

MÁSTER HABILITANTE EN ARQUITECTURA | tfm

Trabajo final de Master

Centro de Estudios Tecnológicos Avanzados Benimámet
CETA_B

Alumno

Víctor Pavía Giménez

Tutores Académicos

José Manuel Climent Simón

Manuel Cerdá Pérez

Juan Francisco Cabedo Martí

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia



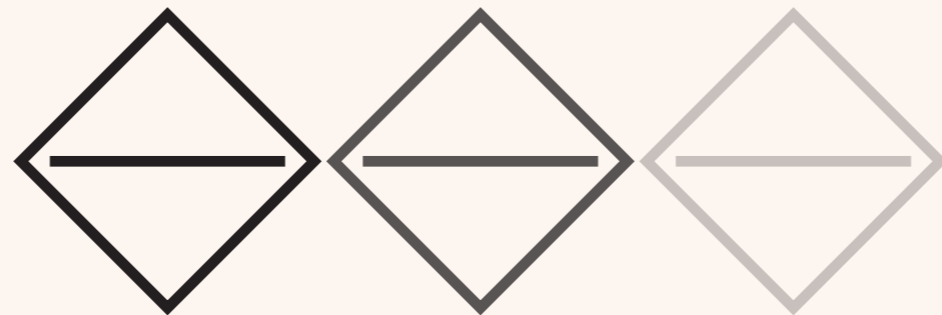
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Valencia Julio de 2019

tfm
2018-2019



C E T A B
CENTRO DE ESTUDIOS
A V A N Z A D O S
B E N I M Á M E T
V A L E N C I A

Víctor Pavía Giménez

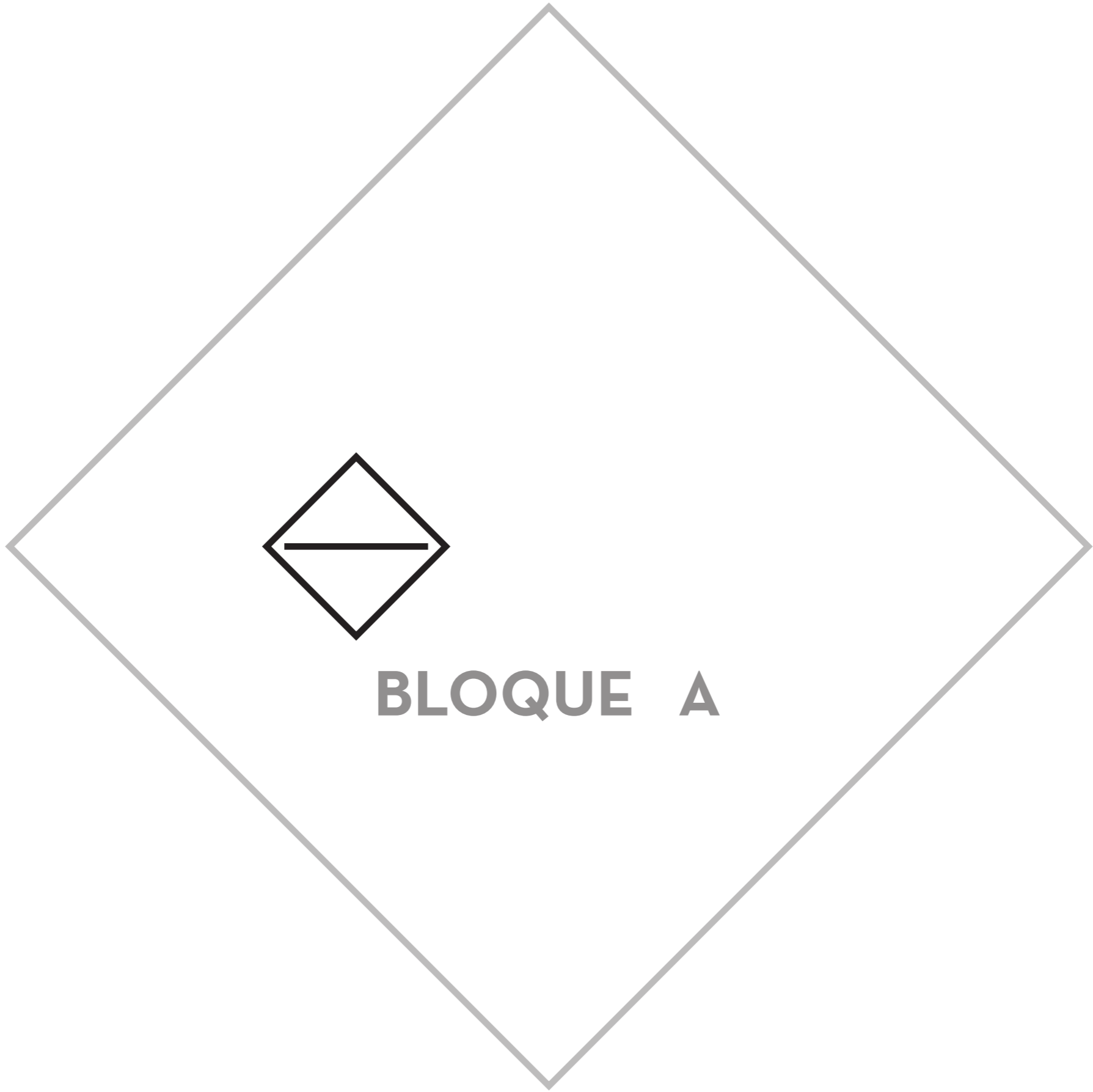
tfm
2018-2019



a mis padres,
a mi hermana,
a Verónica.

Víctor Pavía Giménez

tfm
2018-2019



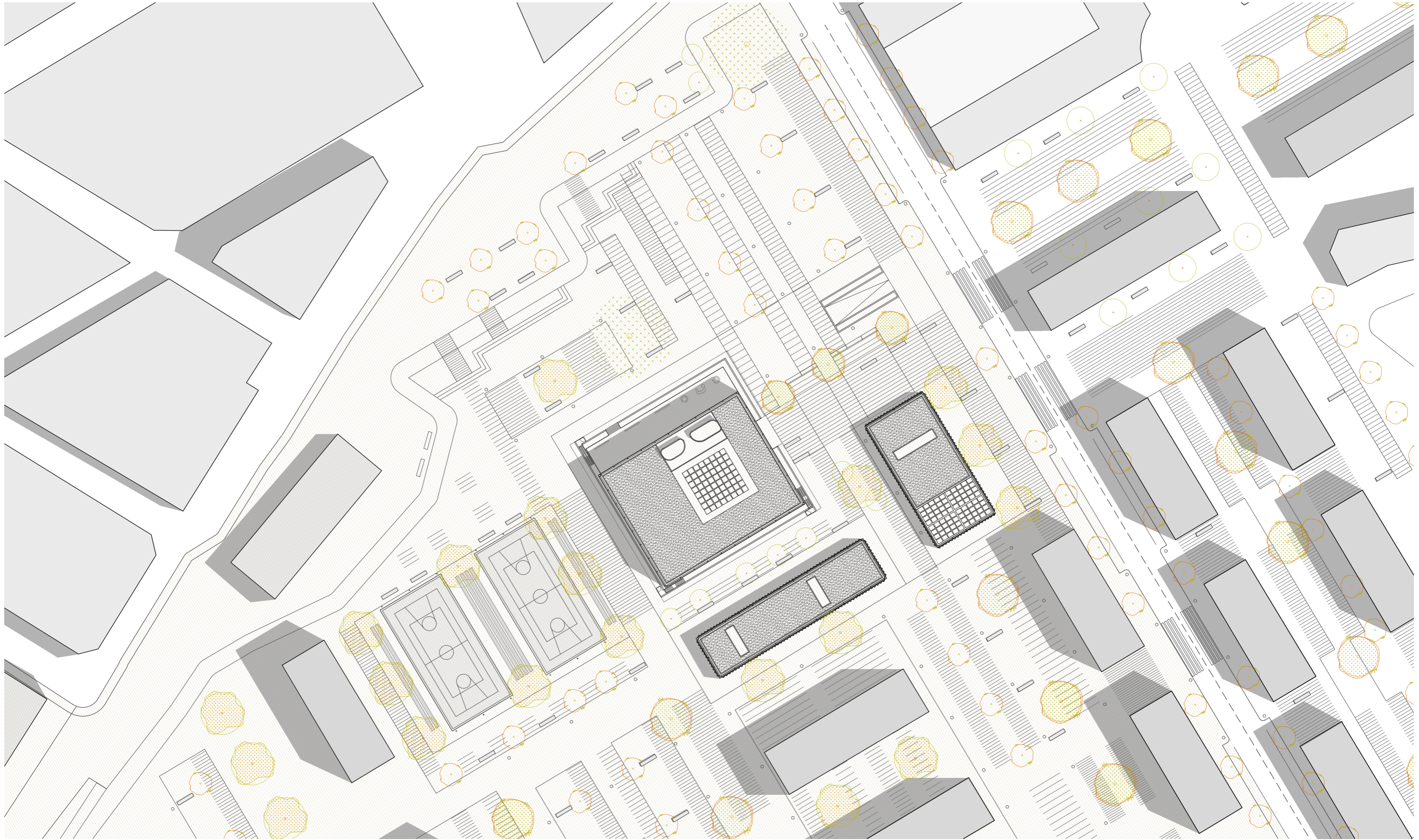
BLOQUE A

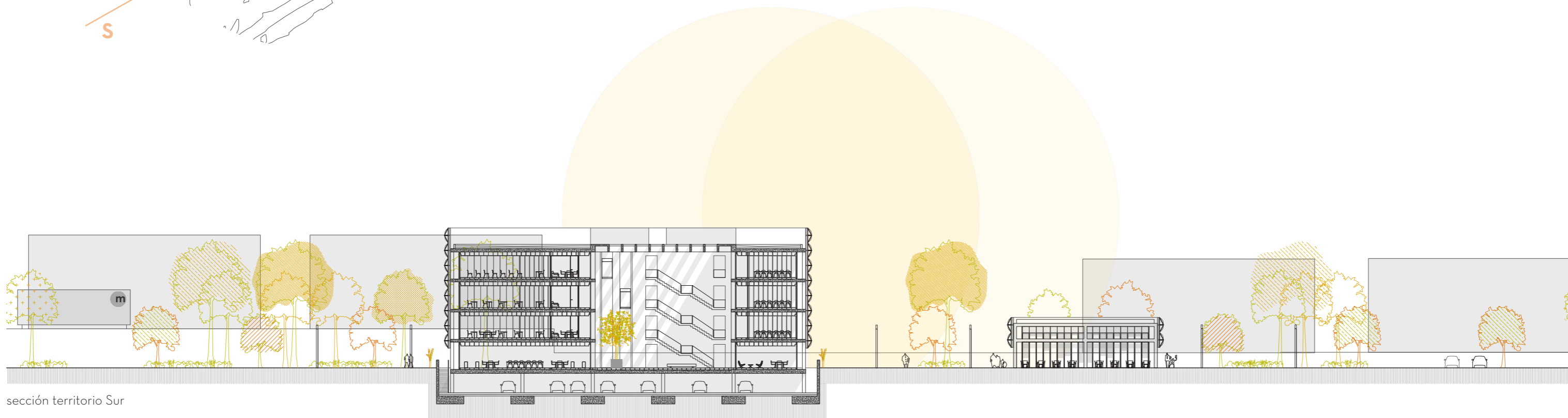
BLOQUE A

índice

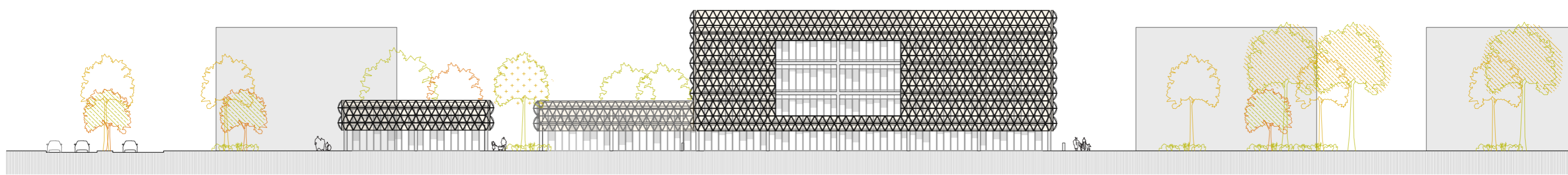
00	ceta CETA_B
01A	ceta propuesta de ordenación la situación
02A	ceta entorno la implantación
03A	ceta secciones generales el territorio
04A	ceta plantas generales el edificio
05A	ceta secciones edificio Secciones
06A	ceta alzados edificio Alzados
07A	ceta desarrollo pormenorizado materialidad
08A	ceta detalles constructivos



