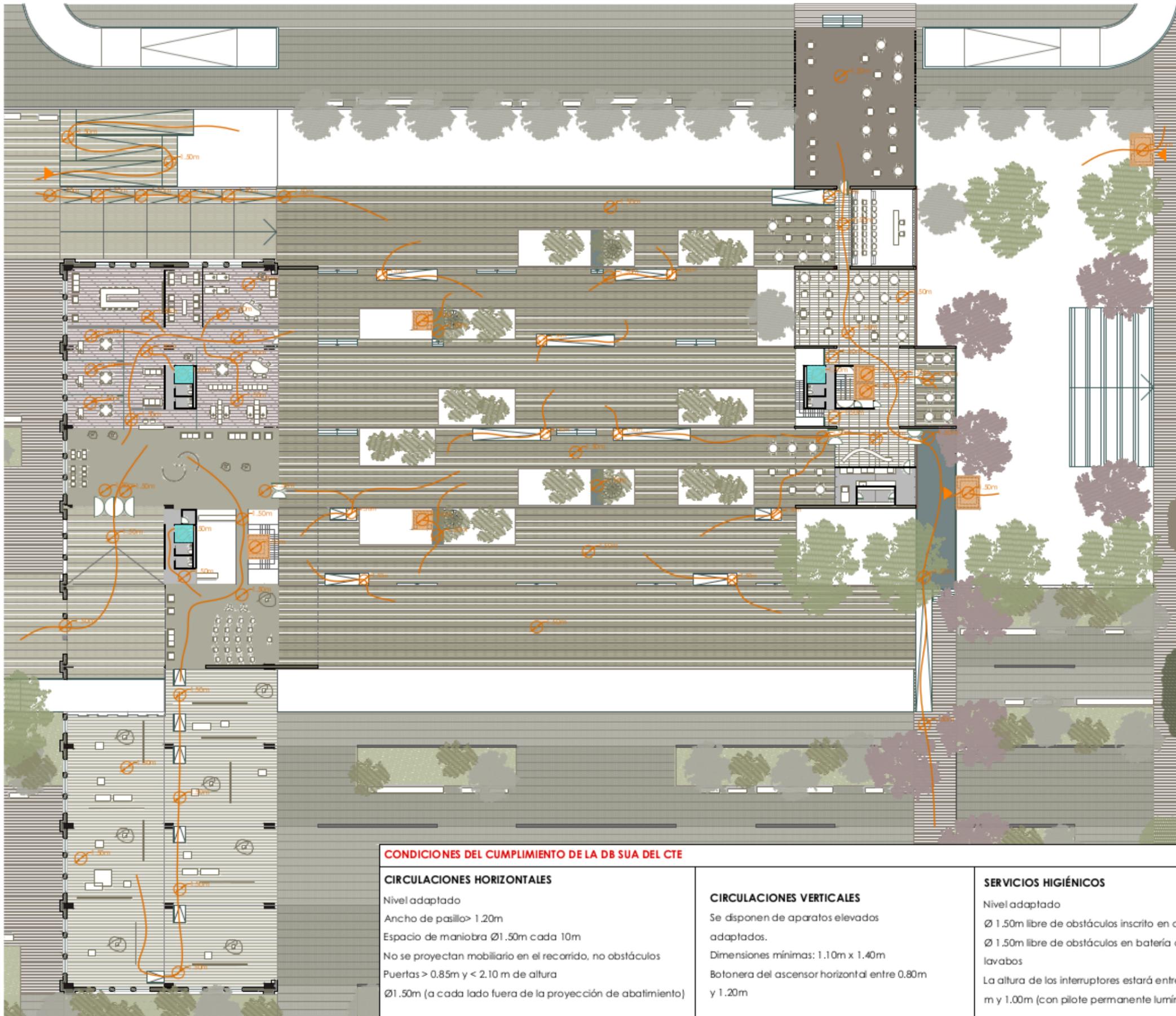
DETALLE C. BAÑO ADAPTADO + ASCENSORES PRINCIPALES ADAPTADOS



**ACCESIBILIDAD**

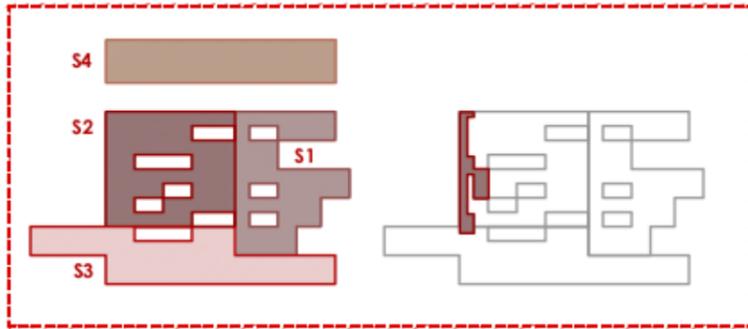
- Recorridos accesibles
- Ascensores/plataformas elevadoras adaptados
- Plazas aparcamiento adaptadas
- Circunferencia de maniobra diámetro 1'50m
- Aseos adaptados



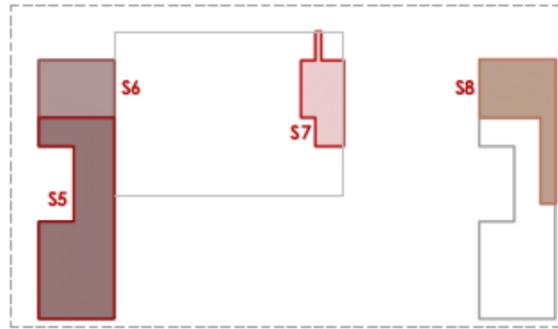


CONDICIONES DEL CUMPLIMIENTO DE LA DB SUA DEL CTE		
<p><b>CIRCULACIONES HORIZONTALES</b></p> <p>Nivel adaptado</p> <p>Ancho de pasillo &gt; 1.20m</p> <p>Espacio de maniobra Ø1.50m cada 10m</p> <p>No se proyectan mobiliario en el recorrido, no obstáculos</p> <p>Puertas &gt; 0.85m y &lt; 2.10 m de altura</p> <p>Ø1.50m (a cada lado fuera de la proyección de abatimiento)</p>	<p><b>CIRCULACIONES VERTICALES</b></p> <p>Se disponen de aparatos elevados adaptados.</p> <p>Dimensiones mínimas: 1.10m x 1.40m</p> <p>Botonera del ascensor horizontal entre 0.80m y 1.20m</p>	<p><b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b></p> <p>Nivel adaptado</p> <p>Ø 1.50m libre de obstáculos inscrito en cabina</p> <p>Ø 1.50m libre de obstáculos en batería de lavabos</p> <p>La altura de los interruptores estará entre 0.70 m y 1.00m (con pilote permanente lumínico)</p>

- ACCESIBILIDAD**
- Recorridos accesibles
  - Ascensores/plataformas elevadoras adaptados
  - Plazas aparcamiento adaptadas
  - Circunferencia de maniobra diámetro 1'50m
  - Aseos adaptados
  - Accesos a planta sótano para minusválidos