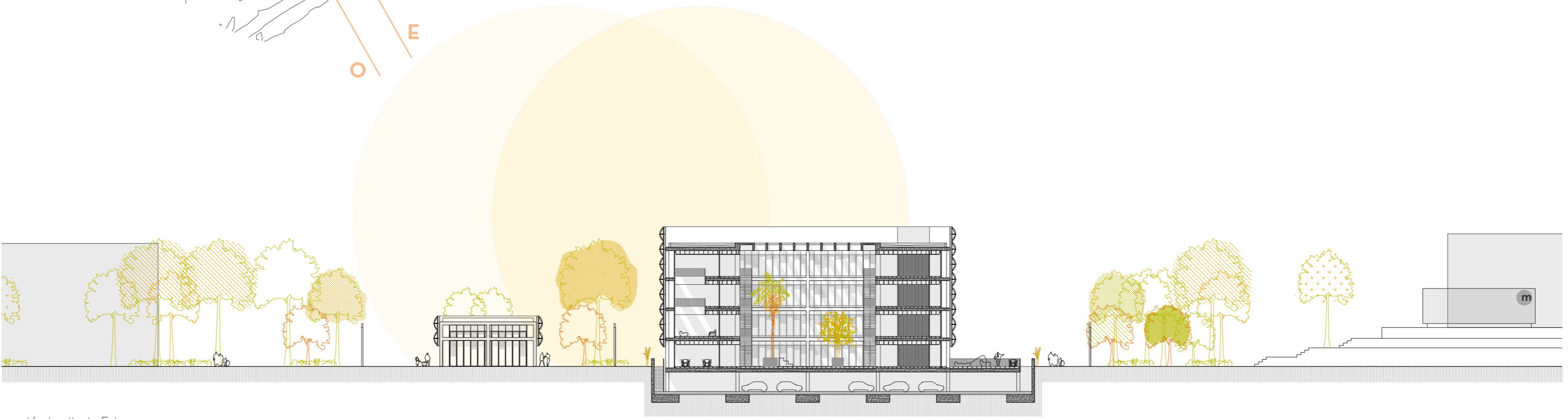




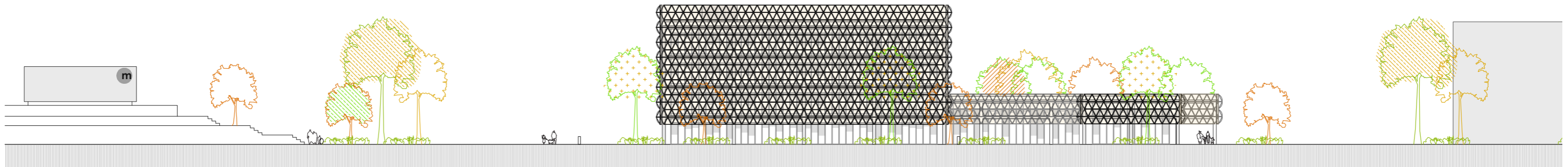
sección territorio Sur



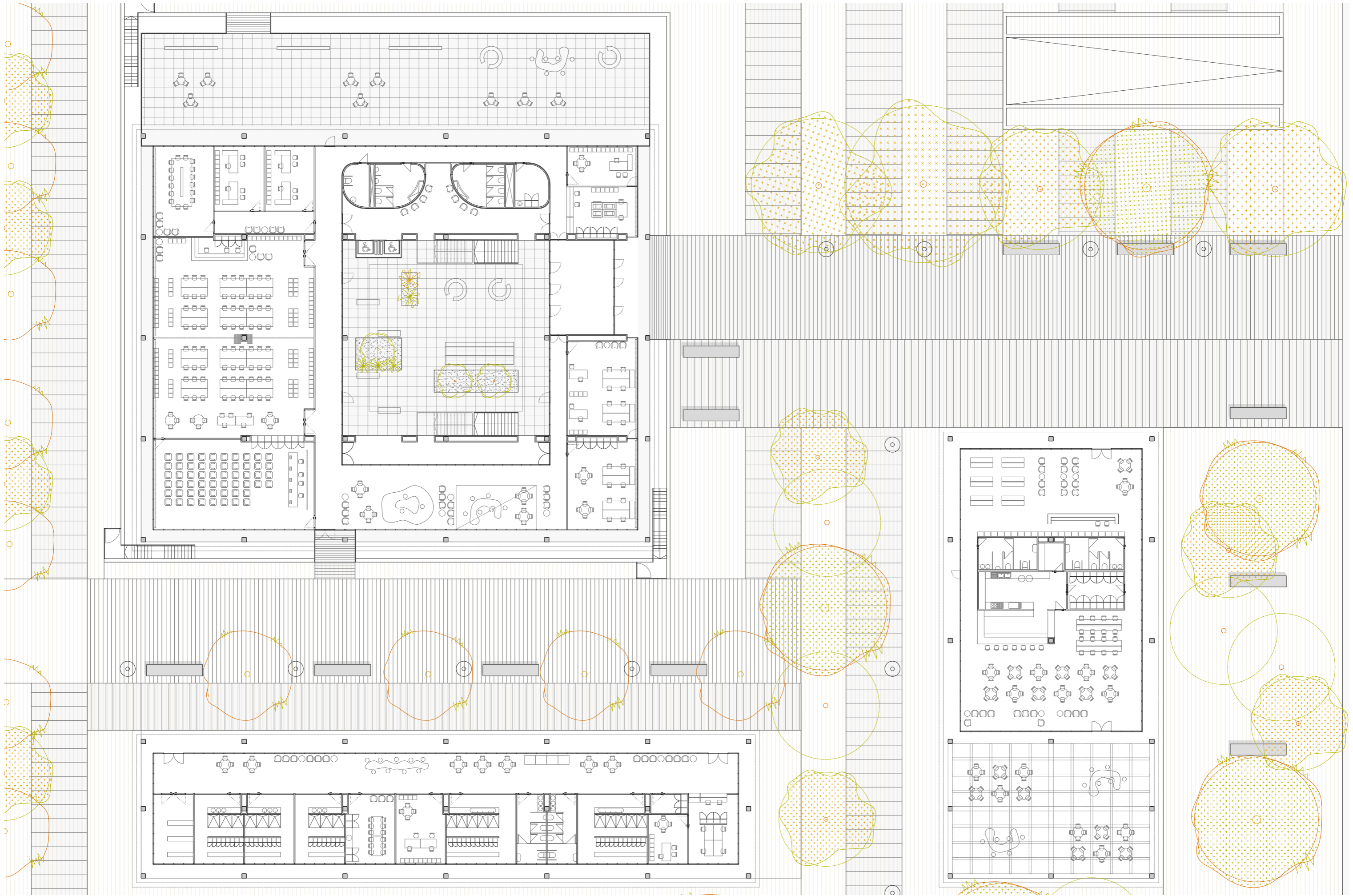
alzado territorio Norte

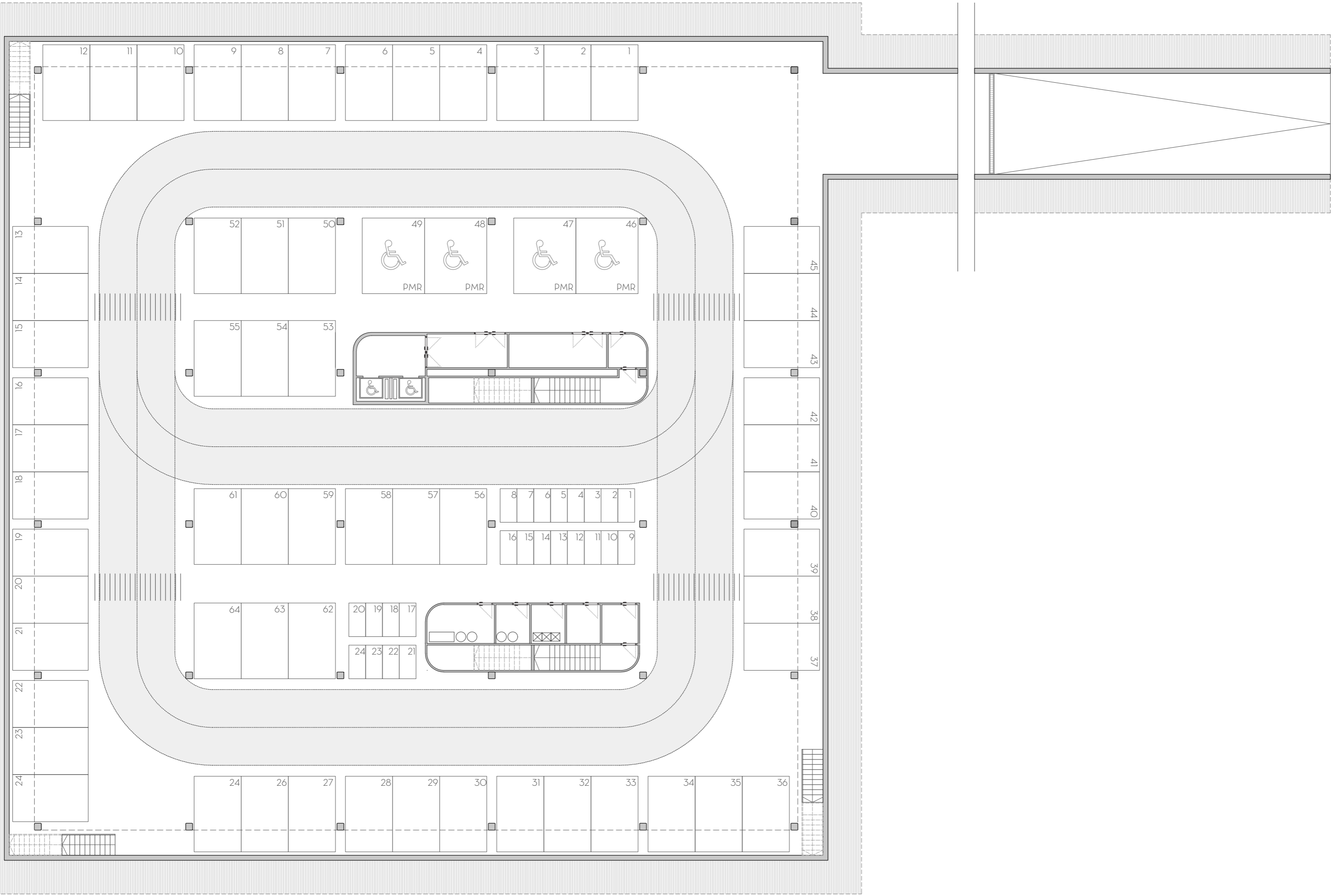


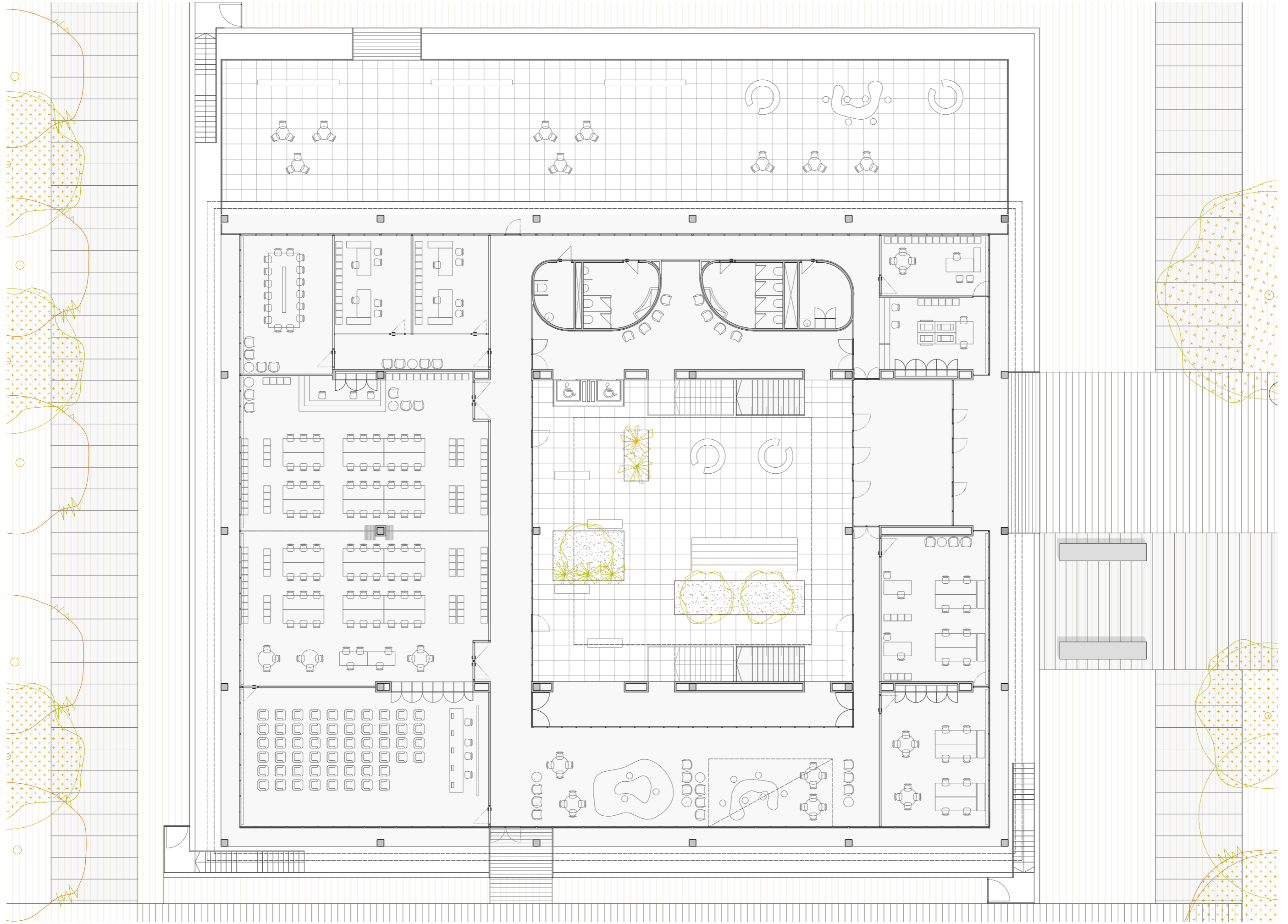
sección territorio Este

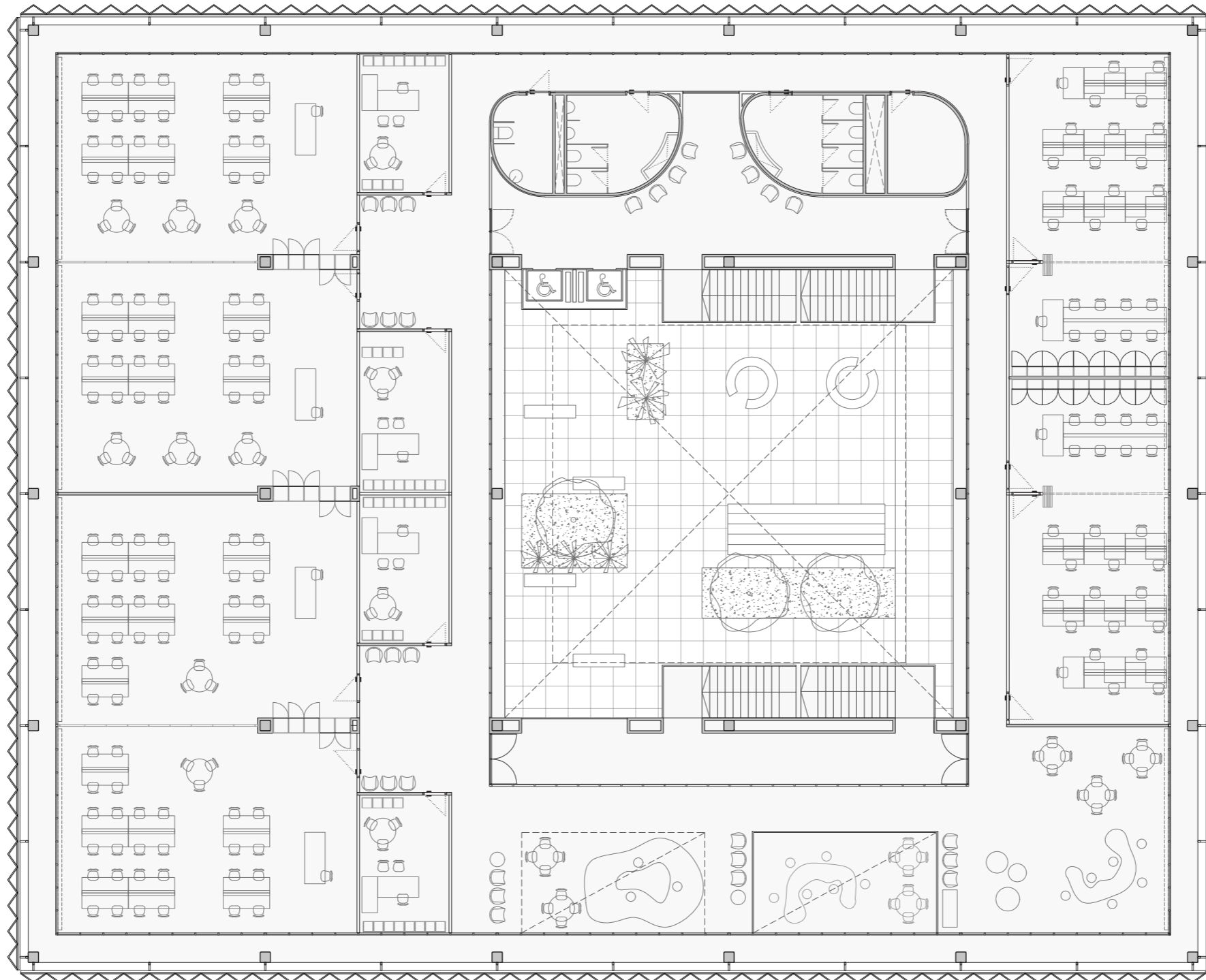


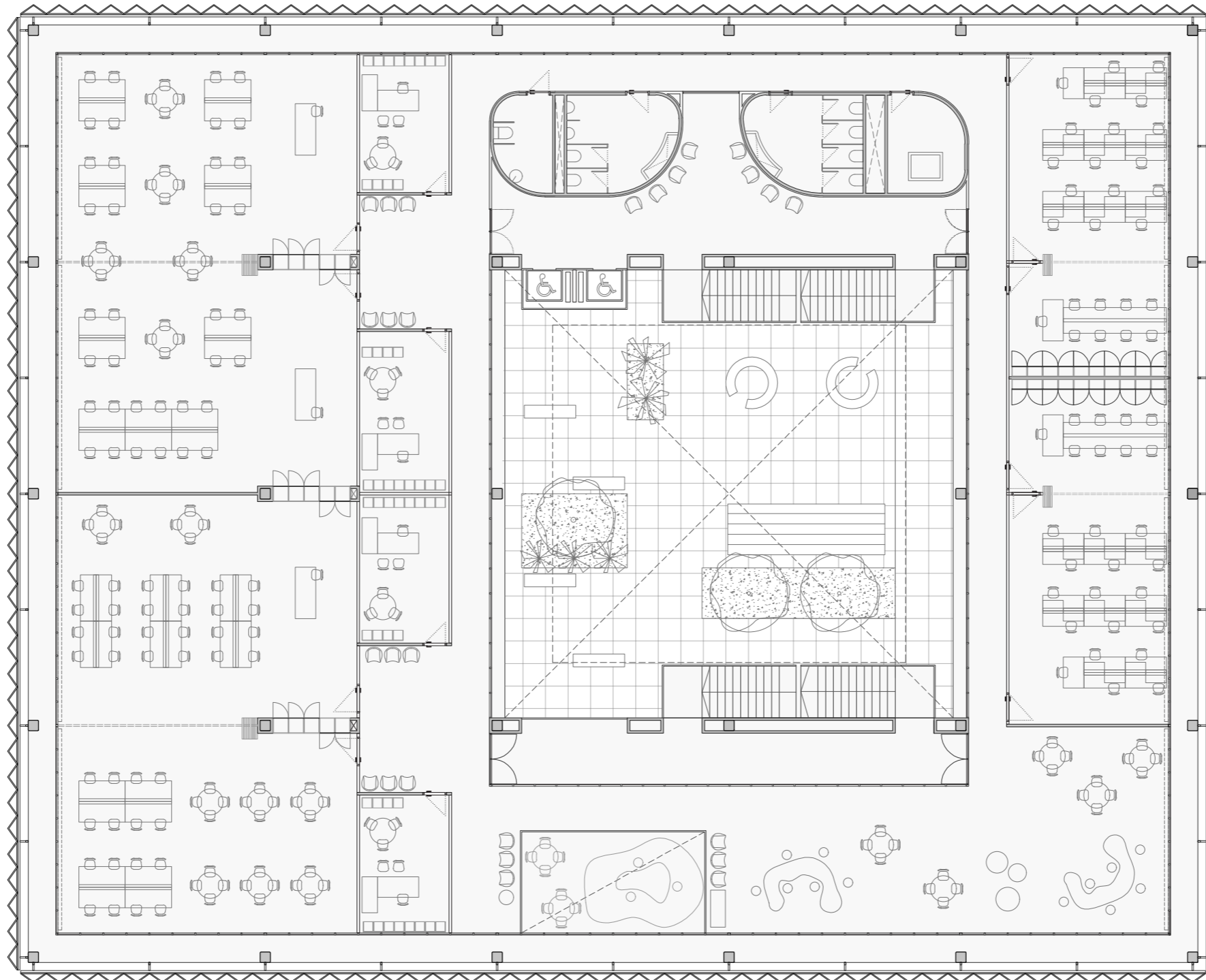
alzado territorio Oeste

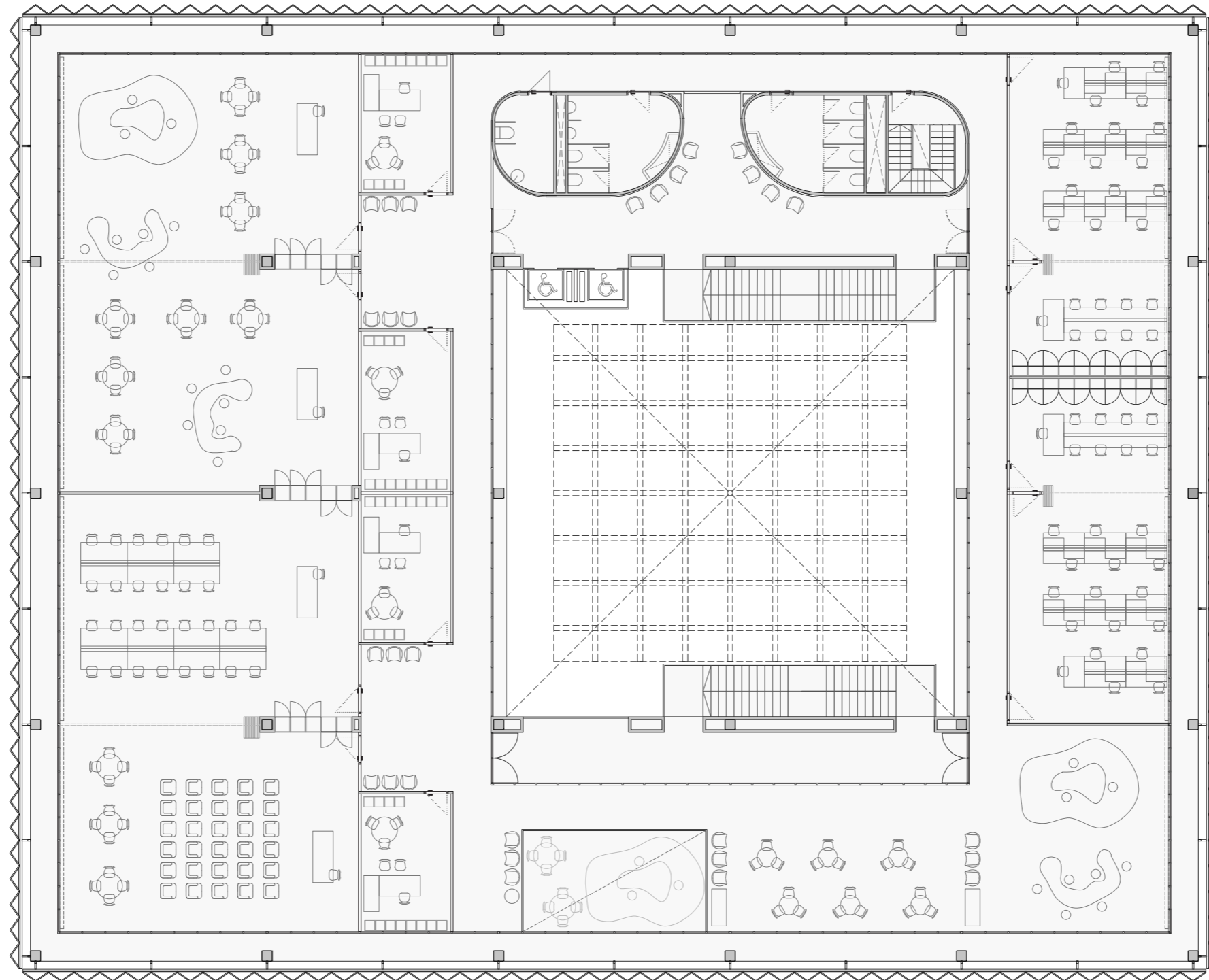


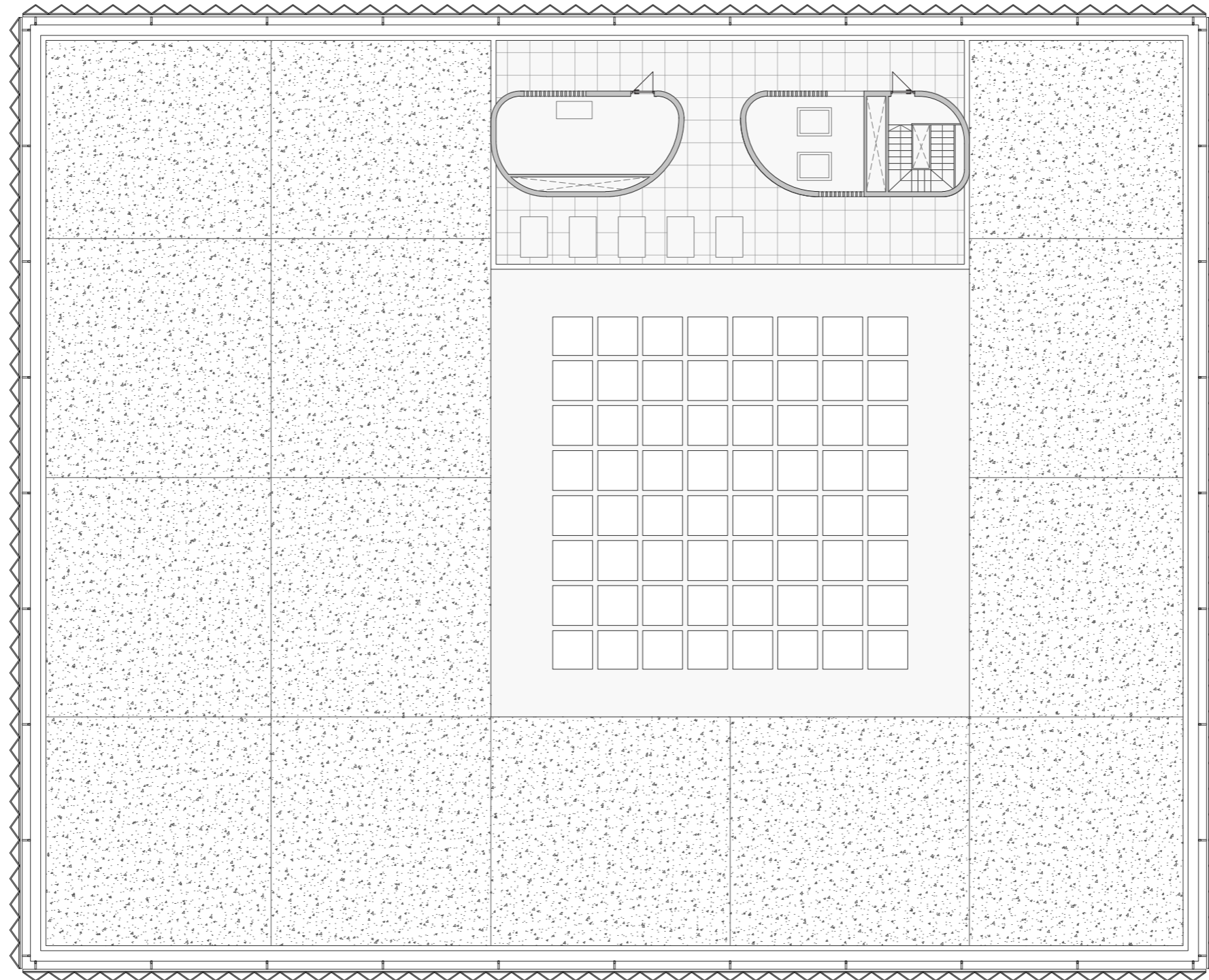


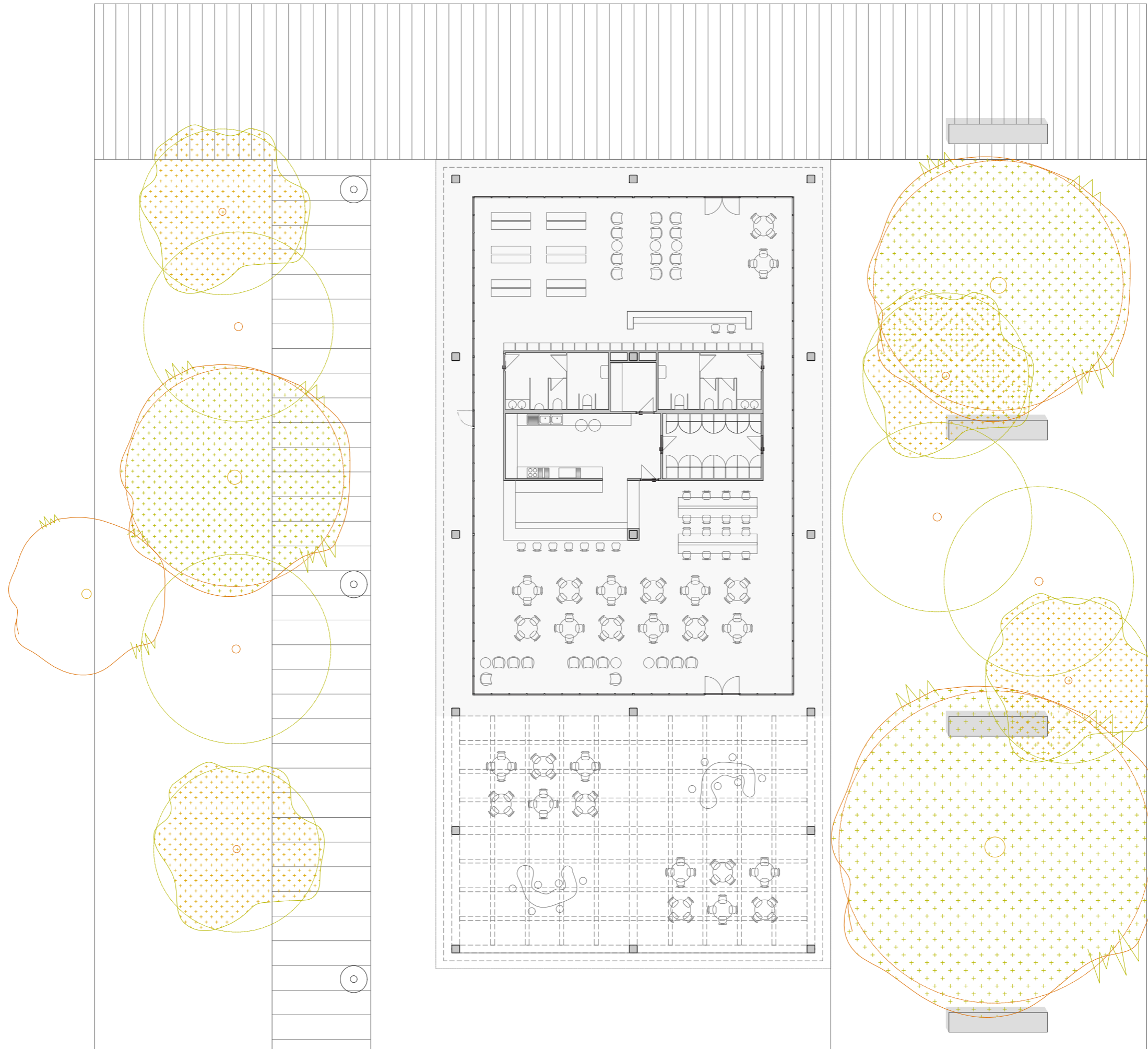


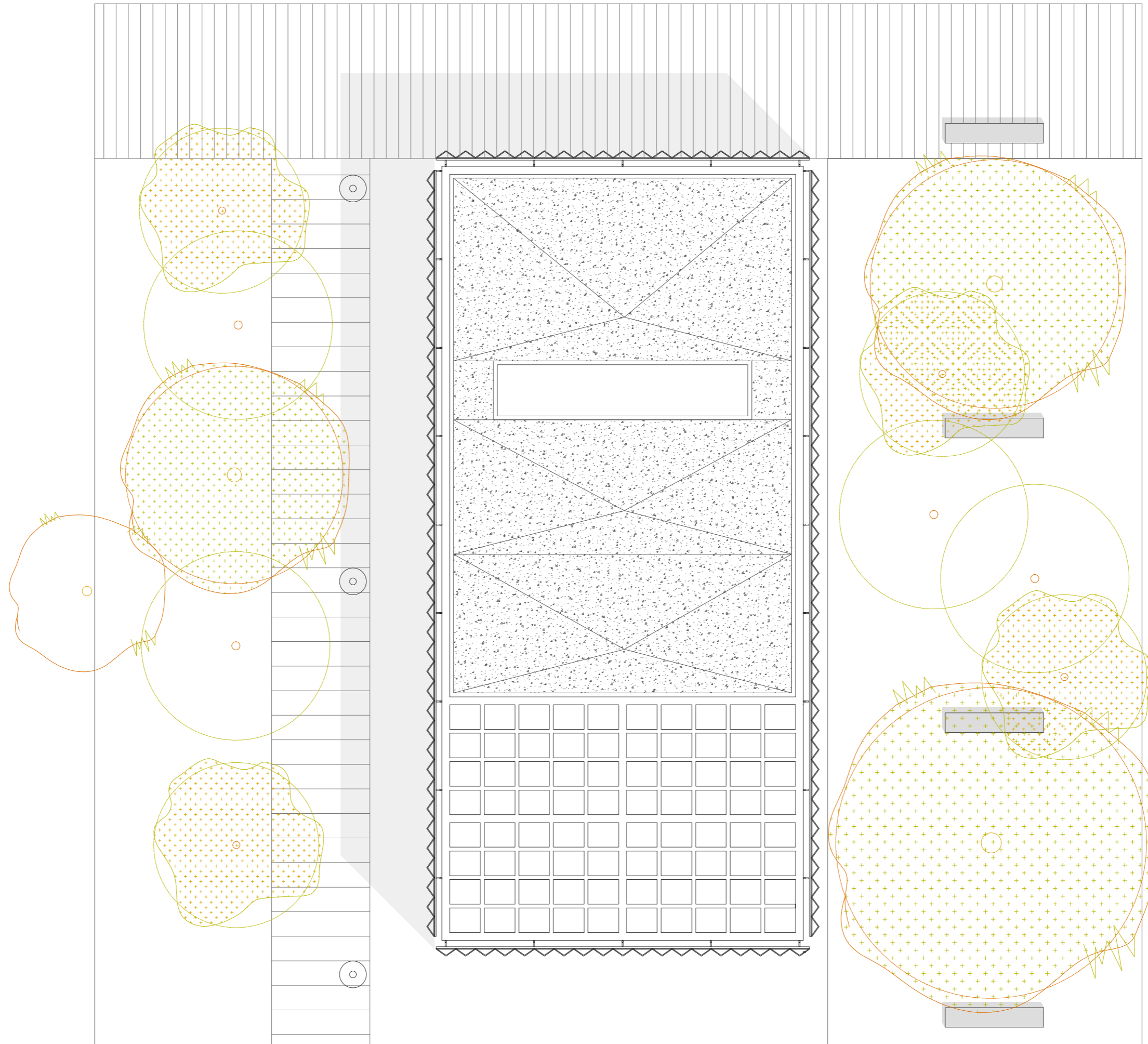


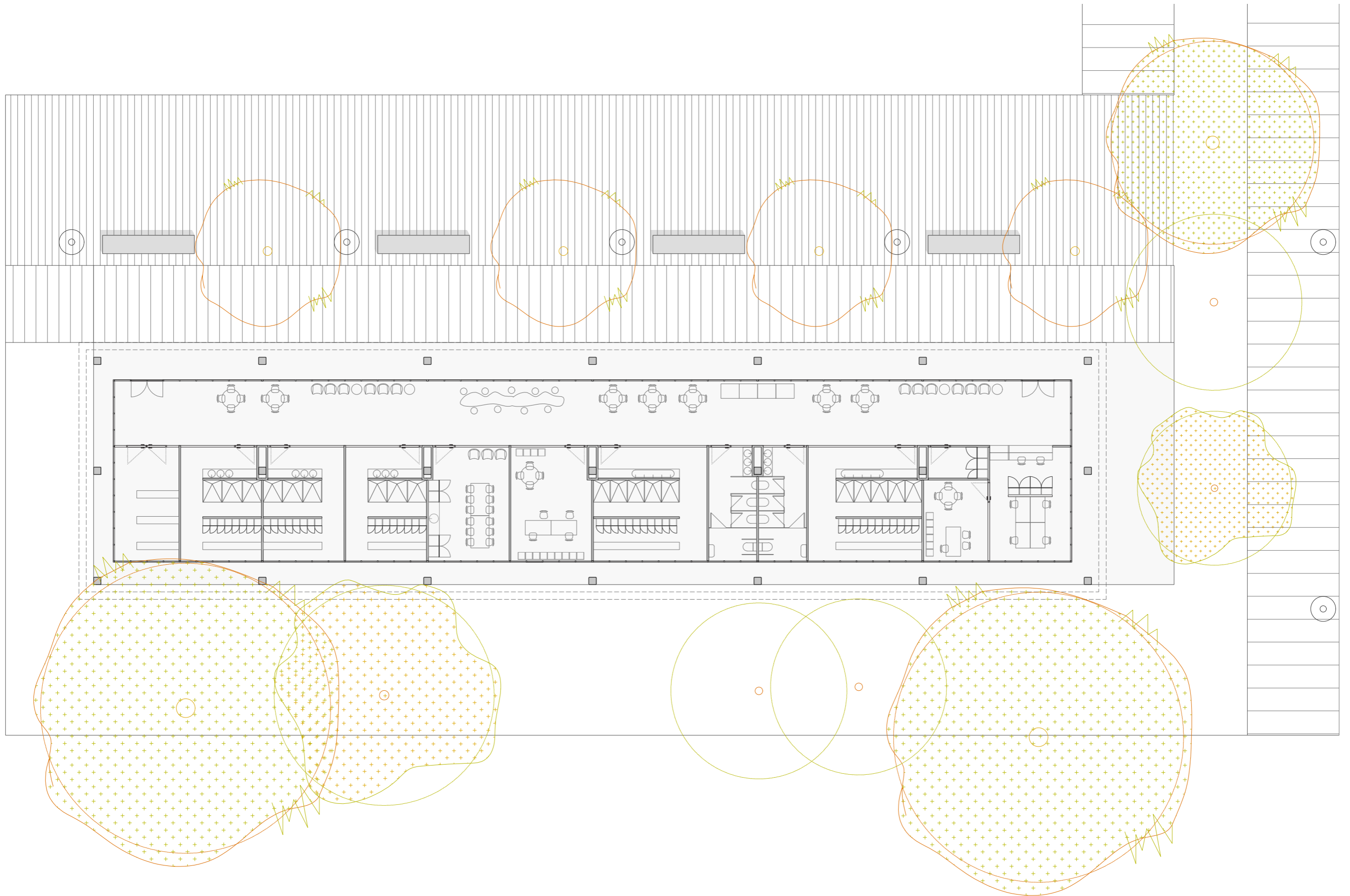


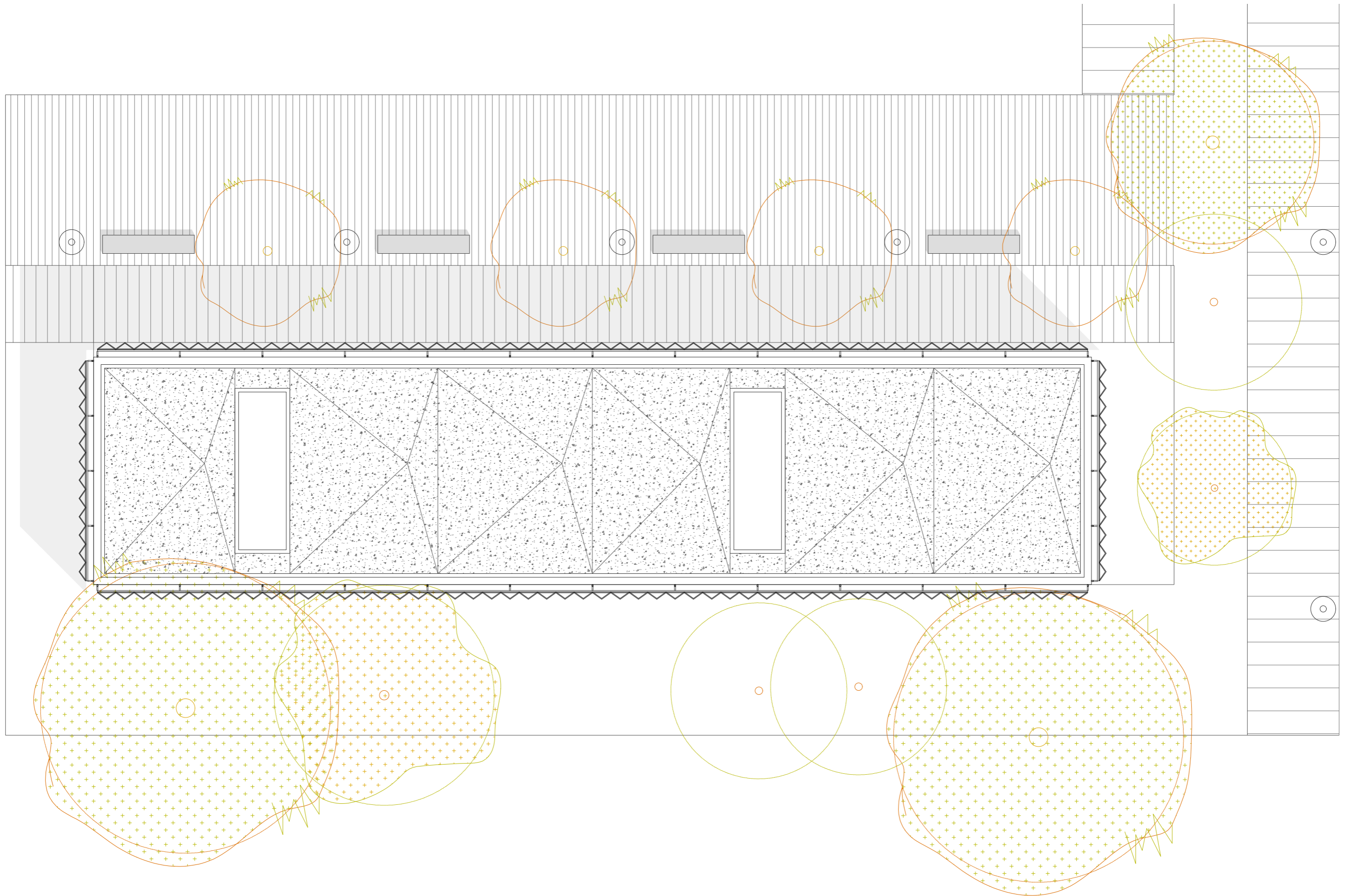


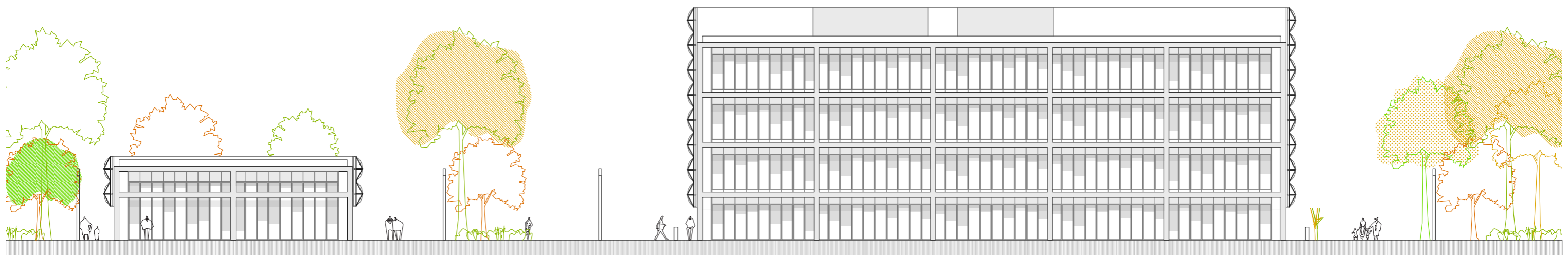
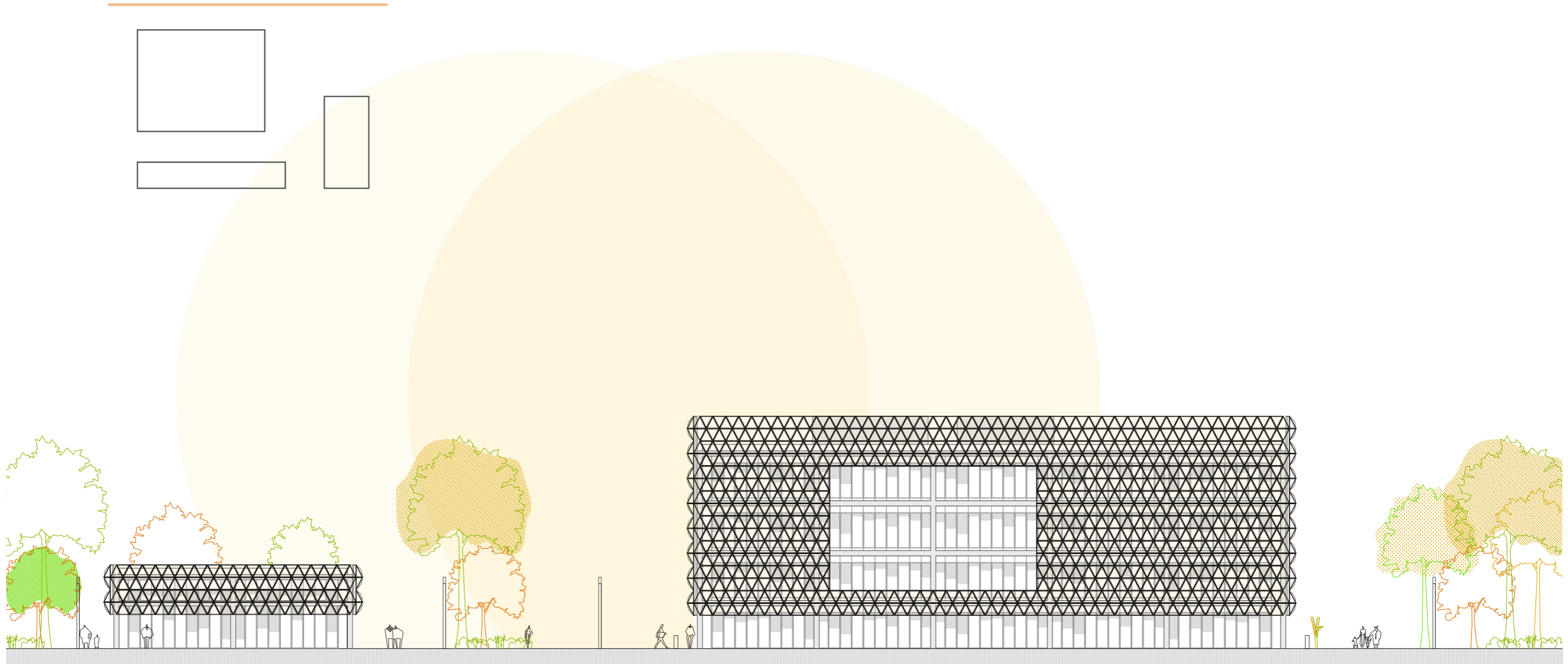


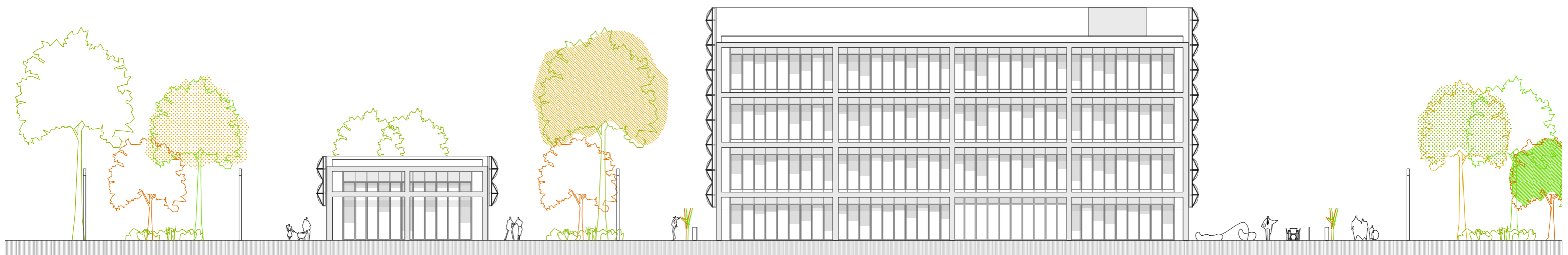
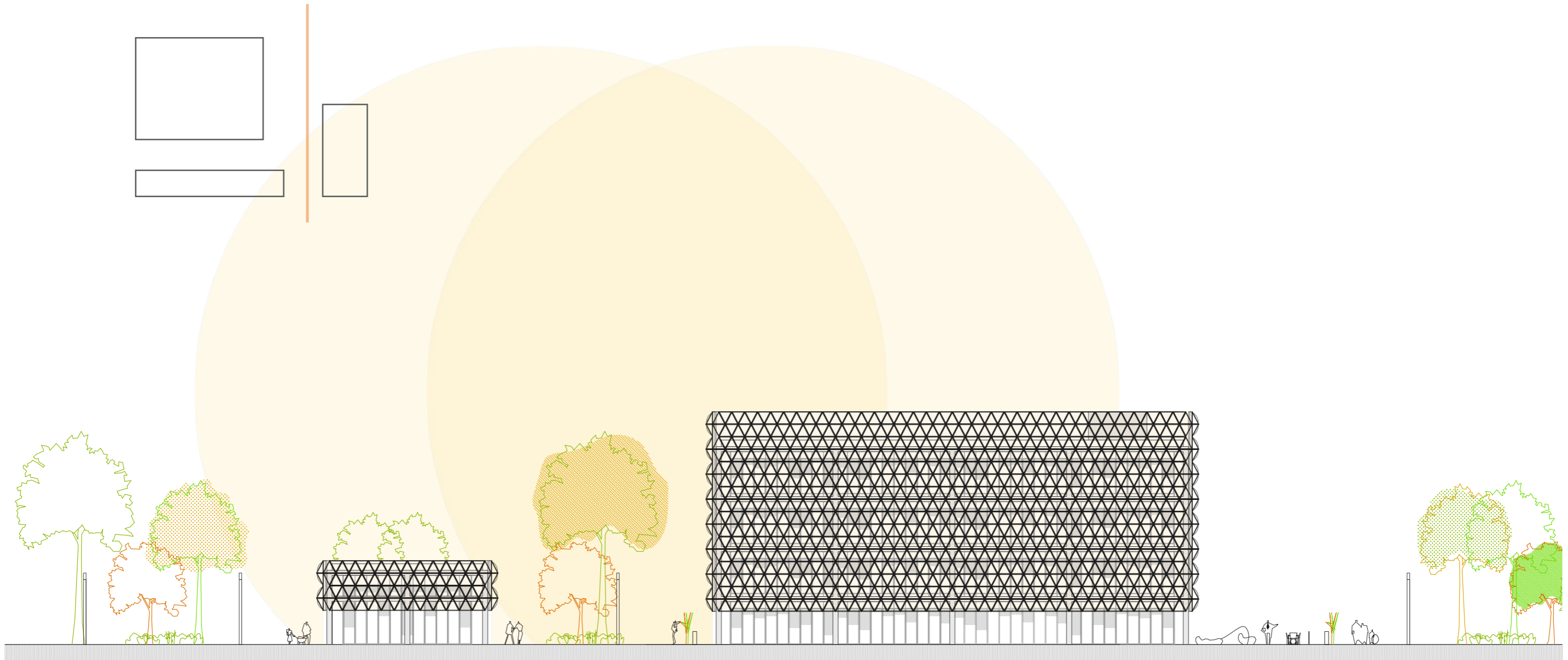


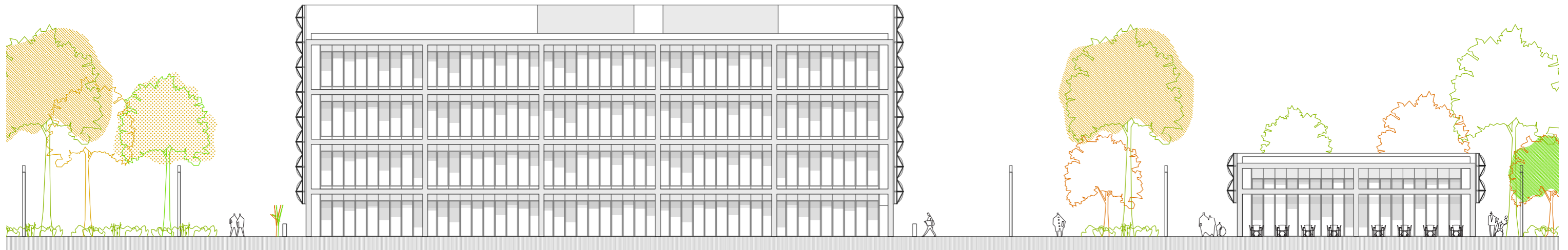
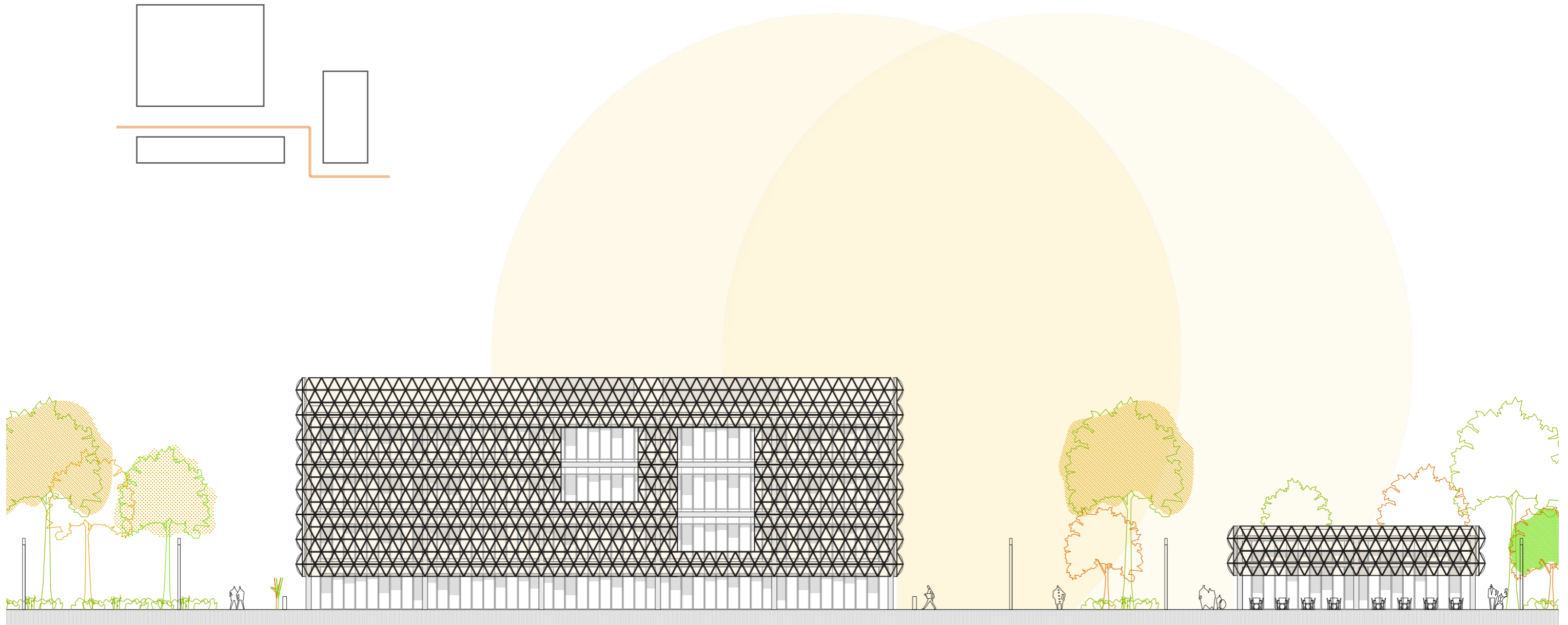


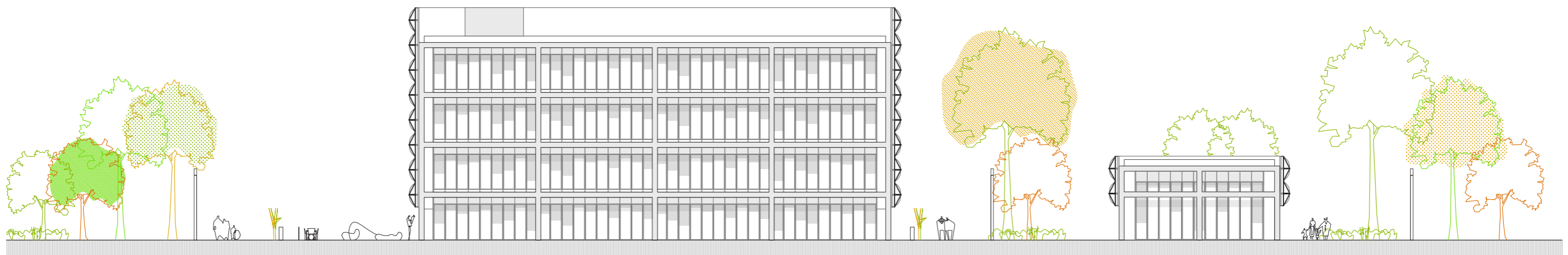
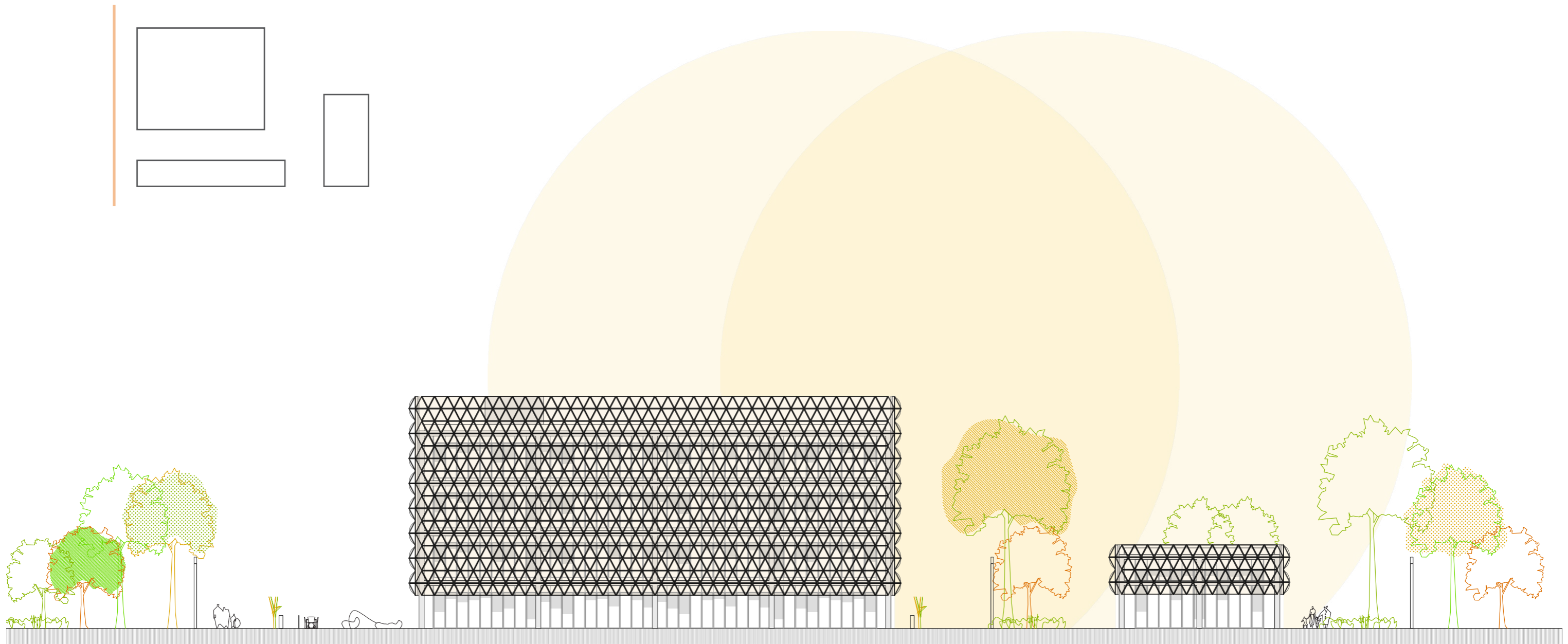


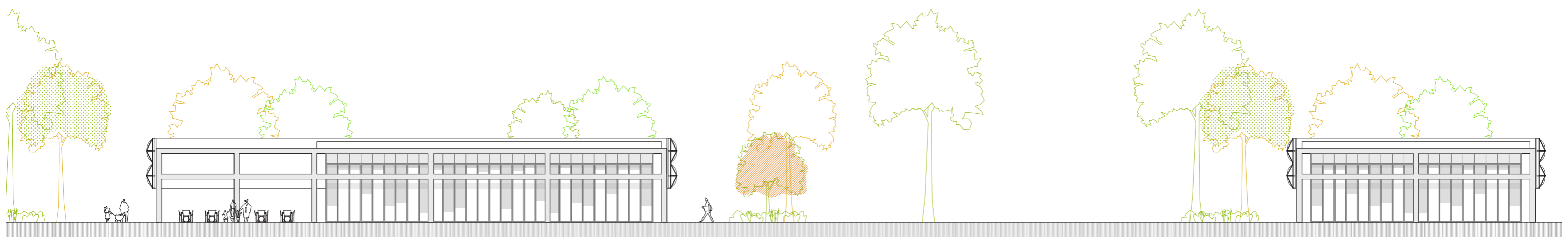
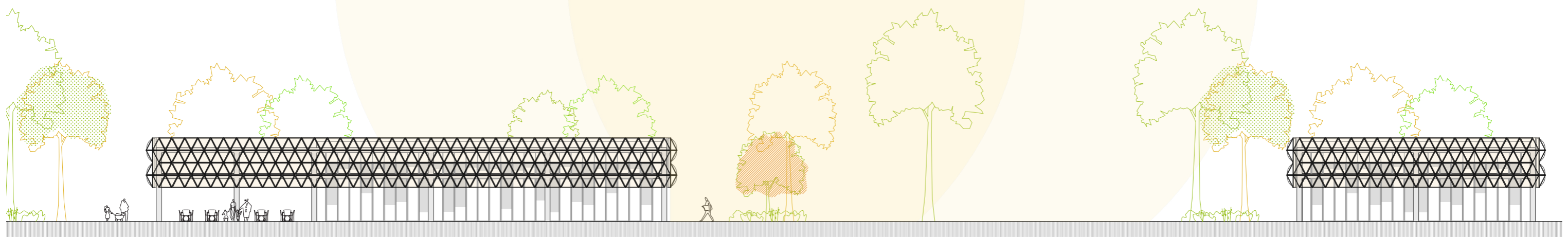
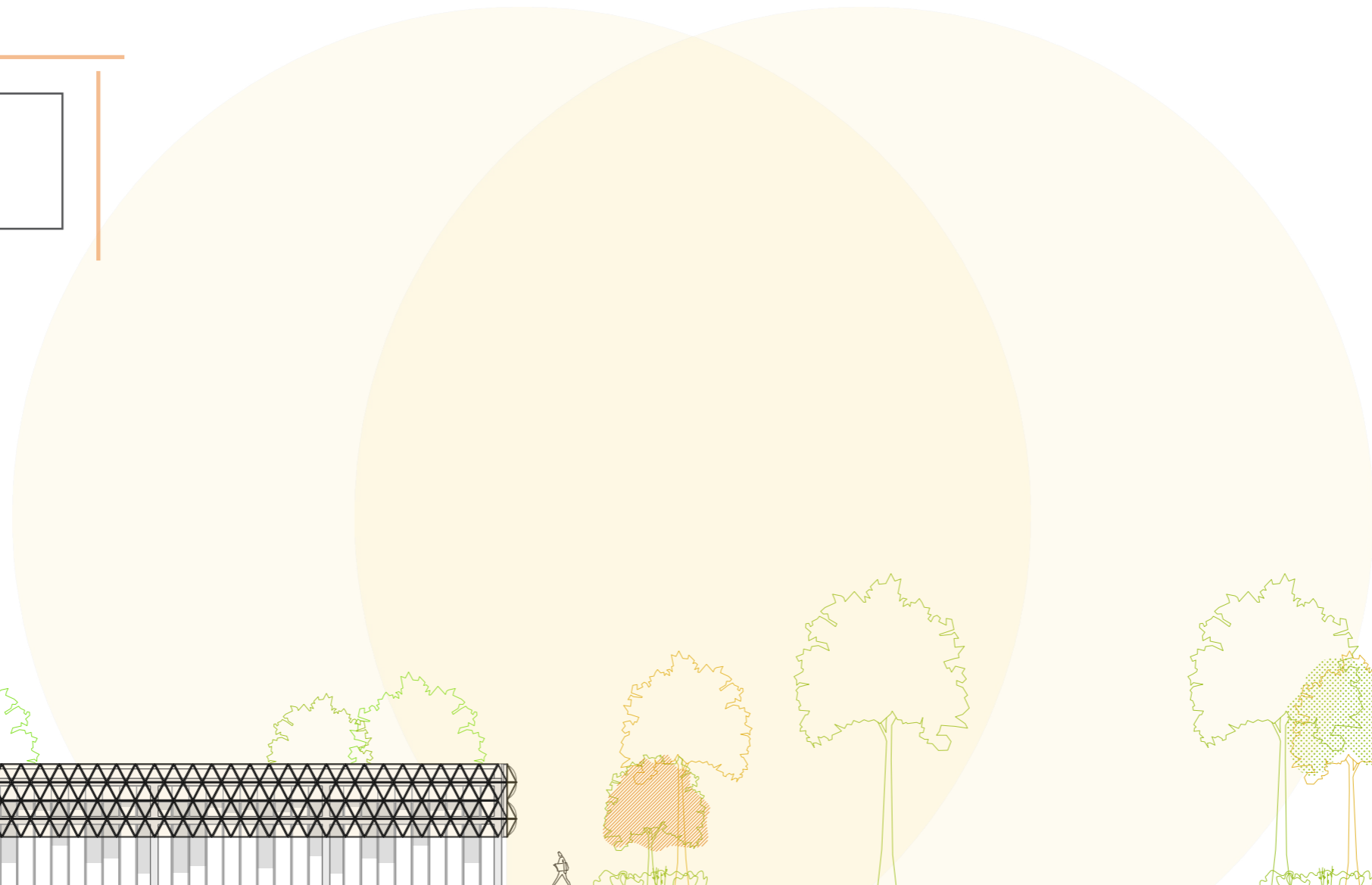
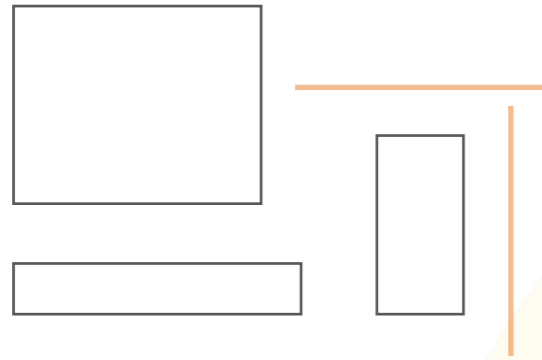


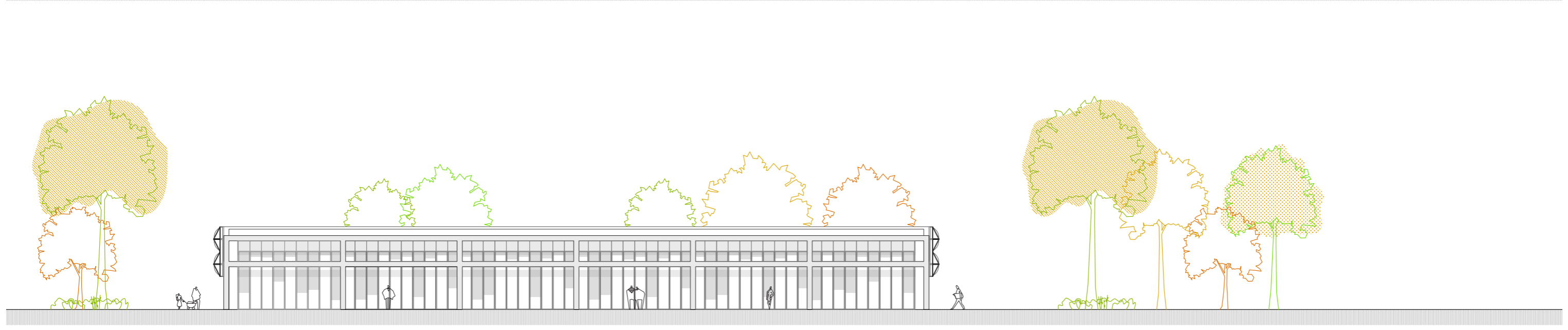
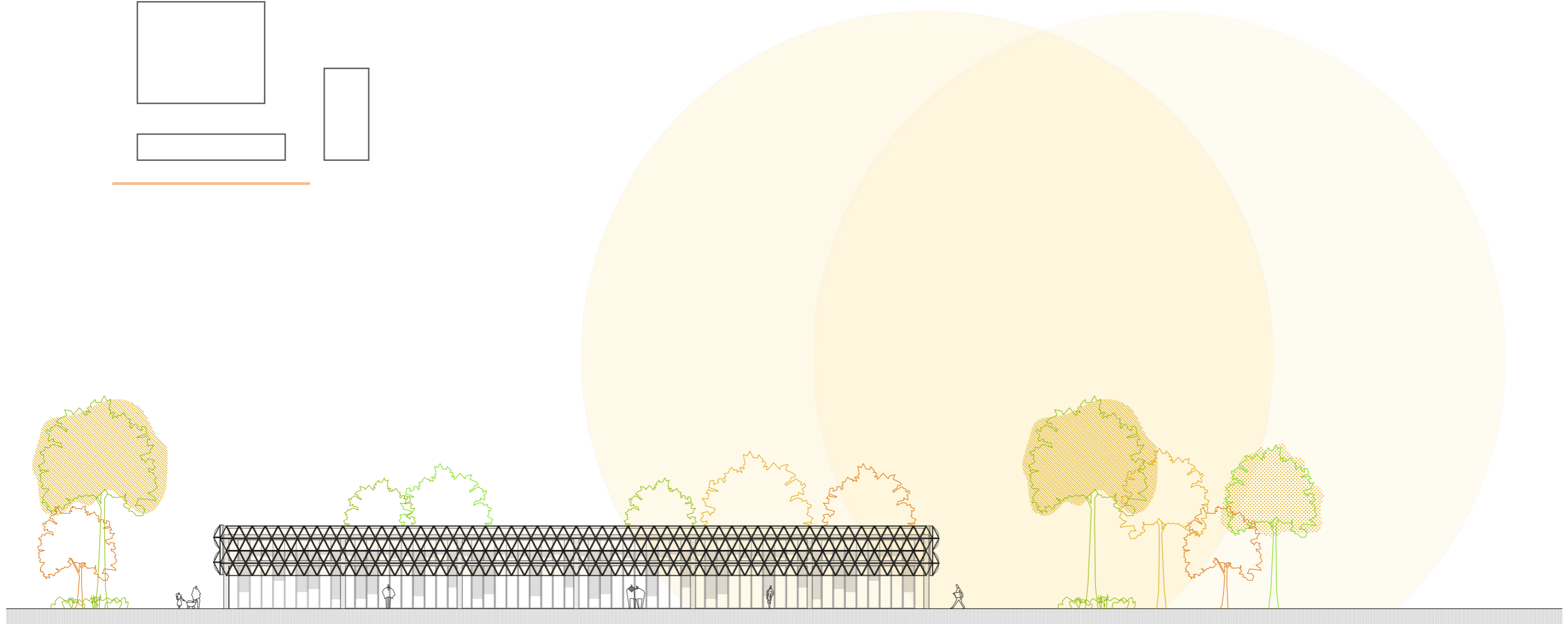
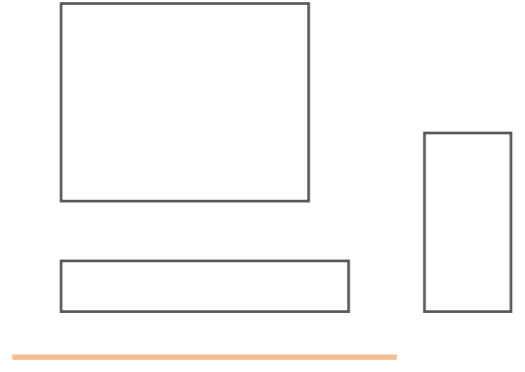


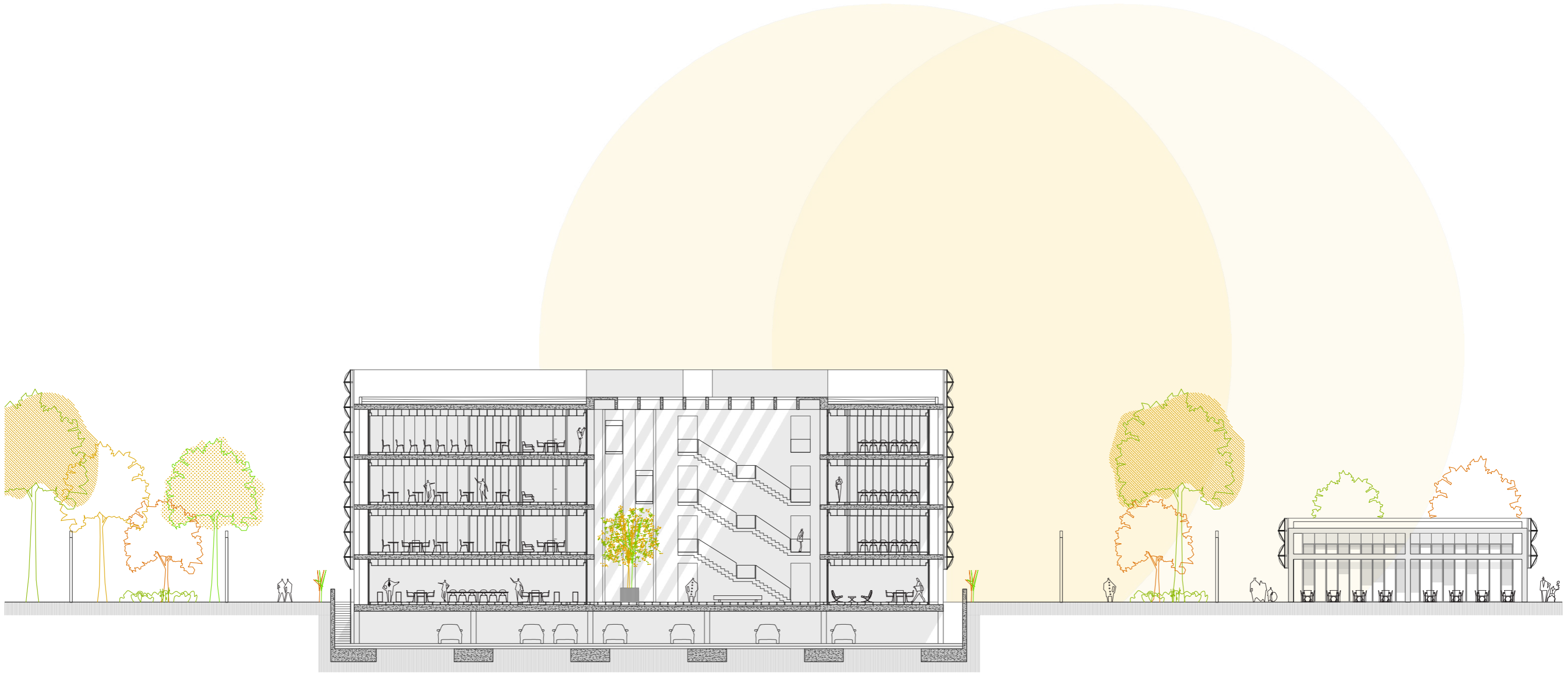
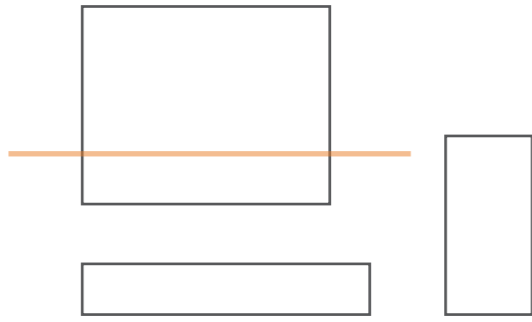




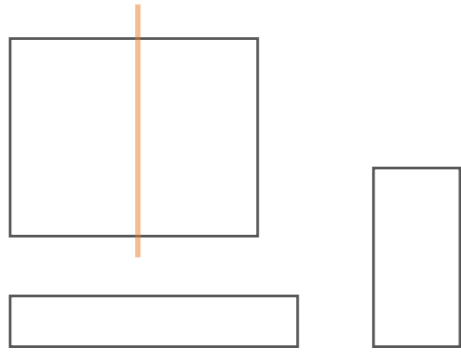


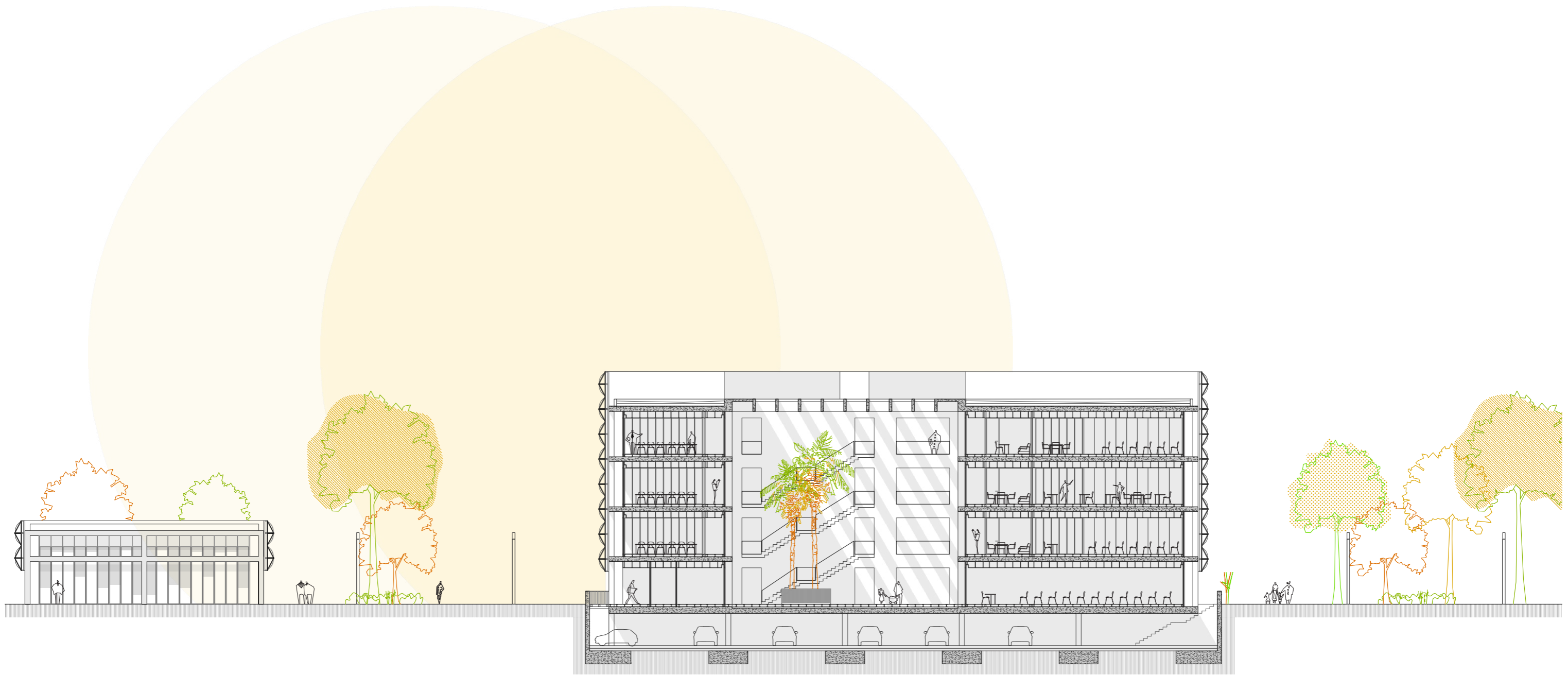
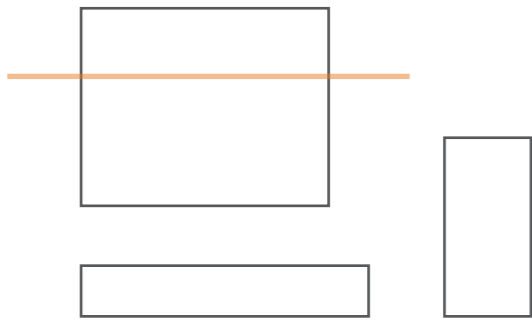


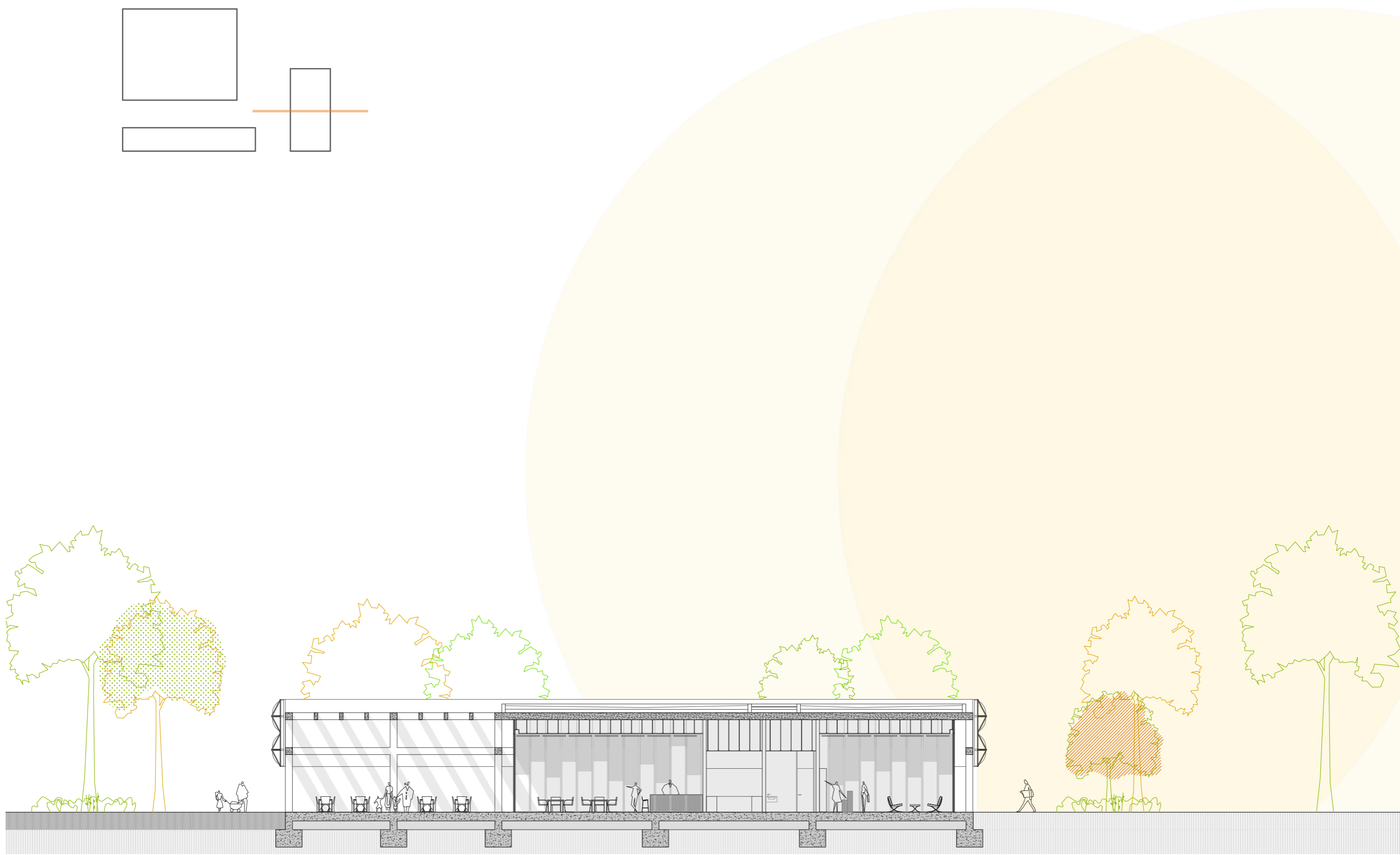
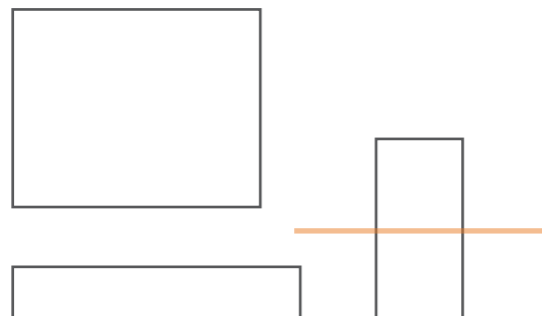


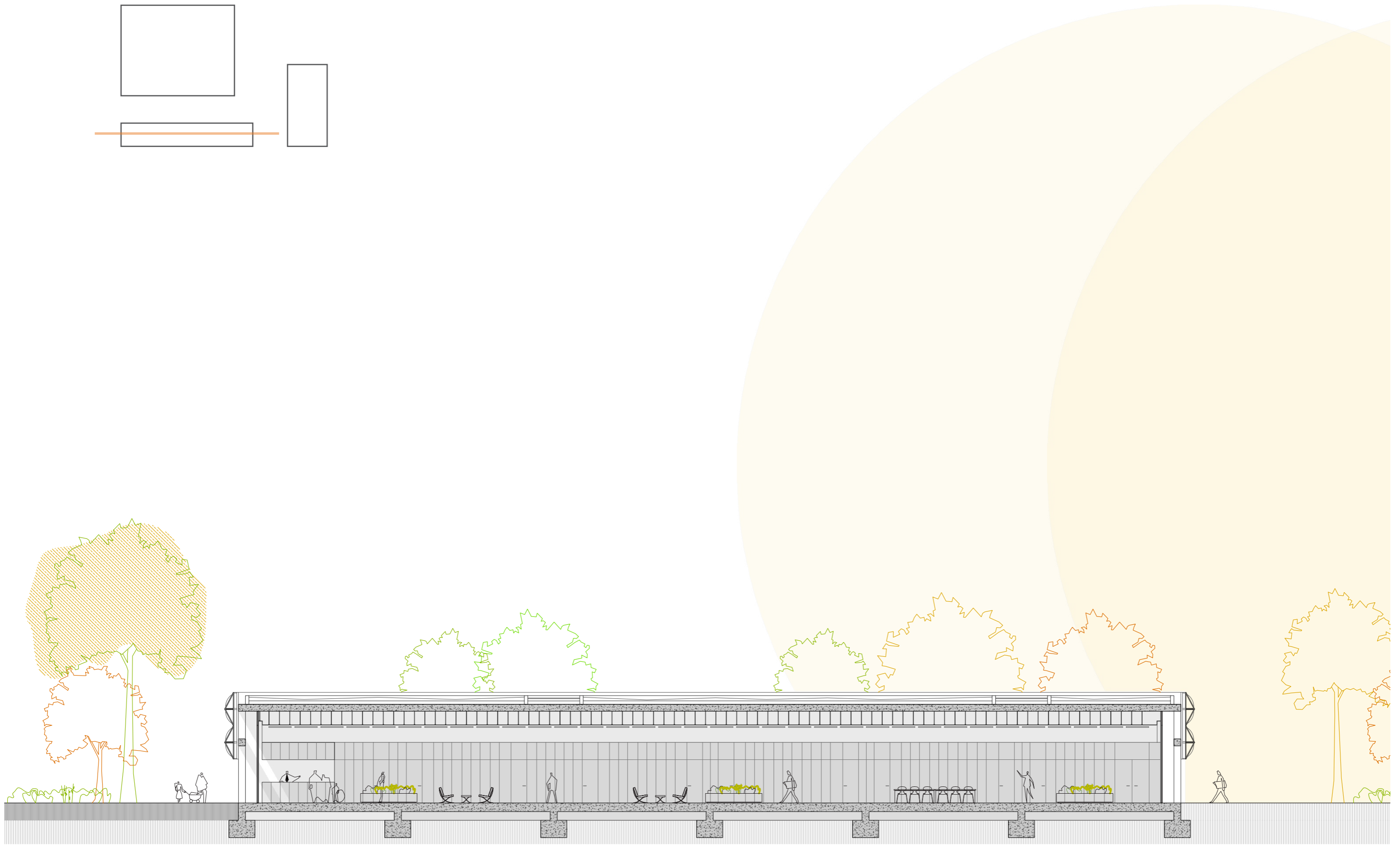


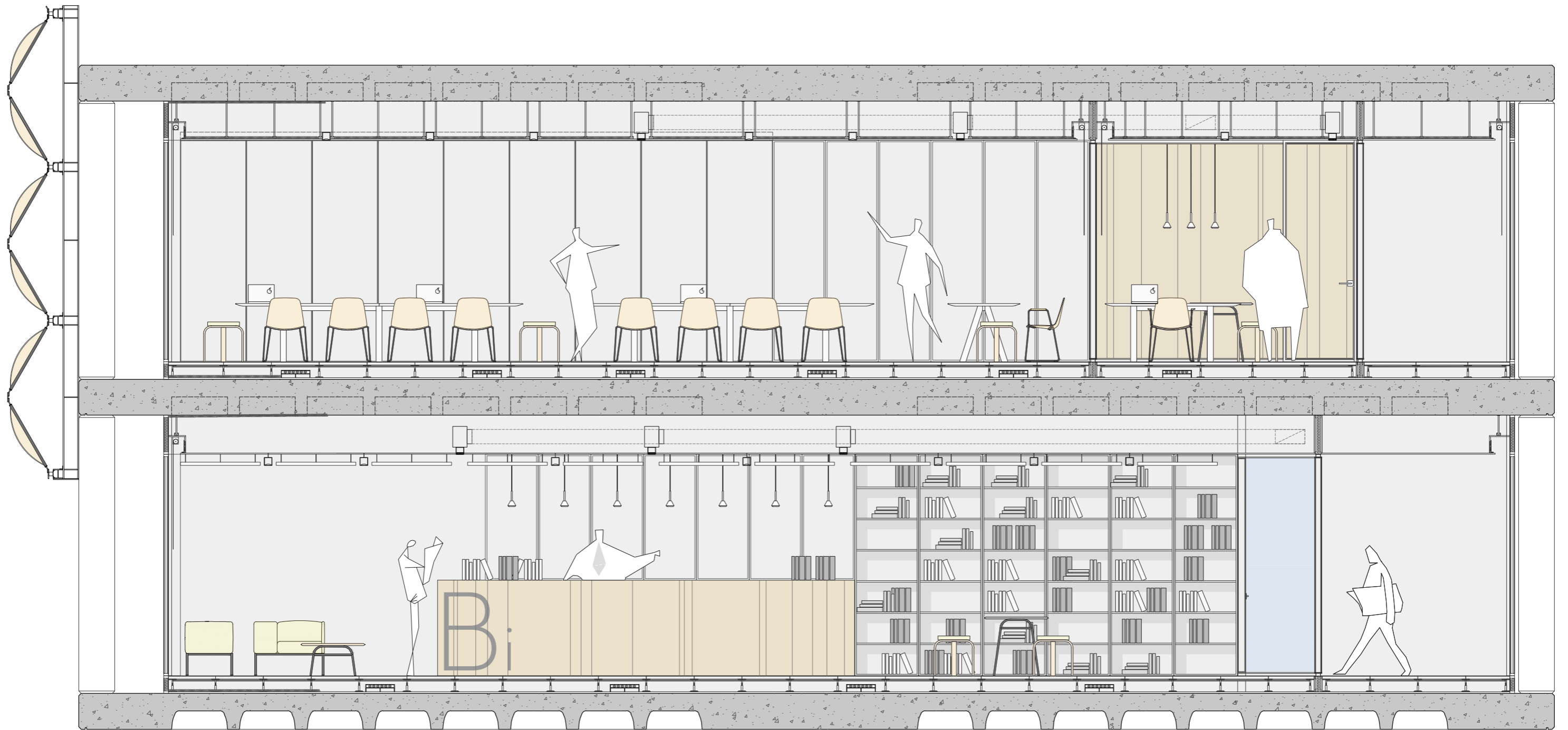
SECCIÓN 1











MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

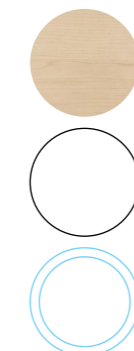
MOBILIARIO

- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla 1p. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estantería Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE



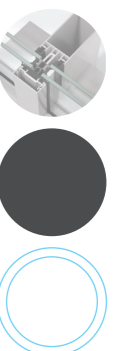
TABIQUERÍA

- T1 | Partición PYL 15/m70+rw/15. PANELADO HPL 13mm RAL 9010
- T2 | Trasdosado PYL 15/m70+rw
- T3 | Tabique móvil acústico 60mm. ESPAÍ. HPL 13mm RAL 9010
- T4 | Mampara doble vidrio LAAM VISIÓN. 5+5//6+6. Perfilera RAL 9011
- T4 | Mampara ciega LAAM VISIÓN. PANEL ARCE. Perfilera RAL 9011
- P1 | Puerta 1hoja Doble vidrio XL LAAM VISIÓN. 280cm 5+5//6+6. MANETA HOPPE.
- P2 | Puerta 1hoja Acabado ARCE. MANETA HOPPE.
- A1 | Armarios. INTERIOR. Tablero contralaminado ARCE. PUERTA HPL 13mm RAL 9010



CERRAMIENTO | FACHADA

- F1 | Muro Cortina SHUCO. FS50 RAL 9011
- F1 | Doble vidrio BAJO EMISIVO + CS (g=34%) 6+6/20/6+6
- F1 | Cerramiento ALUCOBOND 1,5mm RAL 9011



MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

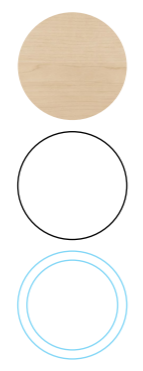
MOBILIARIO

- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla 1p. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estantería Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE



TABIQUERÍA

- T1 | Partición PYL 15/m70+rw/15. PANELADO HPL 13mm RAL 9010
- T2 | Trasdosado PYL 15/m70+rw
- T3 | Tabique móvil acústico 60mm. ESPAI. HPL 13mm RAL 9010
- T4 | Mampara doble vidrio LAAM VISIÓN. 5+5//6+6. Perfilera RAL 9011
- T4 | Mampara ciega LAAM VISIÓN. PANEL ARCE. Perfilera RAL 9011
- P1 | Puerta 1hoja Doble vidrio XL LAAM VISIÓN. 280cm 5+5//6+6. MANETA HOPPE.
- P2 | Puerta 1hoja Acabado ARCE. MANETA HOPPE.
- A1 | Armarios. INTERIOR. Tablero contralaminado ARCE. PUERTA HPL 13mm RAL 9010



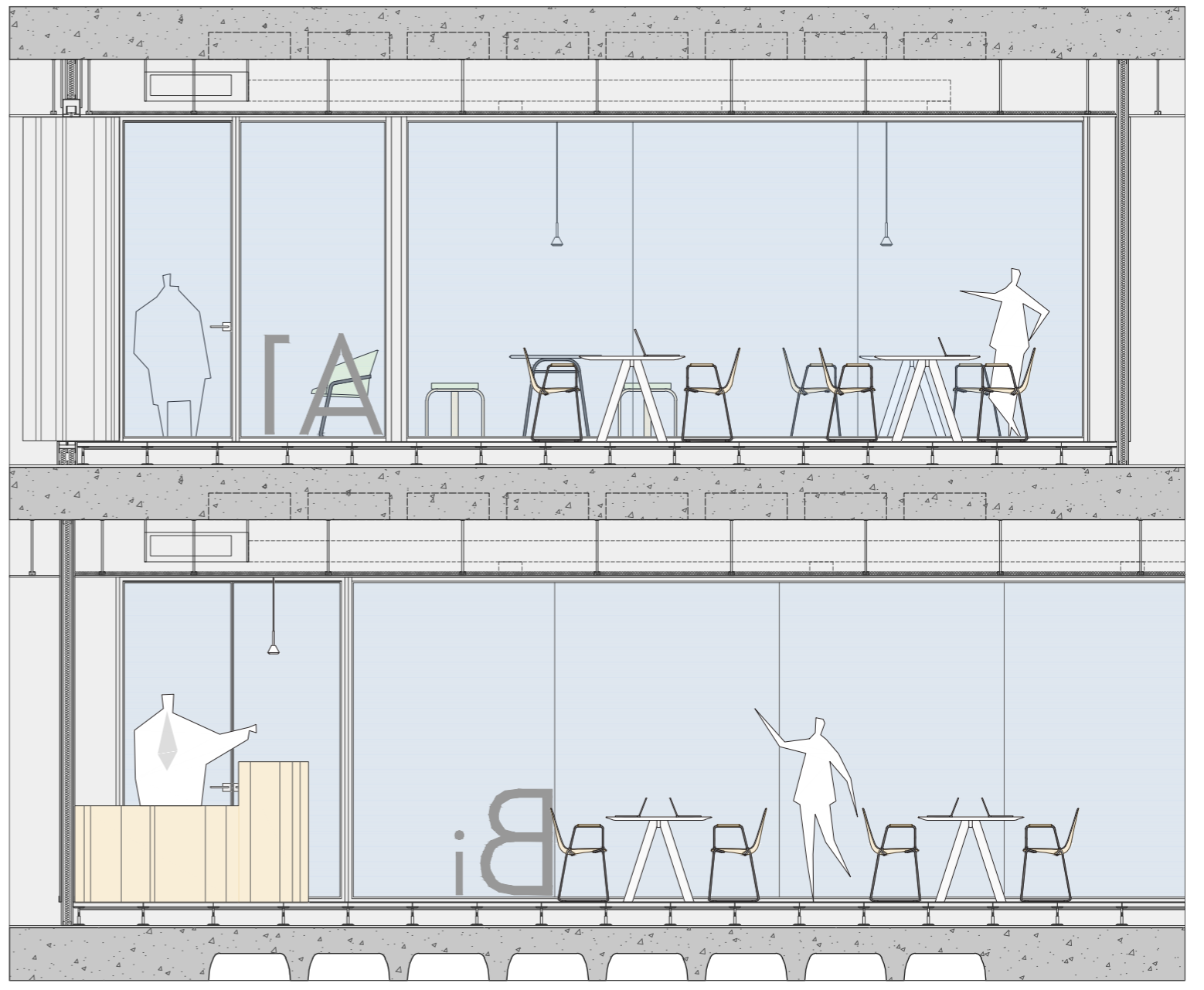
ILUMINACIÓN | EMERGENCIAS | DETECTORES

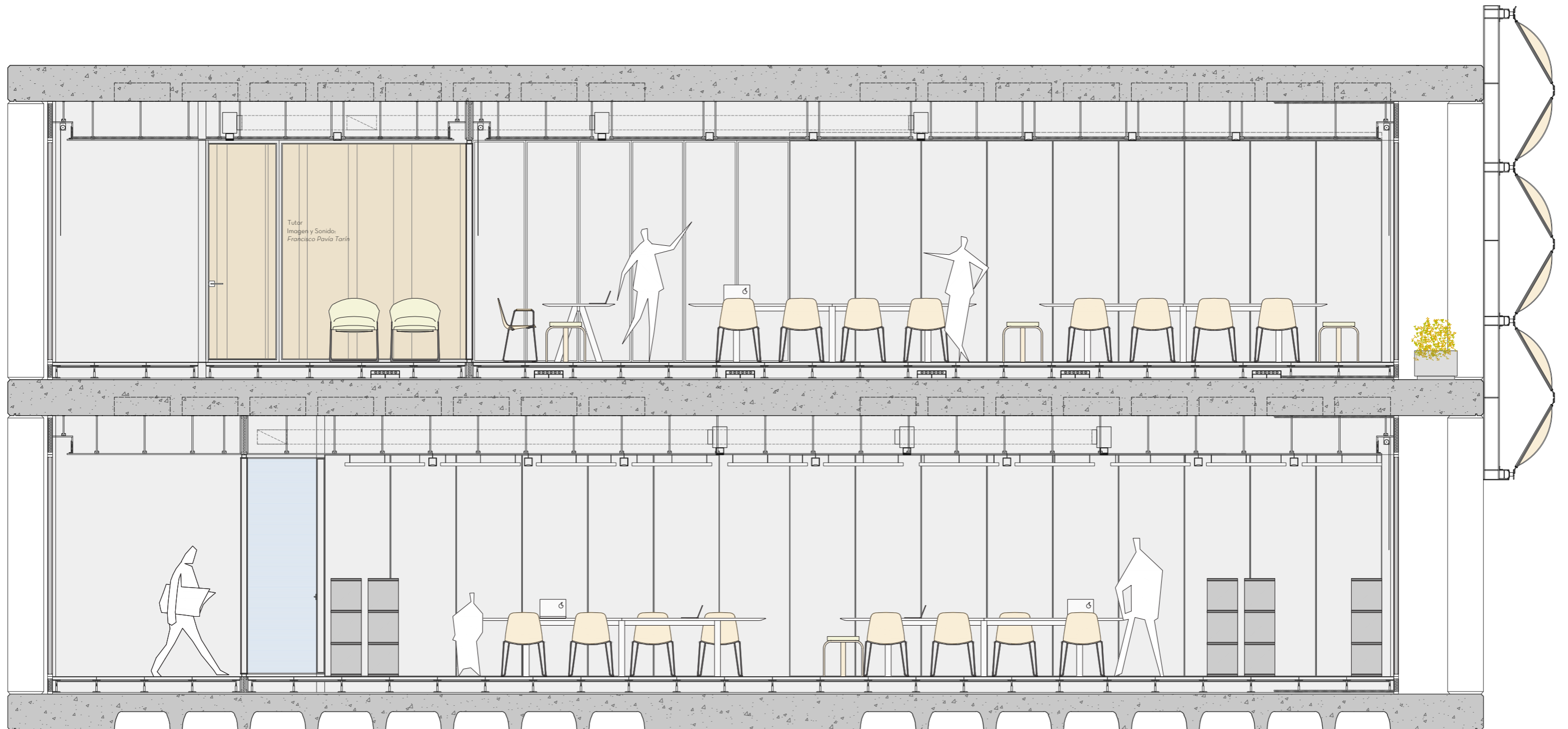
- L1 | Detector Óptico. BOSCH FAP 520
- L2 | Luminaria de emergencia DAISLUX modelo IZAR n30. 200lm
- L3 | Luminaria estanca PHILIPS | CORILINE
- L4 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT FIFTY HO | puesto de trabajo FIFTY | zonas de paso
- L5 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT SWAP ASYMMETRIC M blanco
- L6 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT SWAP SHOT LIGHT M negro
- L7 | Luminaria colgada ARKOSLIGHT SPIN blanco
- L8 | Luminaria superficie PHILIPS TIRA LED RGB IP65



CERRAMIENTO | FACHADA

- F1 | Muro Cortina SHUCO. FS50. RAL 9011
- F1 | Doble vidrio BAJO EMISIVO + CS (g=34%) 6+6/20/6+6
- F1 | Cerramiento ALUCOBOND 1,5mm RAL 9011





MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

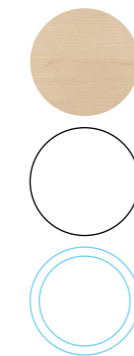
MOBILIARIO

- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla 1p. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estantería Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE



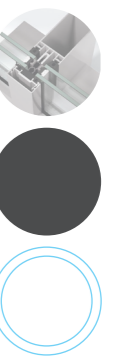
TABIQUERÍA

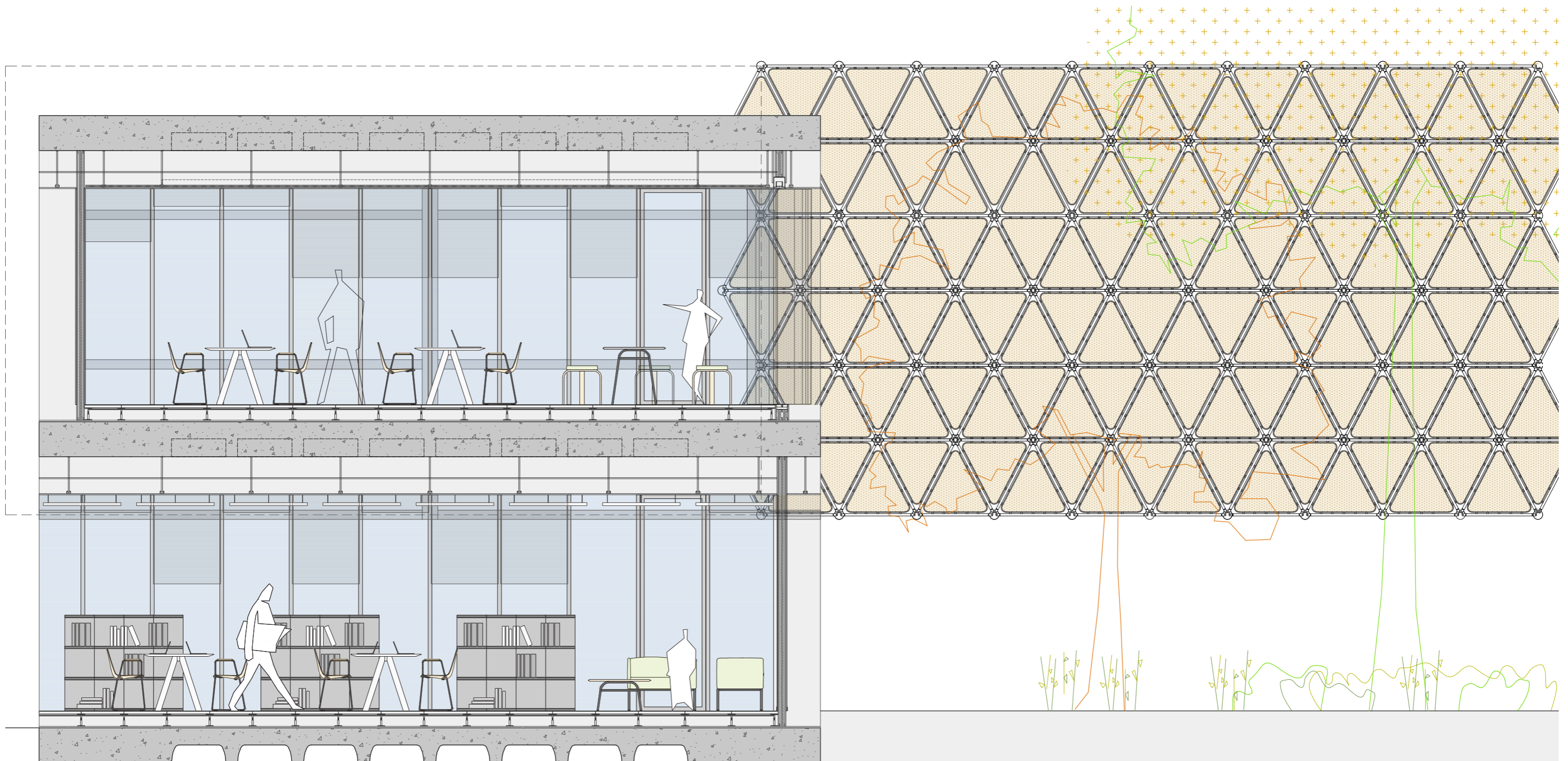
- T1 | Partición PYL 15/m70+rw/15. PANELADO HPL 13mm RAL 9010
- T2 | Trasdosado PYL 15/m70+rw
- T3 | Tabique móvil acústico 60mm. ESPAÍ. HPL 13mm RAL 9010
- T4 | Mampara doble vidrio LAAM VISIÓN. 5+5//6+6. Perfilera RAL 9011
- T4 | Mampara ciega LAAM VISIÓN. PANEL ARCE. Perfilera RAL 9011
- P1 | Puerta 1hoja Doble vidrio XL LAAM VISIÓN. 280cm 5+5//6+6. MANETA HOPPE.
- P2 | Puerta 1hoja Acabado ARCE. MANETA HOPPE.
- A1 | Armarios. INTERIOR. Tablero contralaminado ARCE. PUERTA HPL 13mm RAL 9010



CERRAMIENTO | FACHADA

- F1 | Muro Cortina SHUCO. FS50. RAL 9011
- F1 | Doble vidrio BAJO EMISIVO + CS (g=34%) 6+6/20/6+6
- F1 | Cerramiento ALUCOBOND 1,5mm RAL 9011





MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

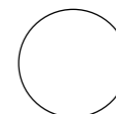
MOBILIARIO

- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla 1p. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estantería Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE



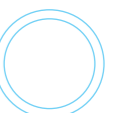
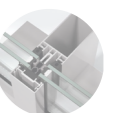
TABIQUERÍA

- T1 | Partición PYL 15/m70+rw/15. PANELADO HPL 13mm RAL 9010
- T2 | Trasdoso PYL 15/m70+rw
- T3 | Tabique móvil acústico 60mm. ESPAÍ. HPL 13mm RAL 9010
- T4 | Mampara doble vidrio LAAM VISIÓN. 5+5//6+6. Perfilera RAL 9011
- T4 | Mampara ciega LAAM VISIÓN. PANEL ARCE. Perfilera RAL 9011
- P1 | Puerta 1hoja Doble vidrio XL LAAM VISIÓN. 280cm 5+5//6+6. MANETA HOPPE.
- P2 | Puerta 1hoja Acabado ARCE. MANETA HOPPE.
- A1 | Armarios. INTERIOR. Tablero contralaminado ARCE. PUERTA HPL 13mm RAL 9010



CERRAMIENTO | FACHADA

- F1 | Muro Cortina SHUCO. FS50. RAL9011
- F1 | Doble vidrio BAJO EMISIVO + CS (g=34%) 6+6/20/6+6
- F1 | Cerramiento ALUCOBOND 1,5mm RAL 9011





MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

MOBILIARIO

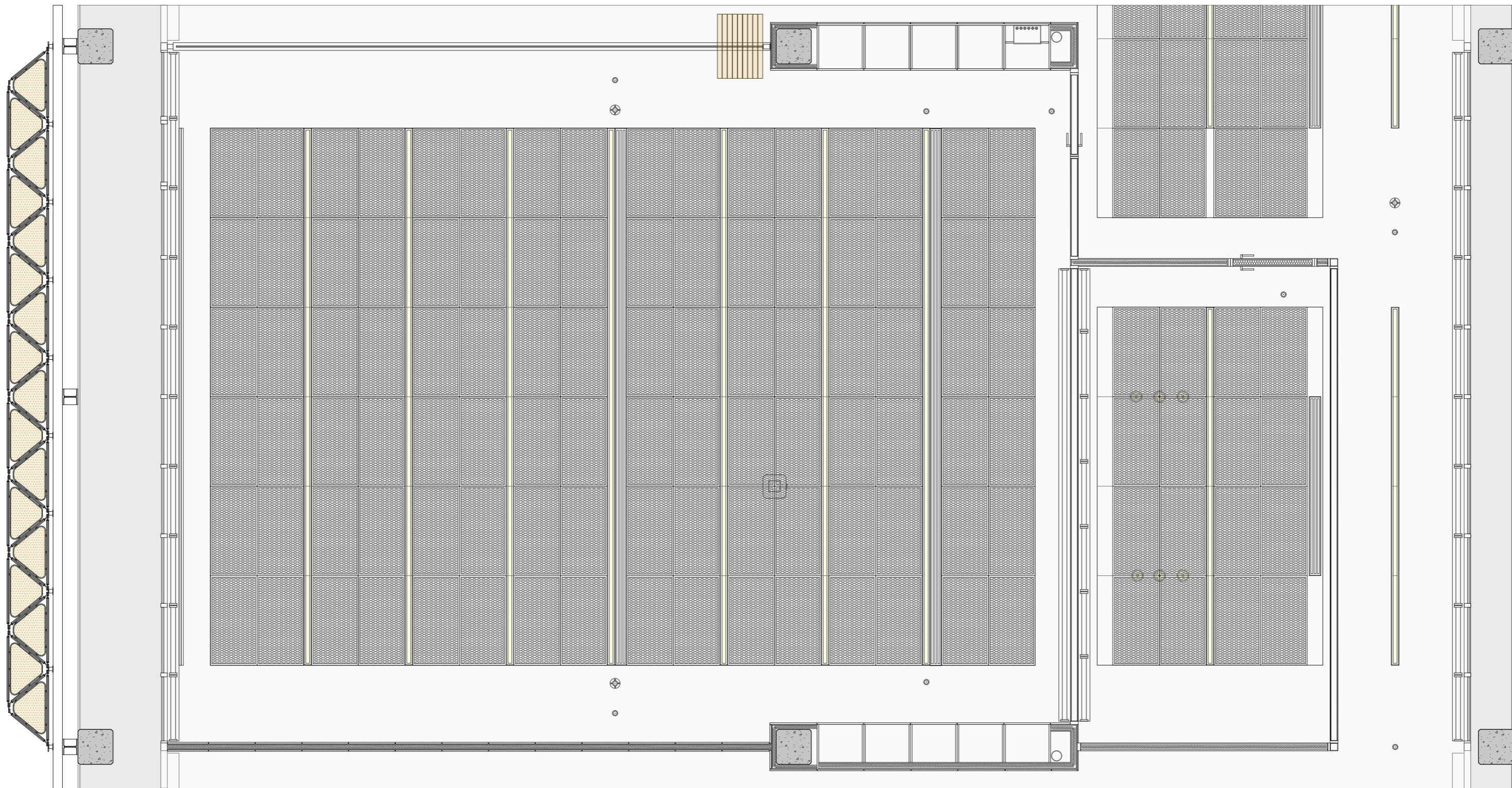
- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla tp. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estantería Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE



PAVIMENTO

- P1 | Circulaciones | Porcelánico STONELIKE GREY by LIVINGCERAMICS
- P1 | Despachos | Porcelánico STONELIKE GREY by LIVINGCERAMICS
- P1 | Patio | Porcelánico STONELIKE GREY by LIVINGCERAMICS C3
- P2 | Aulas | VINILO TRENZADO modelo LAVA by 2TEC2





MATERIALIDAD | LEYENDA PORMENORIZADA

FALSOS TECHOS

FT1 | Falso techo Aulas y despachos. GRADHERMETIC | PH.MEX PLANA. Deployed R2o + LANA DE ROCA KNAUF DP7 60mm Velo Negro.

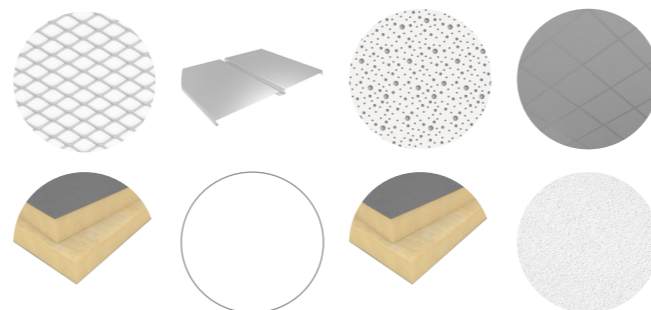
FT1 | Falso techo Aulas y despachos. GRADHERMETIC | SERIE LINEAL P185-15. BANDAS TÉCNICAS.

FT1 | Falso techo Aulas y despachos. PYL 13mm. BANDEJA PERIMETRAL

FT2 | Falso techo zonas de paso y zonas zumedas PYL continuo placa 13mm TIPO N o TIPO W (zonas humedas)

FT3 | Falso techo espacio comun abierto PYL CLEANEO AKUSTIC orificios 3o placa 13mm + LANA DE ROCA KNAUF DP7 velo negro

FT4 | Falso techo Biblioteca y Cafetería. ARMSTRONG OPTIMA CANOPY + ARMSTRONG COLORTONE NEVEA RAL 9011



FALSOS TECHOS

IC1 | Difusor lineal impulsión A TECHO. TROX. modelo TYP VSD35 - 3 VIAS. RAL 9010.

IC2 | Rejilla retorno, EN TABICA. TROX modelo SERIE AH - 1000x200mm. RAL 9010



LEYENDA CONSTRUCTIVA

estructura

- e1 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta tipo.
- e2 | Casetón perdido EPS, Poliestireno expandido.
- e3 | Pilar Hormigón 45x45 HA-35. Encofrado fenólico.
- e4 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta baja.
- e5 | Casetón recuperable PVC.
- e6 | Muro de contención de sótano 30cm HA-25, planta sótano.
- e7 | Rectangular 120.50.5mm.
- e8 | IPE 240.
- e9 | Placa de anclaje 12mm.
- e10 | Anclaje químico. Hilti - HIT-HY 200-A
- e11 | 15cm zahorras compactadas. PROCTOR 95%
- e12 | Solera 15cm + Mallazo Ø8 20x20
- e13 | Protección Epoxi para solera incolora. Trafico medio
- e14 | Cimentación HA-35

cubierta | impermeabilización

- c1 | Barrera corta vapor. Oxiasfalto.
- c2 | Formación de pendientes. Hormigón celular y Arcilla expandida.
- c3 | Mortero M-5. Regularización de superficie.
- c4 | Lamina EPDM de impermeabilización. SURE SEAL NR EPDM 1.5 (Danosa).
- c5 | Geotextil 150 gr/m2. DANOFELT PY 150 (Danosa).
- c6 | 2ud - Placa Poliestireno extruido. XPS. DANOPREN TR 60 (Danosa). RT 1,8 m2K/W
- c7 | Geotextil 200 gr/m2. DANOFELT PY 200 (Danosa).
- c8 | Capa drenante. Gravas
- c9 | Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad HDPE.
- c10 | Vegetación extensiva. Tapizante Floral.
- c11 | Impermeabilización hormigón visto. SIKAGUARD-62.
- c12 | Pletina de aluminio fijada mecánicamente
- c13 | Revestimiento de aluminio "ALUCOBOND", RAL 9011.
- c14 | Canaleta perimetral tramex. trafico rodado 150x200mm
- c15 | Tubo drenaje Ø250 + geotextil 200gr/m3
- c16 | Junta perimetral. Sella masilla de poliuretano

cerramiento fachada

- f1 | Cerramiento Muro cortina SCHUCO FS50. RAL 9011.
- f2 | Vidrio 6+6/20/6+6. Bajo Emisivo y control solar g=32%
- f3 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225.
- f4 | Revestimiento exterior "ALUCOBOND" RAL 9011.
- f5 | Estor motorizado Blackout.
- f6 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225. Fijada mecánicamente
- f7 | Trasdosoado 70M. Placa virutas de cemento. FERMACEL
- f8 | Lámina autoprottegida.

envolvente exterior | protección solar

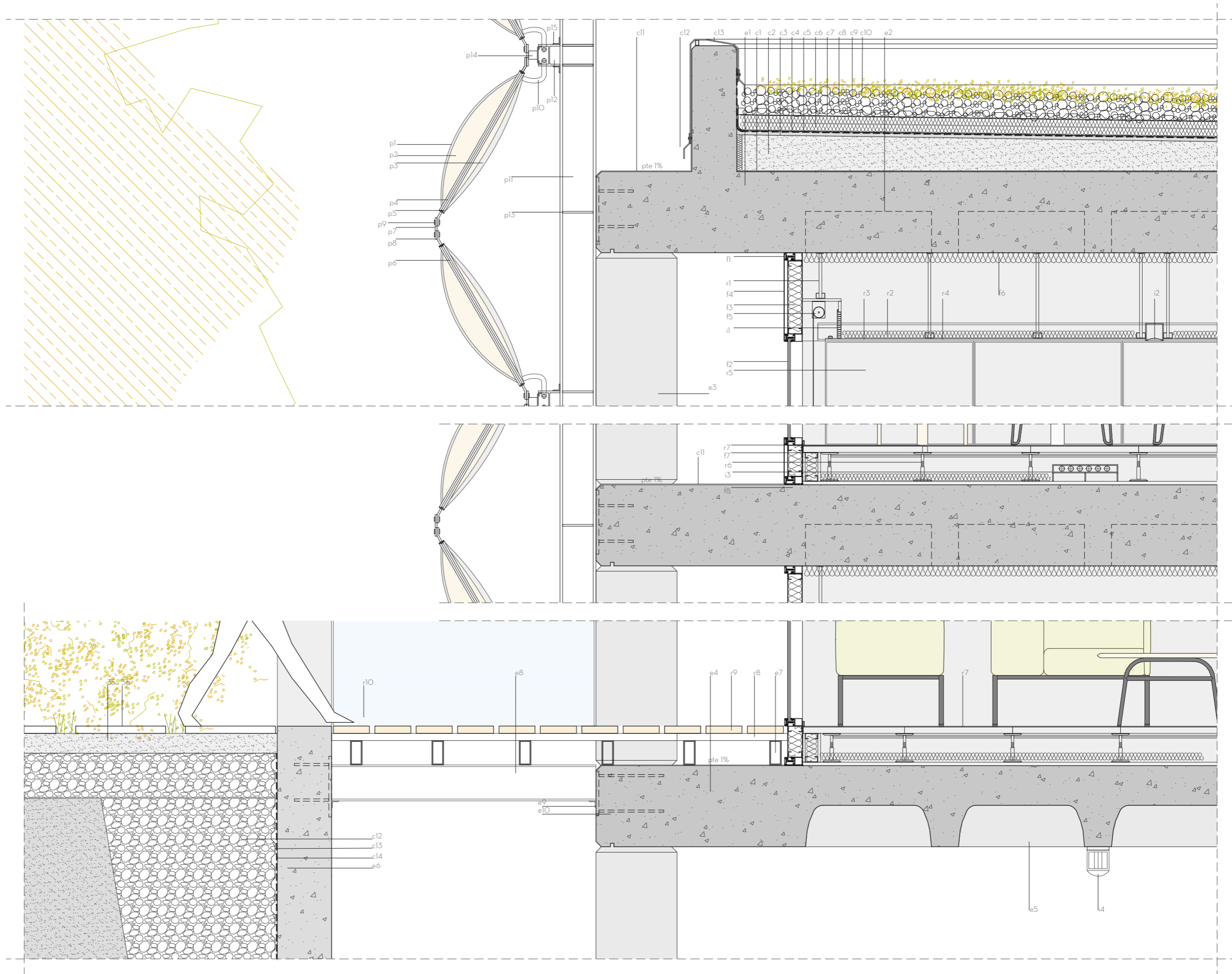
- p1 | Cojinete. Lámina ETFE translúcida. 20%
- p2 | Cojinete. Lámina ETFE transparente. 100%
- p3 | Cojinete. Lámina ETFE transparente blanca 80%
- p4 | Iluminación led perimetral sobre cojinete.
- p5 | Perfil aluminio anodizado, fijación cojinete.
- p6 | Diagonal Ø32 lisa
- p7 | Pletina redonda 12mm
- p8 | Pletinas unión 12mm
- p9 | Unión roscada orificio coliso
- p10 | Sistema automático hinchado cojinetes.
- p11 | HEBI80
- p12 | HEBI20
- p13 | cartelas de rigidización 12mm
- p14 | Tubular 300.8mm
- p15 | Angular 60.8mm

revestimientos

- r1 | Tirante aluminio. Subestructura falso techo.
- r2 | Aislamiento acústico. Lana de Roca 30kg/m3 con velo negro.
- r3 | Falso techo continuo PYL
- r4 | Falso techo desmontable 120x60cm. PH MEX Plana. RB30 GRADHERMETIC
- r5 | Tabique móvil acústico. ESPA1. 60mm. Acabado HPL blanco
- r6 | Suelo técnico 20cm. STE BUTECH
- r7 | Pavimiento PVC trenzado. 2TEC2. Modelo lava.
- r8 | Rastrel acero 50.5mm
- r9 | Lamas de composite. RAL 9011.
- r10 | Barandilla de vidrio laminar 8+8mm

instalaciones

- i1 | Rejilla de retorno y extracción SERIE X-GRILLE CON MARCO. TROX.
- i2 | Luminaria. FIFTY HO. Trimeless. 10750lm. 3000k. 77w. ARKOSLIGHT.
- i3 | Regleta metálica pasacables. Voz, datos y fuerza.
- i4 | Luminaria waterproof. CORILINE PHILIPS. 50w



LEYENDA CONSTRUCTIVA

estructura
 e1 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta tipo.
 e2 | Casetón perdido EPS.Poliestireno expandido.
 e3 | Pilar Hormigón 45x45 HA-35. Encofrado fenólico.
 e4 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta baja.
 e5 | Casetón recuperable PVC.
 e6 | Muro de contención de sótano 30cm HA-25, planta sótano.
 e7 | Rectangular 120.50.5mm.
 e8 | IPE 240.
 e9 | Placa de anclaje 12mm.
 e10 | Anclaje químico. Hilti - HIT-HY 200-A
 e11 | 15cm zahorras compactadas. PROCTOR 95%
 e12 | Solera 15cm + Mallazo Ø8 20x20
 e13 | Protección Epoxi para solera incolora. Trafico medio
 e14 | Cimentación HA-35

cubierta | impermeabilización
 c1 | Barrera corta vapor. Oxiasfalto.
 c2 | Formación de pendientes. Hormigón celular y Arcilla expandida.
 c3 | Mortero M-5. Regularización de superficie.
 c4 | Lamina EPDM de impermeabilización. SURE SEAL NR EPDM 1.5 (Danosa).
 c5 | Geotextil 150 gr/m2. DANOFELT PY 150 (Danosa).
 c6 | 2ud - Placa Poliestireno extruido. XPS. DANOPREN TR 60 (Danosa). RT 1,8 m2K/W
 c7 | Geotextil 200 gr/m2. DANOFELT PY 200 (Danosa).
 c8 | Capa drenante. Gravas
 c9 | Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad HDPE.
 c10 | Vegetación extensiva. Tapizante Floral.
 c11 | Impermeabilización hormigón visto. SIKAGUARD-62.
 c12 | Pletina de aluminio fijada mecánicamente
 c13 | Revestimiento de aluminio "ALUCOBOND". RAL 9011.
 c14 | Canoleta perimetral tramex. trafico rodado 150x200mm
 c15 | Tubo drenaje Ø250 + geotextil 200gr/m3
 c16 | Junta perimetral. Sella masilla de poliuretano

cerramiento fachada
 f1 | Cerramiento Muro cortina SCHUCO FS50. RAL 9011.
 f2 | Vidrio 6+6/20/6+6. Bajo Emisivo y control solar g=32%
 f3 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225.
 f4 | Revestimiento exterior "ALUCOBOND" RAL 9011.
 f5 | Estor motorizado Blackout.
 f6 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225. Fijada mecánicamente
 f7 | Trasdosado 70M. Placa virutas de cemento. FERMACEL
 f8 | Lámina autoprotégida.

envolvente exterior | protección solar

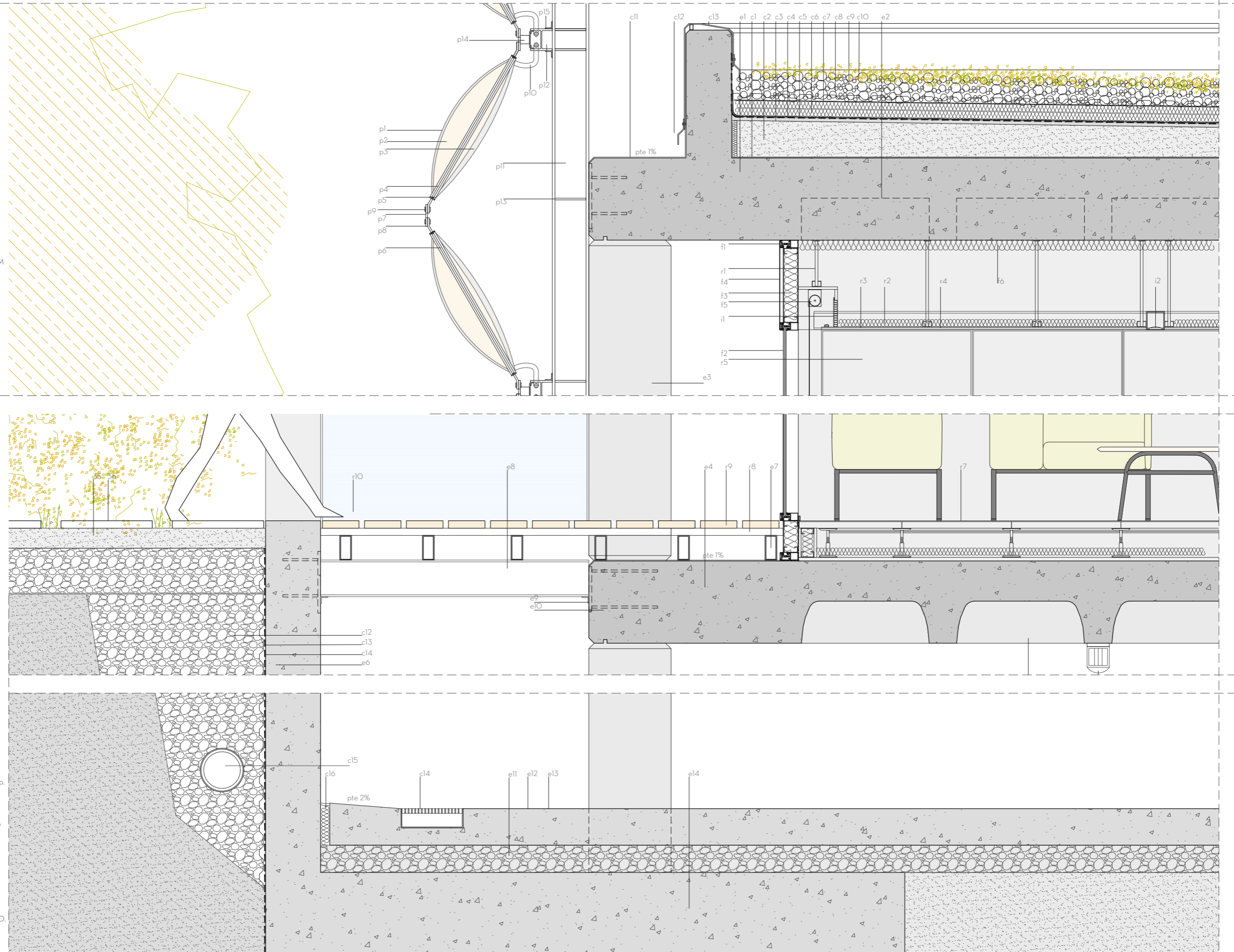
p1 | Cojinete. Lámina ETFE translúcida. 20%
 p2 | Cojinete. Lámina ETFE transparente. 100%
 p3 | Cojinete. Lámina ETFE transparente blanca 80%
 p4 | Iluminación led perimetral sobre cojinete.
 p5 | Perfil aluminio anodizado, fijación cojinete.
 p6 | Diagonal Ø32 lisa
 p7 | Pletina redonda 12mm
 p8 | Pletinas unión 12mm
 p9 | Unión roscada orificio coliso
 p10 | Sistema automático hinchado cojinetes.
 p11 | HEB180
 p12 | HEB120
 p13 | cartelas de rigidización 12mm
 p14 | Tubular 300.8mm
 p15 | Angular 60.8mm

revestimientos

r1 | Tirante aluminio. Subestructura falso techo.
 r2 | Aislamiento acústico. Lana de Roca 30kg/m3 con velo negro.
 r3 | Falso techo continuo PVL
 r4 | Falso techo desmontable 120x60cm. PH MEX Plana. RB30 GRADHERMETIC
 r5 | Tabique móvil acústico. ESPAL. 60mm. Acabado HPL blanco
 r6 | Suelo técnico 20cm. STE BUTECH
 r7 | Pavimento PVC trenzado. 2TEC2. Modelo lava.
 r8 | Rastrel acero 50.5mm
 r9 | Lamas de composite. RAL 9011.
 r10 | Barandilla de vidrio laminar 8+8mm

instalaciones

i1 | Rejilla de retorno y extracción SERIE X-GRILLE CON MARCO. TROX.
 i2 | Luminaria. FIFTY HO. Trimeless. 10750lm. 3000k. 77w. ARKOSLIGHT.
 i3 | Regleta metálica pasacables. Voz, datos y fuerza.
 i4 | Luminaria waterproof. CORILINE PHILIPS. 50w



LEYENDA CONSTRUCTIVA

estructura

- e1 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta tipo.
- e2 | Caseton perdido EPS.Poliestireno expandido.
- e3 | Pilar Hormigon 45x45 HA-35. Encofrado fenolico.
- e4 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta baja.
- e5 | Caseton recuperable PVC.
- e6 | Muro de contención de sótano 30cm HA-25, planta sótano.
- e7 | Rectangular 120.50.5mm.
- e8 | IPE 240.
- e9 | Placa de anclaje 12mm.
- e10 | Anclaje químico. Hilti - HIT-HY 200-A
- e11 | 15cm zahorras compactadas. PROCTOR 95%
- e12 | Solera 15cm + Mallazo Ø8 20x20
- e13 | Protección Epoxi para solera incolora. Trafico medio
- e14 | Cimentación HA-35

cubierta | impermeabilización

- c1 | Barrera corta vapor, Oxiasfalto.
- c2 | Formación de pendientes. Hormigon celular y Arcilla expandida.
- c3 | Mortero M-5. Regularización de superficie.
- c4 | Lamina EPDM de impermeabilización. SURE SEAL NR EPDM 1.5 (Danosa).
- c5 | Geotextil 150 gr/m2. DANOFELT PY 150 (Danosa).
- c6 | 2ud - Placa Poliestireno extruida. XPS. DANOPREN TR 60 (Danosa). RT 1,8 m2K/W
- c7 | Geotextil 200 gr/m2. DANOFELT PY 200 (Danosa).
- c8 | Capa drenante. Gravas
- c9 | Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad HDPE.
- c10 | Vegetación extensiva. Tapizante Floral.
- c11 | Impermeabilización hormigon visto. SIKAGUARD-62.
- c12 | Pletina de aluminio fijada mecánicamente
- c13 | Revestimiento de aluminio 'ALUCOBOND'. RAL 9011.
- c14 | Canaleta perimetral trames. trafico rodado 150x200mm
- c15 | Tubo drenaje Ø250 + geotextil 200gr/m3
- c16 | Junta perimetral. Sella masilla de poliuretano

cerramiento fachada

- f1 | Cerramiento Muro cortina SCHUCO FS50. RAL 9011.
- f2 | Vidrio 6+6/20/6+6. Bajo Emisivo y control solar g=32%
- f3 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225.
- f4 | Revestimiento exterior 'ALUCOBOND' RAL 9011.
- f5 | Estor motorizado Blackout.
- f6 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225. Fijada mecánicamente
- f7 | Trasdosoado 70M. Placa virutas de cemento. FERMACEL
- f8 | Lámina autoprotegida.