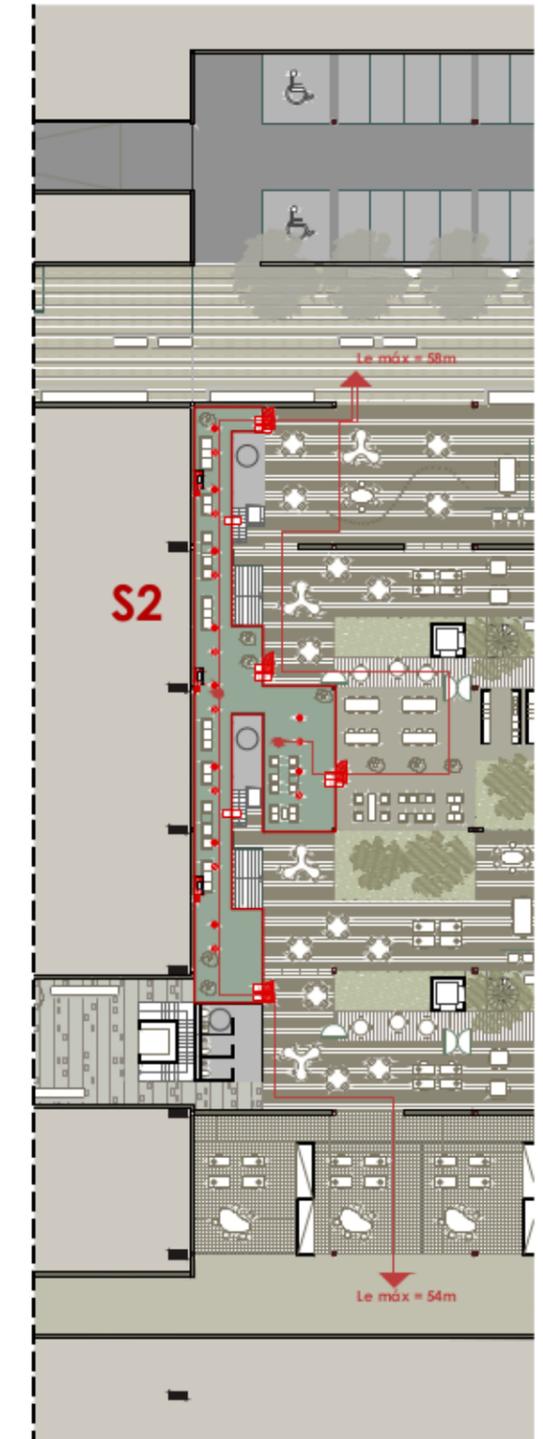
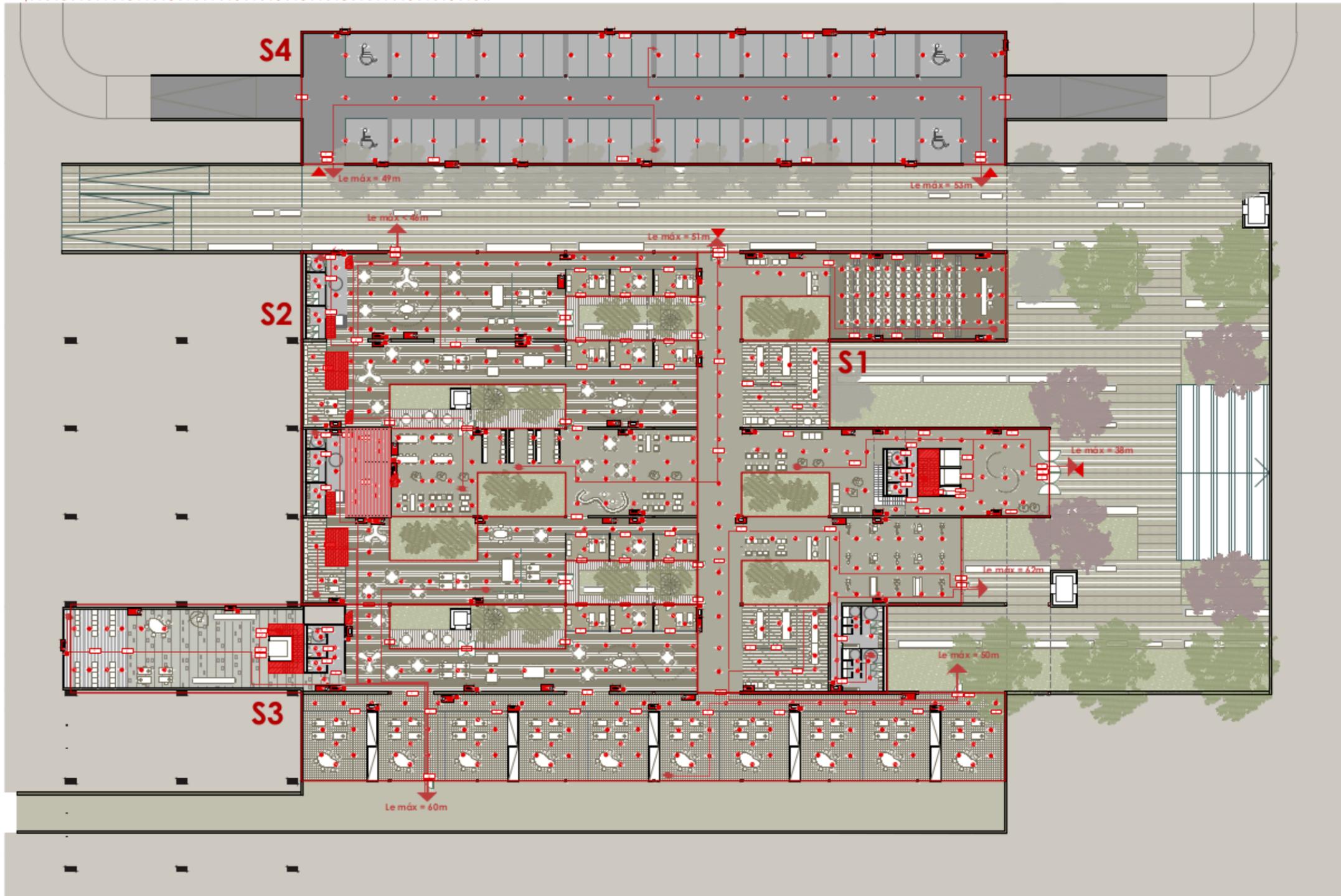
- S1 Superficie = 1.266m<sup>2</sup>
- S2 Superficie = 1.697m<sup>2</sup>
- S3 Superficie = 1.420m<sup>2</sup>
- S4 Superficie = 1.171m<sup>2</sup>
- S5 Superficie = 1.521m<sup>2</sup>
- S6 Superficie = 547,6m<sup>2</sup>
- S7 Superficie = 423 m<sup>2</sup>
- S8 Superficie = 700m<sup>2</sup>