envolvente exterior | protección solar

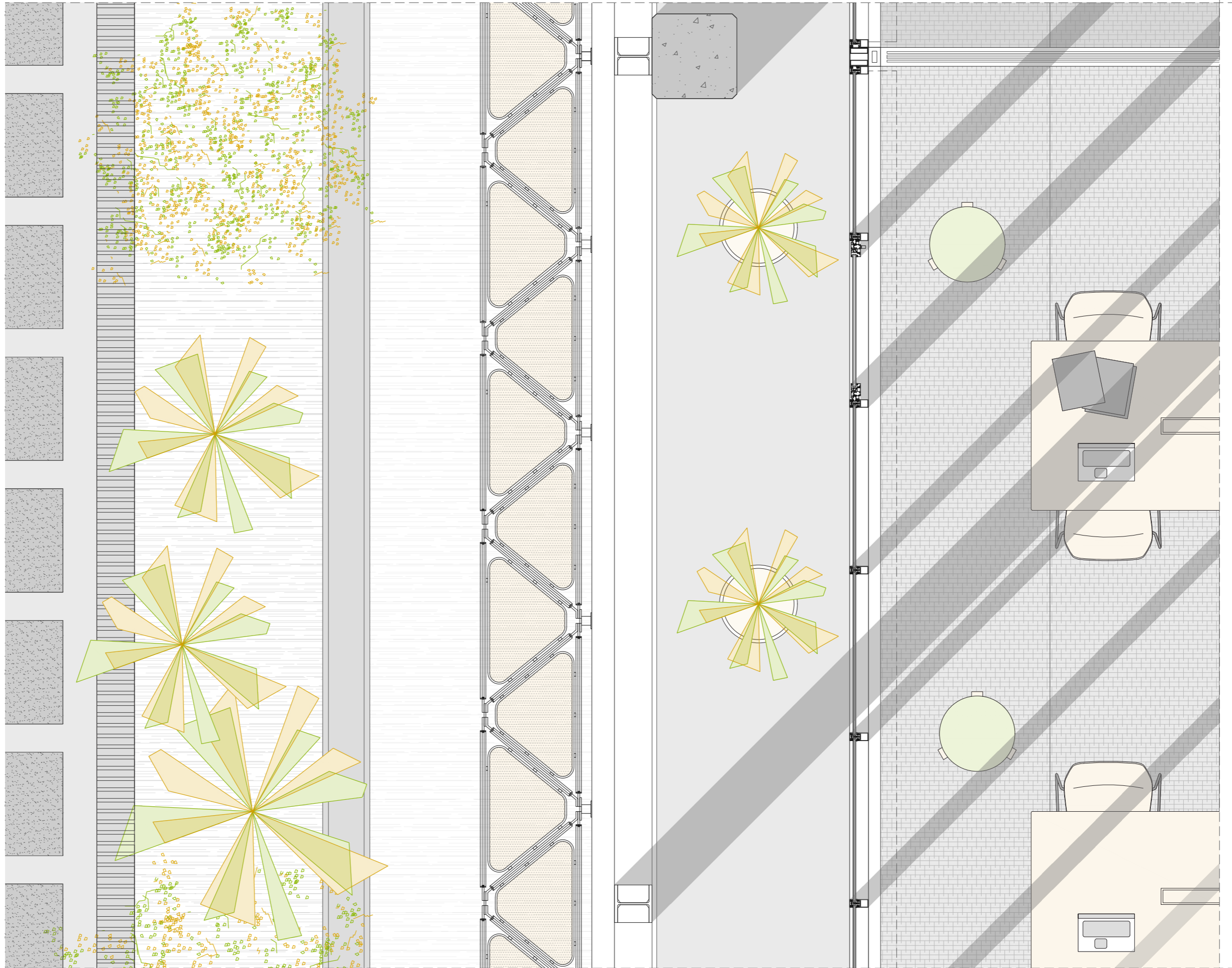
- p1 | Cojinete. Lámina ETFE translúcida. 20%
- p2 | Cojinete. Lámina ETFE transparente. 100%
- p3 | Cojinete. Lámina ETFE transparente blanca 80%
- p4 | Iluminación led perimetral sobre cojinete.
- p5 | Perfil aluminio anodizado, fijación cojinete.
- p6 | Diagonal Ø32 lisa
- p7 | Pletina redonda 12mm
- p8 | Pletinas unión 12mm
- p9 | Unión roscada orificio coliso
- p10 | Sistema automático hinchado cojinetes.
- p11 | HEB180
- p12 | HEB120
- p13 | cartelas de rigidización 12mm
- p14 | Tubular 300.8mm
- p15 | Angular 60.8mm

revestimientos

- r1 | Tirante alumina. Subestructura falso techo.
- r2 | Aislamiento acústico. Lana de Roca 30kg/m3 con velo negro.
- r3 | Falso techo continuo PVL
- r4 | Falso techo desmontable 120x60cm. PH MEX Plana. RB30 GRADHERMETIC
- r5 | Tabique móvil acústico. ESPAL. 60mm. Acabado HPL blanco
- r6 | Suelo técnico 20cm. STE BUTECH
- r7 | Pavimento PVC trenzado. 2TEC2. Modelo lava.
- r8 | Rastrel acero 50.5mm
- r9 | Lamas de composite. RAL 9011.
- r10 | Barandilla de vidrio laminar 8+8mm

instalaciones

- i1 | Rejilla de retorno y extracción SERIE X-GRILLE CON MARCO. TROX.
- i2 | Luminaria. FIFTY HO. Trimeless. 10750lm. 3000k. 77w. ARKOSLIGHT.
- i3 | Regleta metálica pasacables. Voz, datos y fuerza.
- i4 | Luminaria waterproof. CORILINE PHILIPS. 50w



LEYENDA CONSTRUCTIVA

estructura

- e1 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta tipo.
- e2 | Casetón perdido EPS.Poliestireno expandido.
- e3 | Pilar Hormigón 45x45 HA-35. Encofrado fenólico.
- e4 | Forjado Bidireccional 45cm HA-35, planta baja.
- e5 | Casetón recuperable PVC.
- e6 | Muro de contención de sótano 30cm HA-25, planta sótano.
- e7 | Rectangular 120.50.5mm.
- e8 | IPE 240.
- e9 | Placa de anclaje 12mm.
- e10 | Anclaje químico. Hilti - HIT-HY 200-A
- e11 | 15cm zahorras compactadas. PROCTOR 95%
- e12 | Solera 15cm + Mallazo Ø8 20x20
- e13 | Protección Epoxi para solera incolora. Trafico medio
- e14 | Cimentación HA-35

cubierta | impermeabilización

- c1 | Barrera corta vapor, Oxiasfalto.
- c2 | Formación de pendientes. Hormigón celular y Arcilla expandida.
- c3 | Mortero M-5. Regularización de superficie.
- c4 | Lamina EPDM de impermeabilización. SURE SEAL NR EPDM 1.5 (Danosa).
- c5 | Geotextil 150 gr/m2. DANOFELT PY 150 (Danosa).
- c6 | 2ud - Placa Poliestireno extruida. XPS. DANOPREN TR 60 (Danosa). RT 1,8 m2K/W
- c7 | Geotextil 200 gr/m2. DANOFELT PY 200 (Danosa).
- c8 | Capa drenante. Gravas
- c9 | Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad HDPE.
- c10 | Vegetación extensiva. Tapizante Floral.
- c11 | Impermeabilización hormigón visto. SIKAGUARD-62.
- c12 | Pletina de aluminio fijada mecánicamente
- c13 | Revestimiento de aluminio "ALUCOBOND" RAL 9011.
- c14 | Canaleta perimetral trames. trafico rodado 150x200mm
- c15 | Tubo drenaje Ø250 + geotextil 200gr/m3
- c16 | Junta perimetral. Sella masilla de poliuretano

cerramiento fachada

- f1 | Cerramiento Muro cortina SCHUCO FS50. RAL 9011.
- f2 | Vidrio 6+6/20/6+6. Bajo Emisivo y control solar g=32%
- f3 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225.
- f4 | Revestimiento exterior "ALUCOBOND" RAL 9011.
- f5 | Estor motorizado Blackout.
- f6 | Lana de Roca 70kg/m3. ALPHAROCK E-225. Fijada mecánicamente
- f7 | Trasdosado 70M. Placa virutas de cemento. FERMACEL
- f8 | Lámina autoprottegida.

envolvente exterior | protección solar

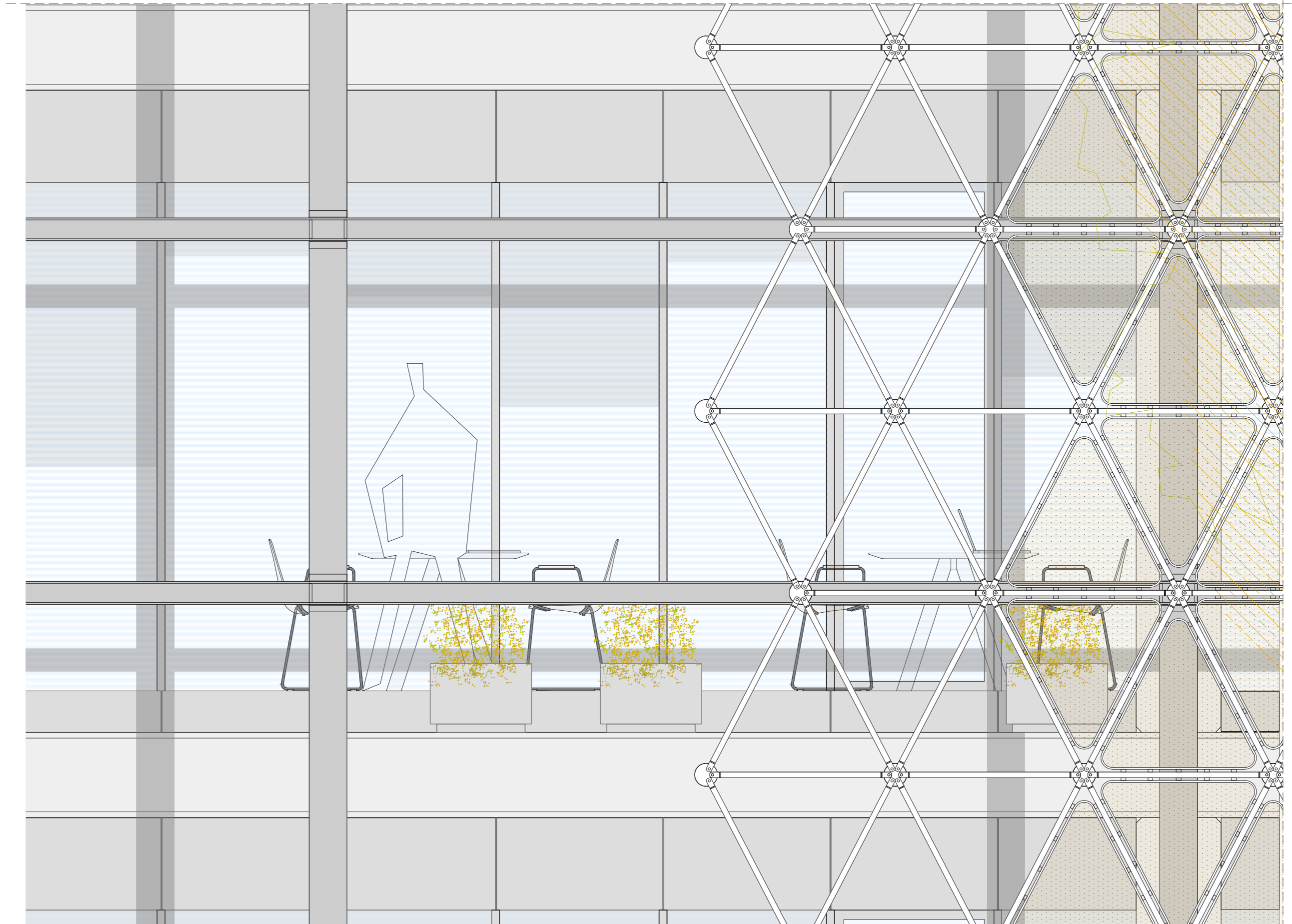
- p1 | Cojinete. Lámina ETFE translúcida. 20%
- p2 | Cojinete. Lámina ETFE transparente. 100%
- p3 | Cojinete. Lámina ETFE transparente blanca 80%
- p4 | Iluminación led perimetral sobre cojinete.
- p5 | Perfil aluminio anodizado, fijación cojinete.
- p6 | Diagonal Ø32 lisa
- p7 | Plenita redonda 12mm
- p8 | Pletinas unión 12mm
- p9 | Unión roscada oficio coliso
- p10 | Sistema automático hinchado cojinetes.
- p11 | HEB180
- p12 | HEB120
- p13 | cartelas de rigidización 12mm
- p14 | Tubular 300.8mm
- p15 | Angular 60.8mm

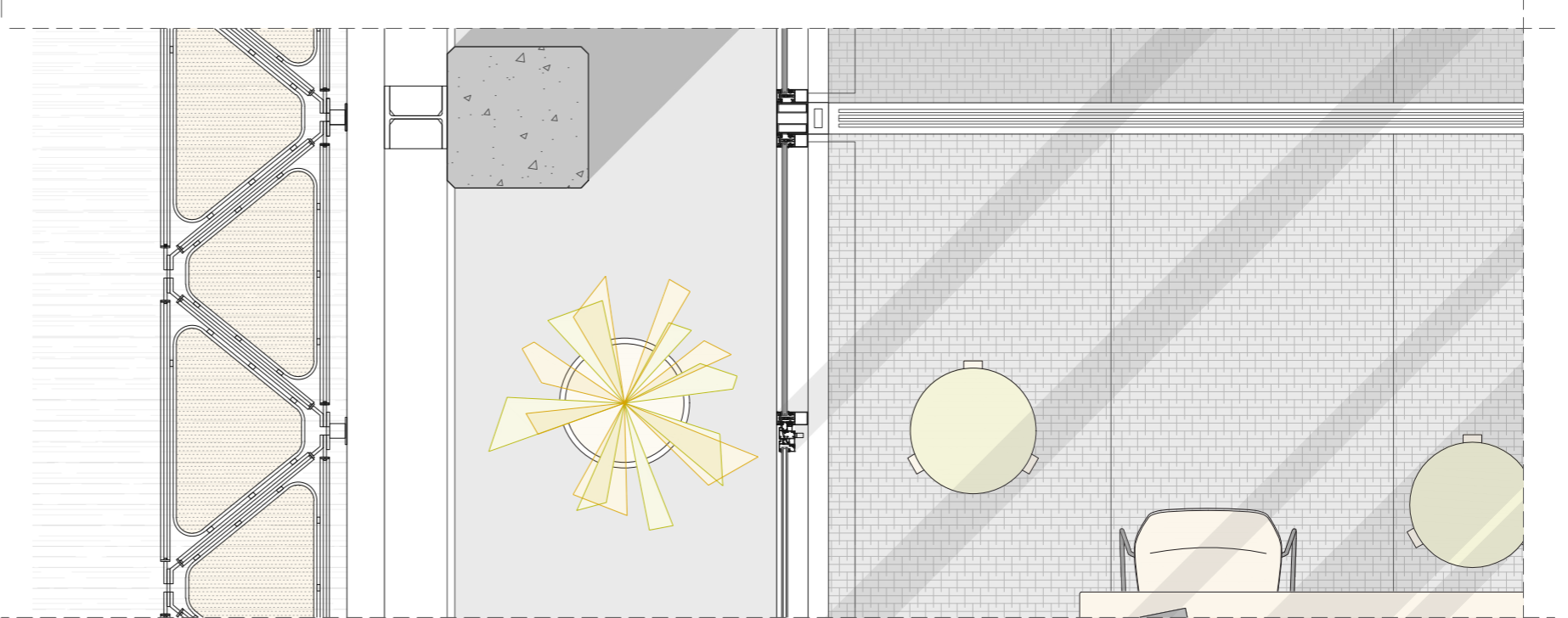
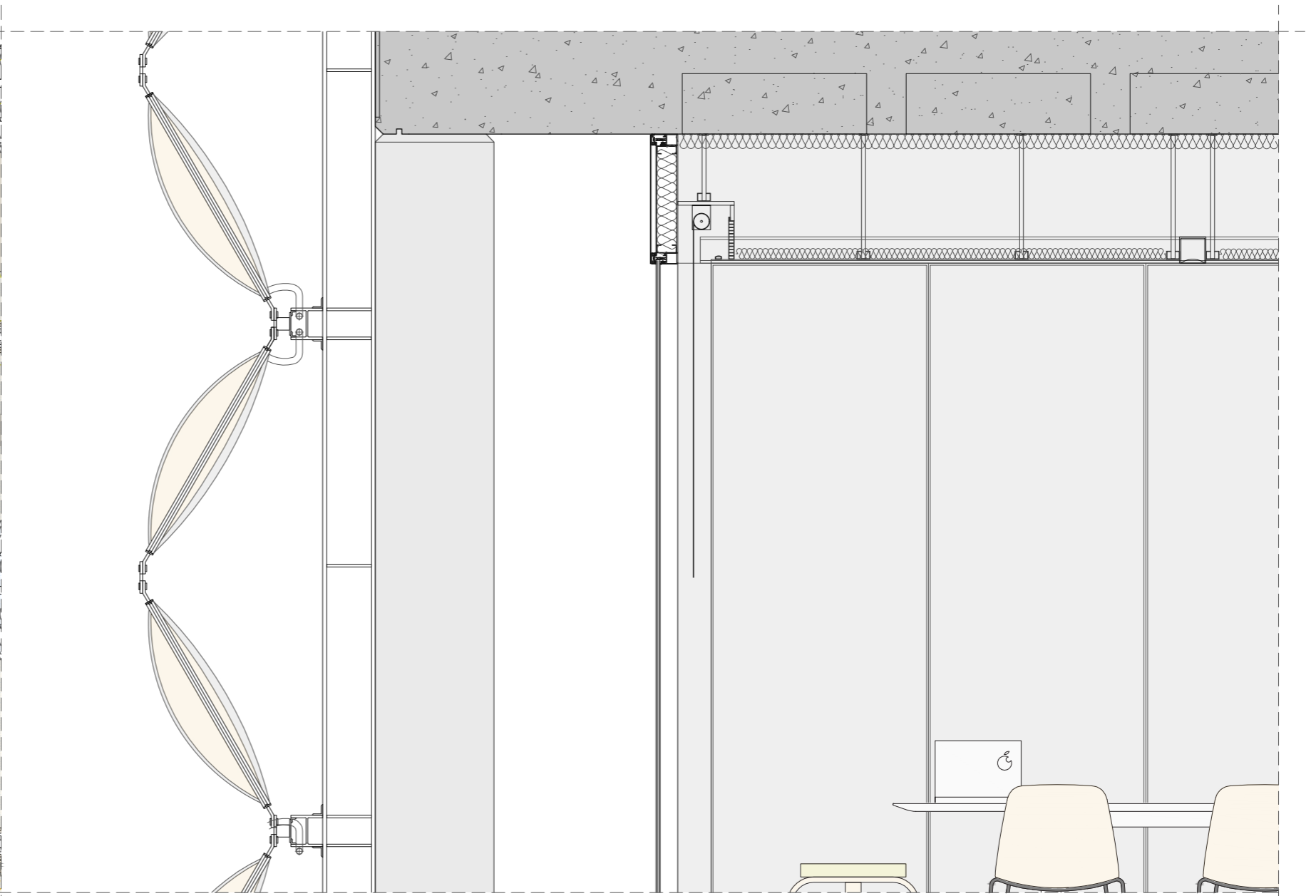
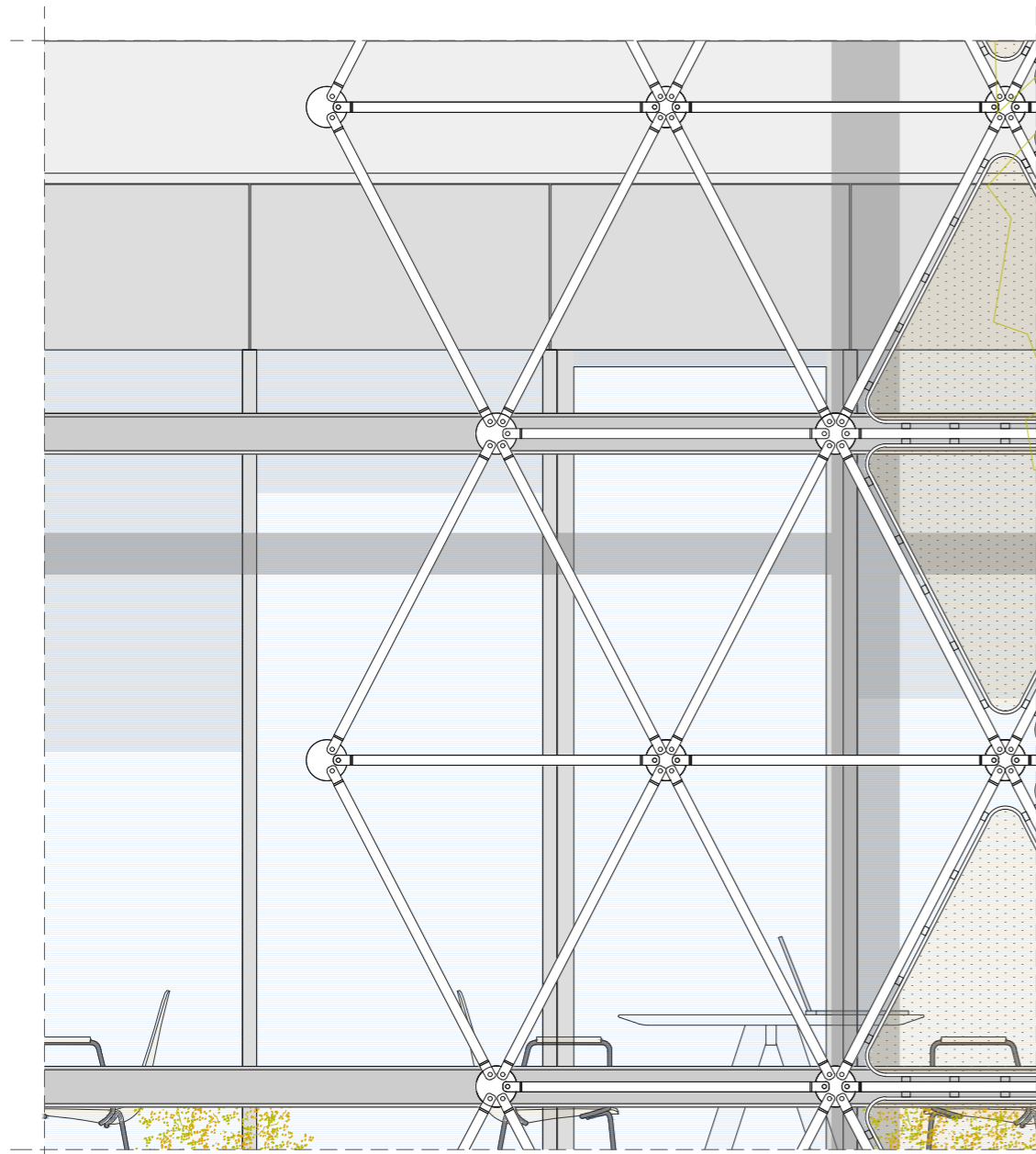
revestimientos

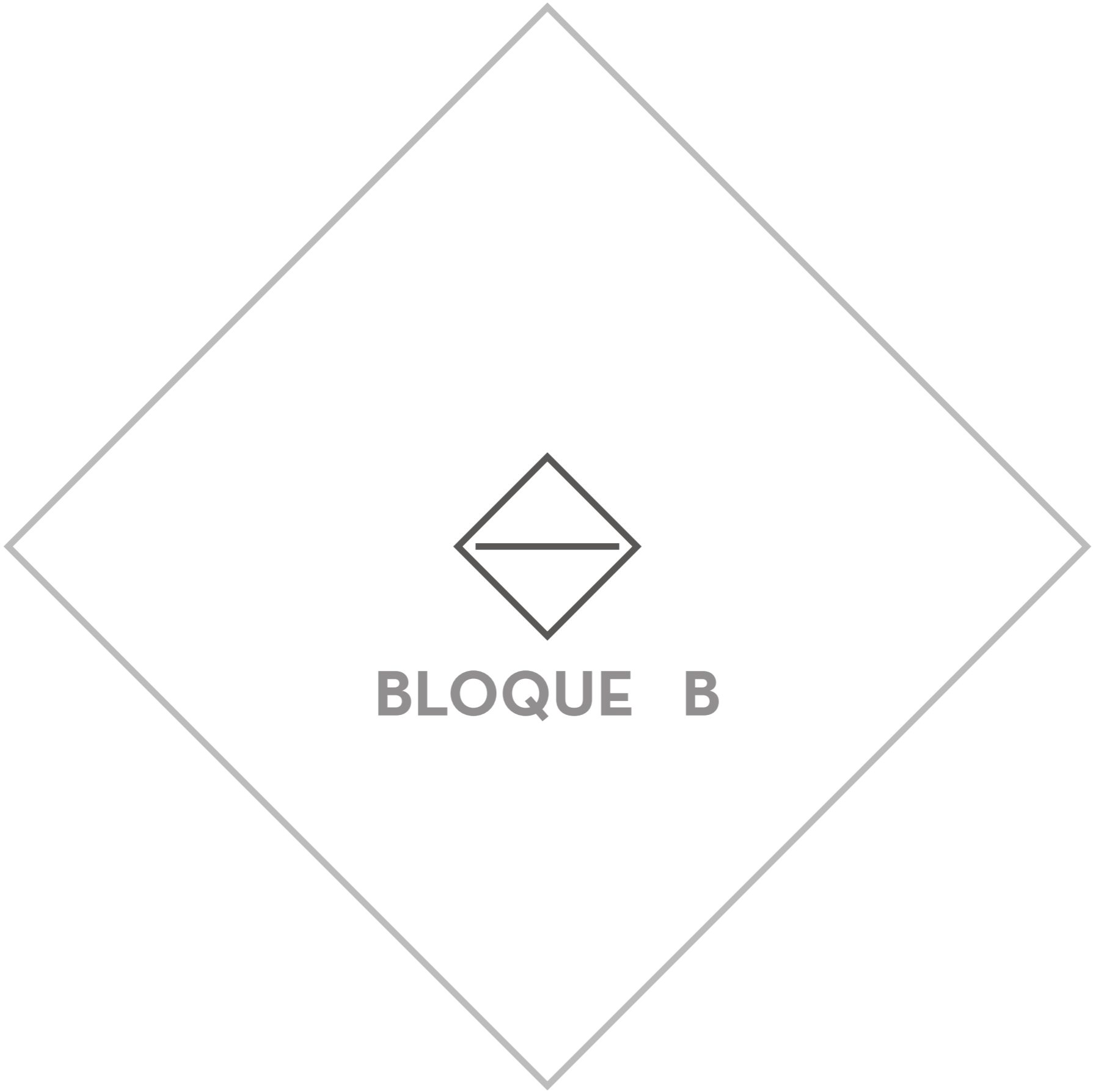
- r1 | Tirante alumina. Subestructura falso techo.
- r2 | Aislamiento acústico. Lana de Roca 30kg/m3 con velo negro.
- r3 | Falso techo continuo PVL
- r4 | Falso techo desmontable 120x60cm. PH MEX Plana. RB30 GRADHERMETIC
- r5 | Tabique móvil acústico. ESPAL. 60mm. Acabado HPL blanco
- r6 | Suelo técnico 20cm. STE BUTECH
- r7 | Pavimento PVC trenzado. 2TEC2. Modelo lava.
- r8 | Rastrel acero 50.5mm
- r9 | Lamas de composite. RAL 9011.
- r10 | Barandilla de vidrio laminar 8+8mm

instalaciones

- i1 | Rejilla de retorno y extracción SERIE X-GRILLE CON MARCO. TROX.
- i2 | Luminaria. FIFTY HO. Trimeless. 10750lm. 3000k. 77w. ARKOSLIGHT.
- i3 | Regleta metálica pasacables. Voz, datos y fuerza.
- i4 | Luminaria waterproof. CORILINE PHILIPS. 50w







BLOQUE B

BLOQUE B

índice

00	ceta CETA_B
01B	ARQUITECTURA LUGAR
02B	ARQUITECTURA FORMA Y FUNCIÓN
03B	ARQUITECTURA CONSTRUCCIÓN
04B	ARQUITECTURA ESTRUCTURA
05B	ARQUITECTURA INSTALACIONES

“Como dos rocas baradas”...

Sería la reflexión que hizo moneo para poder encadenar los dos bloques que dan vida al Kursaal de San Sebastián.

La primera idea para el Centro de estudios tecnológicos avanzados parte de considerar como “hito” el complejo y poder coser el barrio al edificio. La llegada al edificio debe ser 360º, poder coser los recorridos de las diferentes dotaciones con la cota cero del complejo.

De un único edificio, surgen tres piezas, funcionales que se maclan en el territorio para formar un complejo dentro del nuevo barrio de Benimàmet. Estas piezas estas unidas por una misma tipología constructiva y por una misma piel. Esta piel actúa como protección solar, como identificador del complejo y como hito en el barrio, pudiendo iluminarla en cualquier momento. Ya sean eventos, reuniones, conferencias o atracciones al pueblo que puedan hacer interesante la reunión de los vecinos entorno al edificio.

El trabajo comienza el curso pasado con la intervención del Taller Vertical, donde se ordenó el nuevo territorio que dotaría a Benimàmet de la extensión de un nuevo barrio.

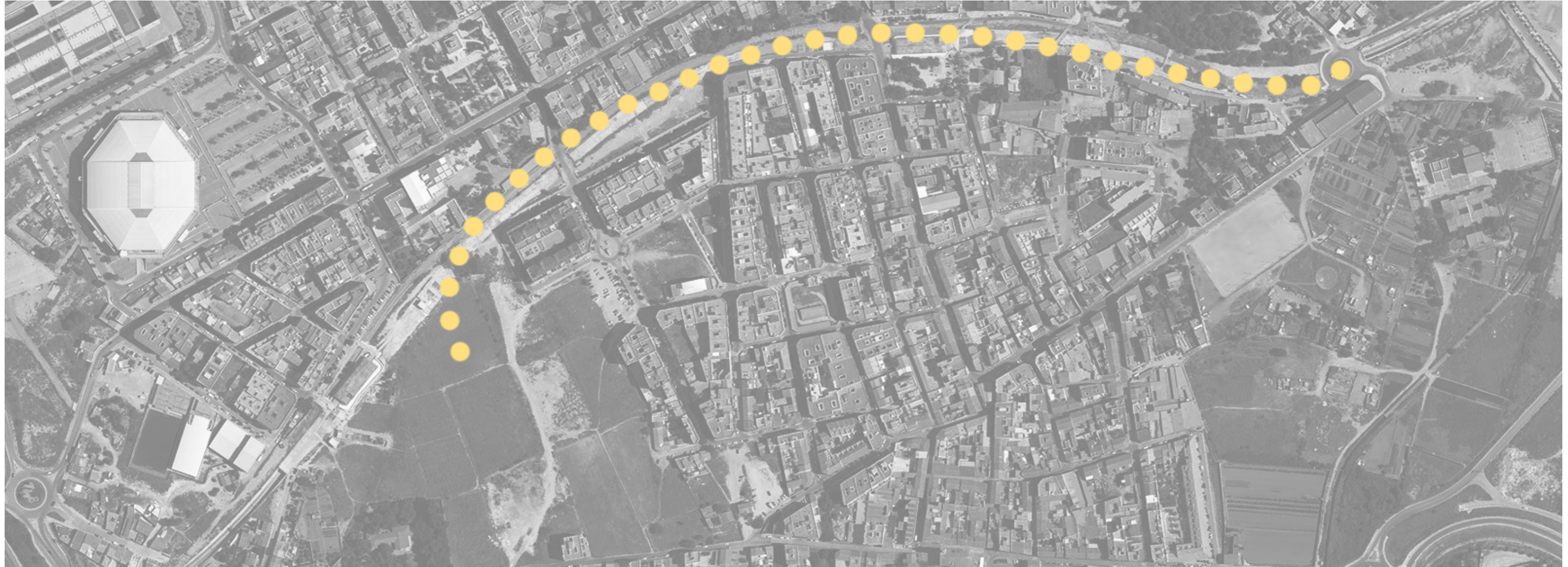
Parte de Benimàmet está olvidado, y se pretender coser el territorio por medio de verde, viviendas sociales y equipamientos públicos. Por ese orden.

Con este trabajo comenzó el TdA, donde intervenimos en la misma parcela ya estudiada en PR5, y debemos adaptarla a nuestras nuevas necesidades. CETA, Centro de estudios tecnológicos avanzados.





ARQUITECTURA
L U G A R



ANTECEDENTES

Benimámet, es una pedanía de la ciudad de Valencia, situada en el noroeste de su término municipal, perteneciente al distrito de los Poblados del Oeste, limita con las poblaciones de Burjassot y Paterna. Su población asciende alrededor de unas 14.000 personas.

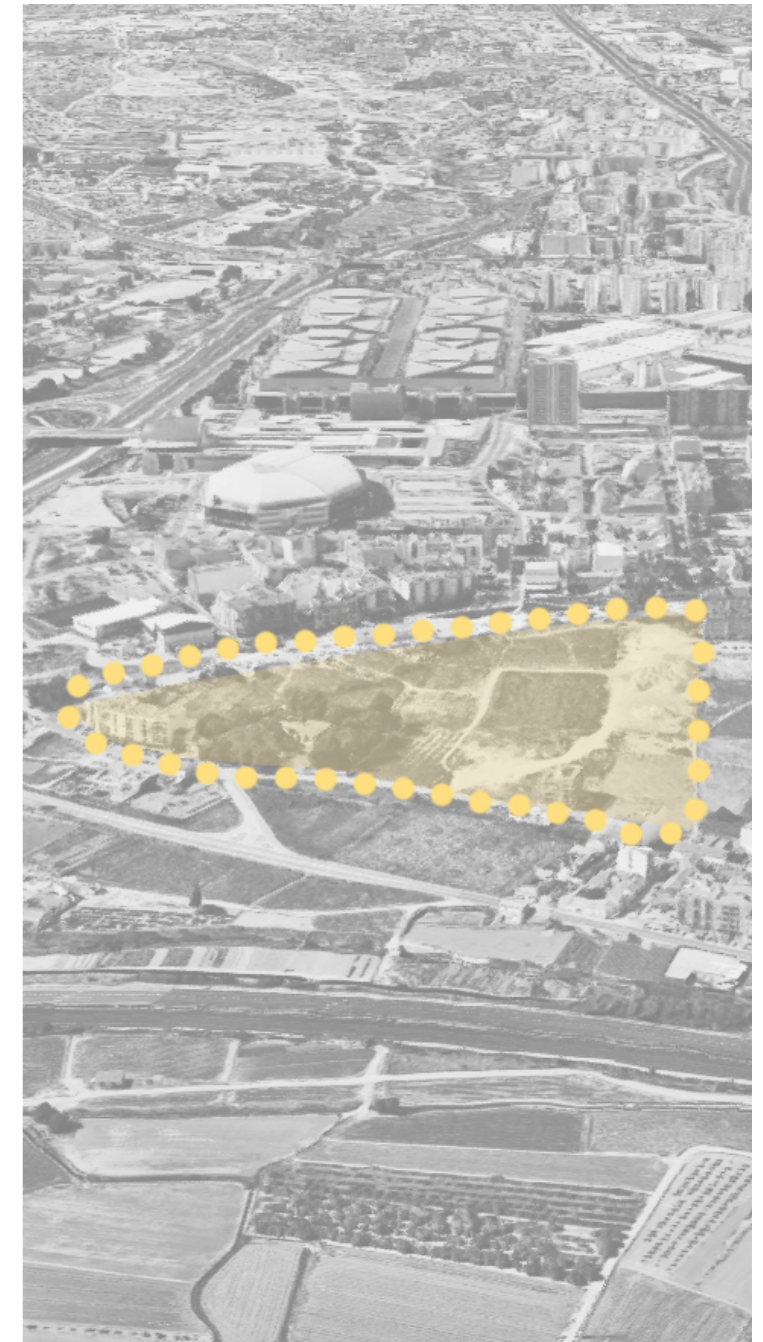
Con el paso de los años, Benimámet ha quedado confinada por culpa de las infraestructuras que le han ido comiendo terreno al verde y a la huerta. La ampliación de feria valencia, el crecimiento de las urbanizaciones en Bétera, L'Eliana, Godella y otros municipios, y el olvido por parte de la clase política, han probocada que el municipio quede practicamente desconectado de la captial del Turia.

La zona de actuación del proyecto nos lleva a una ambito sin intervención alguna. Se ha ordenado el territorio implantando edificación abierta que conecta con varios equipamientos públicos, uno de ellos el objeto de este proyecto.

Un edificio de formación para modulos superiores (centro de estudios tecnológicos avanzados, CETA), que cuenta con espacios de formación, diversión y encuentro.

La vivienda es de media y baja densidad. Se ha unido el pueblo y el proyecto por medio del cinturón verde creado una vez enterradas las vías del antiguo "trenet", que acabará conectado el nuevo barrio de Benimámet con el centro historico del municipio.

El cinturón verde termina sobre un parque público que linda con la intervención y se vincula a las pistas deportivas. En la parte sur del mismo se situa otro parque público que conecta con varias bolsas de aparcamiento que conectan con la edificación abierta, formada por bloques lineales y palazzinas.



HISTORIA | EVOLUCIÓN DEL MUNICIPIO

En Benimàmet pudo haber un asentamiento romano, dado que ha habido en su término algunos hallazgos, sobre todo monetarios. Sin embargo, sólo hay certeza de que fue una alquería andalusí, y apenas se tiene documentación anterior a su conquista por Jaime I de Aragón. Su primera mención aparece en el Llibre del Repartiment con la forma Benimahaber. En él consta que el 21 de agosto de 1238 se entregan a Sanchis de Stada de los bienes pertenecientes hasta entonces a Hibraim Alfachar.

La incorporación a Valencia como municipio anexionado, respondía a la ley que permitía a las ciudades anexionarse municipios limítrofes de una población inferior a 2000 habitantes. Por ello, a finales de la década del siglo XX, surge un movimiento de segregación representado por el colectivo "Benimàmet Poble" amparado en la escasa atención prestada por el Ayuntamiento de Valencia a la población de Benimàmet y en la comparación de las infraestructuras propias de la pedanía con las de las poblaciones colindantes, iniciándose así, el largo proceso jurídico-administrativo que pretende segregar a la población de la ciudad de Valencia.

Benimàmet tiene características de población dormitorio de Valencia. A principios del siglo XX fue lugar de segunda residencia para algunos miembros de la pequeña burguesía de la capital que en verano habitaban los chalets del barrio de Las Carolinas, así como en la parte norte de la Calle Felipe Valls y Plaza de Luis Cano. De aquella época han quedado todavía algunos chalets y viviendas de recreo, aunque un número importante han sido pasto de la construcción de pisos. En la década de 1950 y, de manera continuada desde entonces, Benimàmet ha aumentado de población gracias a la inmigración que ha recibido de las provincias de Teruel, Cuenca y del interior de Valencia.

A lo largo de los años 1970 llegaron inmigrantes procedentes de Andalucía, particularmente de la provincia de Jaén, y en la actualidad la población continúa acogiendo inmigración de origen pakistaní, de países africanos, de América latina, del Magreb y de Europa del este, convirtiendo a la población en una amalgama cultural y pluriétnica.

Con la construcción de las nuevas autovías, el municipio ha quedado confinado y sin margen de crecimiento y conexión con Valencia. La huerta ha sido maltratada, y es uno de los puntos a tener en cuenta para saber que estrategia tomar para el nuevo barrio.



BENIMAMET 1950.



BENIMAMET 1998



BENIMAMET 1980.



BENIMAMET 2018

SITUACIÓN | EVOLUCIÓN DESDE PR5

Todo el trabajo comienza en el curso 2017-2018. Desde el taller vertical se planteó una nueva idea de barrio para Benimámet, donde la huerta fuera la que creara el protagonismo, dejando en segundo plano a las dotaciones y las masas residenciales, que encajarían en el barrio de manera más sutil.

Como paso previo a la ideación del proyecto es necesario realizar un estudio del área en el que se va a ubicar el programa, como debe encajar la nueva dotación dentro de ese esquema de barrio nuevo que se pretende implantar.

Además es muy interesante conocer y analizar aspectos naturales, demográficos, arquitectónicos y topográficos de la población. Las dotaciones y equipamientos de Benimámet, para cubrir las necesidades más inmediatas.

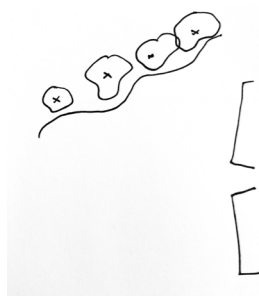
La creación de una nueva masa residencial, en este caso de media y baja densidad provocará la llegada de dotaciones tales como el objeto de este TFM. El centro de estudios tecnológicos avanzados se unirá a una serie de dotaciones como:

- 1 Centro escolar primaria y secundaria
- 2 Zona deportiva
- 3 Centro de día
- 4 Biblioteca

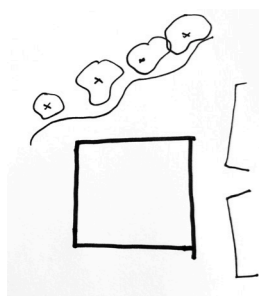
Que se unirán al resto de dotaciones de las que dispone el municipio, y están ligadas al nuevo parque lineal.



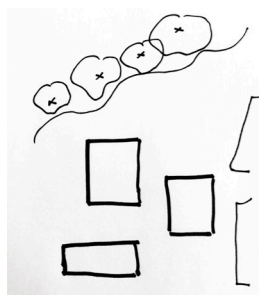
ESTRATEGIA DE LAS PIEZAS | ESQUEMA



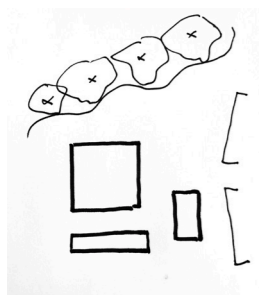
Implantación dentro de un espacio nuevo. Como puntos de referencias existe el parque lineal con la parada de metro de Les Carolines y la llegada desde el Este del pueblo de Benimamet



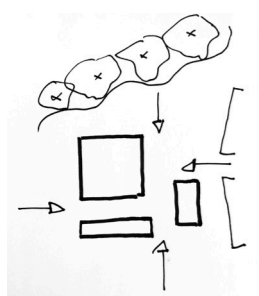
Posicionar la pieza que puede contener a todo el programa entre el final del parque lineal y la llegada del pueblo.



Romper las piezas en usos, según las necesidades que tenga el programa para generar diferentes espacios exteriores que maclen con las circulaciones del nuevo barrio. De esa manera integraremos las piezas con los usos del barrio.



Una vez están claras las piezas junto con los espacios exteriores el conjunto CETA_B se integra en el nuevo barrio.



La extrategía finaliza en que todos los espacios exteriores del centro puedan unirse con las circulaciones y recorridos del barrio.

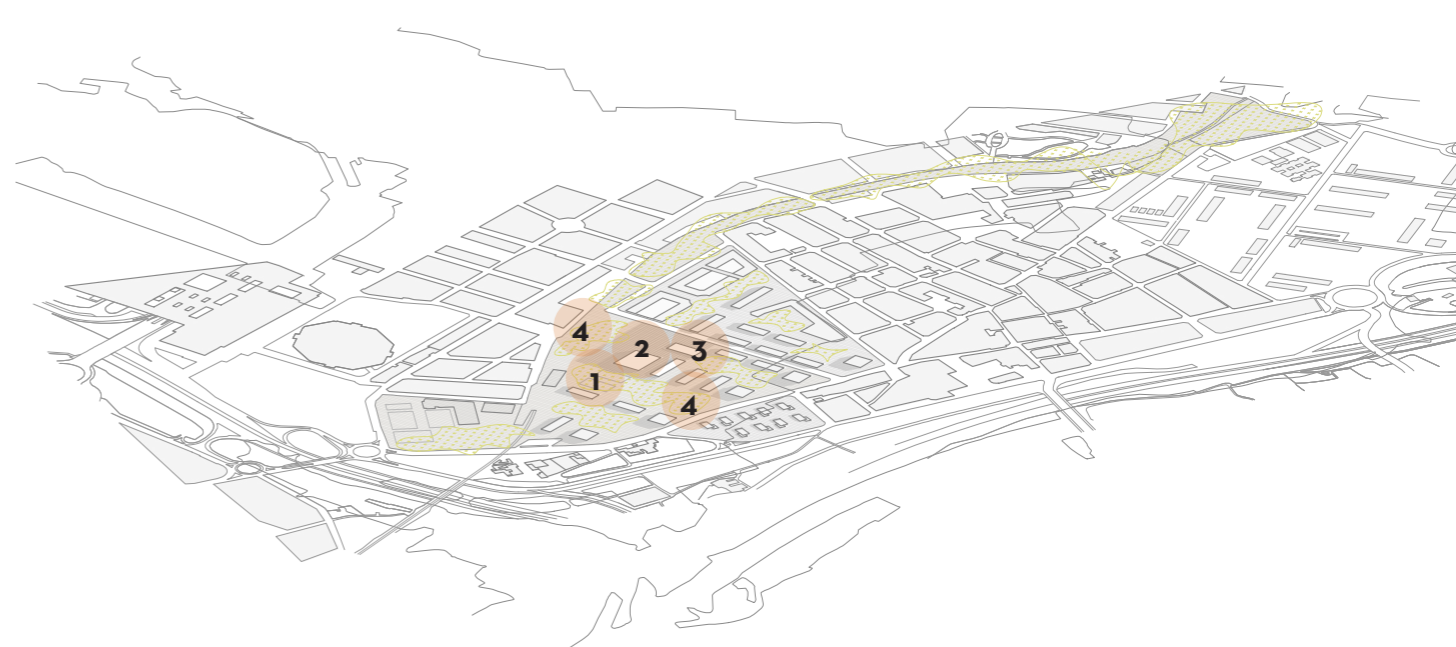
- 1** Parking público | viviendas | CETA | centro deportivo
- 2** Parking bicicletas | alquiler | movilidad
- m** Metro Valencia | Les Carolines, Fira | Benimámet | Cantería

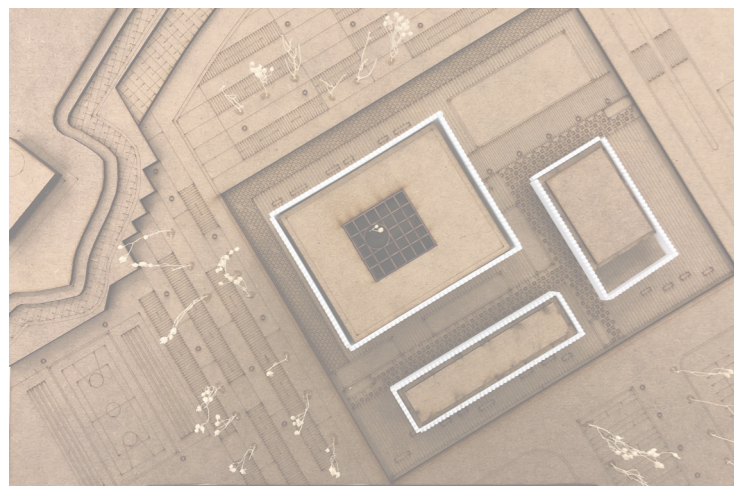


- 1** Inicio recorridos a BE CETA | radio 500 metros
- 2** Accesos principales a CEIP Benimamet



- 1** Pistas deportivas exteriores | 2 pistas multideporte
Prisma Vestuarios | Almacén | Mantenimiento
- 2** BE CETA | Centro de estudios tecnológicos avanzados
- 3** L'EXPOCafetería
- 4** Parque norte | BE CETA | Conexión con Parque lineal Benimamet
Parque sur | BE CETA | Conexión con centro municipal deportivo





ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN

El proyecto CETA se encuentra en una zona totalmente nueva a implantar, tanto elemento verde como estrategia de implantación de las piezas. Como elemento de partida tenemos la estación de metro de Les Carolines, y nuevo parque lineal surgido al realizar el soterramiento de esas vías.

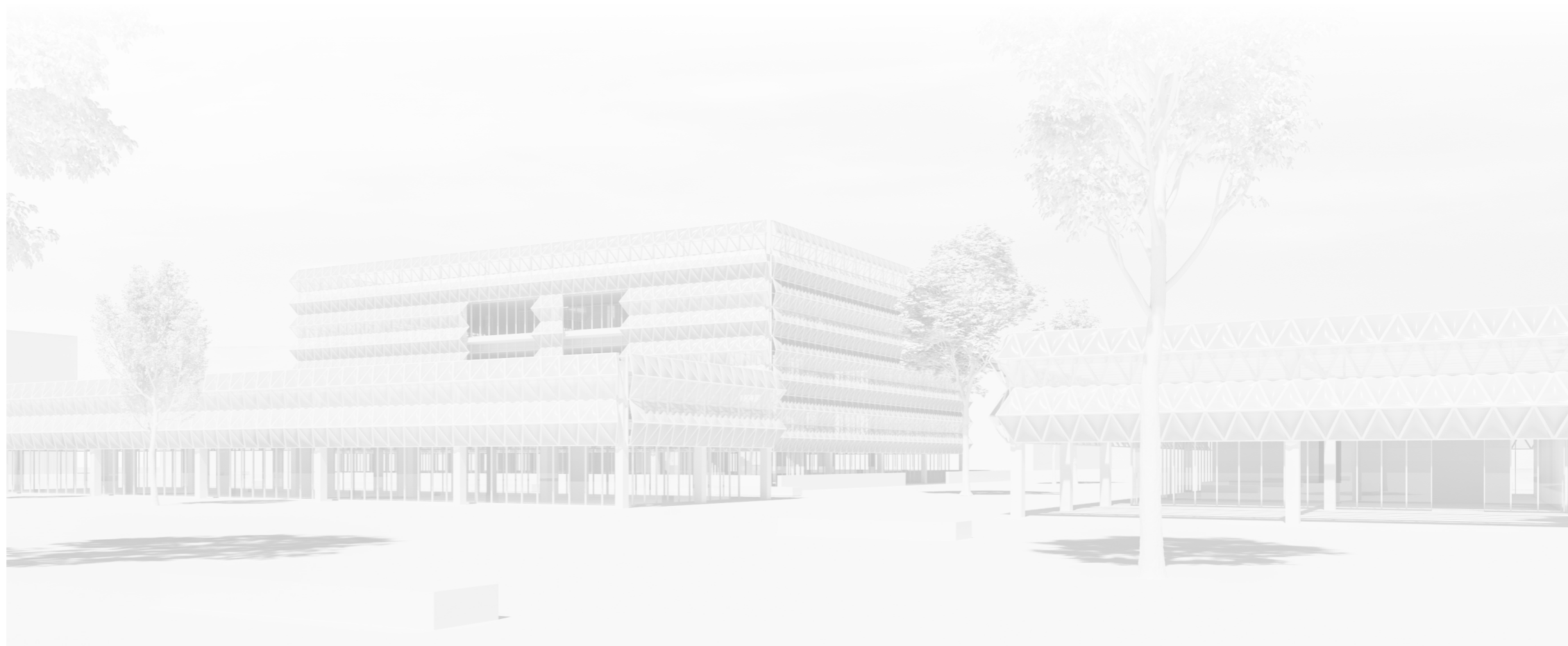
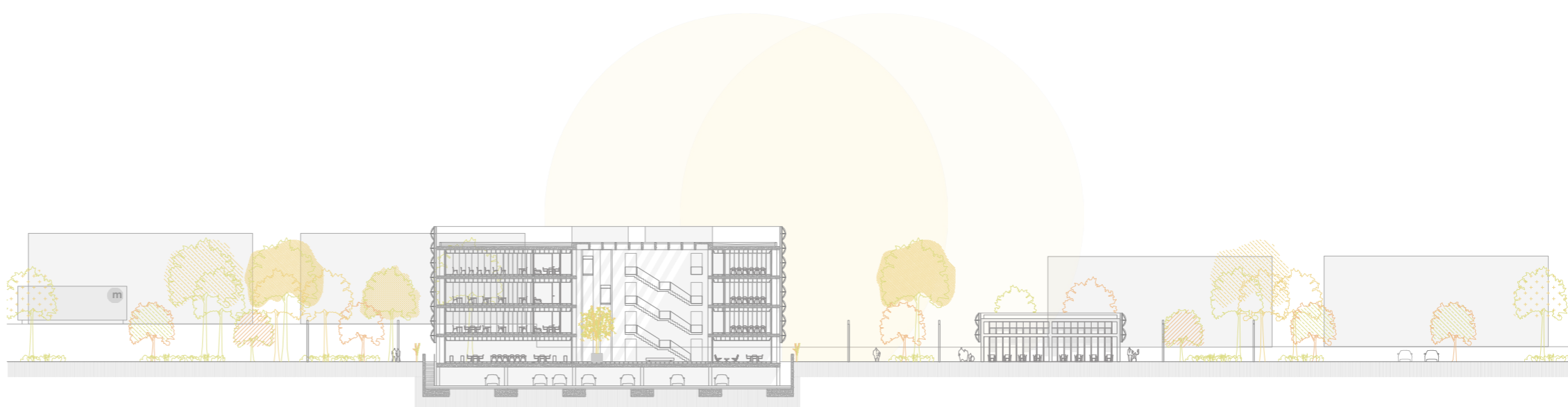
El nuevo barrio deberá coserse con el parque lineal para que las zonas deportivas nuevas puedan relacionarse con el pueblo y con el nuevo barrio. El edificio maclará con el acceso este de Benimàmet y con la nueva zona deportiva proyectada. Además, existirán recorridos norte-sur desde la estación hacia el nuevo edificio, y oeste-este desde las zonas de vivienda de densidad media hacia las zonas deportivas y el complejo CETA.

La parcela se separa de la parada de metro lo suficiente para encontrarse con la cota cero lo más llana posible. El encuentro del parque lineal con el nuevo parque y la zona deportiva será el que absorberá los 5m de desnivel entre esas zonas.

El complejo se encuentra en zona completamente llana, que ayudará a que la accesibilidad sea total desde todas las llegadas al centro, tanto desde el este, los vecinos que venga del barrio de Benimàmet, como desde el sur y oeste desde la nueva zona residencial.

La estrategia para que el complejo tenga vida los 7 días de la semana surge de separar los usos en las piezas, estando la cafetería y vestuarios unidos por la cota cero, y puedan usarse aun estando el edificio principal cerrado.

En resumen, el complejo CETA_B, pretende ser un hito en el barrio, que aun estando separado, se una por su uso



MORUS ALBA | MORERAS

Árboles de hasta 15 m de altura, con ramas jóvenes grisáceas. Hojas con pecíolo de 1,5-2 cm y limbo de 4-6 por 4-5 cm, más o menos ovado, subagudo, irregularmente dentado o lobado, oblicuamente cordado, delgado, glabro excepto a lo largo de la nerviación, verde claro. Infrutescencias (sorosis) de la longitud de sus pedúnculos (2,5 por 1 cm), blancas o blanco-rosadas, que son las moras; suelen resultar insípidas



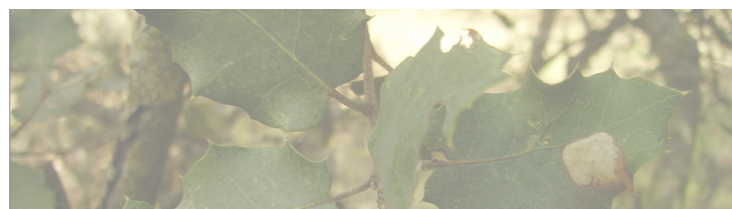
POPULUS ALBA | ALAMO

Es una especie rústica en cuanto a condiciones de temperatura y de suelos. Su copa es de forma ovoidal irregular, y de diámetro entre 6-8 metros. Puede alcanzar una altura de 20 metros. Las hojas son caducas, alternas, de variadas formas (palmadas, ovaladas o acorazonadas). Su sombra es media.



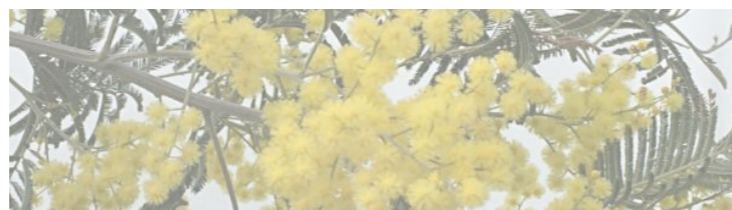
QUERCUS ROTUNDIFOLIA | ENCINA CARRASCA

La encina vive bien en suelos de naturaleza variada, incluso los secos y pedregosos. Su crecimiento es lento. Su copa es de forma ovoidal irregular, de follaje denso y tronco a veces dividido desde la base. Su diámetro oscila entre 6 y 8 metros y la altura puede llegar a variar entre 8 y 12 metros. Las hojas son perennes, alternas, coriáceas, ovaladas, de borde liso o sinuoso, espinosas de 4 a 7 cm de largo.



ACACIA RETINOIDES | MIMOSA

Es una especie rústica en cuanto a condiciones de temperatura y de suelos. Su copa es de forma ovoidal irregular, y de diámetro entre 6-8 metros. Puede alcanzar una altura de 20 metros. Las hojas son caducas, alternas, de variadas formas (palmadas, ovaladas o acorazonadas). Su sombra es media.

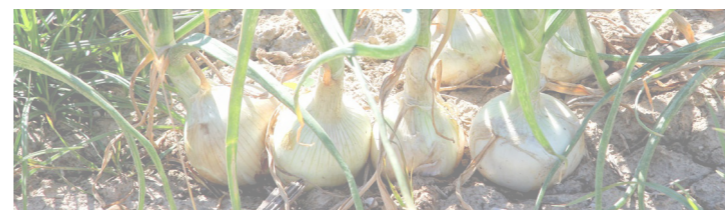


LA HUERTA

La huerta siempre ha estado ligada al pueblo, que no barrio de Benimámet.

Digo Pueblo porque el municipio se le acerca más al Pueblo de huerta valenciano que no al barrio adherido a Valencia por el crecimiento de la misma. La huerta ha estado y debe seguir estando presente en el municipio. Como hemos visto antes en las imágenes historias, lo que antes lo bañaba todo, ahora está tendiendo a perderse, por lo que debemos llegar a unir ese parque lineal del antiguo trenet con una avenida verde llena de dotaciones que brinden al nuevo planeamiento de huertos urbanos para los nuevos vecinos.

De la huerta a la mesa.



LA VEGETACIÓN

Unos de los principales puntos a estudiar es la vegetación de la nueva zona de actuación.

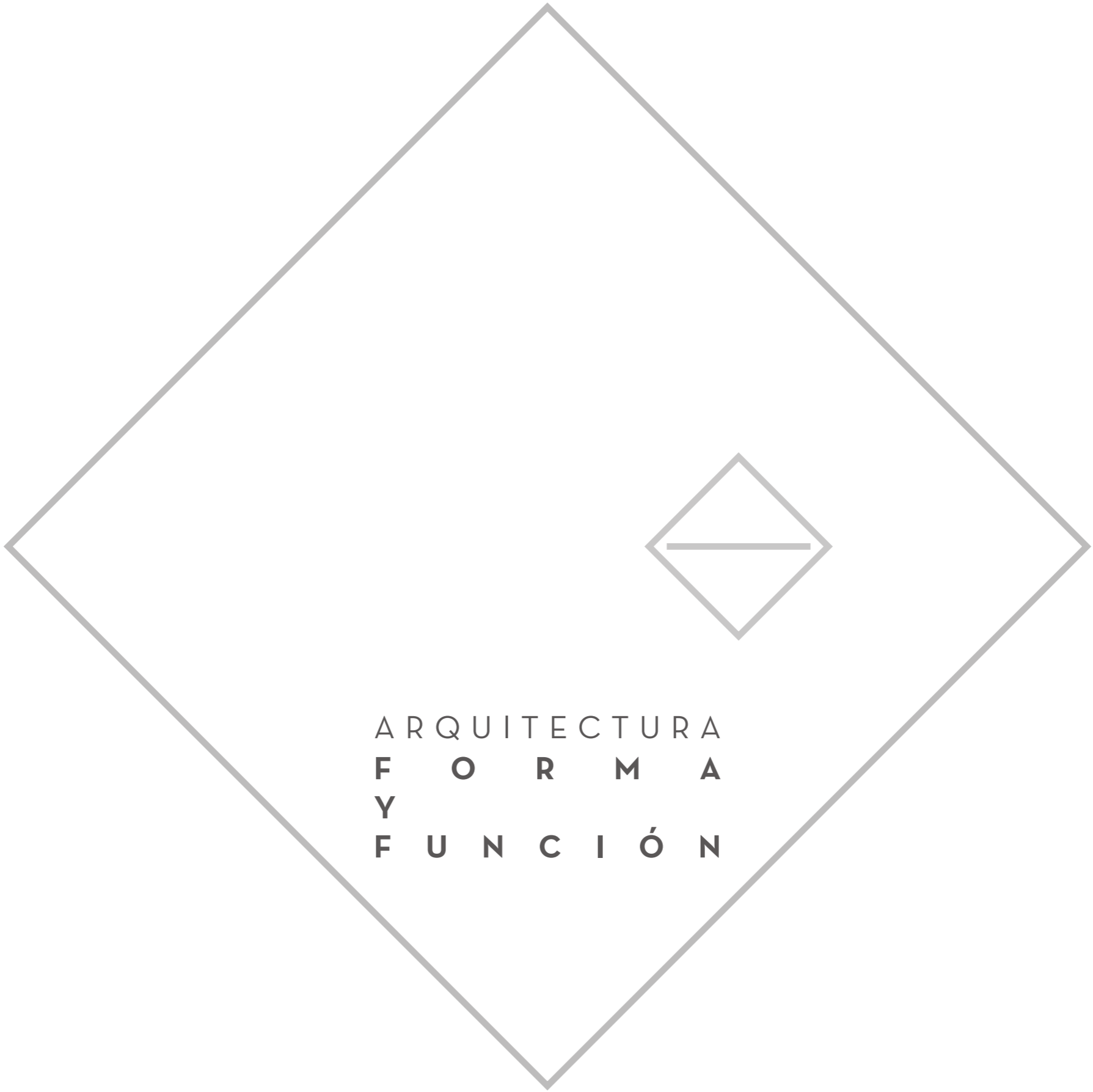
El terreno, en parte virgen de edificación, ha sido durante los últimos 100 años huerta, por lo que ha conservado las propiedades fértiles y no ha sido, en parte, contaminado por la huella de la especulación o la construcción.

Se plantean diferentes especies que hagan posible que el nuevo habitat, el hombre, como el lugar, convivan en equilibrio.

La Directiva de Hábitats de la Unión Europea (94/43/CEE) define una lista de tipos de hábitats naturales prioritarios, los cuales podemos usar como referencia a la hora de la elección de la vegetación a implantar en la zona de Benimámet.

- Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia (encina carrasca)
- Robledales de Quercus suber (Alcornoque)
- Populus alba (Álamo)
- Morus alba (Moreras)

Estas especies deberán de realizar tales funciones como, indicar recorridos de paso, tamizar la luz, prever de sombra a los diferentes espacios exteriores, crear colchones verdes, zonas de juego, descanso. Todo ello de una manera extrategica dentro del crecimiento y regeneración del nuevo barrio oeste de Benimámet



ARQUITECTURA
F O R M A
Y FUNCIÓN

La estrategia es conectar de una manera funcional a las piezas, sabiendo su uso con el barrio.

De esta manera la relación con la nueva ordenación del barrio, completada con el complejo deportivo y la vivienda de baja y media densidad (bloques lineales y palazzinas), engloban la nueva intervención que se pretene en toda la zona sur oeste de Benimámet.

El complejo CETA_B esta orientado de manera que se aproveche el mayor soleamiento durante las horas de sol.

El conjunto de los tres volúmenes estan resueltos de igual manera, por lo que la protección superficial que disponen les permite abrirse al territorio en sus 4 orientaciones.

La cota cero pretender unir las diferentes piezas con una serie de caminos que conecten los diferentes hitos de atracción, la parada de metro, el centro de benimámet y la nueva zona deportiva.

Dentro de cada pieza se cumple el programa de una manera estratégica, dotando a la planta baja o cota cero de la zona PÚBLICA del complejo y a las plantas superiores del edificio principal de las zonas docentes y mas privadas.

Las cubiertas tambien formaran parte de la composición aerea del barrio, siendo estas un tamiz verde extensivo que integrará como si de la propia huerta se tratase.



COTA CERO | CETA_B**CETA**

Acceso CETA_B	1
Administración Secretaría	2
Sala AMPA Alumnos Visitas	3
Conserjería Reprografía	4
Salón de Actos Sala múltiple	5
Dirección Jefatura de Estudios	6
Biblioteca B	7
Patio B	8
Zonas de descanso	9
Zona de aseos e instalaciones PB	10

EXPOCAFE

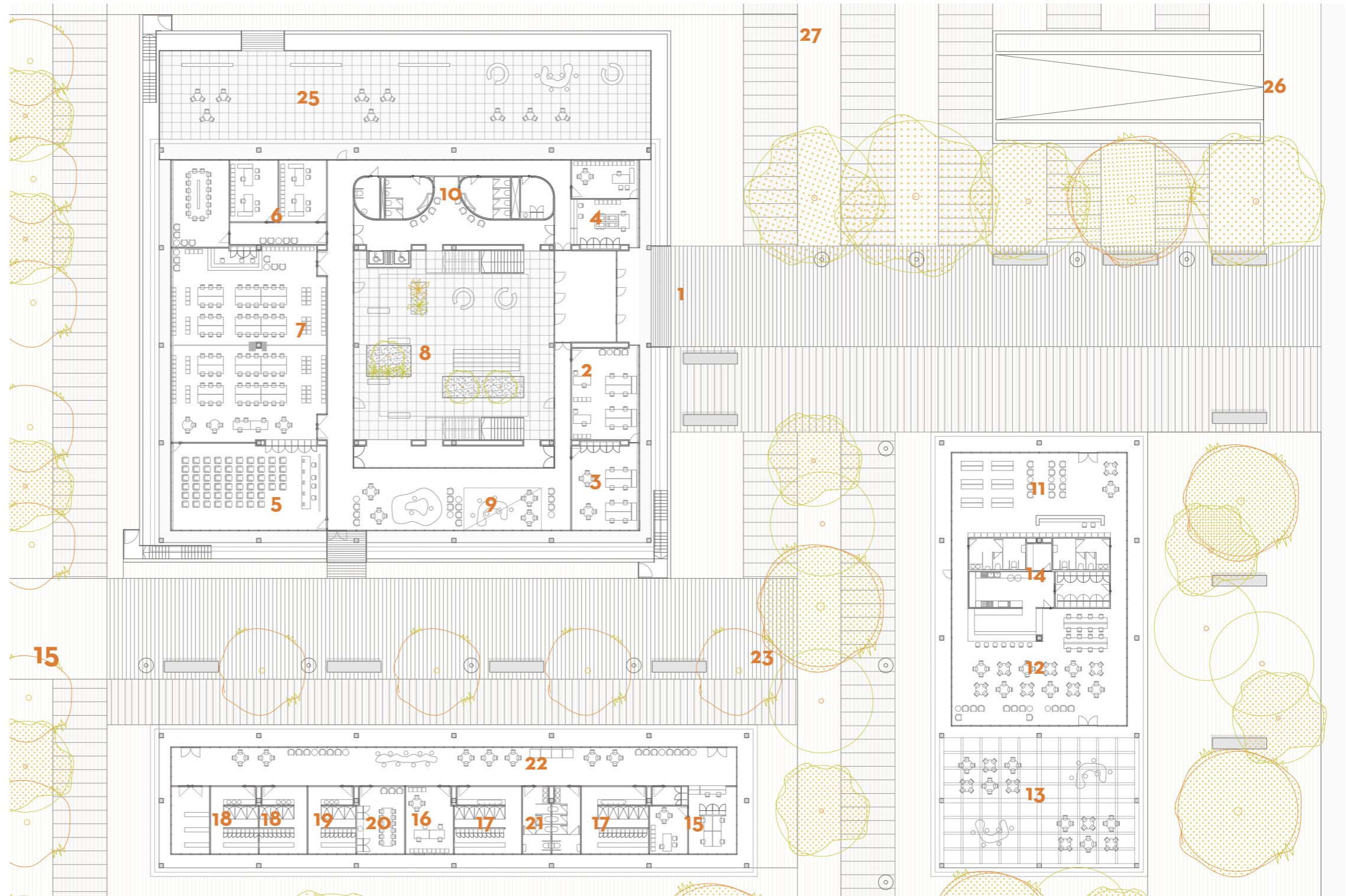
Tienda Sala de Exposiciones	11
Cafetería interior	12
Cafetería exterior Terraza	13
Zona de aseos e instalaciones EXPOCAFE	14

PRISMA SERVICIOS

Información Despachos	15
Despachos profesor	16
Vestuarios Alumnos	17
Vestuarios Personal	18
Vestuario Docente	19
Office	20
Zona aseos e instalaciones	21
Corredor Polivalente	22

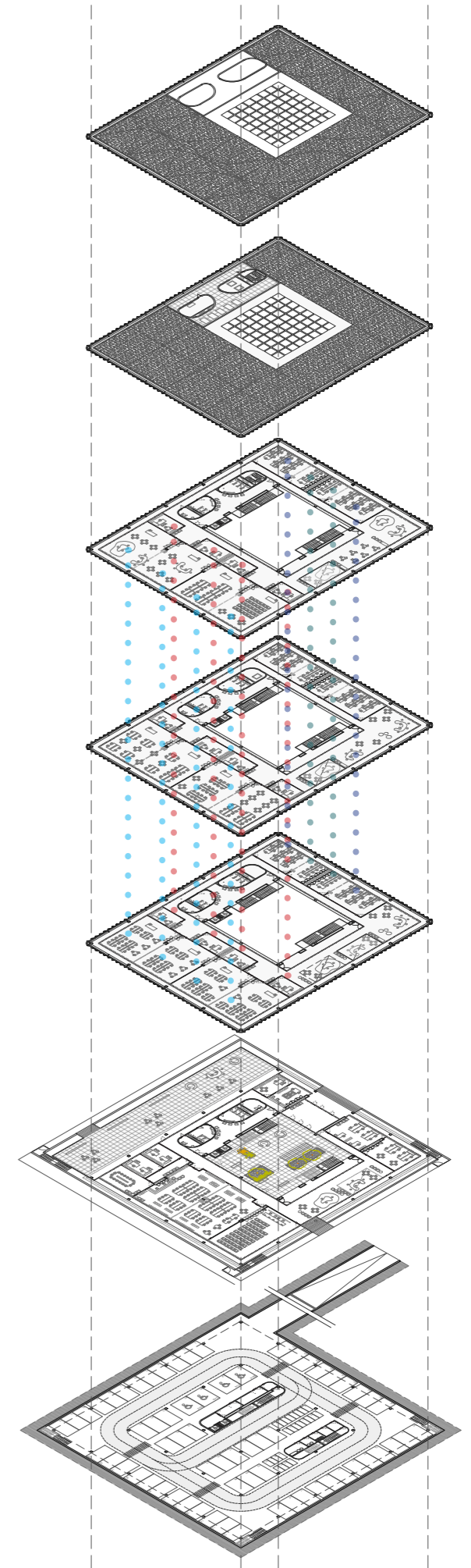
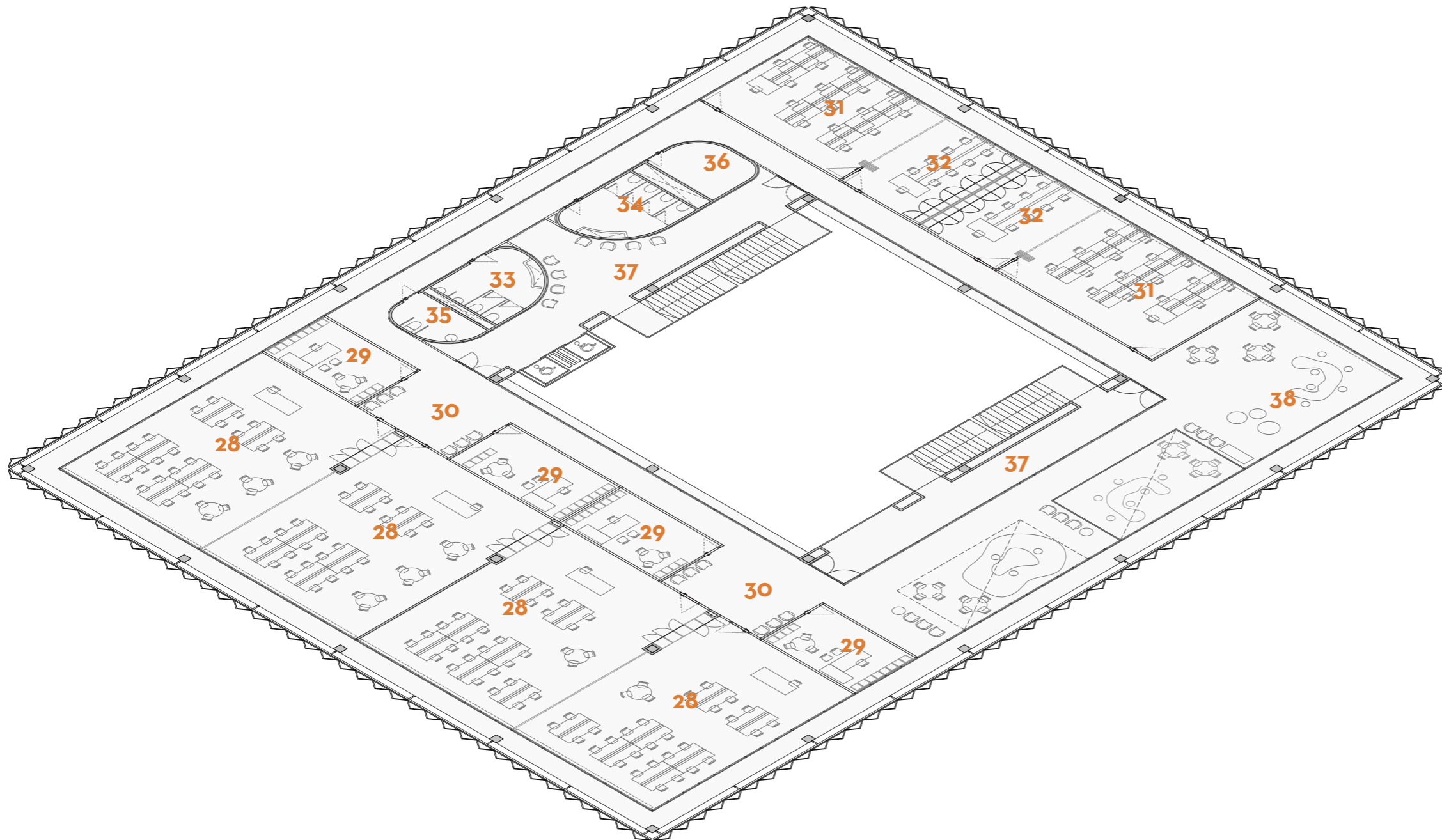
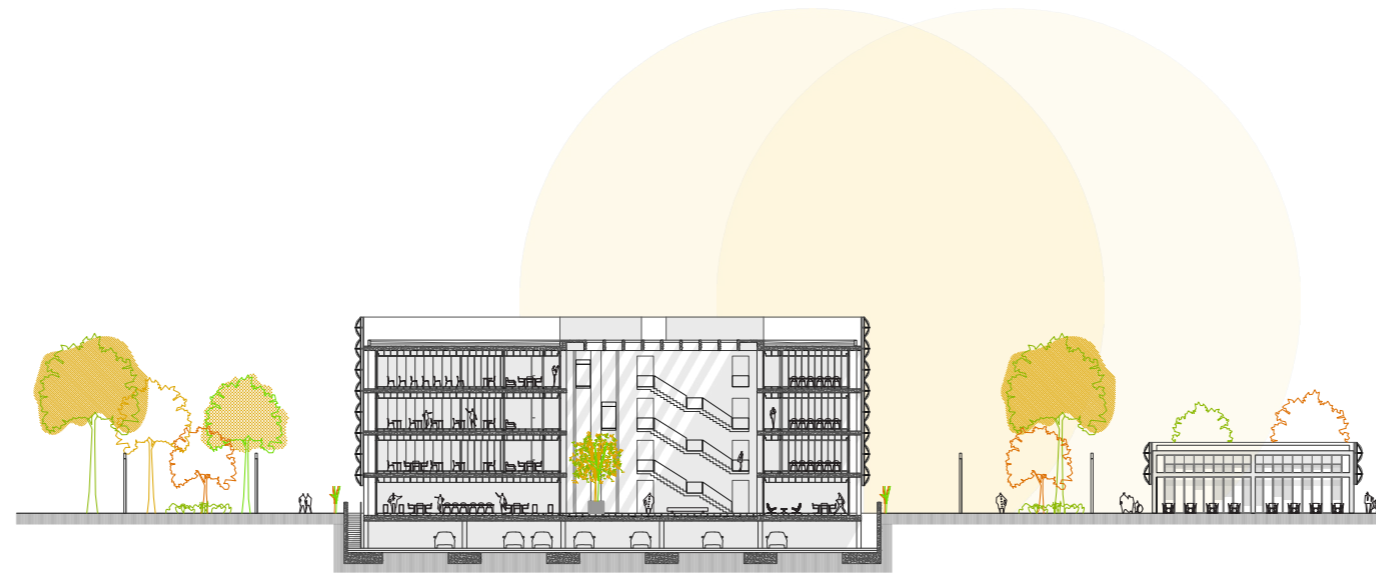
EXPACIOS EXTERIORES

Zona exterior central	23
Zona acceso a pistas deportivas	24
Terraza Norte CETA_B	25
Acceso Rodado	26
Parque vinculado a salida del metro	27



PLANTA TIPO

- Aulas ● ● ● ● ● **28**
- Despachos Docentes ● ● ● ● ● **29**
- Vestíbulos Aulas despachos **30**
- Aulas Laboratorios ● ● ● ● ● **31**
- Laboratorios | Zonas prácticas ● ● ● ● ● **32**
- Aseos hombres **33**
- Aseos Mujeres **34**
- Aseo PMR **35**
- Cuarto Instalaciones | Limpieza **36**
- Vestíbulos previos **37**
- Zona de Trabajo abierta **38**





ARQUITECTURA
CONSTRUCCIÓN

Son 3 Materiales los que resuelven el proyecto.

La lámina ETFE, envuelve todas las fachadas con la malla geodésica resuelta mediante estructura metálica, esta trabaja como una cortina en forma de protección solar sobre todo el prisma de hormigón.

El hormigón es el segundo material que entra en escena, siendo en todo su perímetro visto. La estructura queda desnuda, marcando el ritmo de la misma en las fachadas.

El tercer material que entra en escena es el vidrio, que nos da la total transparencia en los 360° de los 3 edificios. Además, este asegura por sus propiedades el confort necesario en el interior del edificio.

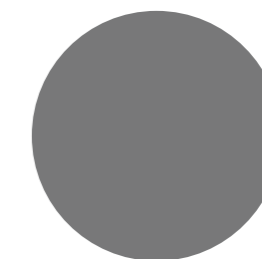
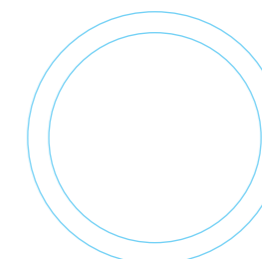
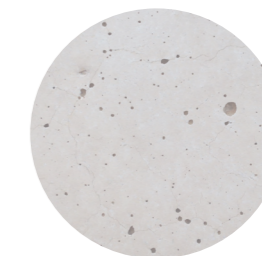
Las carpinterías están resueltas mediante muro cortina con un RAL 9011, negro grafito, para que en todo momento los montantes pasen desapercibidos.

Una vez entramos en el interior del edificio, existen otros 3 materiales nuevos, uno la madera de Arce, que divide las zonas opacas de los despachos tanto en planta baja como en planta primera. Los tableros de HPL lacados en blanco, para panelar las diferentes aulas, y el pavimento de vinilo trenzado gris en las aulas.

El pavimento que baña las zonas comunes y las zonas exteriores es una porcelánico con un veteado a modo de hormigón. Se ha elegido este material, por la resistencia a golpes y la durabilidad del mismo en el tiempo.

Los techos sufren variantes según sean zonas cerradas o abiertas, pero en todos los casos son techos acústicos, que trabajaran a la hora de absorber el ruido en las aulas y zonas comunes.

La utilización de la misma paleta de materiales durante todo el proyecto fomenta la unidad e identidad como conjunto. Se opta por esta materialidad para potenciar la sensación de ambiente confortable y relajado que se pretende. Todo ella relacionará los diferentes espacios del edificio principal, la Expo cafetería y el prisma de servicio.





ESTRUCTURA

La estructura que juega un papel fundamental en tes proyecto al quedar vista, se le ha de dedicar mucho detalle.

Toda la estructura del edificio estará encofrada con paneles fenólicos para garantizar que su acabado sea el más liso posible. Además, se añadirá un aditivo al hormigón, para asegurarnos de que se producirán las mínimas coqueras. Este aditivo es el SIKA PERFIN 300

Todas las aristas de los pilares y de los cantos de los forjados dispondrán de berejenos a la hora de su hormigonada para matar la arista una vez se desencofre el elemento.

Además la superficies que queden en horizontal y queden al intemperie, deberán sellarse con otro material incoloro e impermeable para evitar el deterioro del hormigón, y que el agua penetre en el mismo produciendo eflorescencias. Este material será el SIKA-GUARD 62.



CUBIERTAS

Para poder recuperar la huella de la huerta en la zona donde vamos a intervenir, se ha querido solucionar las cubiertas de los tres edificios con un tapiz verde extensivo.

Esto ayudará de manera sostenible al aislamiento del mismo, de manera que podamos tener un ahorro en el consumo de CO2 del mismo.

Las cubiertas son tradicionales, son invertidas, y están resueltas con pendientes de hormigón celular y arcillas expansivas. La impermeabilización se realiza mediante una lámina EPDM de 15mm de espesor no soldada. Como aislamiento, y con las exigencias del CTE, se usan dos paneles de aislamiento ecológico de corteza de árbol de 60mm de espesor cada uno. Se coloca un geotextil para proteger es aislamiento y posteriormente se coloca el sustrato con gravas para el acabado del verde extensivo.

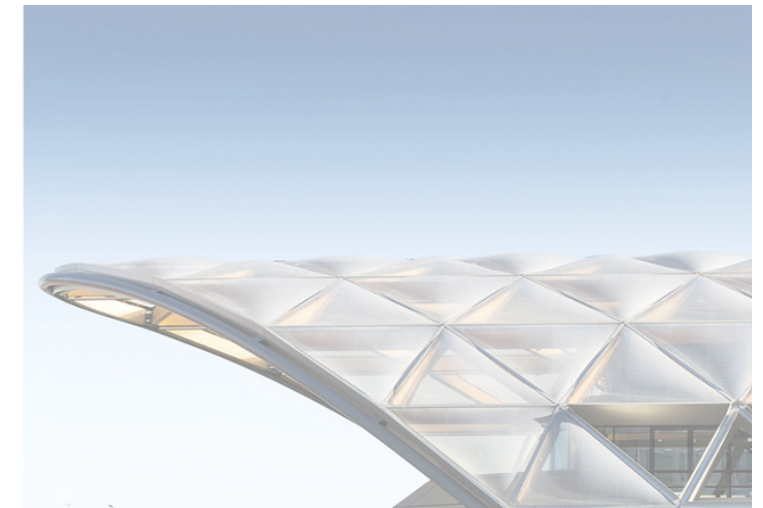


CERRAMIENTOS

Los cerramientos de los tres edificios se realizan con la misma solución. Se emplea el Muro cortina de la casa SCHUCO FS50, con un perfil de suelo a techo de 140x50mm. Este perfil es portante y nos servirá para formar parte del dintel y cerramiento de la parte ciega que marca la zona del falso techo en el exterior. El RAL de la carpintería es negro grafito 9011.

Las partes ciegas que quedan para tapar el ámbito de ese falso techo, se resuelven por el exterior con una chapa de aluminio del mismo ral que la carpintería, marcando el ritmo de la modulación de la misma. Al igual pasa en el ámbito del suelo técnico del edificio principal. La carpintería empleada en el proyecto dispone de Rotura de puente térmico, que mejorará en cuanto a confort térmico se refiere.

El vidrio empleado es un 6+6/20/6+6, con propiedades como bajo emisivo y factor solar. Para controlar la incidencia de los rayos ultravioletas al interior del edificio

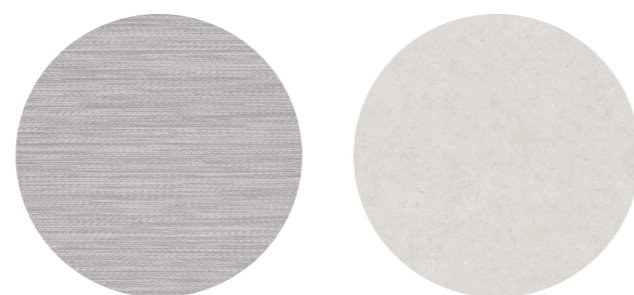


PROTECCIÓN SOLAR

Sin duda uno de los puntos especiales del complejo CETA_B es la piel que los envuelve. Al tratar el cerramiento de todas las fachadas por igual, estas deben disponer de una protección solar controlada, para ello hemos usado unos cojinetes formados por 3 láminas ETFE, que resuelven la protección solar de los tres edificios, además de dar privacidad al edificio docente.

Esta piel está sujeta a la fachada por medio de una estructura auxiliar sujeta a la principal del edificio. Los cojinetes disponen de un sistema neumático para poder hincharlos y que el aire del interior funcione como filtro para la radiación solar.

Cada una de las láminas dispone de una propiedad y tiene un % diferente de transparencia, para poder controlar la luz directa del sol.



REVESTIMIENTOS INTERIORES

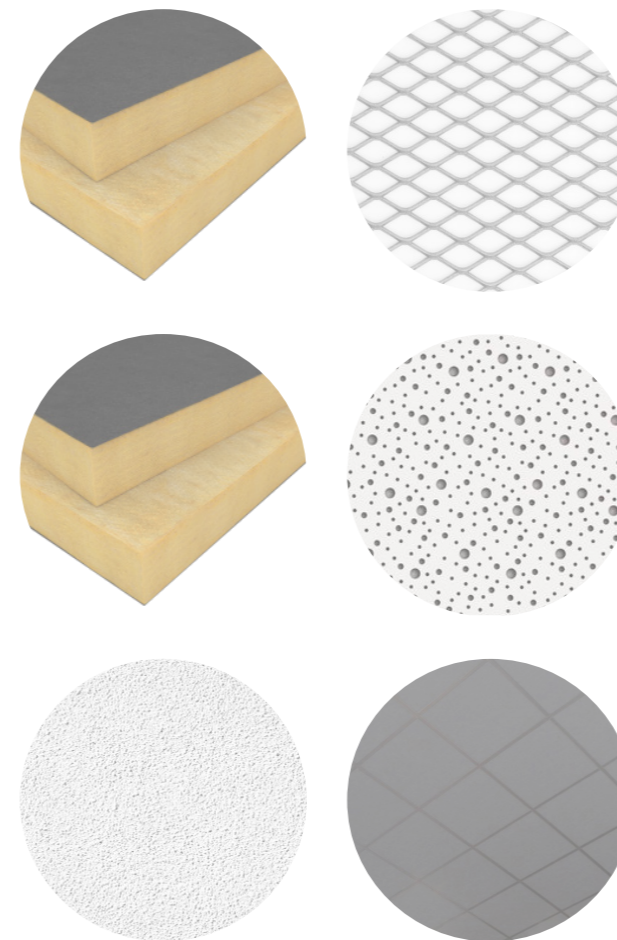
PAVIMENTOS

Existen dos pavimentos interiores en todo el proyecto. El principal es el porcelánico de LIVINGCERAMICS STONELIKE GREY, que se usa en todas las zonas de paso y de uso público. Tanto en planta baja como en planta tipo.

Cafetería, Vestuarios, Aseos y cuartos de instalaciones de pavimento con este mismo porcelánico, ya que queremos garantizar la durabilidad de las zonas.

Se harán las distinciones de la resbaladidad del mismo, siendo en el interior C1 y en el exterior C3.

El otro pavimento que juega un papel fundamental es el de las Aulas. Para este caso hemos elegido un vinilo trenzado de la casa 2TEC2, modelo LAVA. Es un pavimento que además de ser fácilmente lavable, tiene propiedades acústicas.



FALSOS TECHOS

Al igual que los pavimentos, los falso techos del edificio juega un papel fundamental dentro del confort acústico de los espacios.

Se han elegido varios acabados, según estancias, además de diferenciado en zonas con falsos techos desmontables o continuos. Estas zonas desmontables son principalmente para realizar un correcto mantenimiento de las instalaciones que van por el falso techo, máquinas de aire acondicionado, iluminación o acometidas.

Tanto en las Aulas como en los despachos se ha elegido un falso techo desmontable de modulación 1200x600mm, de la casa GRAD-HERMETIC | PH.MEX PLANA. Deployed R20, además de un aislamiento de LANA DE ROCA KNAUF DP7 60mm con velo negro en el interior del mismo.

En las zonas de paso del edificio principal se instala un falso techo continuo de PYL.

Por último, en las zonas comunes del edificio, donde se proyectan espacios abiertos de reunión y trabajo, se colocará un falso techo acústico de PYL modelo CLEANEO AKUSTIC con orificios 30 de la casa KNAUF, además del mismo aislamiento acústico que en las aulas.

Para dotar de un carácter más especial a algunos de los espacios, en la biblioteca hemos ido a la solución dos niveles de falsos techos, uno desmontable en su totalidad de acabado negro mate, de la casa ARMSTRONG modelo COLORTONE NEGRO y en otro nivel unas placas fonoabsorbentes de la misma casa modelo OPTIMA CANOPY, con forma piramidal.



PANELADOS

Al ser un edificio Público, hemos querido tratar todos los revestimientos horizontales con dos tipos de panelados.

El HPL blanco, será el que cobre protagonismo como si de una placa de PYL se tratase. En este caso y por durabilidad y resistencia se ha decidido panelar todas las aulas y circulaciones ciegas con el table-ro HPL RAL 9010 de 13mm.

Por otro lado, y para dotar de un confort y protagonismo a los despachos. Se decide usar panelado de madera de Arce en las zonas ciegas de estos.

MAMPARAS

El resto de particiones del edificio son mamparas de doble vidrio, que se comportan muy bien acústicamente alcanzando los 28dB. Las mamparas son de la casa LAAM, modelo VISION, con una perfilera vista de 3cm de RAL 9011. cada vidrio está formado por dos lunas de 6+6mm

TABIQUERÍA

El edificio está resuelto en SECO, la tabiquería de este es de PYL, formada por perfilera M70, y una placa de 15mm para recibir el panelado en circulaciones o aulas o para recibir el alicatado en los aseos.

ALICATADOS

Los alicatados interiores de las zonas húmedas se resolverán con el mismo pavimento porcelánico interior STONELIKE GREY 90x90cm



ILUMINACIÓN INTERIOR

- L4 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT FIFTY HO | puesto de trabajo FIFTY | zonas de paso
- L5 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT SWAP ASYMMETRIC M blanco
- L6 | Luminaria empotrada ARKOSLIGHT SWAP SHOT LIGHT M negro
- L7 | Luminaria colgada ARKOSLIGHT SPIN blanco



MOBILIARIO INTERIOR

En la línea del proyecto, se ha querido trabajar con la casa Valenciana de mobiliario VICCARBE, Victor Carrasco y todo su equipo han realizado una propuesta para el complejo CETA_B, cuidando los detalles de cada uno de los puestos de trabajo, zonas de paso, o zonas de descanso.

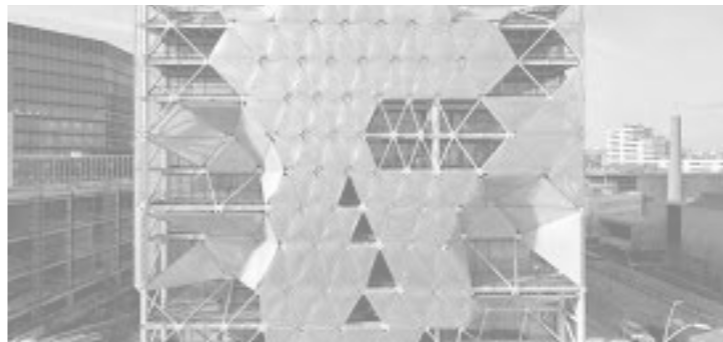
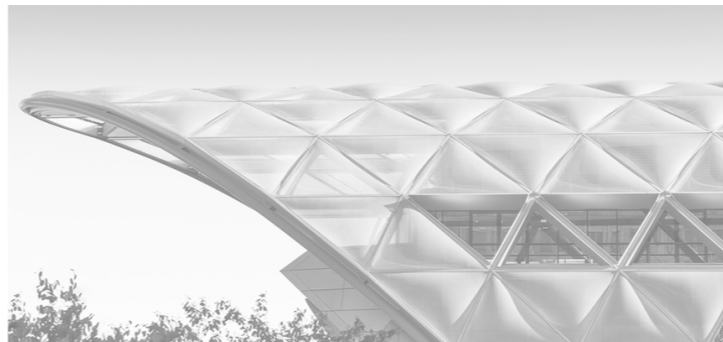
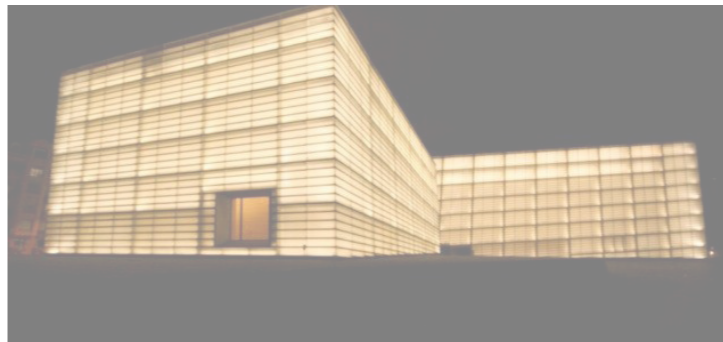
En la línea de la materialidad elegida, la gran mayoría de los muebles son de acabado madera ARCE o lacados en BLANCO RAL 9010.

En la línea del mobiliario la iluminación también juega un papel fundamental. Se ha elegido la iluminación de la casa Valenciana ARKOSLIGHT para dotar a todos los espacios de la calidez lumínica que necesitan, estudiando cada espacio como único.

MOBILIARIO

- M1 | Mesa de Trabajo doble 4p. TRESTLE by VICCARBE
- M2 | Mesa ALETA by VICCARBE
- M3 | Mesa de Trabajo sencilla 1p. TRESTLE by VICCARBE
- M4 | Silla MARTEN PATIN by VICCARBE
- M5 | Silla MARTEN PATIN BRAZOS by VICCARBE
- M6 | Silla COPA by VICCARBE
- M7 | Taburete STOOL 60 by ARTEK
- M8 | Estanteria Modular LITERATURA OPEN by PUNTMOBLES
- M9 | Sillón BRIX by VICCARBE





Auditorio Kursaal | Rafael Moneo | 1999 | San Sebastián
Crossrail Place, Londres | Foster + Partners | 2008 | Londres
Caja Granada | Alberto Campo Baeza | 2009 | Granada
Media TIC | Enric Geli - Ruiz | 2010 | Barcelona
Sede BBVA | Herzog & de Meuron | 2015 | Madrid

REFERENCIAS | MATERIALIDAD | CONSTRUCCIÓN | IDEA



ARQUITECTURA
ESTRUCTURA

ESTRUCTURA

El objetivo es proyectar una estructura coherente con el proyecto y que responda a las necesidades de los volúmenes proyectados.

La estructura del edificio principal evoluciona a medida que lo hace el proyecto básico, convirtiéndose en parte fundamental de la generación de las diferentes piezas. La relación de la estructura con los cerramientos y con la distribución espacial es evidente. Se ha estudiado la modulación de los espacios con la modulación de la estructura, usando el módulo de 9x9m

A continuación se realiza el cálculo de la estructura del edificio principal. Se ha predimensionado la estructura modelizando con el programa CYPE 2016.h. Para ello se han tenido en cuenta la normativa vigente, tanto autonómica como estatal. CTE, EHE, NCSE-02.



ELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA| ESTRUCTURA

El planteamiento de la estructura ha formado parte de la concepción del espacio desde el planteamiento inicial del programa del edificio. La idea parte de la palabra flexible. Todos los espacios del edificio principal deben de ser FLEXIBLES.

Se pretenden que el edificio tenga mas de una vida, y que su adaptación a otro uso sea lo mas facil posible, por ello se partido de la malla de 9x9m con una construcción en seco. Que la estructura fuera lo unico que persistiese en un cambio de uso.

La parcela donde se ubica el proyecto es completamente plana, con muy poco desnivel, adaptandose perfectamente los 3 edificios al terreno. El nivel de acceso estará marcado en los tres edificios por la piel que marca el dintel de los accesos

Por tanto se ha elegido una estructura que trabaje igual en ambas direcciones, un forjado bidireccional. En planta baja, donde las sobrecargas de uso seran mayores y además será el techo del parking abierto, se predimensiona un forjado con casetones recuperables que queden vistos. Por otro lado, el resto de forjados serán bidireccionales con casetones de XPS para ayudar a perder peso al forjado además de que no tenemos la necesidad de que los forjados queden vistos en las plantas superiores.

PORQUE ELEGIR UN FORJADO BIDIRECCIONAL

Hoy en día el mercado de la construcción ofrece un amplio abanico de tipos de forjados para elegir en obras de edificación. A partir de la experiencia y el conocimiento, es muy importante una elección adecuada del tipo de forjado que necesita cada obra concreta porque este hecho va a condicionar una buena ejecución y la rentabilidad que obtengamos de nuestra obra.

El forjado reticular pertenece a la familia de las losas de hormigón armado, no homogéneas, aligeradas y armadas en dos direcciones ortogonales configurando una placa nervada.

En los forjados reticulares y alrededor de los pilares se prescinde de los bloques de aligeramiento y la placa pasa a ser maciza desapareciendo las nervaduras como tales.

Así se define el ábaco, que es la zona de una placa alrededor de un soporte o su capitel que se resalta, o si se trata de una placa aligerada se maciza sin o con resalto.

La estructura así formada admite que sus flexiones puedan ser descompuestas y analizadas según las dos direcciones de armado, y forma con los soportes un conjunto estructural capaz de soportar las acciones verticales repartidas y puntuales muy adecuadamente, y las horizontales razonablemente bien pero en una medida bastante menor que las primeras.

Los parámetros básicos que definen las características del forjado reticular son:

- Canto total de la placa
- Altura del casetón de aligeramiento o bloques aligerantes
- Separación entre ejes de nervios
- Espesor básico de los nervios, aunque en los forjados reticulares recuperables
- tienen un alma de espesor variable troncopiramidal.
- Espesor de la capa de compresión.

Los forjados reticulares no son más que un caso particular extraído del mundo de las placas del que forman parte, siendo la losa maciza el caso más general de esta familia. Por tanto la manera de abordar su proyecto, cálculo y construcción es similar en ambos casos teniendo en cuenta sus matices

LA ESTRUCTURA PROYECTADA

La estructura de los tres bloques que forman el conjunto del TFM es la misma. Esta estructura al ser vista, desde el interior como del exterior, pretende que sea lo mas limpia posible y este cuidada.

Las luces en ambas direcciones es de 9m, por ello hemos predimensionado un canto de forjado de 45cm. Esto nos lleva a que los pilares dispongan de la misma escuadría ,45x45cm, para que tenga la misma proporción en todo la visual del conjunto. Repetir ese módulo de 9x9m según las necesidades.

El edificio principal consta de 5 forjados, siendo el de planta baja el que deba congregara las mayores necesidades portantes, ya que es la planta de evacuación. En el centro del edificio existe un patio de 18x18m donde se situán las comunicaciones verticales. Las escaleras estan resueltas con losas in situ de hormigón colgadas de la estructura principal del proyecto, al igual que los ascensores.