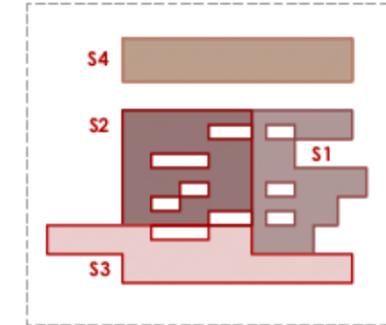
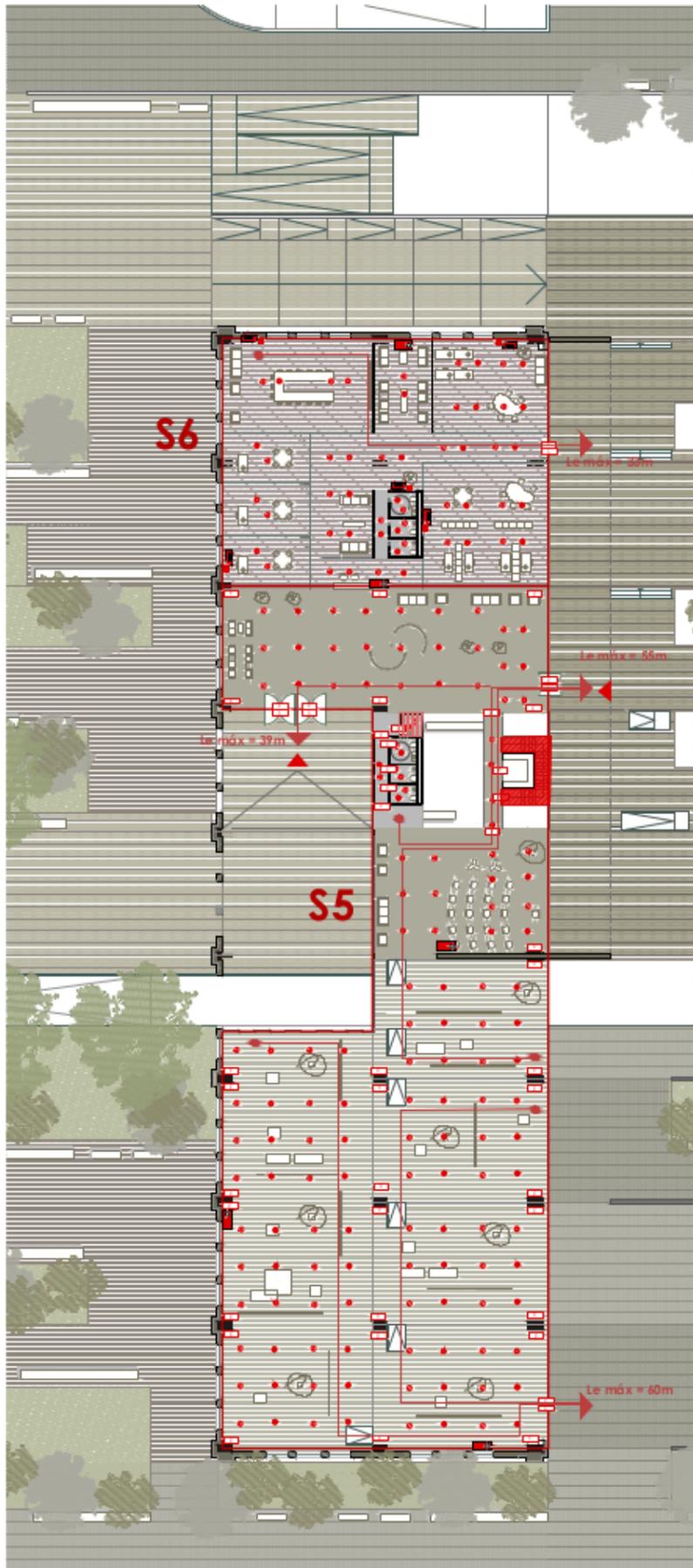


SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

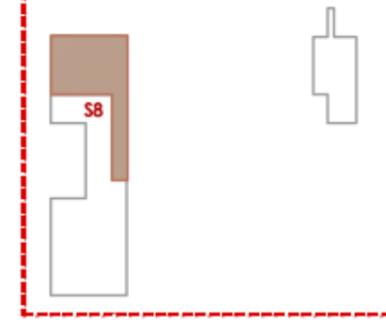
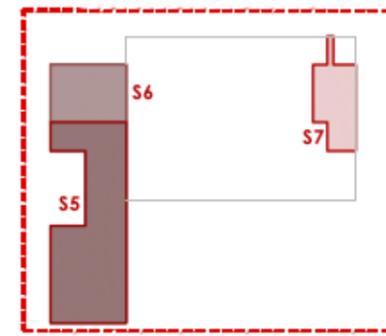
- Extintores empotrados en pared (cada 15m)
- Rociador de techo
- Detector de humos
- Boca de incendios equipada (BIE) cada 50m, con recorridos máximos desde punto de evacuación de 25m
- Salida de planta
- Señalización salida o salida emergencia
- Luz de emergencia

- Pulsador de alarma
- Central de alarma
- Iluminación escalores
- Zona riesgo con R90
- ▶ Acceso bomberos
- Origen de evacuación
- Recorrido de evacuación (máx con rociadores = 63m)





S1 Superficie = 1.266m <sup>2</sup>	S5 Superficie = 1.521m <sup>2</sup>
S2 Superficie = 1.697m <sup>2</sup>	S6 Superficie = 547,6m <sup>2</sup>
S3 Superficie = 1.420m <sup>2</sup>	S7 Superficie = 423 m <sup>2</sup>
S4 Superficie = 1.171m <sup>2</sup>	S8 Superficie = 700m <sup>2</sup>



- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**
- Extintores empotrados en pared (cada 15m)
  - Rociador de techo
  - Detector de humos
  - Boca de incendios equipada (BIE) cada 50m, con recorridos máximos desde punto de evacuación de 25m
  - Salida de planta
  - Señalización salida o salida emergencia
  - Luz de emergencia
  - Pulsador de alarma
  - Central de alarma
  - Iluminación escalones
  - Zona riesgo con R90
  - Acceso bomberos
  - Origen de evacuación
  - Recorrido de evacuación (máx con rociadores = 63m)