Al disponer de unas luces tan exigentes para un forjado bidireccional, desde un principio se analiza que el canto del forjado va ser exigente. Los puntos a tener en cuenta seran las zonas de pilares, donde estos deberan de soportar un esfuerzo a punzonamiento muy exigente. Para ello y para que ayude a las zonas vistas de hormigón, se realiza tanto en el perimetro de la fachada como en el perimetro del patio, una zona maciza de 1,20m, donde apoyara el cerramiento del edificio. El muro cortina.

Por otro lado la cafetería y el edificio de servicio, se resuelve con la misma estructura, modulando los espacios de la misma manera.

Las cubiertas de los tres edificios disponen de unas zonas reservadas al mantenimiento de las instalaciones exteriores que iran colocadas en la misma, y el resto de las cubiertas son no transitables resueltas con una vegetación extensiva.

CÁLCULO JUSTIFICATIVO DE LA ESTRUCTURA

CETA_B

COMBINACIÓN DE ACCIONES CONSIDERADAS

Los valores de los coeficientes de seguridad y simultaneidad se extraen de las Tablas 4.1 y 4.2 correspondientes al CTE DB-SE.

Documento Básico SE Seguridad Estructural

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

A modo de simplificación se van a realizar las combinaciones teniendo en cuenta los dos usos fundamentales del proyecto. Para la cubierta se toma la categoría G, cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento, ya que se trata de un proyecto de una única planta cuyas cubiertas vegetales no son accesibles por los usuarios

COMBINACIONES ELU:

Para las comprobaciones en estado límite último, tal y como marca el DBSE de seguridad estructural, se va a necesitar la siguiente combinación:

Combinación persistente y transitorio:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Forjado Cubierta General (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables):

- Sobrecarga de uso: 1,35G + 1,50Quso
- Viento: 1,35G + 1,50Qviento + 1,5Y₀Qnieve
- Nieve: 1,35G + 1,50Qnieve + 1,5Y₀Qviento

Según la variable que sea la principal, (el cado el proyecto objeto de estudio se toma el uso), la combinación utilizada será la siguiente:

1,35-PERMANENTES | 1,5-USO | 0,75-NIEVE | 0,9-VIENTO

Aptitud al servicio:

La estructura se ha calculado frente a estados Límite de Servicio, que los que, en caso de ser superados dejan de cumplirse los criterios que aseguran el correcto funcionamiento de la estructura (confort, bienestar, apariencia) durante su utilización normal. Se ha considerado los siguientes:

- Deformaciones o flechas que afectan al aspecto o al uso previsto de la estructura, o causan daño a acabados o elementos no estructurales.

-Vibración que produce incomodidad a las personas, daño al edificio o sus contenidos, o limita su eficacia funcional.

COMBINACIONES ELS:

Para las comprobaciones en estado límite de servicio, tal y como marca el DBSE de seguridad estructural, se necesitan las siguientes combinaciones:

Combinación característica:

Forjado Cubierta General (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Sobrecarga de uso: G + Quso
- Viento: G + Qviento + Y₀Qnieve
- Nieve: G + Qnieve + Y₀Qviento

Combinación frecuente:

Forjado Cubierta General (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Sobrecarga de uso: G + Y₁Quso
- Viento: G + Y₁Qviento + Y₂Qnieve
- Nieve: G + Y₁Qnieve + Y₂Qviento

Combinación casi permanente:

Forjado Cubierta General (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Sobrecarga de uso: G + Y₂Quso
- Viento: G + Y₂Qviento + Y₂Qnieve
- Nieve: G + Y₂Qnieve + Y₂Qviento

Todos los valores están extraídos de la tabla inferior situada en la parte izquierda de la lámina donde están clasificados los coeficientes en base al tipo de carga y con su respectivo subíndice para poder sustituirlos en las ecuaciones de las combinaciones anteriormente expuestas.

DEFORMACIONES

FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

Comprobaciones según DBSE para flechas:

Para la comprobación ELS se va a verificar que la flecha máxima de las vigas más solicitadas cumpla las expuestas en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB-SE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo con lo indicado en la norma. La flecha activa corresponde a la flecha diferida más la instantánea debida a las cargas permanentes (después de construir la tabiquería) y a las cargas variables.

Integridad de elementos constructivos:

Se admite que la estructura horizontal de un piso o de una cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante la combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones o placas) o pavimentos rígidos sin juntas.
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.
- 1/300 en el resto de los casos.

Al edificio de la presente memoria se le aplica la restricción de 1/400 para pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Se introduce la combinación ELS característica integridad en el programa de cálculo con los siguientes coeficientes:

1-PERMANENTES | 1-USO | 0,5-NIEVE | 0,6-VIENTO

Confort de los usuarios:

Se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera sus piezas, ante la combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor de 1/350.

Como acción de corta duración se tendrá en cuenta sólo el uso. Para el cálculo en el programa informático se realizará la comprobación con la hipótesis SCU.

1-CARGAS PERMANENTES + 1-USO

APARIENCIA DE LA OBRA

Se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante la combinación casi permanente la flecha relativa es menor que 1/300.

1-CARGAS PERMANENTES + 0,3-USO (adm)

A modo de resumen, se establece en la siguiente tabla los límites de deformaciones admisibles de la estructura.

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica	1/500	1/400	1/300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga	1/350	1/350	1/350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente	1/300	1/300	1/300

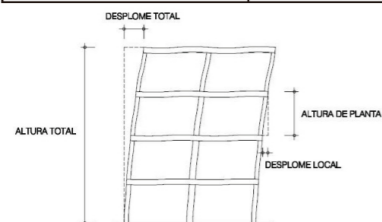
La normativa obliga a que lo anterior se verifique entre dos puntos de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. Se comprobarán las dos direcciones principales ortogonales del modelo.

La comprobación de integridad de los elementos constructivos es la más desfavorable, por tanto, será esta que la que comprobaremos. Si cumple la restricción de flecha para esa comprobación, cumplirá para todas las demás.

Comprobaciones según DBSE para desplomes horizontales:

Según el DBSE de seguridad estructural cuando se considere la integridad de los elementos constructivos susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de 1/500 de la altura total del edificio o 1/250 de la altura de planta.

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas	Desplome relativo a la altura total del edificio
$\delta/h < 1/250$	$A/h < 1/500$



Para el desplome global la restricción es de 9/500 = 0,018m. El límite para el desplome local varía en función de la altura de la planta. Todos los límites exigidos en cuento a desplome se cumplen en todos los elementos verticales. Para la comprobación de desplome horizontal en el programa de cálculo vamos a utilizar la combinación más desfavorable.

ACCIONES

Especificación de las acciones a considerar:

En este apartado se realiza una estimación de cargas del edificio. Se tendrán en cuenta los efectos provocados por el peso propio de la estructura, las demás cargas permanentes y las cargas variables.

Todos los valores adoptados para la determinación de cargas en la evaluación de acciones permanentes, se han obtenido del Documento Básico SE-AE. Seguridad Estructural y Acciones en la edificación y de catálogos de marcas comerciales.

Se divide la estimación de cargas en acciones permanentes y variables.

Las tablas que se muestran a continuación en los diferentes apartados de acciones son aquellas que se han aplicado en el modelo informático estructural.

Acciones permanentes:

El peso propio de la estructura sería una acción permanente pero no se incluye en la siguiente estimación porque lo aplica directamente el programa informático en función de las dimensiones y las características que se insertan durante la asignación de sección.

- Cargas permanentes superficiales:

- Cargas gravitatorias:

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. En ellas se incluye la carga de elementos tales como forjados, pavimentos, recrecidos, falsos techos, instalaciones, etc..

También se incluye como carga permanente superficial la carga de tabiquería. Pese a que la tabiquería y los cerramientos interiores se pueden contabilizar como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos; se opta por la simplificación de tabiquería como carga superficial a modo de aproximación. Se contabilizan todos los metros de tabiquería y se multiplica por su peso en KN/m para obtener una carga puntual total de tabiquería. Tras ello, se divide la carga entre la superficie total afectada por la tabiquería. Se ha supuesto una carga de tabiquería de 1 KN/m².

- Cargas superficiales no gravitatorias:

Se tienen en cuenta en este apartado las cargas del empuje que efectúa el terreno sobre el muro de sótano, en concreto en la pieza del aparcamiento subterráneo que genera una tercera pieza de proyecto aunque es totalmente servidora.

De este modo, se procederá a calcular el efecto del terreno en dichos muros y se aplicará la carga correspondientes a través del programa informático.

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO FORJADO PLANTA BAJA

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PB
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²
TOTAL	7,25 Kn/m²

	ESCALERAS
Escalera Acero	3,00 kn/m ²

	CERRAMIENTO
Muro cortina	2,50 kn/m

	DEFENSAS Y BARANDILLAS
Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m
Mamparas de doble vidrio kn/m	2,00

CARGAS VARIABLES

	SOBRE CARGA DE USO
Planta Baja	5,00 kn/m

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO FORJADO TIPO Y CUB.

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PLANTA TIPO
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²
TOTAL	7,25 Kn/m²

	FORJADO CETA PLANTA CUBIERTA
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Cubierta extensiva	2,00 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²
Instalaciones apoyadas	1,00 kn/m ²
TOTAL	7,25 Kn/m²

	ESCALERAS
Escalera Acero	3,00 kn/m ²

	CERRAMIENTO
Muro cortina	2,50 kn/m

	DEFENSAS Y BARANDILLAS
Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m
Mamparas de doble vidrio	2,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

	SOBRE CARGA DE USO
Planta tipo	3,00 kn/m
Cubierta	0,20 kn/m

CARGAS PERMANENTES LINEALES

Las cargas permanentes lineales corresponden a las cargas de cerramientos exteriores. Se aplican sobre el elemento estructural (barras) que las soporta y es una carga uniforme repartida en la dirección de la fuerza que abarca la longitud del elemento estructural que absorbe la carga.

Estas cargas corresponden a los cerramientos del Muro cortina del edificio y barandillas. Además las particiones interiores realizadas con mampara de doble vidrio también se tendrán en cuenta a la hora el cálculo

ACCIONES VARIABLES

Se tienen en cuenta los valores que se indican en la tabla 3.1 del documento DB SE-AE. Las cargas de sobrecarga de uso varían en función de la actividad de uso que se le da a cada estancia por lo que en cada forjado puede haber más de un uso previsto.

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m²]	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
		3	4
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 (1)
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1 Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1(4)	2
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

El edificio se diferencia en dos usos de forjado para sus sobrecargas de uso, por un lado la PLANTA BAJA zona 100% pública, y la PLANTA TIPO zona docente.

El forjado de planta baja tendrá una sobre carga de uso de 5 kn/m2 considerandose zona de acceso público, y la planta tipo dispondrá de 3 kn/m2. ya que esta destianda a las aulas con mesas y sillas.

Sobrecarga de nieve:

El coeficiente de forma para la cubierta al acumularse la nieve en un punto concreto se calculará de manera que se calcula $s_k = 1 + B/30^\circ$, de manera que $s_k = 1$. El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal, s_k en las capitales de provincia y ciudades autónomas se puede tomar de la tabla 3.8 del Documento Básico SE-AE "Acciones en la edificación". Para el caso de Castellón la sobrecarga de nieve son los siguientes:

- Valor característico de carga nieve en terreno horizontal $s_k = 0,2$ KN/m.
 - Zona climática (anejo E): Zona B3
 - Altitud aproximada: 18 m
 - Coeficiente de forma: $s_k = 1 + 15/30^\circ = 1,50$
 - Construcción protegida / expuesta a viento (ffl20%): No
- Según los datos anteriores, la sobrecarga de nieve sobre la cubierta es de:

$q_n = s_k \cdot s = 1,5 \cdot 0,2 = 0,3 \text{ kN/m}^2$.

ACCIÓN DEL VIENTO

En el apartado 3.3.2 del Documento Básico de Seguridad Estructural se indica que, la acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto o presión estática, que puede expresarse de la siguiente manera:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

La comprobación bastará realizarla en dos direcciones sensiblemente ortogonales cualesquiera.

- Presión dinámica:

El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión:

$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot V_b^2$, donde ρ es la densidad el aire y V_b es valor básico de la velocidad del viento.

De acuerdo con el plano Castellón, está situada en la zona A de España posee una $V_b = 26 \text{ m/s}$, a la que corresponde una presión dinámica $q_b = 0,42 \text{ KN/m}^2$.



Valores básico de la velocidad de viento para España. DBSE-AE

- Coeficiente de exposición:

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200m puede determinarse con la expresión:

$c_e = F \cdot (F + 7k)$

siendo $F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$, y k, L, Z los parámetros característicos de cada tipo de entorno mostrados en la figura.

Grado de aspereza del entorno	Parámetro	
	k	L (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0

El edificio es el III con los parámetros:

$k = 0,22$
 $L (m) = 0,3 \text{ m}$
 $Z (m) = 5 \text{ m}$
 $F = 0,22 \cdot \ln(\max(7,0, 5,0) / 0,3) = 0,693$
 $c_e = F \cdot (F + 7k)$
 $c_e = 0,693 (0,693 + 7 \cdot 0,22) = 1,547$

- Coeficiente eólico:

El coeficiente eólico o de presión exterior, c_p , depende de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición del elemento considerado y de su área de influencia y se obtienen de las tablas del "Anejo D. Acción del viento" del documento básico SE-AE.

Dirección x:

c_p (fachada barlovento) = 0,7 KN/m2
 c_p (fachada sotavento) = -0,30 KN/m2

Dirección y:

c_p (fachada barlovento) = 0,7 KN/m2
 c_p (fachada sotavento) = -0,3 KN/m2

La carga de viento en fachada se va aplicar como una carga superficial uniforme ya que debido a la poca altura de los volúmenes no merece la pena insertarla como carga triangular o trapezoidal. Se toma, por tanto, el valor de carga máxima que tendría el punto más elevado.

Dirección X

Presión estática del viento		kN/m²
Carga viento fachada barlovento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	0,45
Carga viento fachada sotavento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	-0,194

Dirección Y

Presión estática del viento		kN/m²
Carga viento fachada barlovento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	0,45
Carga viento fachada sotavento (q _e)	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	-0,194

ACCIONES TÉRMICAS

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. No se consideran las acciones térmicas debidas a las variaciones de temperatura y transcurso del tiempo ya que se han previsto las juntas de dilatación necesarias en el edificio. Esta junta esta resuelta mediante el sistema GOUJEN CRET

Las junta se ha colocado en toda la longitud del forjado tipo del edificio principal CETA, a 1/5 de la luz donde el momento es nulo.



CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PB
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m2
Suelo técnico	1,50 kn/m2
Falso techo	0,25 kn/m2
Tabiquería PYL	1,00 kn/m2
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m2
TOTAL	7,25 Kn/m2

ESCALERAS

Escalera Acero	3,00 kn/m2
----------------	------------

CERRAMIENTO

Muro cortina	2,50 kn/m
--------------	-----------

DEFENSAS Y BARANDILLAS

Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m
Mamparas de doble vidrio	2,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

	SOBRE CARGA DE USO
Planta Baja	5,00 kn/m

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO FORJADO TIPO Y CUB.

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PLANTA TIPO
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m2
Suelo técnico	1,50 kn/m2
Falso techo	0,25 kn/m2
Tabiquería PYL	1,00 kn/m2
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m2
TOTAL	7,25 Kn/m2

FORJADO CETA PLANTA CUBIERTA

Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m2
Cubierta extensiva	2,00 kn/m2
Falso techo	0,25 kn/m2
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m2
Instalaciones apoyadas	1,00 kn/m2
TOTAL	7,25 Kn/m2

ESCALERAS

Escalera Acero	3,00 kn/m2
----------------	------------

CERRAMIENTO

Muro cortina	2,50 kn/m
--------------	-----------

DEFENSAS Y BARANDILLAS

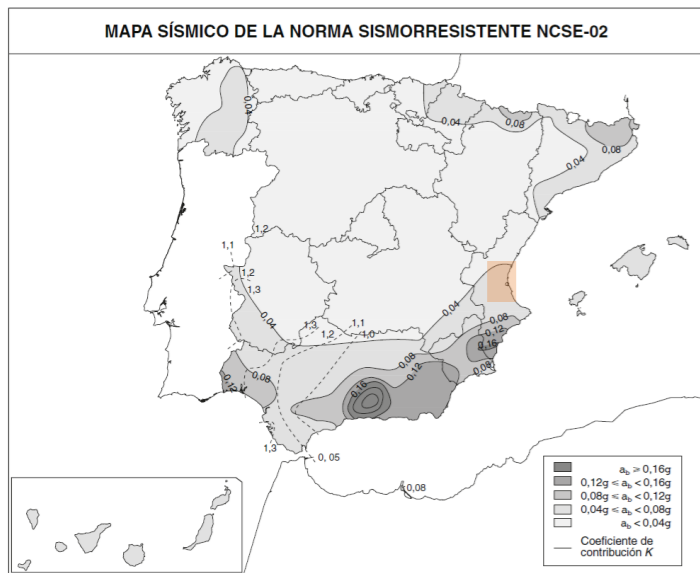
Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m
Mamparas de doble vidrio	2,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

	SOBRE CARGA DE USO
Planta tipo	3,00 kn/m
Cubierta	0,20 kn/m

ACCIONES SISMICAS - HIP 05

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Valencia, se deben considerar las acciones sísmicas, por ser ab > 0,04g. Por lo tanto para el caso de estudio, se consideran las cargas sísmicas mediante el método simplificado, y únicamente en la dirección X, la cual se corresponde con el paño de mayor superficie del conjunto. que son 45m



CARACTERISTICAS DEL SUELO

Para poder proceder a predimensionar la cimentación del edificio deberíamos tener un estudio geotécnico exhaustivo, donde nos indique las características de ese suelo. Realizando 5 penetraciones y sondeos que nos den muestras detalladas del material del que se compone, para poder cimentar el edificio.

En este caso, haremos uso de la pagina WEB DEL IVE. GEOWEB. Para coger la información necesaria.



CIMENTACIÓN | PREDIMENSIONADO

Aún sin conocer las características reales del terreno, se toma como tensión admisible los 1 kg/cm2. Es un resistencia muy baja que nos llevará a cimentar el edificio con una losa en toda su superficie en planta de entre 70-90cm de canto.

Información básica del suelo	
UTM X	721554.43596667
UTM Y	4375349.3695508
Municipio	VALENCIA
Comarca	l'Horta
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1514
Tipo de suelo	Arcillas medias y arenas
Geomorfología	Calizas terciarias
Litología	
Riesgos geotécnicos	No se indican
Aceleración sísmica	0.06
Coeficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No
<input type="button" value="Trasladar datos a los impresos"/> <input type="button" value="Cerrar"/>	

PREDIMENSIONADO

Como hemos explicado en el principio de esta memoria el edificio se plantea con un predimensionado de pilares de 45x45 y forjados de 45cm de canto bidireccionales.

MODELIZACIÓN Y CÁLCULO

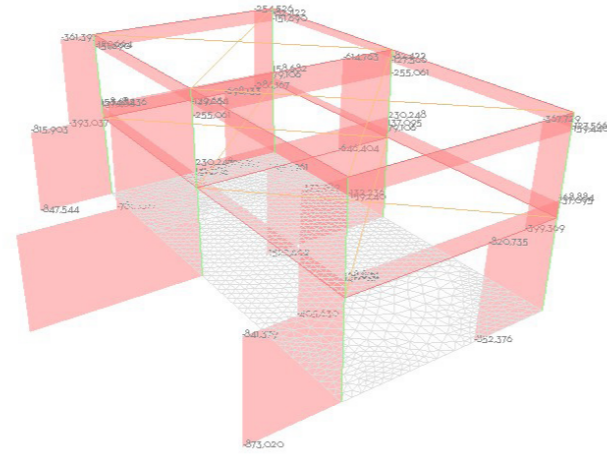
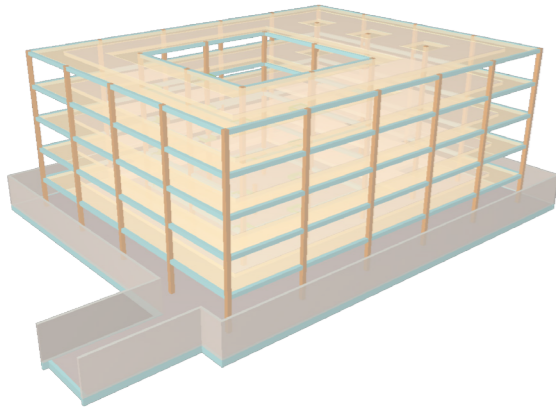
Se cree conveniente realizar un modelo informático del proyecto para analizar el comportamiento estructural del conjunto y comprobar el funcionamiento de los arriostramientos empleados.

Para este análisis se ha levantado la estructura del edificio principal

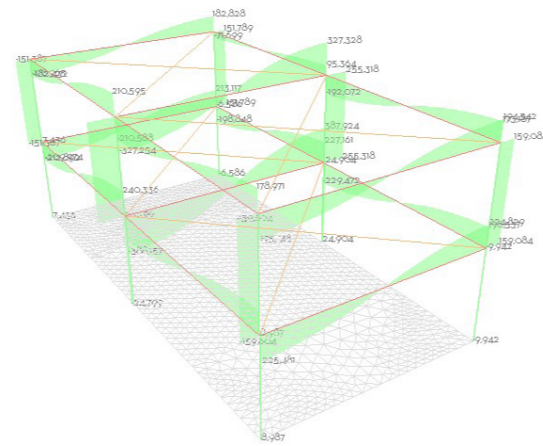
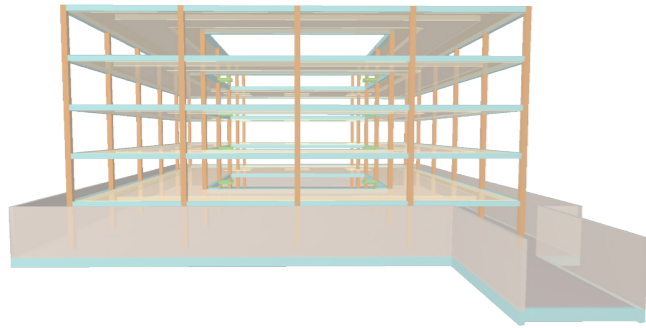
A continuación se analiza con el modelo obtenido:

Resumen de cargas:

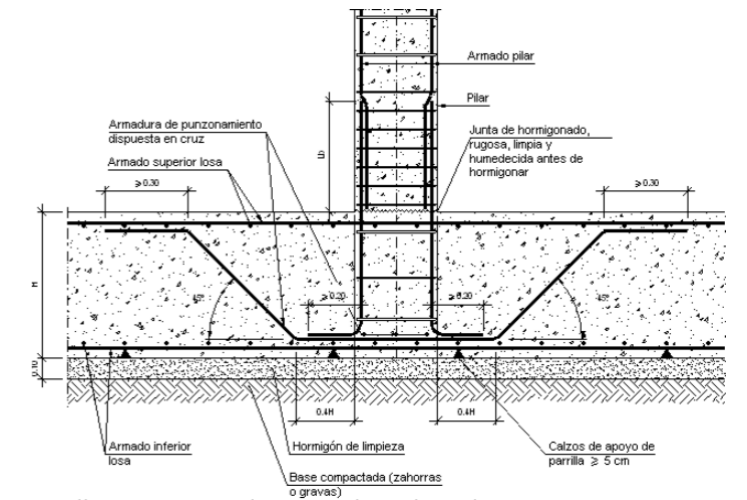
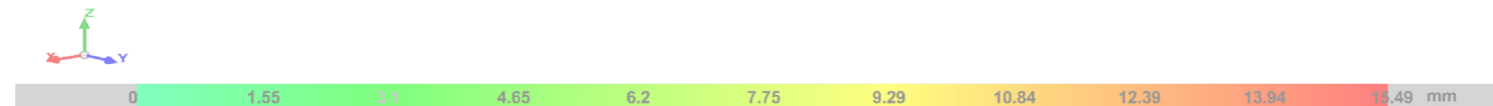
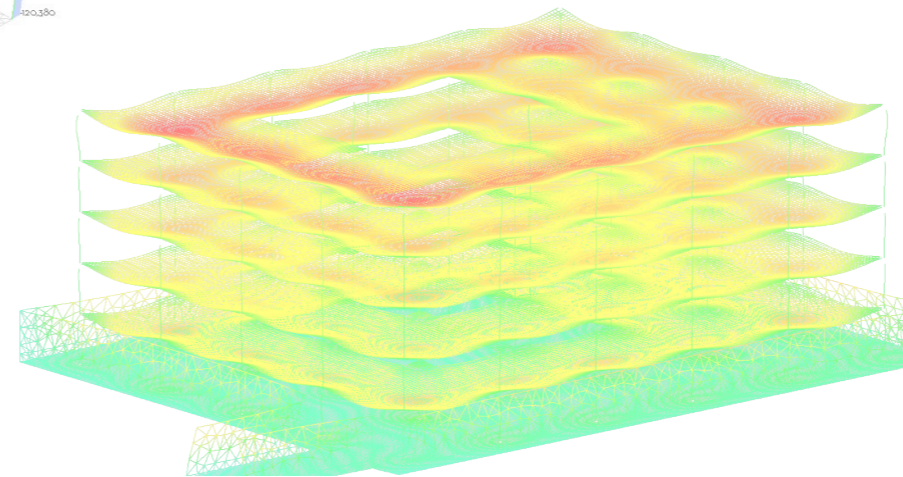
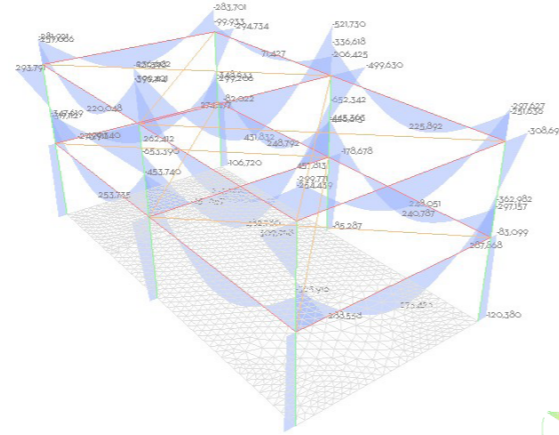
Se presenta a continuación un cuadro resumen de las cargas introducidas en el modelo tridimensional de CYPECAD. Las cargas se disponen en todas las plantas.



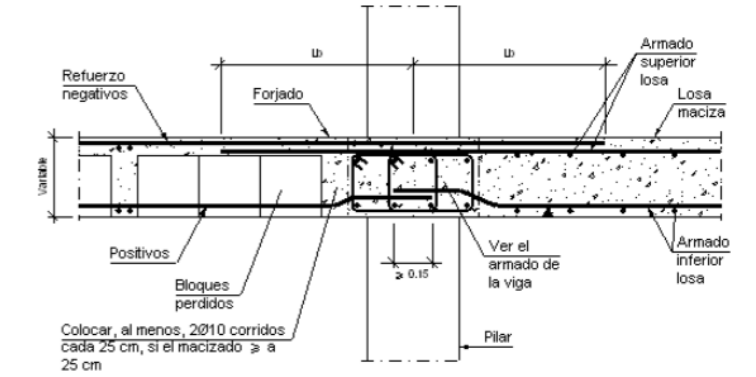
GRÁFICA DE CORTANTES - Pórtico TIPO 9x9m



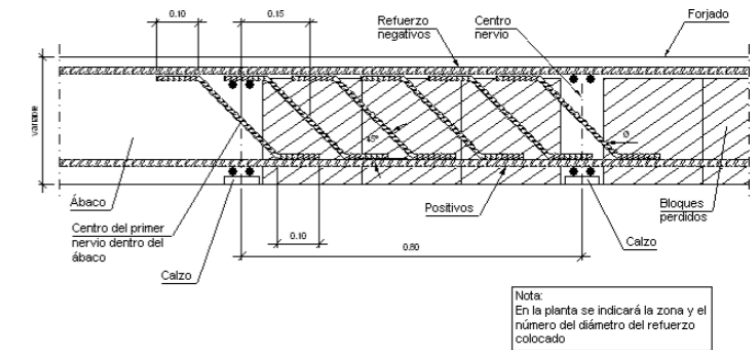
GRÁFICA DE MOMENTOS - Pórtico TIPO 9x9m



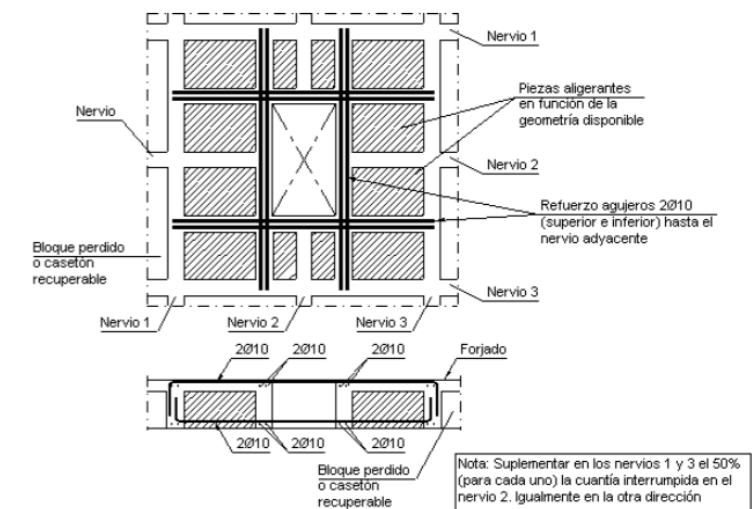
Detalle encuentro pilar central con losa de cimentación



Detalle cambio de losa a forjado bidireccional



Detalle refuerzo de punzonamiento a 45° a la salida del ábaco



Detalle refuerzo de hueco en forjado bidireccional

RESULTADOS

Una vez calculada y peritada la estructura completa del edificio con las hipótesis y cargas planteadas, hemos comprobado que no será suficiente tener unos forjados de canto 45cm, y debemos subir a 50cm de canto para poder cumplir tanto a ELU como ELS.

Lo mismo nos pasará con los pilares de la planta sótano que cambian de 45x45cm a 50x50cm. Esto nos hace cambiar el resto de los pilares de la estructura, que en principio si nos cumplieran, pero queremos adaptar los espesores de pilares y forjados a la misma sección, para que la lectura de la estructura sea la misma.

ARMADURA BASE

La armadura base del forjado tipo será 2Ø10 en el armado superior y 2Ø8 en el armado inferior. Además de los armados de refuerzo en dirección X y dirección yY tanto en el armado inferior como en el superior.

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ESTRUCTURA

FORJADO BIDIRECCIONAL | CANTO 45cm | estructura vista | Casetón recuperable PVC
 PILARES 45x45cm | estructura vista | Las aristas del hormigón estaran acabadas con BERENJENOS de 3cm

ESTRUCTURA VISTA | SIKA PERFIN 300
 ESTRUCTURA VISTA HORIZONTAL | SIKAGUARD 62
 ESTRUCTURA ESCALERAS | ACERO VISTO LACADO RAL 9011

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PB
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²

TOTAL 7,25 Kn/m²

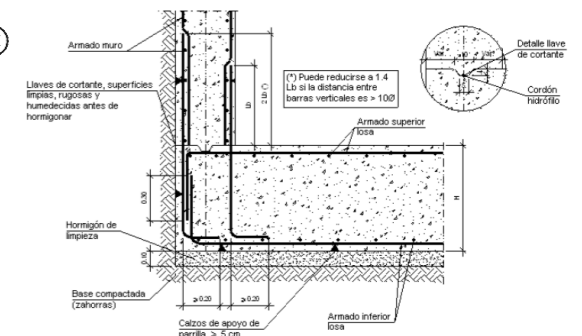
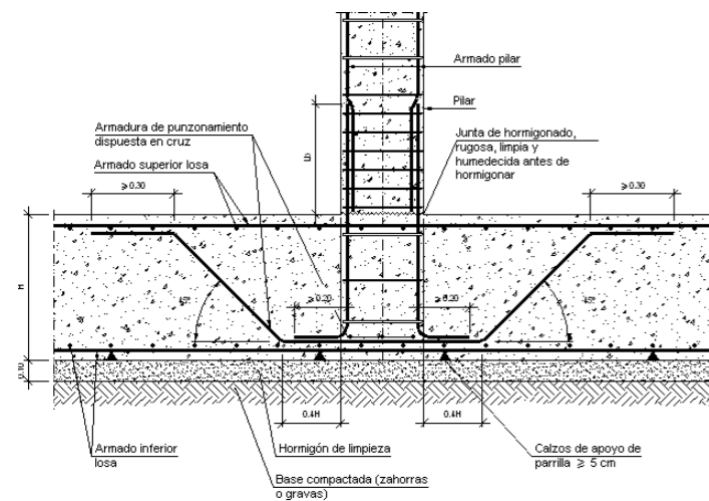
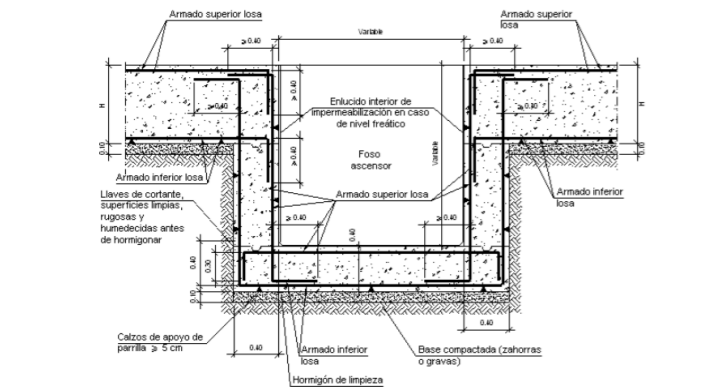
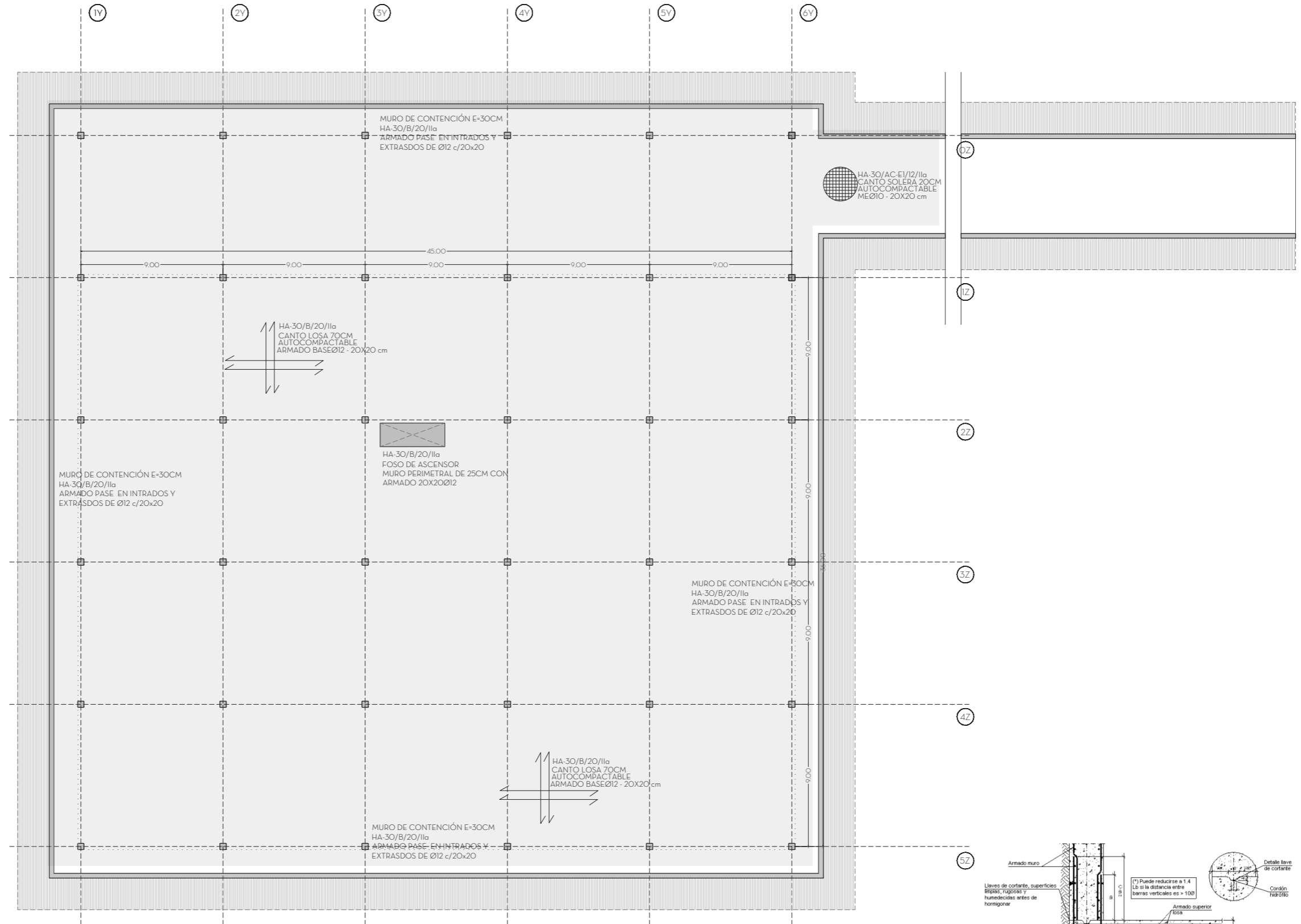
	ESCALERAS
Escalera Acero	3,00 kn/m ²

	CERRAMIENTO
Muro cortina	2,50 kn/m

	DEFENSAS Y BARANDILLAS
Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

	SOBRE CARGA DE USO
Planta Baja	5,00 kn/m ²



Cimentación

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ESTRUCTURA

FORJADO BIDIRECCIONAL | CANTO 45cm | estructura vista | Casetón recuperable PVC
 PILARES 45x45cm | estructura vista | Las aristas del hormigón estaran acabadas con BERENJENOS de 3cm

ESTRUCTURA VISTA | SIKA PERFIN 300
 ESTRUCTURA VISTA HORIZONTAL | SIKAGUARD 62
 ESTRUCTURA ESCALERAS | ACERO VISTO LACADO RAL 9011

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PB
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²

TOTAL 7,25 Kn/m²

ESCALERAS
 Escalera Acero 3,00 kn/m²

CERRAMIENTO
 Muro cortina 2,50 kn/m

DEFENSAS Y BARANDILLAS
 Barandilla vidrio 8+8 1,00 kn/m

CARGAS VARIABLES
 Planta Baja SOBRE CARGA DE USO 5,00 kn/m²

MUY IMPORTANTE
 ANADIDURA MENTAL INTERIOR
 CORRIDO
 SOLAPEcm.

MUY IMPORTANTE
 SE INTENTARA COLOCAR EN LA CAPA SUPERIOR DE ARMADO DE NEGATIVOS EL DE MAYOR DIAMETRO

PLANTA.....
 SECCION TIPO DEL FORJADO

SECCION TIPO DEL FORJADO
 BARRAS PRINCIPALES
 BARRAS SECUNDARIAS
 BARRAS DE COMPRESION
 BARRAS DE TRACCION

SECCION TIPO DEL FORJADO
 BARRAS PRINCIPALES
 BARRAS SECUNDARIAS
 BARRAS DE COMPRESION
 BARRAS DE TRACCION

RECURRIMIENTOS(*)

- Armadura perimetral
- Armadura en borde 2cm
- Armadura en borde 3cm
- Armadura en borde 3cm
- Vigas secundarias en el forjado
- Vigas secundarias en el forjado
- Vigas secundarias en el forjado
- Vigas secundarias en el forjado

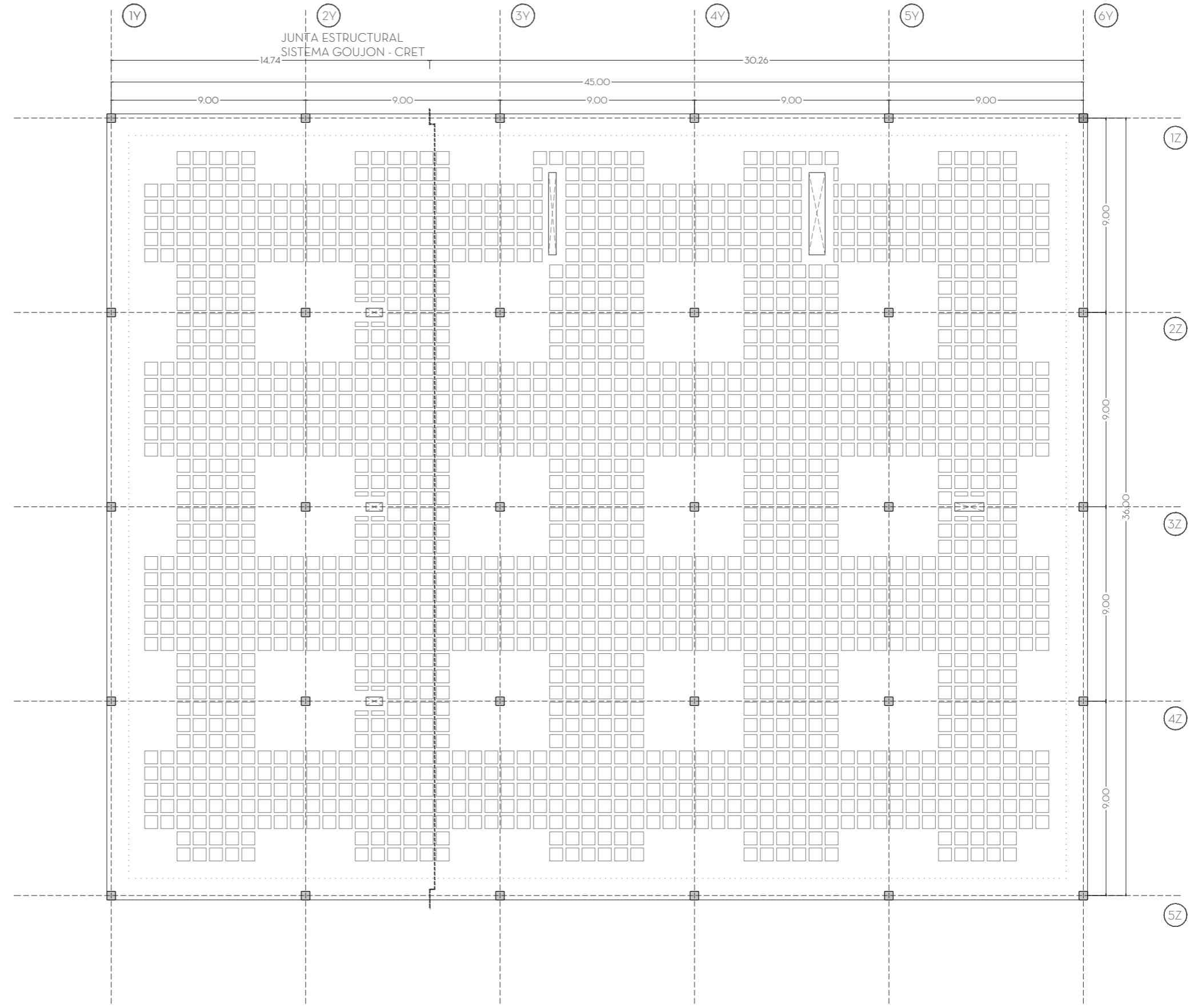
DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS CON MALLAZO SUPERIOR

DISPOSICION VALIDA PARA CAPAS DE COMPRESION > 5cm

FORJADO MALLAZO

DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS CON CAPAS DE COMPRESION SUPERIOR A 5cm. CON MALLAZO INFERIOR

FORJADO MALLAZO



Forjado 1 | Planta baja

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ESTRUCTURA

FORJADO BIDIRECCIONAL | CANTO 45cm | estructura vista | Casetón recuperable PVC
 PILARES 45x45cm | estructura vista | Las aristas del hormigón estaran acabadas con BERENJENOS de 3cm

ESTRUCTURA VISTA | SIKA PERFIN 300
 ESTRUCTURA VISTA HORIZONTAL | SIKAGUARD 62
 ESTRUCTURA ESCALERAS | ACERO VISTO LACADO RAL 9011

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PB
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²

TOTAL 7,25 Kn/m²

ESCALERAS
 Escalera Acero 3,00 kn/m²

CERRAMIENTO
 Muro cortina 2,50 kn/m

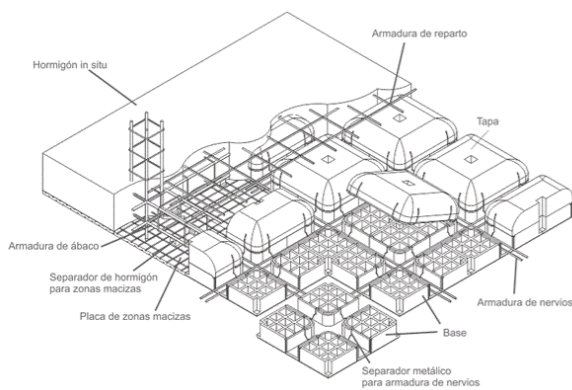
DEFENSAS Y BARANDILLAS
 Barandilla vidrio 8+8 1,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

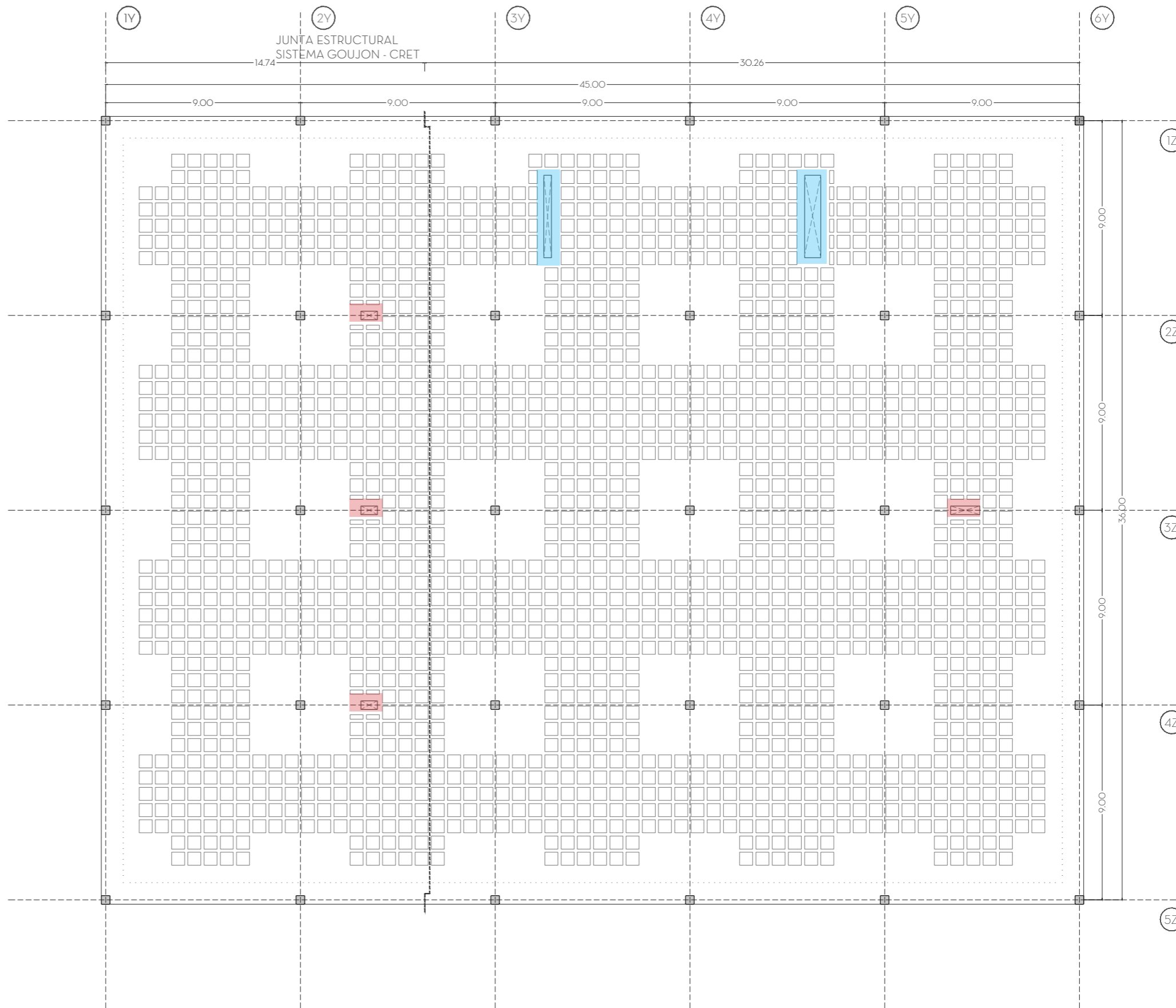
Planta Baja SOBRE CARGA DE USO 5,00 kn/m²

PATINILLOS INSTALACIONES PRINCIPALES

PATINILLOS INSTALACIONES SECUNDARIOS
 dimensión 30x30cm



Forjado 1 | Planta baja



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ESTRUCTURA

FORJADO BIDIRECCIONAL | CANTO 45cm | estructura vista | Caseton perdido
XPS
PILARES 45x45cm | estructura vista | Las aristas del hormigón estaran acabadas con
BERENJENOS de 3cm

ESTRUCTURA VISTA | SIKA PERFIN 300
ESTRUCTURA VISTA HORIZONTAL | SIKAGUARD 62
ESTRUCTURA ESCALERAS | ACERO VISTO LACADO RAL 9011

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO

CARGAS PERMANENTES

FORJADO CETA PLANTA TIPO

Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Suelo técnico	1,50 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Tabiquería PVL	1,00 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²

TOTAL 7,25 Kn/m²

FORJADO CETA PLANTA CUBIERTA

Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m ²
Cubierta extensiva	2,00 kn/m ²
Falso techo	0,25 kn/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m ²
Instalaciones apoyadas	1,00 kn/m ²

TOTAL 7,25 Kn/m²

ESCALERAS
Escalera Acero 3,00 kn/m²

CERRAMIENTO
Muro cortina 2,50 kn/m

DEFENSAS Y BARANDILLAS
Barandilla vidrio 8+8 1,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

Planta tipo **SOBRE CARGA DE USO 3,00 kn/m**

Cubierta **SOBRE CARGA DE USO 0,20 kn/m**

RECUBRIMIENTOS(*)

- Armadura prima
- Armadura 2da
- Armadura en borde 2da
- Armadura 3da
- Vigas armadas en el forjado
- Receptor 3.5m para el correcto asentamiento en la armadura superior de la placa
- Armadura en forjado 5m para la correcta colocación en la capa de la armadura superior perpendicular
- Armadura 2da
- Vigas desajustadas de losas
- Receptor 3.5m para el correcto asentamiento en la armadura superior de la placa
- Armadura 2da
- Armadura 3da

PLANTA....

CARGAS

SECCION TIPO DEL FORJADO

MATERIALES	HORMIGON	ACERO
Elemento	Norma	Norma
Clasificación	Características	Características
Placa	Hormigón	Acero
Franja y Vigas	Hormigón	Acero
Muros	Hormigón	Acero
Ejecución	Hormigón	Acero

DISPOSICION DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS

FORJADO

DISPOSICION VIGLA PARA CASO DE COMPRESION

NOTAS

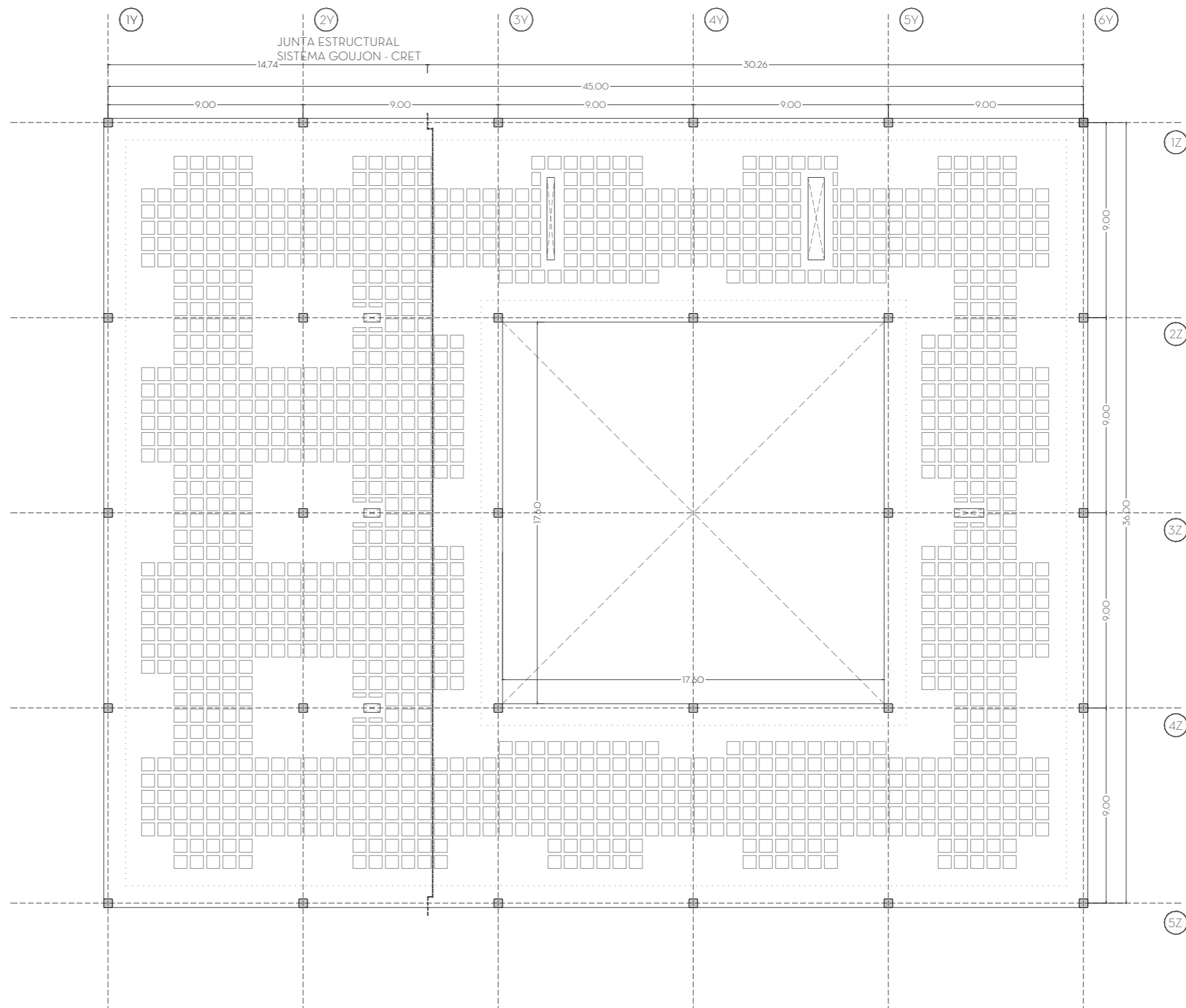
El acero utilizado deberá estar garantizado con el sello del CETA.

MUY IMPORTANTE

ARMADURA MONTAJE INTERIOR
CORRIDO SOLAJE

MUY IMPORTANTE

SE INTENTARA COLOCAR EN LA CAPA SUPERIOR DE ARMADO DE NEGATIVOS EL DE MAYOR DIAMETRO



Forjado 1 | Planta TIPO

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE LA ESTRUCTURA

FORJADO BIDIRECCIONAL | CANTO 45cm | estructura vista | Caseton perdido XPS
 PILARES 45x45cm | estructura vista | Las aristas del hormigón estaran acabadas con BERENJENOS de 3cm

ESTRUCTURA VISTA | SIKA PERFIN 300
 ESTRUCTURA VISTA HORIZONTAL | SIKAGUARD 62
 ESTRUCTURA ESCALERAS | ACERO VISTO LACADO RAL 9011

CARGAS ADOPTADAS EN CÁLCULO

CARGAS PERMANENTES

	FORJADO CETA PLANTA TIPO
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m2
Suelo técnico	1,50 kn/m2
Falso techo	0,25 kn/m2
Tabiquería PYL	1,00 kn/m2
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m2

TOTAL 7,25 Kn/m2

	FORJADO CETA PLANTA CUBIERTA
Forjado bidireccional 45cm	4,00 kn/m2
Cubierta extensiva	2,00 kn/m2
Falso techo	0,25 kn/m2
Instalaciones colgadas	0,50 kn/m2
Instalaciones apoyadas	1,00 kn/m2

TOTAL 7,25 Kn/m2

	ESCALERAS
Escalera Acero	3,00 kn/m2

	CERRAMIENTO
Muro cortina	2,50 kn/m

	DEFENSAS Y BARANDILLAS
Barandilla vidrio 8+8	1,00 kn/m

CARGAS VARIABLES

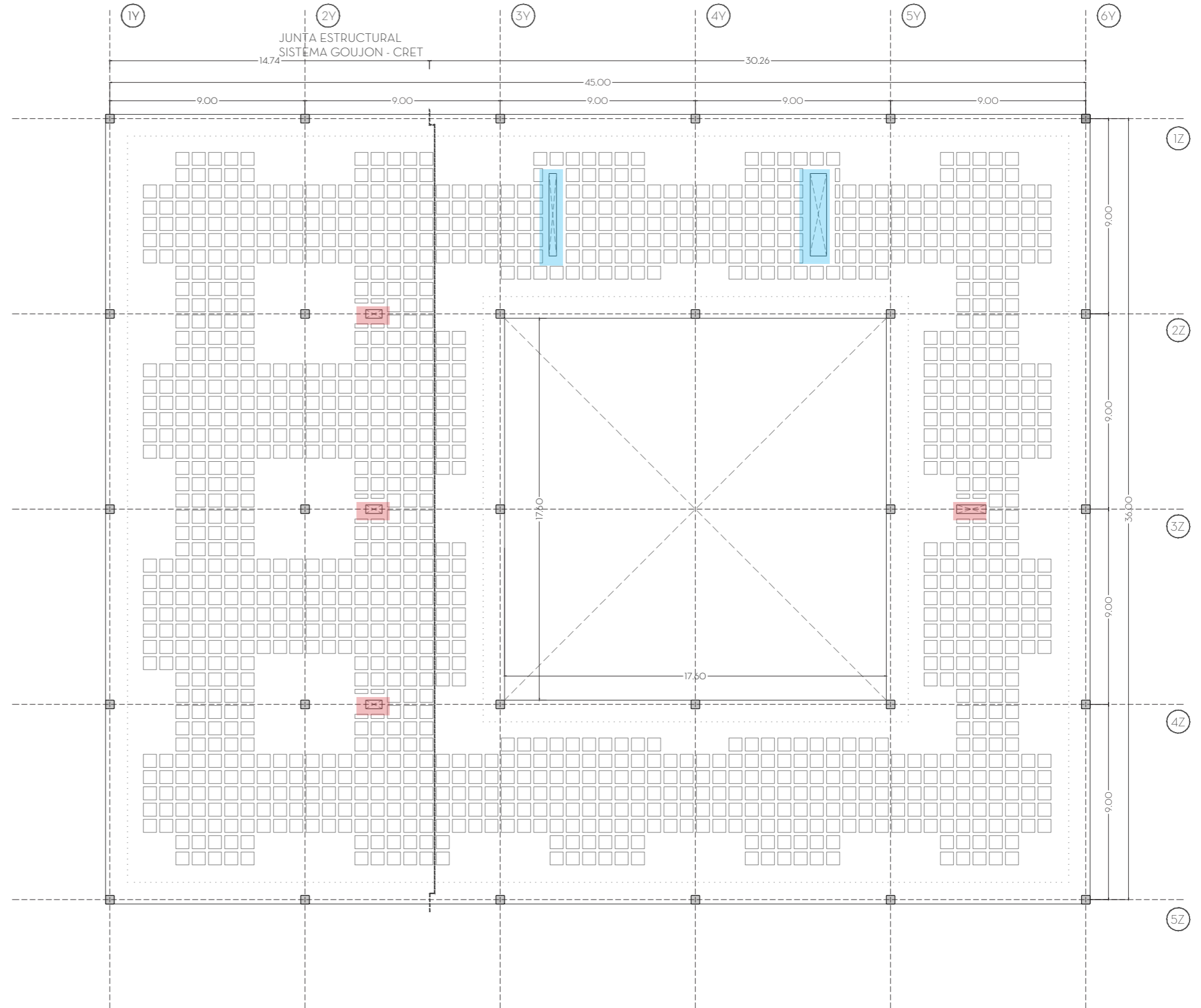
Planta tipo	SOBRE CARGA DE USO	3,00 kn/m
Cubierta	SOBRE CARGA DE USO	0,20 kn/m

PATINILLOS INSTALACIONES

PATINILLOS INSTALACIONES SECUNDARIOS
 dimensión 30x30cm



TIPOLOGÍA JUNTA ESTRUCTURAL SISTEMA GOUJON CRET



Forjado 1 | Planta TIPO



ARQUITECTURA
INSTALACIONES

INSTALACIONES

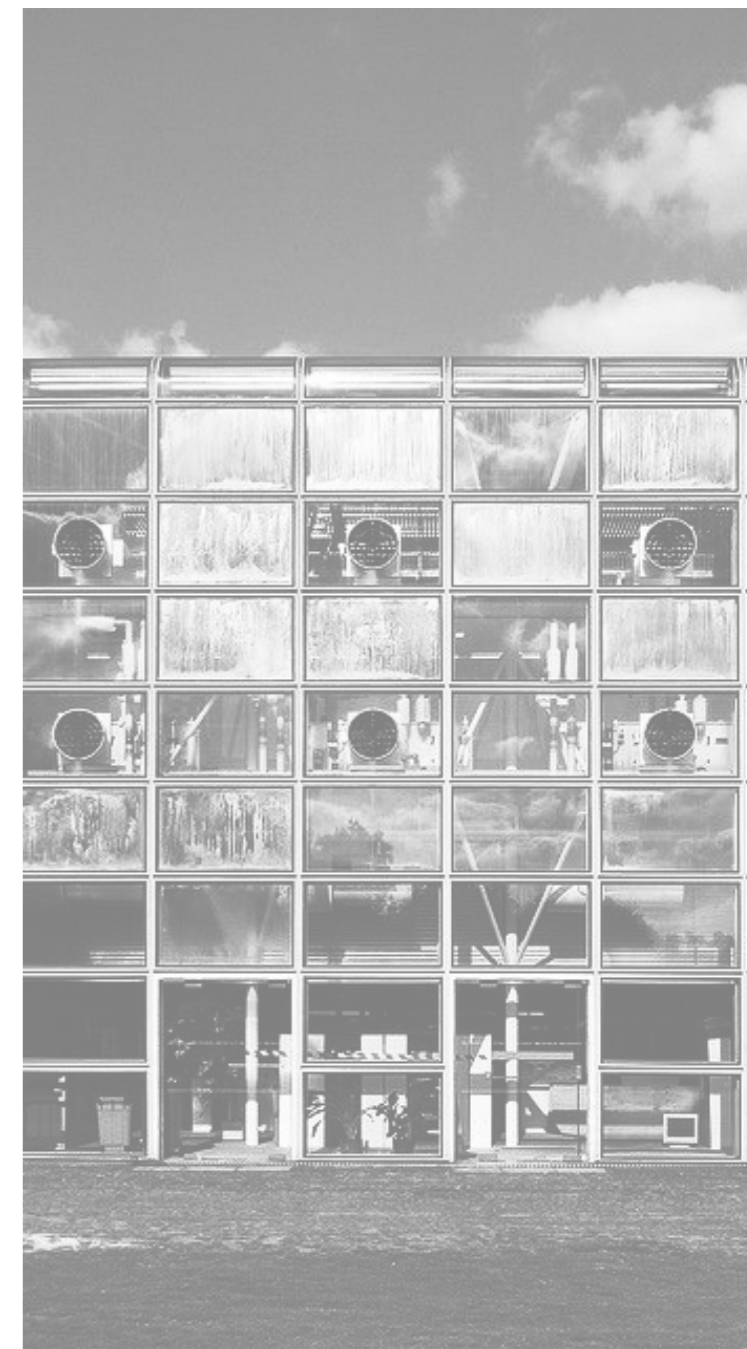
Con la siguiente memoria de instalaciones se pretende aportar un acercamiento de todas y cada una de las instalaciones, desde el punto de vista de la integración de las mismas en un proyecto de arquitectura.

Lo que se ha pretendido es aportar una lógica constructiva de los trazados, comprobando la compatibilidad de todos ellos durante el transcurso de los tendidos. Se realiza una aproximación a la materialización de las instalaciones.

Cada uno de los edificios, CETA, EXPOcafetería y el bloque de servicios, trabajan de manera independiente. Son completamente autónomos y funcionan cada uno con sus propias instalaciones.

El grupos de las instalaciones van conducidas por falso techo, tanto CLIMATIZACIÓN, RENOVACIÓN DE AIRE, CONTRA INCENDIOS, SALUBRIDAD Y FONTANRÍA. La única zona especial se encontraría en el edificio principal donde disponemos suelos técnicos en todas las plantas, para poder llevar electricidad, telecomunicaciones y datos, a los puestos de trabajo. Se realiza con suelo técnico para que la versatilidad de los espacios sea total.

Se han consultado las recomendaciones de las casas comerciales para el paso de instalaciones.



Debido al gran consumo que se prevé en el Centro de estudios avanzados, (parte pública y de trabajo), se reserva espacio para, una vez efectuada la consulta a la empresa suministradora, se realice la instalación de un Centro de Transformación para el complejo. Se desconoce por dónde se realiza la conexión a la red general de abastecimiento por lo que el espacio reservado se sitúa en la calle inferior, seguramente endevido en algunos de los muros de contención del terreno de manera que sea registrable desde la calle con puerta independiente para la empresa suministradora.

La instalación eléctrica se plantea con una acometida por edificio por pieza y contador general con una sectorización de las diferentes edificaciones que conforman las instalaciones del CETA de manera que se independizan los usos de cada bloque mejorando el funcionamiento en caso de avería y de gestión o subcontrata, de la misma manera que ocurre con el resto de instalaciones. Se realizan tres instalaciones independientes en función de volumen de consumo y características para la pieza de trabajo, pieza pública y piscina. Al final de estas líneas de reparto se ubicará el Cuadro de Protección Cada uno de los edificios dispondrá de su propio cuadro general en la planta de acceso principal grafiados en la documentación gráfica correspondiente. Desde estos cuadros generales saldrán las líneas de alimentación de los puntos de consumo principales y los sub-cuadros de estancias.

En el caso del edificio principal del centro, desde el cuarto de distribución, se podrá controlar toda la instalación de la pieza. Próximo a éste se ubicará una los cuadros para la iluminación exterior, desde los que se controlará la iluminación de los espacios públicos del edificio, tanto interiores como exteriores.

Elementos principales de la instalación:

Instalación de enlace: Aquella que une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de las siguientes partes:

- Acometida a la red general
- Centro de transformación
- Sistema de alimentación independiente
- Generador eléctrico
- Caja general de protección
- Interruptor de control de potencia
- Línea general de alimentación
- Centralización de contadores

Instalaciones interiores:

- Derivaciones individuales
- Cuadro general de distribución
- Instalaciones interiores o receptoras

La instalación interior parte desde el CGD hacia cada uno de los cuadros secundarios y desde estos cuadros hacia cada uno de los puntos a alimentar. Estas líneas se distribuirán alojadas en tubos protectores independientes y aislantes, discurriendo por los falsos techos o bandejas distribuidoras hasta alcanzar la vertical del punto de suministro y desde ahí empotrados en los tabiques. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia superior a 5cm de las canalizaciones de teléfono, climatización, agua y saneamiento.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de derivación de cloruro de polivinilo, por ser material aislante, protegidas contra la corrosión y con tapas registrables. Los conduc-

tores y cables que se empleen serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen y la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

Debido a la previsión importante de aparatos electrodomésticos que precisa un proyecto de las características ya mencionadas, se considerará una electrificación elevada, considerando los circuitos que sean necesarios según el ITC-BT-25.

En cuanto a la potencia del edificio, según el ITC-BT-10, para edificios comerciales o de oficinas se puede considerar un mínimo de 100W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450W a 230V y coeficiente de simultaneidad 1.

En el ITC-BT se especifican las medidas establecidas para la configuración de los volúmenes en cuartos húmedos en lo que se limita la instalación de interruptores, tomas de corrientes y aparatos de iluminación.

Instalación de puesta a tierra:

La puesta a tierra se establece principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas.

Ésta será una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Se conectarán a la puesta a tierra la instalación de pararrayos, instalación de antena de televisión y FM, la instalación de fontanería y calefacción, los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos y baños y los sistemas informáticos.

Pararrayos:

En el proyecto se situará un pararrayos en cada bloque con el objetivo de atraer los rayos ionizando el aire, conduciendo la descarga hacia el terreno de modo que no cause daño alguno en personas y construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico con un cabezal captado de forma variable que deberá sobresalir por encima de la edificación conectado por un cable conductor a una toma de tierra eléctrica según la UNE 21186:2011 Y CTE SUA 08 para su instalación.

Grupo electrógeno:

Dadas las características del proyecto será necesario un grupo electrógeno, como fuente de energía alternativa, para abastecer la demanda energética en caso de déficit en la generación de energía eléctrica o por si el suministro eléctrico sufriese un corte.

El grupo electrógeno consta de motor, regulador del motor, sistema eléctrico, sistema de refrigeración, alternador, depósito de combus-

tible, aislamiento de la vibración, silenciador y sistema de escape, sistema de control, interruptor automático de salida.

Alumbrado de Emergencia

Tienen como objeto asegurar la iluminación de los locales y accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. Se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados períodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Se rige mediante el CTE S.I. Deberá ser alimentado por dos suministros (normal o complementario).

Cuando el suministro habitual de alumbrado de señalización falle o su tensión baje por debajo del 70%, la alimentación de éste deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

Como disposición general, según la MIE BT 025 del R.E.B.T., todos los locales de pública reunión que puedan albergar a 300 personas o más deberán disponer de alumbrado de emergencia y señalización. Por ello estarán señalizadas las puertas de la sala de reunión, restaurante, cafetería, vestuarios... así como las salidas del edificio.

Habrá señales indicativas de dirección de recorrido desde todo origen de evacuación a un punto desde el que sea visible la salida o la señal que la indica, y en particular frente a toda salida de recinto de ocupación mayor de 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

El alumbrado de Emergencia proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de los pasillos y escaleras.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan una utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado, así como en los centros de trabajo según la orden del 9-3-71

(Ministerio de Trabajo) sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES

ELECTRICIDAD

El siguiente apartado tiene por objeto señalar las condiciones técnicas para la realización y el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica de baja tensión, haciendo referencia al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RD 842/2002, CTE-DBAE Documento Básico Ahorro de Energía, la NTE IE en sus apartados de instalaciones IEB, IEE, IEI, IEP, IER e IET y Normas Particulares para instalaciones de Enlace de la COMPAÑÍA IBERDROLA S.A. Aprobadas por Resolución de la dirección General de Energía del 26 de junio de 1975, B.O.E. DE 22/09/1975. Debido a que se trata de un edificio de uso público, se considerarán las condiciones establecidas en las siguientes instrucciones:

- ITC-BT-27: Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.
- ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-BT-31: Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes.
- ITC-BT-50: Instalaciones eléctricas en locales que contienen radiadores para saunas.

La iluminación ha sido escogida para un uso específico. Cada una de ellas completa la misión de dotar al espacio de la calidez y confort lumínico necesario para que la estancia cumplá misión para la que ha sido creada.

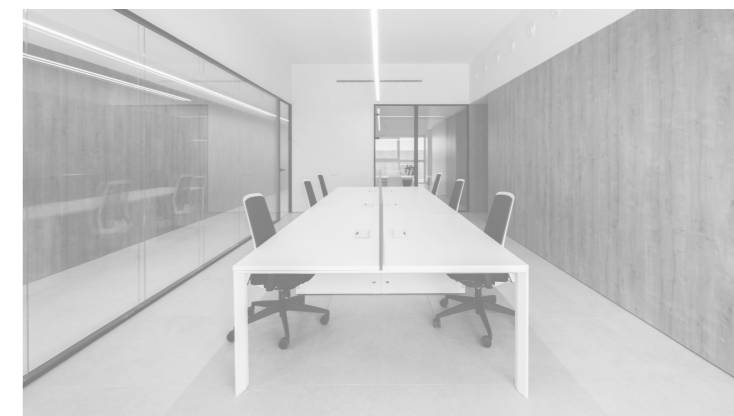
PHILIPS | CORILINE WATERPROOF

Luminaria resistente IP65, pensada para la planta sótano y zonas de instalacines: Tanto si se trata de un nuevo edificio como de la renovación de un espacio existente, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen la calidad de la luz con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes.



ARKOSLIGHT | FIFTY | FIFTY HO

Fifty es la perfilería LED para aplicación de empotramiento de Arkoslight, disponible en versión trimless y recessed (con bisel). Fifty es un sistema de luz difusa para iluminación longitudinal que aporta luz funcional y es capaz de asumir la función de apoyo visual para marcar las líneas, volúmenes y tránsitos que se definen en la arquitectura de los espacios. Pensada para los puestos de trabajo en su versión HO que permite llegar las cantidades de LUXs necesarios, y su modelo normal para pasillos y zonas de paso.



ARKOSLIGHT | SWAP ASYMMETRIC M BLANCO

Swap es una familia de spots LED empotrables compuesta por 4 tallas (S, M, L XL), dos formatos (redondo o cuadrado) y dos orientaciones del haz de luz (simétrico o asimétrico). Estas características se plasman en 8 modelos, a partir de los cuales la gama Swap ofrece una amplísima variedad de opciones de colores, flujo lumínico, temperaturas de color, reproducción cromática, estanqueidad y protocolos de regulación. Diseño minimalista y facilidad de instalación se suman para conformar una oferta insuperable. Se dispone en las zonas de aseos.

Para la iluminancia media recomendada se acude a la Norma Europea UNE-EN 12464- 1:2003, la cual permite el cálculo de los puntos de luz.

Para ello, se deberán tener en cuenta los siguientes factores: dimensiones del local, factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo según los colores, tipo de lámpara, tipo de luminaria, nivel medio de iluminación (E) en lux, factor de conservación que se prevé para la instalación según la limpieza periódica, índices geométricos, factor de suspensión y coeficiente de utilización. Es importante tener en cuenta la cantidad y calidad de luz necesaria, siempre en función de la dependencia que se va a iluminar y de la actividad que en ella se realizará.

Luminarias:

Para la iluminación se han elegido las casas comerciales de ARKOS-LIGHT Y PHILIPS, seleccionando el tipo de luminaria en función del espacio. Se ha seleccionado únicamente el modelo, existiendo dentro de cada uno de ellos diferentes parámetros a elegir para alcanzar una iluminación óptima.

Se ha pretendido que la iluminación sea un factor importante del proyecto, potenciando mediante las diferentes luminarias las sensaciones que se quieren transmitir. Debido a su materialidad y geometría, los forjados son uno de los elementos más importantes del proyecto por lo que hay que tener especial cuidado con la colocación de elementos sobre ellos.

La altura libre de las estancias es la misma para todos los espacios, para que existan total relación entre los espacios interiores y exteriores. Los 3,00m libre será la cota escogida para las Aulas y despachos, al igual que en la planta baja, en la biblioteca y en el salón de actos. Por otro lado en la Cafetería y el edificio de servicios, se da una altura libre mayor, de 4,00m en la cafetería y edificio de servicios.

Todas las luminarias son empotradas, salvo iluminación colgada que sirve de apoyo en los despachos o en los espacios exteriores del patio interior del edificio.

Hay que destacar la pieza principal iluminada del conjunto, son las pieles formadas por la lámina ETFE. esta dispone en todo el perímetro de sus cojinetes de una tira LED RGB que permitirá iluminar los tres edificios de manera independiente para generar el "hito" de atracción para la población de Benimaclet. Esta luz en la piel dota al edificio de un caracter tecnológico.

En restaurante y cafetería se ha optado por una iluminación puntual suspendida del techo. Cada mesa de la cafetería/restaurante está iluminada mediante una lámpara suspendida con forma orgánica que proporciona una luz agradable y directa. La profundidad de las sombras que arrojan evita el deslumbramiento.

Los espacios exteriores como terrazas individuales y las zonas servidas se iluminan a través de luminarias puntuales y balizas en el terreno, además de tiras de led exteriores para iluminar zonas de paso y mobiliario fijo del complejo.

ILUMINACIÓN

Es muy importante en un proyecto de estas características una correcta elección de la iluminación. Uno de los parámetros más importante es el color de la luz. Existen cuatro categorías a diferenciar:

- 2500-2800 K Cálida/acogedora | Se utiliza para entornos íntimos y agradables en los que el interés está centrado en un ambiente relajado.
- 2800-3500 K Cálida/neutra | Se utiliza en zonas donde las personas realizan actividades y requieren un ambiente confortable y acogedor.
- 3500-5000 K Neutra/ fría. Normalmente se utiliza en zonas comerciales y oficinas dónde se desea conseguir un ambiente de fría eficacia.
- 5000 K y superior. Luz diurna/ luz diurna fría

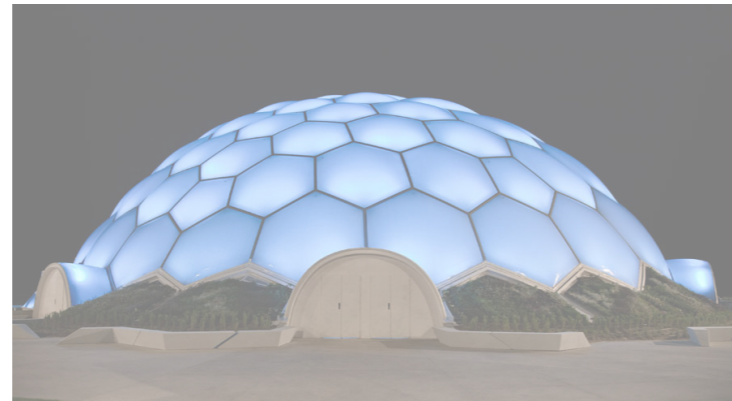
Los niveles de iluminación previstos para cada ambiente a nivel de la zona de trabajo son los siguientes:

Espacio arquitectónico	Iluminación recomendada E
Recepción y barras de bar	300 lux
Hall y área de entrada	100 lux
Cocinas	500 lux
Comedores y salones	400 lux
Oficinas y Aulas	500 lux
Sala de actos y Salas de lectura	150 lux
Vesturarios	150 lux
Aseos	200 lux
Almacenes y salas de instalaciones	200 lux
Zonas de paso y circulación	150 lux



PHILIPS | TIRA LED HUE RGB IP65

Una luminaria concebida para ser bañarlo todo, en este caso la piel del edificio, recorre todos los cojinetes para mostrar al edificio de noche y que interactue con la ciudad.



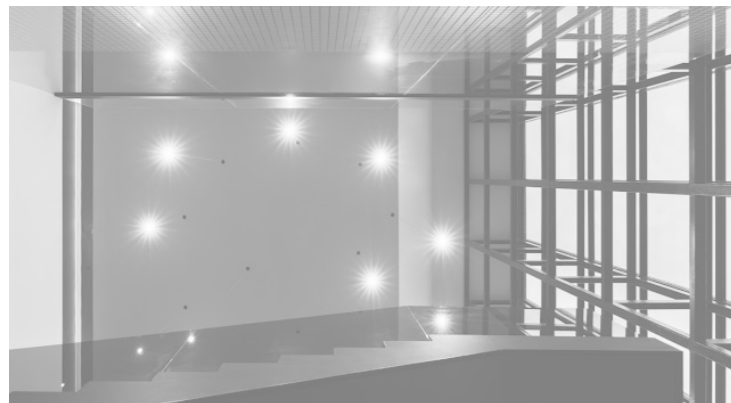
IGUZZINI | ILUMINACIÓN EXTERIOR | ALVERO LED

Una luminaria pensada para integrarse en el conjunto del proyecto CETA. Servirán para marcar caminos, zonas de reunión y la plaza principal del complejo.



ARKOSLIGHT | SHOT LIGHT NEGRO

Una luminaria concebida para ser un pequeño y discreto punto de luz en el techo que oculta a la vista el origen de la iluminación y busca ofrecer el máximo confort visual. Para ello, está provisto de una pantalla antideslumbramiento y un micro-reflector (diseñado específicamente) que genera un haz de luz perfectamente definido.



ARKOSLIGHT | SWAP SHOT LIGHT M NEGRO

Dimensiones mínimas, líneas esenciales y geometría de revolución en una pieza de suspensión para iluminación de acento. Su cable ultra-fino confiere a Spin una sensación de flotación aérea. Spin puede instalarse individualmente o configurarse en grupo.



IMAGEN CORELINE - Garaje Chicago line center
 IMAGEN FIFTY - Oficinas IDAI NATURE - Rubén Muedra estudio
 IMAGEN SHOTLIGHT - Oficinas Sp Berner - Rubén Muedra estudio
 IMAGEN SPIN - Oficinas Sp Berner - Rubén Muedra estudio
 IMAGEN TIRA LED - Cúpula del milenio - Enric Ruiz-Geli
 IMAGEN ALVERO - Paseo de playa Malaga

TELECOMUNICACIONES:

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de la instalación de telecomunicaciones es:

REAL DECRETO 279/1999 de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Las partes que forman la instalación de telecomunicaciones son RITU (recinto de instalación de telecomunicación único), RITS (recinto de instalación de telecomunicación superior), RITI (recinto de instalación de telecomunicación inferior), PAU (punto de acceso del usuario), BAT (base de acceso terminal), registros. El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión. Se dotará al hotel de las siguientes instalaciones.

Instalación de radio y televisión. Se proyecta una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC) capaz de recibir las señales TV (Radio y Televisión Terrestre de todas las señales en ámbito territorial, TVSAT (Radio y Televisión por satélite), CATV (Televisión por cable).

Instalación de telefonía. Se proyecta un servicio de telefonía con acceso a RTB (Red Telefónica Básica).

Instalación de servicios integrados de telecomunicación por cable
 Instalación contra intrusión y antirrobo. Centralita anti-intrusión microprocesada, en accesos, con transmisión telefónica digital. Se dispone de sirena antirrobo de gran potencia exterior e interior. Se instalarán detectores de presencia en los locales que puedan contener materiales de cierto valor.

Necesidades Constructivas:

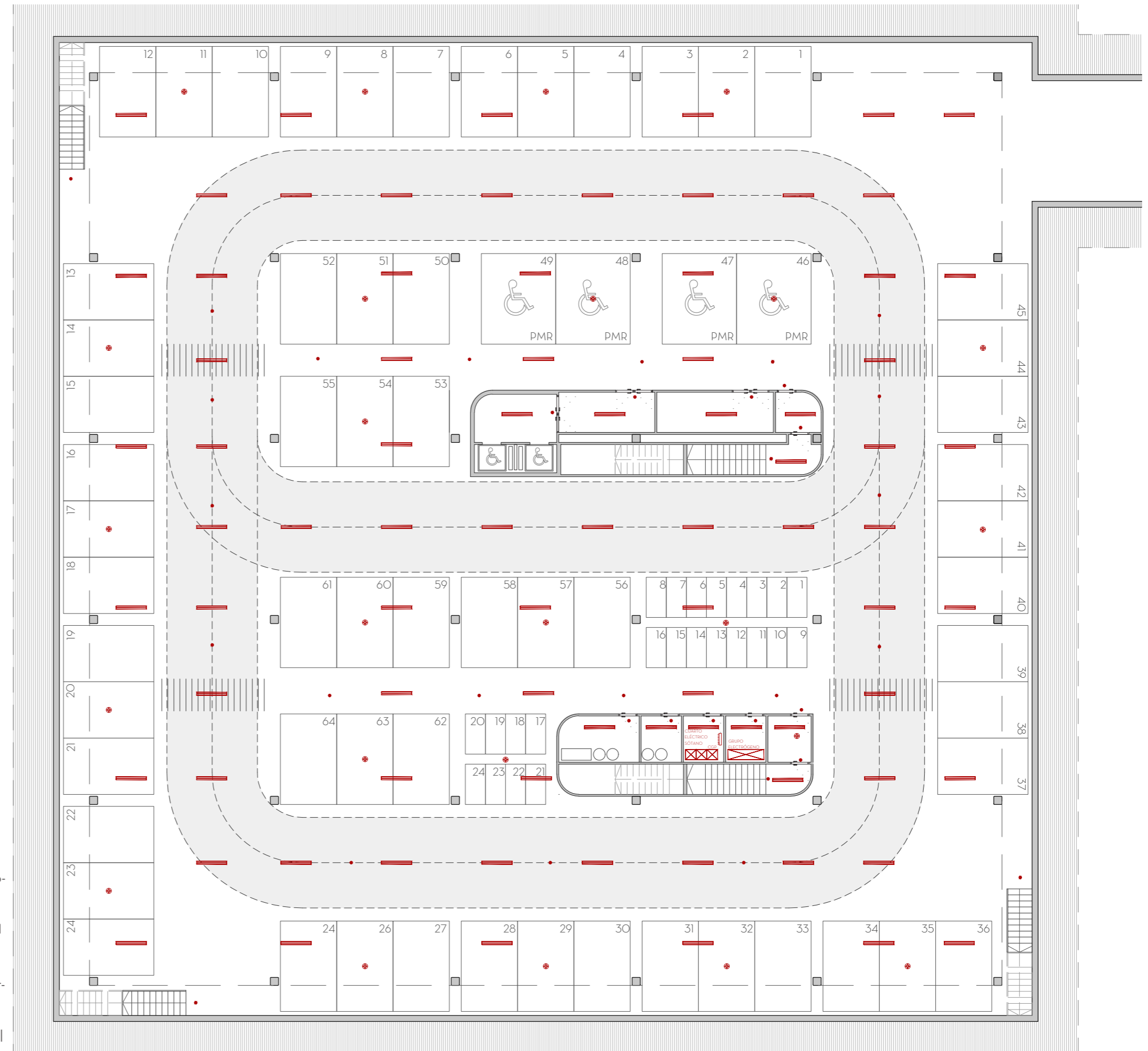
Azoteas de Antenas: Para la ubicación de las correspondientes antenas terrestres de sistema de Radio y TV, y parábolas de satélite del sistema de TVSAT, con fácil acceso para su normal mantenimiento.

Armario de Cabecera: Es el lugar donde se instalan los equipos de ampliación y mezcla de recepción de Radio y TV, y TVSAT.

Patinillo de distribuciones: Es la canalización vertical que alberga todas las redes de distribución de telecomunicaciones. Las dimensiones mínimas para todas las redes serán de 0,60 m. de frente por 0,20m. de fondo.

Armario o Cuadro de Control de Instalaciones: Es el recinto donde se colocan los amplificadores de CATV, los registros principales de la RBT y los terminales de conexión de la RDSI. Dimensiones según equipamiento y suministro 10 A.

CUADRO DE ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN	
	CGP CUADRO GENERAL DE PLANTA CUADRO SECUNDARIO PARA SECTOR DE AULAS
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PATINILLO VOZ Y DATOS RACK
	LUMINARIA EMERGENCIA DAISALUX IZAR N30 FLUJO LUMÍNICO 200Lm
	DETECTOR ÓPTICO BOSCH FAP - 520
	LUMINARIA WATERPROOF PHILIPS CORILINE 50W
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY TRIMLESS 3750Lm 3000K 20,4w
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY HO TRIMLESS 10750Lm 3000K 77w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SWAP M ASYMMETRIC 900Lm 3000K 7w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SPIN 650Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SHOT LIGHT TRIMLESS 960Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA PHILIPS TIRA LED 1000Lm 3000K RGB 6,5w IP65 COLOCADA EN EL PERFIL DE LOS COJINETES DE LA FACHADA
	PUESTO DE TRABAJO 4 SHUKO + 2 SHUCO + 6 RJ45
MARCA MECANISMOS - JUNG MODELO - LS 990 BLANCO Todas las cajas de derivación se colocarán ocultas en armarios y accesibles para su registro, se realizará un replanteo previo con la Dirección Facultativa para dar el visto bueno a su ubicación. El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones. Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.	



detector optico
BOSCH | FAP 520

Luminaria emergencia
DAISALUX | IZAR n30

Luminaria estanca
PHILIPS | CORILINE

Luminaria colgada
ARKOSLIGHT
SPIN blanca

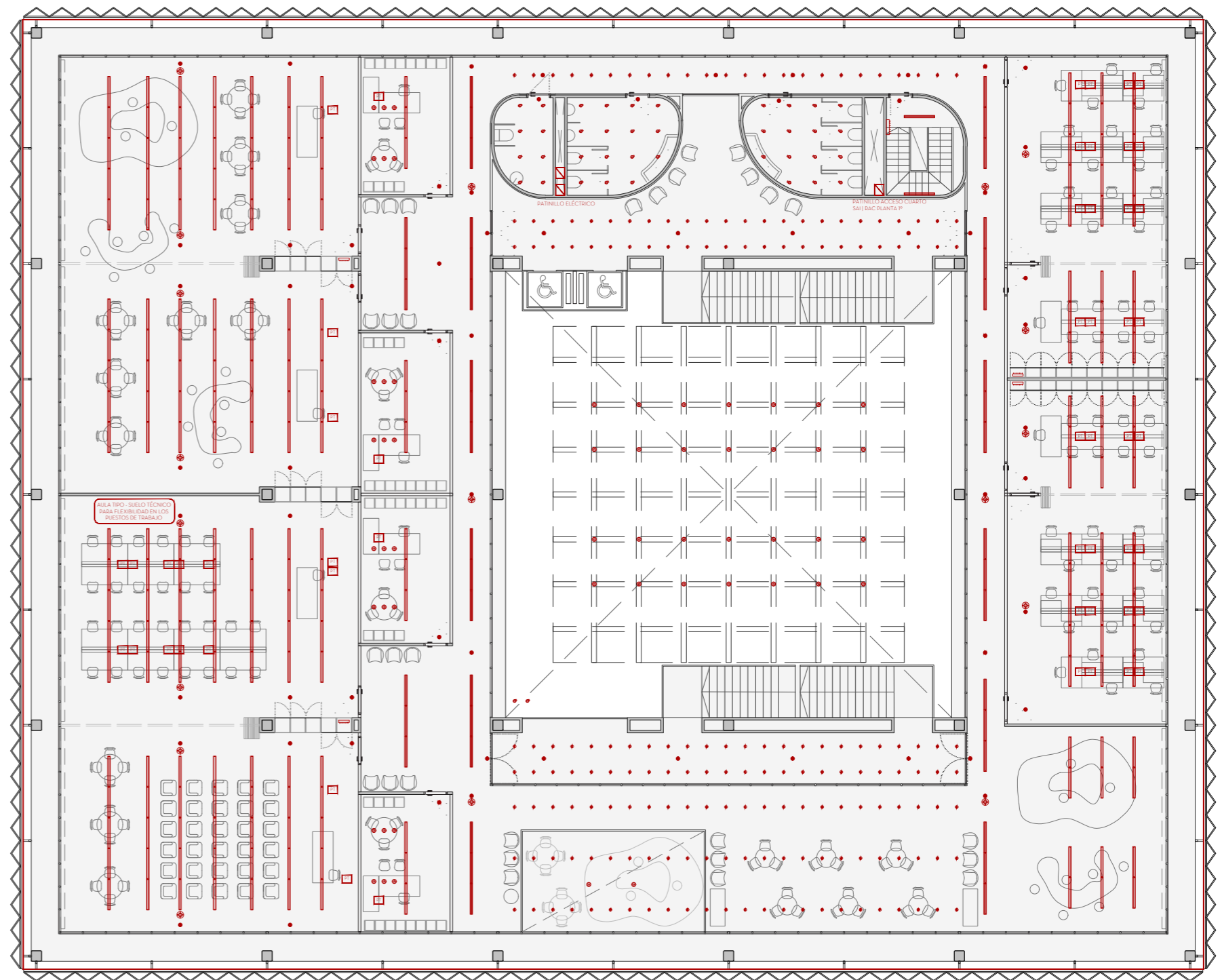
Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
FIFTY HO | puesto de trabajo
FIFTY | zonas de paso

Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
SHOT LIGHT M negro

Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
SWAP ASYMMETRIC M blanco

Luminaria superficie
PHILIPS
TIRA LED RGB | IP65

CUADRO DE ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN	
	CGP CUADRO GENERAL DE PLANTA CUADRO SECUNDARIO PARA SECTOR DE AULAS
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PATINILLO VOZ Y DATOS RACK
	LUMINARIA EMERGENCIA DAISALUX IZAR N30 FLUJO LUMÍNICO 200Lm
	DETECTOR ÓPTICO BOSCH FAP - 520
	LUMINARIA WATERPROOF PHILIPS CORILINE 50W
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY TRIMLESS 3750Lm 3000K 20,4w
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY HO TRIMLESS 10750Lm 3000K 77w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SWAP M ASYMMETRIC 900Lm 3000K 7w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SPIN 650Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SHOT LIGHT TRIMLESS 960Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA PHILIPS TIRA LED 1000Lm 3000K RGB 6,5w IP65 COLOCADA EN EL PERFIL DE LOS COJINETES DE LA FACHADA
	PUESTO DE TRABAJO 4 SHUKO + 2 SHUCO + 6 RJ45
<p>MARCA MECANISMOS - JUNG MODELO - LS 990 BLANCO</p> <p>Todas las cajas de derivación se colocarán ocultas en armarios y accesibles para su registro, se realizará un replanteo previo con la Dirección Facultativa para dar el visto bueno a su ubicación.</p> <p>El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.</p> <p>Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.</p>	



detector optico
BOSCH | FAP 520



Luminaria emergencia
DAISALUX | IZAR n30



Luminaria estanca
PHILIPS | CORILINE



Luminaria colgada
ARKOSLIGHT
SPIN blanca



Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
FIFTY HO | puesto de
trabajo
FIFTY | zonas de paso



Luminaria empo-
trada
ARKOSLIGHT
SHOT LIGHT M
negro



Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
SWAP ASYMMETRIC M
blanco



Luminaria super-
ficie
PHILIPS
TIRA LED RGB |
IP65

CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE:

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad de aire dentro de los límites aplicables en cada caso. La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

- Código Técnico de la Edificación CTE DB HS
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE
- Instrucciones Técnicas Complementarias ITE

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. 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 "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios. De forma que se aporte caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión de aire viciado por lo 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 principales de ventilación que limitan el riesgo de contaminación son los que vamos a ver a continuación:

Ventilación natural | Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.

Ventilación mecánica | Cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.

Ventilación híbrida | La instalación cuenta con dispositivos colocados en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire de

manera natural cuando la presión y la temperatura ambiente son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Evacuación de aguas Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

En el momento de desarrollo de proyecto deben resolverse las necesidades de ventilación y de climatización del edificio de manera conjunta. Ambas condiciones determinarán la calidad del aire y la climatización interior buscando la sensación de confort para el usuario. Es por ello que debemos tener clara la distinción entre ambos aspectos.

CLIMATIZACIÓN:

La climatización representa alrededor del 70% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación. El análisis y adecuación de las protecciones solares y las roturas de puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica es fundamental para diseñar la instalación. Ha de ser una instalación eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

Según la ITE 02-0 - Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la tabla 2 de la UNE 100011 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica esta ITE, en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 23° y 25°C) e invierno (entre 20° y 23°C), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 60%) tal y como muestra la tabla resumen siguiente.

	Verano	Invierno
Temperatura Óptima	23-25	20-23
Velocidad media del aire (m/s)	0,18-0,24	0,15-0,20
Humedad relativa (%)	40-60	40-60

La orientación y configuración volumétrica de los diferentes volúmenes del proyecto condiciona el comportamiento térmico del edificio por lo que es necesario tener en cuenta criterios energéticos en la concepción inicial del proyecto. Para diseñar una instalación eficiente y funcional debemos tener en cuenta que el edificio es exento y por tanto tiene múltiples orientaciones, dando lugar a diferentes necesidades de temperatura en cada zona de forma simultánea. De la

misma manera que se cambia la protección solar según la zona, hay que sectorizar la instalación. La vegetación que aparece colabora en el control climático del edificio.

Hay tres instalaciones de climatización diferenciadas e independientes que dan servicio a los tres grandes usos del programa; Edificio principal CETA, cafetería y prisma de servicios. La fragmentación del sistema permite mayor control.

En función del uso y características físicas del elemento a acondicionar se han elegido diferentes sistemas de acondicionamiento:

La instalación empleada en el edificio CETA consiste en un sistema centralizado tipo mixto, compuesto por fan-coils con conductos de aire primario procedente de la unidad de tratamiento de aire UTA. La instalación está formada por una unidad exterior enfriadora de agua, una unidad de preparación del aire primario (UTA) y la unidad interior o fan-coil. El sistema permite a los usuarios de cada oficina decidir las condiciones de climatización que desean en función de sus necesidades. Así se establece un control individual de cada componente, integrado en un sistema, que situado en el centro de control general, supervisa el funcionamiento de la instalación dando como resultado una mejor gestión de la energía.

Este sistema de acondicionamiento de aire emplea dos fluidos para acondicionar, aire y agua. El aire de ventilación, es tratado en una unidad central donde se prepara la temperatura y humedad precisa para combatir la carga sensible media del edificio y para suministrar el volumen de ventilación necesario.

Este aire es canalizado hasta cada unidad terminal interior (fan-coil) donde se termina de acondicionar mediante su paso por un radiador o batería de intercambio, por la que se hace circular agua caliente o fría.

La instalación de Fan-coil con aire primario y a cuatro tubos es el que proporciona el mejor y más adaptable de los sistemas de tipo mixto, siendo eficaz como multizona en distribuciones de locales medios.

Para la pieza pública, la instalación constará de unidad exterior, unidad interior y de terminales de impulsión y retorno situados de manera que garanticen un funcionamiento óptimo. En zona de vestuarios se ha de evitar la condensación de los vidrios de fachada. Para ello, se sitúan sistemas de difusión lineal muy próximos a los paños de vidrio que impiden que éstos condensen.

La altura libre a acondicionar es variable dependiendo de la zona. Las variables que se utilizarán en un hipotético cálculo para el diseño de la instalación serán las superficies, el volumen de cada zona, el nivel de ocupación, las ganancias sensibles y latentes de la estancia debido a la actividad de sus ocupantes, la potencia eléctrica medida en vatios que alberga cada estancia y el volumen de aire ventilado que se necesita según la actividad a desarrollar.

VENTILACIÓN

Los núcleos húmedos contarán con ventilación híbrida, introduciendo aire limpio y renovando el aire periódicamente para garantizar la calidad de este.

La cocina del restaurante debe disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. La boca de expulsión deberá tener un mínimo de un metro de altura, y a más de 1,3 metros de altura respecto de otro elemento a menos de 2 metros de ella.

Como ítem principal para dimensionar una maquina renovadora de aire es necesario conocer:

- Calidad del aire interior - RITE: IDA 2 - Siendo necesario renovar un caudal de 12'5 dm³/s por persona.
- Ocupación de la zona a ventilar.

INSTALACIÓN DE LOS EDIFICIOS

Todas las unidades exteriores y las unidades de tratamiento de aire (UTA) de los diferentes circuitos se encuentran en la cubierta de cada uno de los edificios. Las salas que acogen las máquinas de ventilación se encuentran adecuadamente ventiladas con un cerramiento permeable. Así mismo, las enfriadoras vaciarán independientemente mediante un desagüe individual. Las máquinas exteriores, descansarán sobre bancadas con elementos amortiguadores, silent blocks, con el objetivo de conseguir que la transmisión por ruidos y vibraciones sea casi nula.

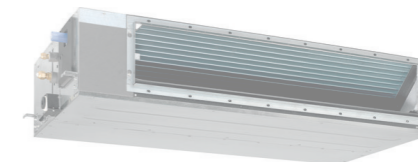
Las unidades interiores se alojan en el falso techo de la zona de pasillos, de manera que su acceso para mantenimiento sea adecuado, el falso techo esta previsto de lana de roca fonoabsorbente para los ruidos generados por las mismas, además al estar colgadas del forjado, las maquinas dispondran de silentblocks. Debido a las grandes exigencias acústicas del programa, estas unidades son de muy bajo nivel sonoro por lo que no provoca molestias a los usuarios del centro. En función de cada espacio se opta por difusores lineales para la impulsión, y rejillas para los retornos y como se detalla en los planos correspondientes, de la casa comercial TROX.

En la gran zona común que existe en cada una de las plantas, dispondremos de una climatizadora de 15kw por planta que climatizara la zona mediante difusores lineales igual que en las aulas. TROX.

Cada unidad se dotará de la correspondiente acometida eléctrica debidamente protegida por interruptor diferencial y magnetotérmico. Además, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos tanto para toma de aire de condensación/ evaporación como para mantenimiento y servicio.

Los conductos de distribución de aire discurren por puntos estratégicos del proyecto tanto en horizontal como en vertical para producir el mínimo impacto visual. ISOVER, CLIMAVERNETO

El falso techo proyectado es de 60cm, con lo que siempre se podrá absorber un cruce entre Ventilación y Climatización.



unidad interior
DAIKIN | SERIE FXSQ - A
Tipo para cada una de las estancias. 3,5kw - 15kw



unidad exterior
DAIKIN | SERIE VRV - IV+
- RXYQ-U.

Sistema de para cada edificio. Conectado El Aerotermo.



AEROTERMO | DAKIN
SISTEMA ALTHERMA |
EHVX-D3V/D6V. Generador de ACS. Integrado en la instalación de Climatización.



unidad Renovación de Aire
DAIKIN | SERIE D-AHU
Modular R7 Aulas
Modular R4 Laboratorios
y zonas comunes

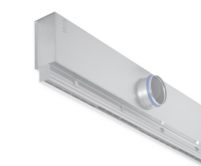


Modular VKM80GBMV1
Para cafetería y vestuarios



Conductos de aire | Ventilación | CLIMAVER NETO 25mm

Panel de lana de vidrio reforzado con lámina de aluminio | ISOVER
Difusores lineales | Climatización | Ventilación
TROX | Modelo TYPE VSD35 - 4 vías



Rejilla retorno, EN TABLCA. TROX modelo SERIE AH - 1000x200mm. RAL 9010

CUADRO DE CLIMATIZACIÓN		CUADRO DE VENTILACIÓN	
	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO INT/EXT		CONDUCTO DE VENTILACIÓN EXTRACCIÓN
	DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN RENOVACIÓN		CONDUCTO DE VENTILACIÓN APORTE
	DIFUSOR LINEAL DE RETORNO EXTRACCIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN ASEOS
	CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - CLIMAVÉR NETO		REJILLA VENTILACIÓN EN BAÑOS
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE - DAIKIN - D-AHU Modular R7
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		SALIDA DE VENTILACIÓN EN CUBIERTA BAÑOS GRUPO DE VENTILACIÓN HIGRORREGULABLE

Los desagües de las unidades interiores de climatización se conectarán a la red general de saneamiento con un sifón previo siempre.

Las líneas frigoríficas irán recubierta con coquilla elastomérica, tanto en interior como en exterior. En exterior deberá ser resistente a los rayos ultravioletas.

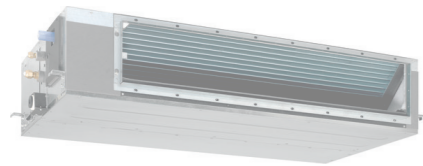
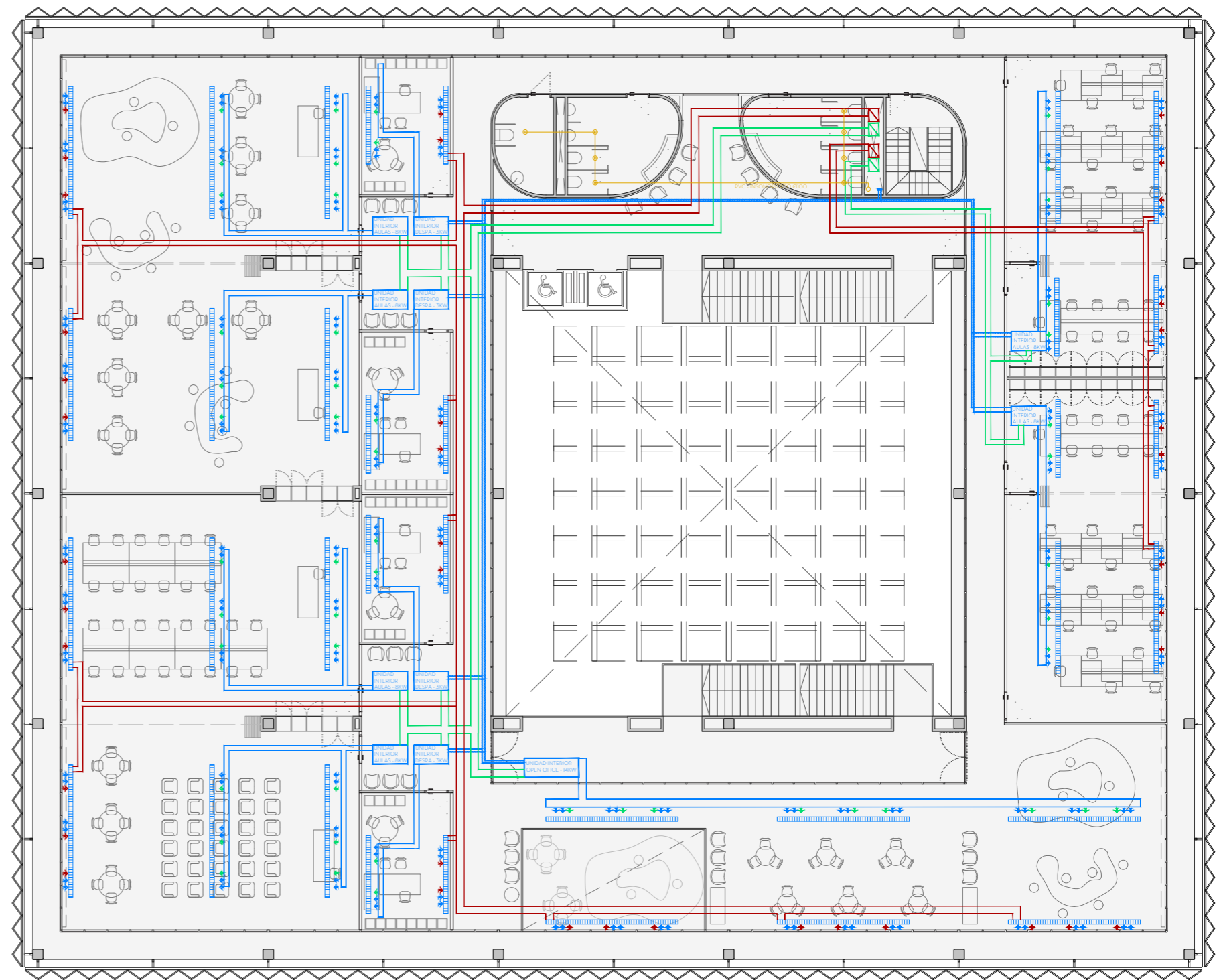
En fase de instalación se preverán las tomas para los termostatos y las líneas de alimentación de las unidades interiores y exteriores de climatización.

El montaje de los elementos de la instalación se realizará según especificaciones técnicas del fabricante, tanto en la calidad de la ejecución como el empleo de piezas especiales o elementos auxiliares.

En la fase de instalación se preverán las tomas para los ventiladores en cubierta y en planta tipo.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.



unidad interior
DAIKIN | SERIE FXSQ - A



unidad exterior
DAIKIN | SERIE VRV - IV+ - RXYQ-U



unidad Renovación de Aire
DAIKIN | SERIE D-AHU Modular R7 | R4



Conductos de aire | Ventilación | CLIMAVÉR
NETO 25mm
Panel de lana de vidrio reforzado con lámina de aluminio | ISOVER



Difusores lineales | Climatización | Ventilación
TROX | Modelo TYPE VSD35 - 4 vías



Rejilla retorno, EN TABICA. TROX
modelo SERIE AH - 1000x200mm.
RAL 9010



AEROTERMO | DAIKIN SISTEMA
ALTHERMA | EHVX-D3V/D6V



Modular VKM80GBMV1
Para cafetería y vestuarios

CUADRO DE CLIMATIZACIÓN		CUADRO DE VENTILACIÓN	
	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO INT/EXT		CONDUCTO DE VENTILACIÓN EXTRACCIÓN
	DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN RENOVACIÓN		CONDUCTO DE VENTILACIÓN APORTE
	DIFUSOR LINEAL DE RETORNO EXTRACCIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN ASEOS
	CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - CLIMAVER NETO		REJILLA VENTILACIÓN EN BAÑOS
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE - DAIKIN - D-AHU Modular R 7
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		SALIDA DE VENTILACIÓN EN CUBIERTA BAÑOS GRUPO DE VENTILACIÓN HIGRORREGULABLE

Los desagües de las unidades interiores de climatización se conectarán a la red general de saneamiento con un sifón previo siempre.

Las líneas frigoríficas irán recubierta con coquilla elastomérica, tanto en interior como en exterior. En exterior deberá ser resistente a los rayos ultravioletas.

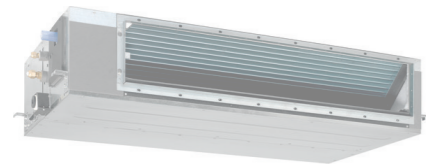
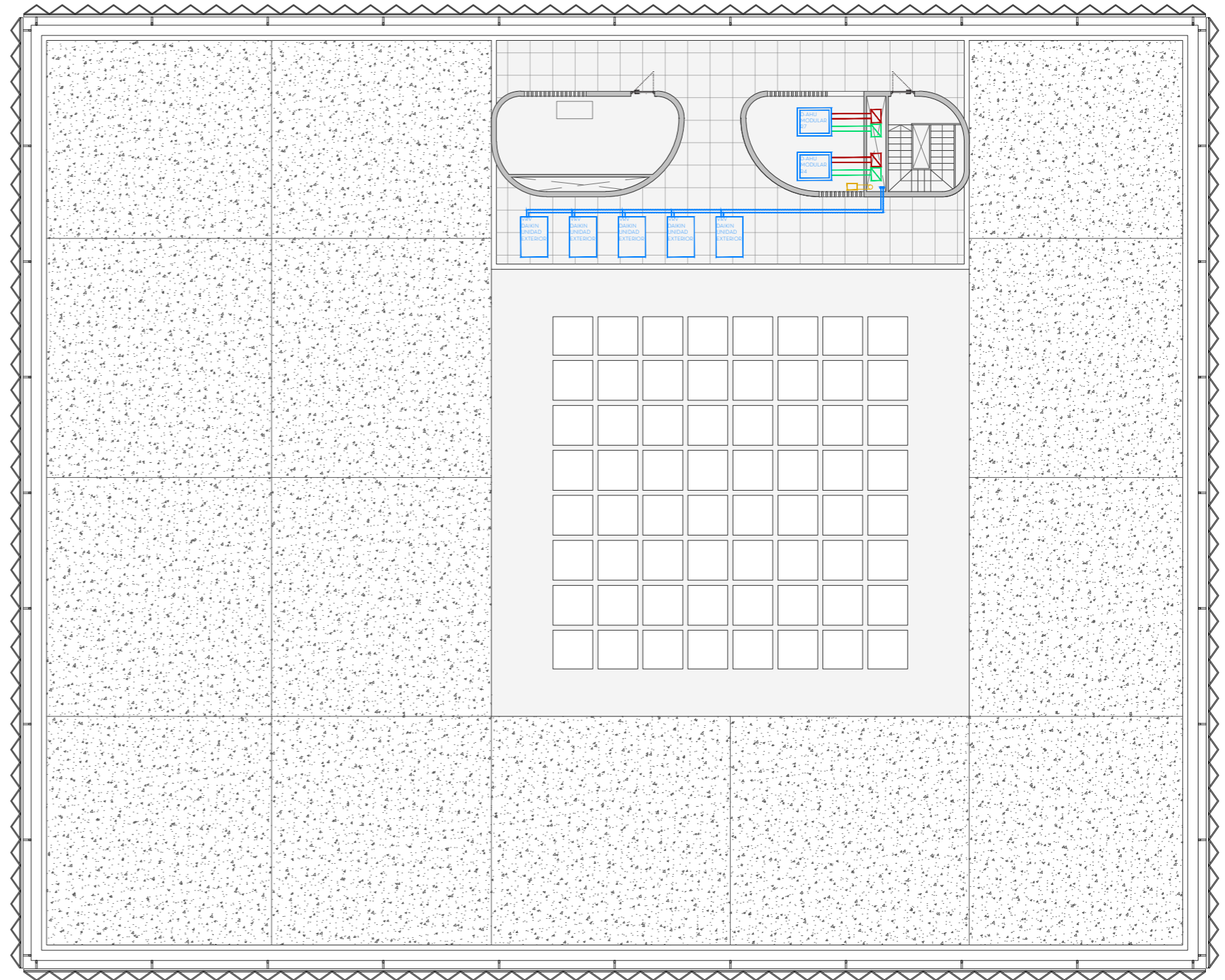
En fase de instalación se preverán las tomas para los termostatos y las líneas de alimentación de las unidades interiores y exteriores de climatización.

El montaje de los elementos de la instalación se realizará según especificaciones técnicas del fabricante, tanto en la calidad de la ejecución como el empleo de piezas especiales o elementos auxiliares.

En la fase de instalación se preverán las tomas para los ventiladores en cubierta y en planta tipo.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.



unidad interior
DAIKIN | SERIE FXSQ - A



unidad exterior
DAIKIN | SERIE VRV - IV+ - RXYQ-U



unidad Renovación de Aire
DAIKIN | SERIE D-AHU Modular R7 | R4



Conductos de aire | Ventilación | CLIMAVER
NETO 25mm
Panel de lana de vidrio reforzado con lámina de aluminio | ISOVER



Difusores lineales | Climatización | Ventilación
TROX | Modelo TYPE VSD35 - 4 vías



Rejilla retorno, EN TABICA. TROX
modelo SERIE AH - 1000x200mm.
RAL 9010



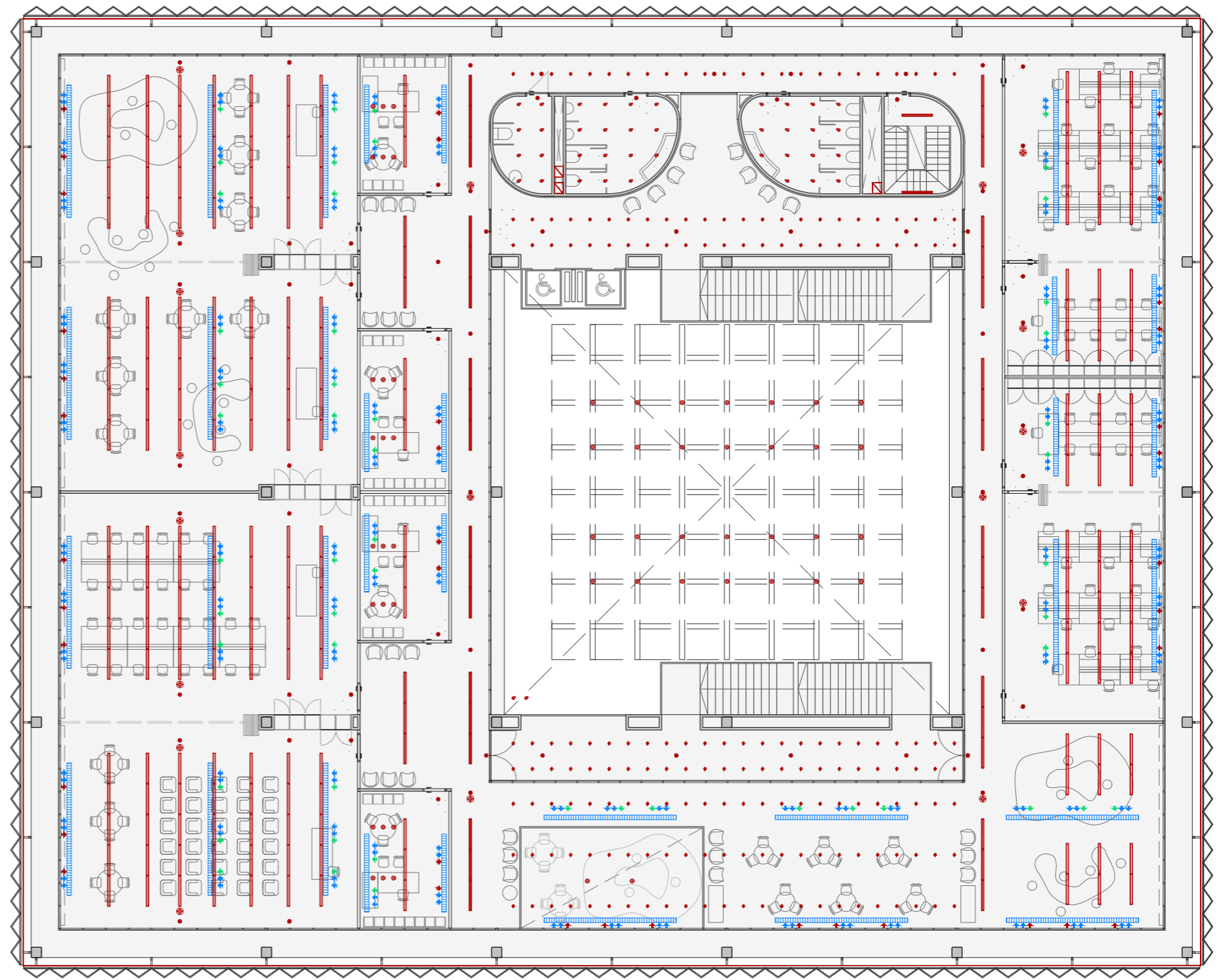
AEROTHERMO | DAIKIN SISTEMA
ALTHERMA | EHVX-D3V/D6V



Modular VKM80GBMv1
Para cafetería y vestuarios

CUADRO DE ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN	
	CGP CUADRO GENERAL DE PLANTA CUADRO SECUNDARIO PARA SECTOR DE AULAS
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PATINILLO VOZ Y DATOS RACK
	LUMINARIA EMERGENCIA DAISALUX IZAR N30 FLUJO LUMÍNICO 200Lm
	DETECTOR ÓPTICO BOSCH FAP - 520
	LUMINARIA WATERPROOF PHILIPS CORILINE 50W
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY TRIMLESS 3750Lm 3000K 20,4w
	LUMINARIA LINEAL 1200mm ARKOSLIHGT FIFTY HO TRIMLESS 10750Lm 3000K 77w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SWAP M ASYMMETRIC 900Lm 3000K 7w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SPIN 650Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA ARKOSLIHGT SHOT LIGHT TRIMLESS 960Lm 3000K 6,5w
	LUMINARIA PHILIPS TIRA LED 1000Lm 3000K RGB 6,5w IP65 COLOCADA EN EL PERFIL DE LOS COJINETES DE LA FACHADA
	PUESTO DE TRABAJO 4 SHUKO + 2 SHUCO + 6 RJ45
<p>MARCA MECANISMOS - JUNG MODELO - LS 990 BLANCO</p> <p>Todas las cajas de derivación se colocarán ocultas en armarios y accesibles para su registro, se realizará un replanteo previo con la Dirección Facultativa para dar el visto bueno a su ubicación.</p> <p>El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.</p> <p>Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.</p>	

CUADRO DE CLIMATIZACIÓN		CUADRO DE VENTILACIÓN	
	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO INT/EXT		CONDUCTO DE VENTILACIÓN EXTRACCIÓN
	DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN RENOVACIÓN		CONDUCTO DE VENTILACIÓN APORTE
	DIFUSOR LINEAL DE RETORNO EXTRACCIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN ASEOS
	CONDUCTOS DE IMPULSIÓN - CLIMAVERT NETO		REJILLA VENTILACIÓN EN BAÑOS
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE - DAIKIN - D-AHU Modular R7
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		SALIDA DE VENTILACIÓN EN CUBIERTA BAÑOS GRUPO DE VENTILACIÓN HIGRORREGULABLE
<p>Los desagües de las unidades interiores de climatización se conectarán a la red general de saneamiento con un sifón previo siempre.</p> <p>Las líneas frigoríficas irán recubierta con coquilla elastomérica, tanto en interior como en exterior. En exterior deberá ser resistente a los rayos ultravioletas.</p> <p>En fase de instalación se preverán las tomas para los termostatos y las líneas de alimentación de las unidades interiores y exteriores de climatización.</p> <p>El montaje de los elementos de la instalación se realizará según especificaciones técnicas del fabricante, tanto en la calidad de la ejecución como el empleo de piezas especiales o elementos auxiliares.</p> <p>En la fase de instalación se preverán las tomas para los ventiladores en cubierta y en planta tipo.</p> <p>El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.</p> <p>Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.</p>			



Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
SWAP ASYMMETRIC M blanco



Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
FIFTY HO | puesto de trabajo | FIFTY | zonas de paso



Luminaria empotrada
ARKOSLIGHT
SHOT LIGHT M negro



Luminaria emergencia
DAISALUX | IZAR n30



detector optico
BOSCH | FAP 520

FALSOS TECHOS

FT1 | Falso techo Aulas y despachos. GRADHERMETIC | PH.MEX PLANA. Deployed R20 + LANA DE ROCA KNAUF DP7 60mm Velo Negro.

FT1 | Falso techo Aulas y despachos. GRADHERMETIC | SERIE LINEAL P185-15. BANDAS TÉCNICAS.

FT1 | Falso techo Aulas y despachos. PYL 13mm. BANDEJA PERIMETRAL

FT2 | Falso techo zonas de paso y zonas zúmedas PYL continuo placa 13mm TIPO N o TIPO W (zonas húmedas)

FT3 | Falso techo espacio comun abierto PYL CLEANEO AKUSTIC orificios 30 placa 13mm + LANA DE ROCA KNAUF DP7 velo negro

FT4 | Falso techo Biblioteca y Cafetería. ARMSTRONG OPTIMA CANOPY + ARMSTRONG COLORTONE NEVEA RAL 9011

SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

FONTANERÍA

Los edificios deberán disponer de los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua para el consumo de forma sostenible, aportando los caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando los medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y caliente sanitaria aportando caudales suficientes para su funcionamiento. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de Salubridad- Suministro de agua, CTE-DB-HS4. La instalación de abastecimiento proyectada consta de:

- Red de suministro de agua fría sanitaria
- Red de suministro de agua caliente sanitaria
- Red de riego para espacios intermedios y acometida piscina
- Red de incendios
- Red de apoyo mediante geotermia para ACS

Dado que se desconoce la situación de la acometida, ésta se situará a la entrada del recinto de instalaciones de cada pieza. El abastecimiento de agua para la edificación propuesta se divide en 3, existiendo independencia entre la instalación de la pieza de trabajo, la pública y la piscina.

Endebidos en los muros perimetrales o suelo se sitúan los recintos destinados al grupo de presión, depósitos de agua y bombas necesarias para permitir un suministro ininterrumpido. En este mismo recinto se sitúa la caldera con un depósito de gasóleo.

Las velocidades adecuadas en los conductos son las siguientes:

- Acometida y tubo de alimentación: 2-2,5 m/s
- Resto de conductos: 0,5,1,5 m/s

Los dispositivos y valvulería principales empleados para la instalación de agua fría son los siguientes:

- Acometida con llave de toma, llave de registro y llave de paso
- Derivación para instalación contra incendios
- Montantes con grifo vaciado y antiarriete y purgador en cabeza.
- Derivaciones particulares con llave de sectorización en grupo de aseos.
- Derivación de aparato con llave de escuadra

ACOMETIDA: Tubería que enlaza la tubería de la red de distribución general con la instalación general interior del edificio. La acometida se realiza en polietileno sanitario.

LLAVE DE CORTE GENERAL: Servirá para interrumpir el suministro del edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona común y accesible para su manipulación y señalada adecuadamente

para permitir su identificación, en este caso en el armario del contador dispuesto en la zona de instalaciones.

FILTRO DE INSTALACIÓN GENERAL: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general, también en el armario contador.

TUBO DE ALIMENTACIÓN: el trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En este caso se realiza con instalación enterrada en las zonas exteriores y se distribuirá directamente a los núcleos húmedos.

MONTANTES: deben discurrir por recintos o huecos que podrán ser de uso compartido únicamente con otras instalaciones de agua del edificio. Dichos huecos o recintos deben ser registrables y tener las dimensiones adecuadas para que puedan llevarse a cabo las tareas de mantenimiento.

Los patinillos proyectados son reducidos puesto que el proyecto se desarrolla en una única planta. En el tendido de las tuberías de agua fría debe controlarse que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia mínima de 4 centímetros. Cuando las tuberías estén en un mismo paño vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después de los contadores, en la base de los montantes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos, antes de los aparatos de refrigeración o climatización así como en cualquier otro que resulte necesario.

Instalación	Material
Acometida	Polietileno
Tubo de Alimentación	Polietileno
Montantes	Acero galvanizado pared rugosa
Derivación interior	Acero galvanizado pared rugosa

El sistema de protección contra incendios será totalmente independiente del sistema de fontanería para poder garantizar una correcta presión en caso de incendio.

EL CTE exige que un porcentaje mínimo del agua caliente sanitaria esté cubierto por un sistema de energía renovable. Se ha optado por disponer de un sistema de energía por Aerotermia, gracias a la instalación prevista de climatización por medio del sistema VRV DE DAIKIN, se generará ACS.

Desde este punto, y a través de unos grupos de bombeo se llevará el suministro de agua caliente a todos los puntos previstos, contando con una red de retorno debido a las distancias a salvar así como por el propio uso hotelero del edificio.

El aislamiento de las redes de distribución tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el RITE. En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

SANEAMIENTO

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales y precipitaciones atmosféricas y escurrientías.

Se plantea un sistema separativo de red pluviales y residuales:

Red de pluviales:

Los tres edificios se resuelven con cubiertas planas con acabado de vegetación extensiva, para ayudar al aislamiento del edificio. Las recogidas de aguas se producen mediante paños de no más de 50m². y el agua baja por las bajantes hacia los colectores, en planta sótano en el edificio principal y enterrados en cafetería y vestuarios.

Los colectores enterrados están interrumpidos por arquetas de registro cada 25m.

El sótano está previsto de recogidas lineales resueltas mediante canaletas de acero y rejilla de tramex. Se colocaran 4 arquetas con bombas para poder sacar el agua hacia el colector principal.

Tanto la cafetería como el prisma de vestuarios, disponen de recogida perimetral al edificio, aunque estos están dispuestos de una pendiente del 5%. para subir al acceso del mismo.

Red de residuales:

En cuanto a la evacuación de aguas residuales cada grupo de baño dispondrá de un bote sifónico que conectará con el respectivo manguetón del inodoro. Los botes sifónicos son muy recomendables en programas como este ya que permiten el registro de los núcleos húmedos independientemente y facilitan la reparación en caso de avería o atasco localizado.

Cada aparato sanitario dispone de un ramal individual que conecta con la bajante.

Para el dimensionado de la red de fecales se atenderá a lo dispuesto en la norma, siendo los principales diámetros en base al uso público al que se destina el conjunto son:

Inodoro:	dim110
Lavabo:	dim40
Lavadero:	dim50
Urinario	dim50
Vertedero	dim110

Los núcleos húmedos están localizados puntualmente en la planta del proyecto, haciendo que cada uno de ellos posea su red propia. Finalmente, todo derivará a un colector corrido con la pendiente establecida en el CTE y con arquetas de registro cada 25m, que acabará en un arqueta final conectada con una trituradora y un sistema de bombeo que permitirá evacuar las aguas residuales hacia la red de alcantarillado público.

Las bajantes residuales del restaurante y piscina se conectarán al colector del centro de investigación o en su defecto por distancia directamente a la red de alcantarillado.

Es necesario que se prevea espacio para bombas de repuesto para que la evacuación de aguas residuales no sufra ningún problema en caso de avería.

CUADRO DE SANEAMIENTO PLUVIALES	CUADRO DE SANEAMIENTO RESIDUALES
SUMIDERO (PLUVIALES)	ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (RESIDUALES)
CANALETA CON SUMIDERO	BAJANTE (RESIDUALES)
ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (PLUVIALES)	DESAGÜE DE APARATO SANITARIO (RESIDUALES)
BAJANTE (PLUVIALES)	EVACUACIÓN (RESIDUALES) VISTA Ø=40
EVACUACIÓN (PLUVIALES) VISTA	EVACUACIÓN (RESIDUALES) ENTERRADA Ø=40
EVACUACIÓN (PLUVIALES) ENTERRADA/TECHO	ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO RESIDUALES
ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO PLUVIALES	ZANJA DRENANTE/TUBO CURRUGADO Ø160mm/GEOTEXTIL/GRAVAS

Red de desagües en PVC serie B, reacción al fuego B-S1 d0, según UNE-EN 1453, pendiente mínima del 2%.
 Colectores que atraviesan piezas habitables serán de tubería insonorizada de PVC-estructurado según UNE-EN 1453-1. Las abrazaderas serán isofónicas para la sujeción de tuberías.

Las bajantes se conectarán con piezas especiales a los colectores y serán registrables. Las bajantes estarán dotadas de ventilación hasta cubierta, asegurando el funcionamiento de los cierres hidráulicos. Se colocarán válvulas de aireación en las prolongaciones de las bajantes.

Las conexiones de los inodoros se realizará directa a la bajante correspondiente. Cada aparato sanitario dispondrá de sifón individual.

Las unidades interiores de AA se conectarán a la red de desagües previo sifón individual.

Las pendientes de la instalación estará comprendida entre el 2-4%. Las uniones de los diferentes desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, no siendo inferior a 45°. La pendiente de toda la red enterrada será como mínimo del 2%.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de los desagües de los aparatos sanitarios:

INDORO - 110Ø
 URINARIO - 50Ø
 LAVABOS - 40Ø
 LAVADERO - 50Ø

CUADRO DE FONTANERÍA AFS Y ACS	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA ENTERRADA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	GRIFO DE AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	MONTANTES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	LLAVES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	CONTADOR DE AGUA
	ACOMETIDA A LA RED PÚBLICA
	VÁLVULA ANTI-RETORNO

La instalación interior de agua fría/caliente se ejecutará con tubería multicapa PEXc-AL-PEXc, con accesorios de unión en PPSU, aisladas en su totalidad con coquilla elastomérica espesor según RITE. Su trazado será planoparalelo a los elementos constructivos, quedando perfectamente diferenciada la tubería de agua fría de la tubería de agua caliente, mediante hitos de color azul y rojo respectivamente.

Los soportes de la sujeción de las tuberías serán de acero galvanizado. Las tuberías se fijarán mediante abrazaderas isofónicas que garanticen la no transmisión acústica y de vibraciones. Todos los pasos por elementos constructivos dispondrán de pasamuros, sellándose el hueco mediante espuma ignífuga y acústica que garantice la compartimentación exigida por el CTE.

Se instalarán purgadores automáticos en los puntos altos de las montantes, accesibles desde registros.

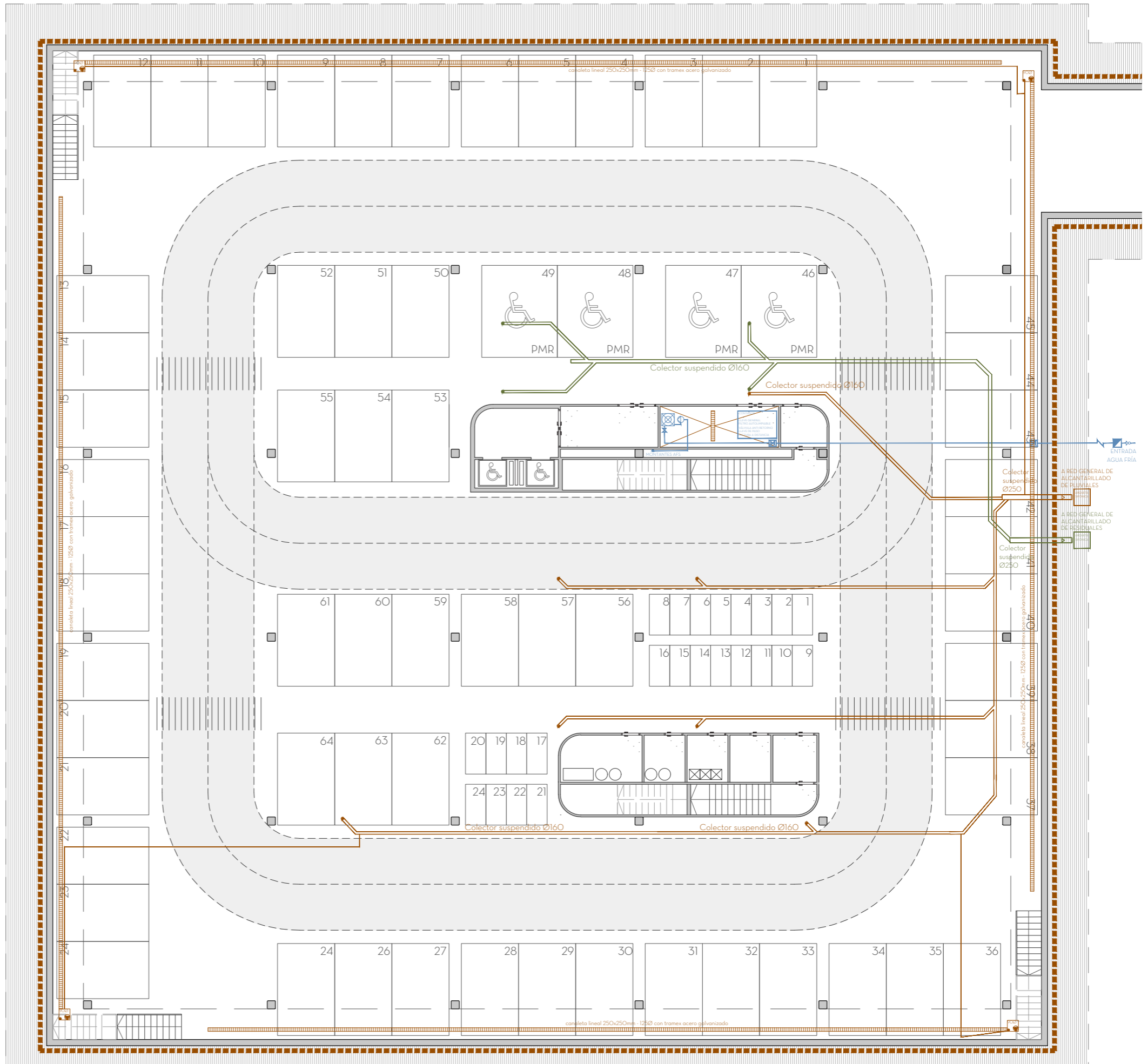
Todos los cuartos húmedos, dispondrán de llave de corte para agua fría y caliente. Se ubicarán próximas al acceso de los mismos, diferenciando con color azul/rojo cada una de las tomas.

Las tomas de agua para cada uno de los aparatos sanitarios, se colocarán con latiguillos flexibles y llaves de corte individual.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de Tubería
 Acometida al edificio DN50
 Acometida ACS a baño DN20
 Acometida AFS a baño DN25



CUADRO DE SANEAMIENTO PLUVIALES	CUADRO DE SANEAMIENTO RESIDUALES
SUMIDERO (PLUVIALES)	ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (RESIDUALES)
CANALETA CON SUMIDERO	BAJANTE (RESIDUALES)
ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (PLUVIALES)	DESAGÜE DE APARATO SANITARIO (RESIDUALES)
BAJANTE (PLUVIALES)	EVACUACIÓN (RESIDUALES) VISTA Ø<40
EVACUACIÓN (PLUVIALES) VISTA	EVACUACIÓN (RESIDUALES) ENTERRADA Ø<40
EVACUACIÓN (PLUVIALES) ENTERRADA/TECHO	ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO RESIDUALES
ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO PLUVIALES	ZANJA DRENANTE/TUBO CURRUGADO Ø160mm/GEOTEXTIL/GRAVAS

Red de desagües en PVC serie B, reacción al fuego B-S1 d0, según UNE-EN 1453, pendiente mínima del 2%. Colectores que atraviesan piezas habitables serán de tubería insonorizadas de PVC-estructurado según UNE-EN 1453-1. Las abrazaderas serán isofónicas para la sujeción de tuberías

Las bajantes se conectarán con piezas especiales a los colectores y serán registrables. Las bajantes estarán dotadas de ventilación hasta cubierta, asegurando el funcionamiento de los cierres hidráulicos. Se colocarán válvulas de aireación en las prolongaciones de las bajantes.

Las conexión de los inodoros se realizará directa a la bajante correspondiente. Cada aparato sanitario dispondrá de sifón individual.

Las unidades interiores de AA se conectarán a la red de desagües previo sifón individual.

Las pendientes de la instalación estará comprendida entre el 2-4%. Las uniones de los diferentes desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, no siendo inferior a 45°. La pendiente de toda la red enterrada será como mínimo del 2%.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de los desagües de los aparatos sanitarios:

INDORO - 110Ø
URINARIO - 50Ø
LAVABOS - 40Ø
LAVADERO - 50Ø

CUADRO DE FONTANERÍA AFS Y ACS	
TUBERÍA DE AGUA FRÍA	
TUBERÍA DE AGUA FRÍA ENTERRADA	
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE	
GRIFO DE AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE	
MONTANTES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE	
LLAVES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE	
CONTADOR DE AGUA	
ACOMETIDA A LA RED PÚBLICA	
VÁLVULA ANTI-RETORNO	

La instalación interior de agua fría/caliente se ejecutarán con tubería multicapa PEXc-AL-PEXc, con accesorios de unión en PPSU, aisladas en su totalidad con coquilla elastomérica espesor según RITE. Su trazado será planoparalelo a los elementos constructivos, quedando perfectamente diferenciada la tubería de agua fría de la tubería de agua caliente, mediante hitos de color azul y rojo respectivamente.

Los soportes de la sujeción de las tuberías serán de acero galvanizado. Las tuberías se fijarán mediante abrazaderas isofónicas que garanticen la no transmisión acústica y de vibraciones. Todos los pasos por elementos constructivos dispondrán de pasamuros, sellándose el hueco mediante espuma ignífuga y acústica que garantice la compartimentación exigida por el CTE.

Se instalarán purgadores automáticos en los puntos altos de las montantes, accesibles desde registros.

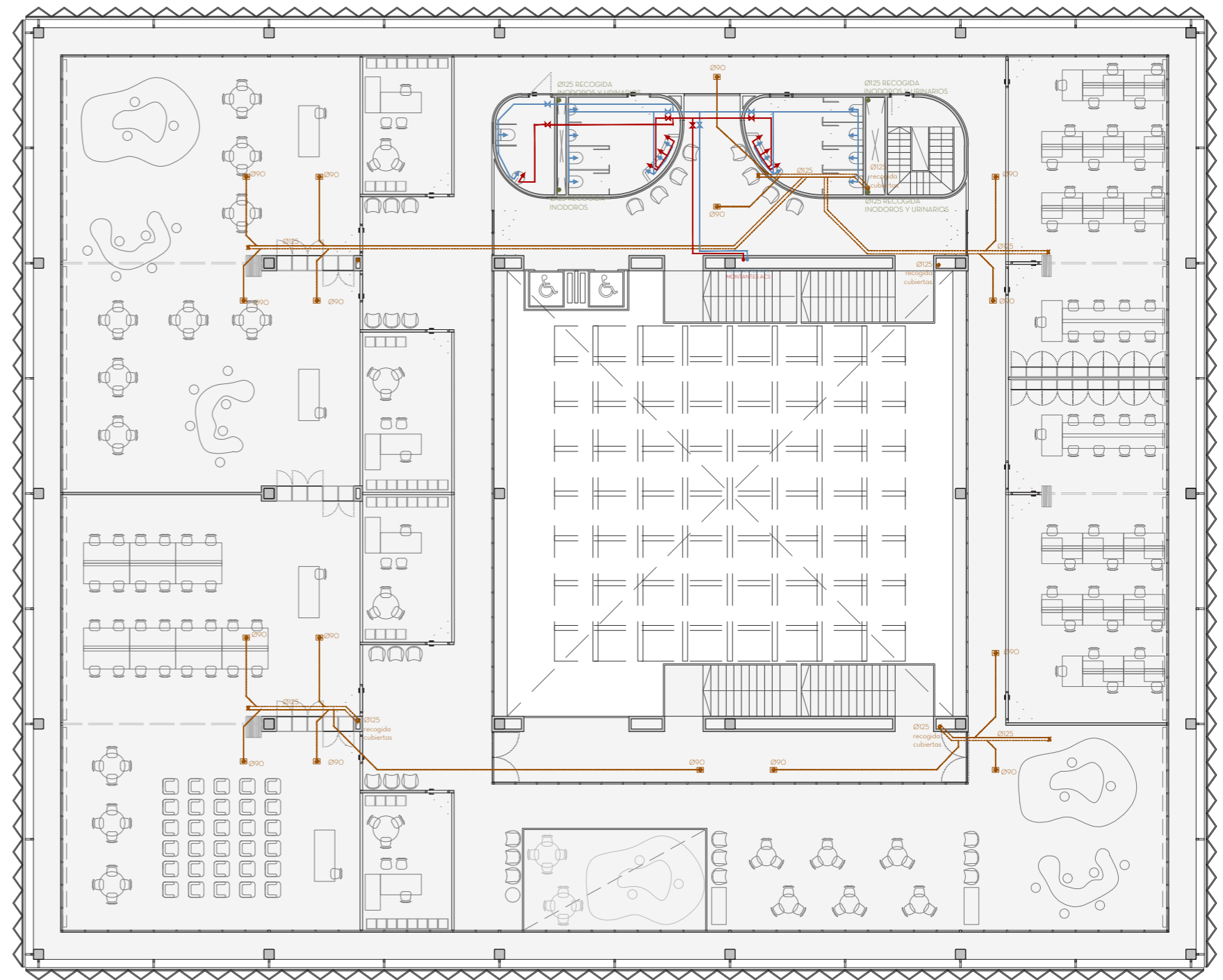
Todos los cuartos húmedos, dispondrán de llave de corte para agua fría y caliente. Se ubicarán próximas al acceso de los mismos, diferenciando con color azul/rojo cada una de las tomas.

Las tomas de agua para cada uno de los aparatos sanitarios, se colocarán con latiguillos flexibles y llaves de corte individual

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de Tubería
Acometida al edificio DN50
Acometida ACS a baño DN20
Acometida AFS a baño DN25



CUADRO DE SANEAMIENTO PLUVIALES		CUADRO DE SANEAMIENTO RESIDUALES	
	SUMIDERO (PLUVIALES)		ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (RESIDUALES)
	CANALETA CON SUMIDERO		BAJANTE (RESIDUALES)
	ARQUETA PASO/PIE DE BAJANTE (PLUVIALES)		DESAGÜE DE APARATO SANITARIO (RESIDUALES)
	BAJANTE (PLUVIALES)		EVACUACIÓN (RESIDUALES) VISTA Ø=40
	EVACUACIÓN (PLUVIALES) VISTA		EVACUACIÓN (RESIDUALES) ENTERRADA Ø=40
	EVACUACIÓN (PLUVIALES) ENTERRADA/TECHO		ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO RESIDUALES
	ARQUETA EQUIPO DE BOMBEO PLUVIALES		ZANJA DRENANTE/TUBO CURRUGADO Ø160mm/GEOTEXTIL/GRAVAS

Red de desagües en PVC serie B, reacción al fuego B-S1 d0, según UNE-EN 1453, pendiente mínima del 2%. Colectores que atraviesan piezas habitables serán de tubería insonorizadas de PVC-estructurado según UNE-EN 1453-1. Las abrazaderas serán isofónicas para la sujeción de tuberías.

Las bajantes se conectarán con piezas especiales a los colectores y serán registrables. Las bajantes estarán dotadas de ventilación hasta cubierta, asegurando el funcionamiento de los cierres hidráulicos. Se colocarán válvulas de aireación en las prolongaciones de las bajantes.

Las conexiones de los inodoros se realizará directa a la bajante correspondiente. Cada aparato sanitario dispondrá de sifón individual.

Las unidades interiores de AA se conectarán a la red de desagües previo sifón individual.

Las pendientes de la instalación estará comprendida entre el 2-4%. Los uniones de los diferentes desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, no siendo inferior a 45°. La pendiente de toda la red enterrada será como mínimo del 2%.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de los desagües de los aparatos sanitarios:

INDORO - 110Ø
URINARIO - 50Ø
LAVABOS - 40Ø
LAVADERO - 50Ø

CUADRO DE FONTANERÍA AFS Y ACS	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA ENTERRADA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	GRIFO DE AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	MONTANTES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	LLAVES AGUA FRÍA / AGUA CALIENTE
	CONTADOR DE AGUA
	ACOMETIDA A LA RED PÚBLICA
	VÁLVULA ANTI-RETORNO

La instalación interior de agua fría/caliente se ejecutará con tubería multicapa PEXc-AL-PEXc, con accesorios de unión en PPSU, aisladas en su totalidad con coquilla elastomérica espesor según RITE. Su trazado será planoparalelo a los elementos constructivos, quedando perfectamente diferenciada la tubería de agua fría de la tubería de agua caliente, mediante hitos de color azul y rojo respectivamente.

Los soportes de la sujeción de las tuberías serán de acero galvanizado. Las tuberías se fijarán mediante abrazaderas isofónicas que garanticen la no transmisión acústica y de vibraciones. Todos los pasos por elementos constructivos dispondrán de pasamuros, sellándose el hueco mediante espuma ignífuga y acústica que garantice la compartimentación exigida por el CTE.

Se instalarán purgadores automáticos en los puntos altos de las montantes, accesibles desde registros.

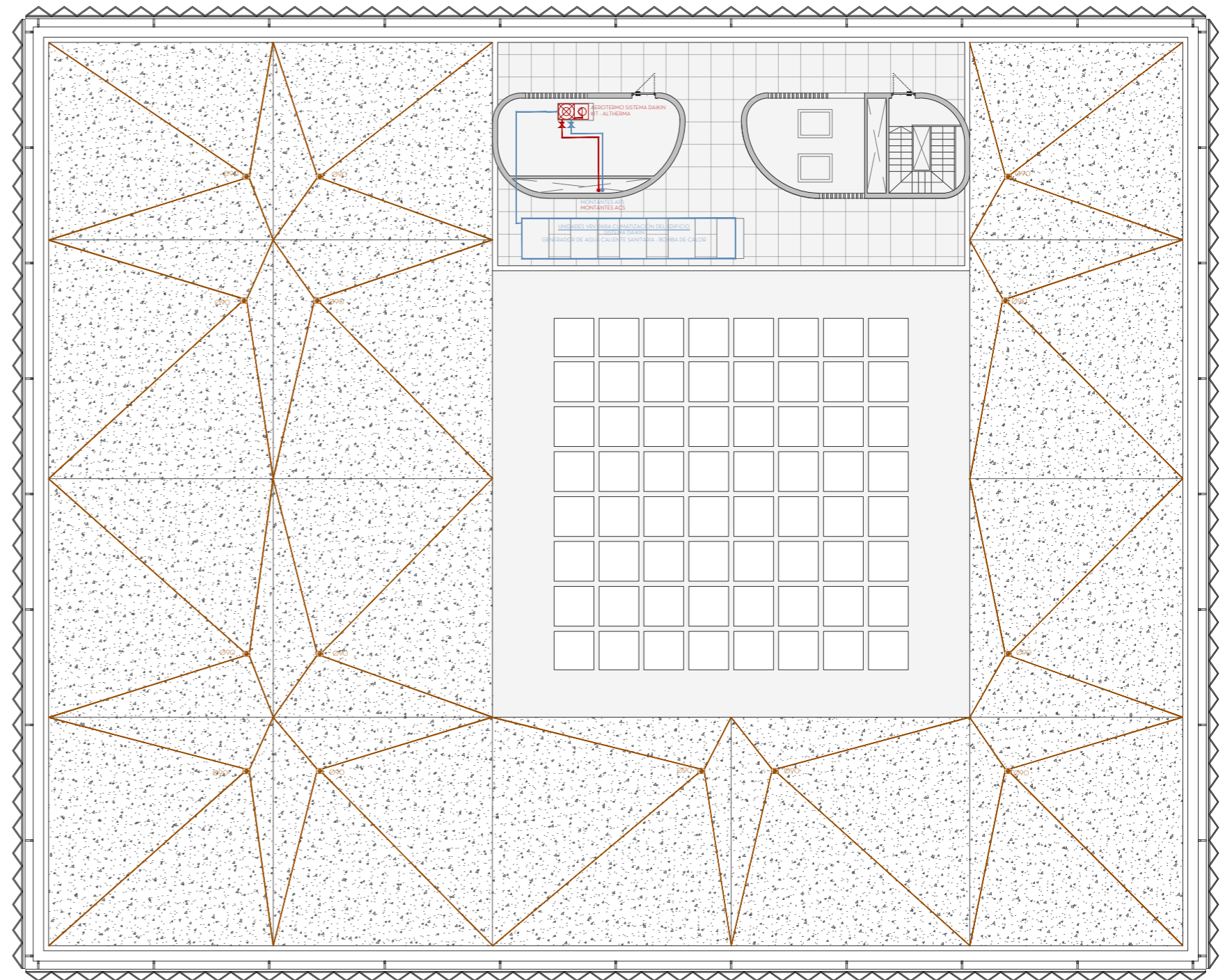
Todos los cuartos húmedos, dispondrán de llave de corte para agua fría y caliente. Se ubicarán próximas al acceso de los mismos, diferenciando con color azul/rojo cada una de las tomas.

Las tomas de agua para cada uno de los aparatos sanitarios, se colocarán con latiguillos flexibles y llaves de corte individual.

El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones.

Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.

Diámetros de Tubería
Acometida al edificio DN50
Acometida ACS a baño DN20
Acometida AFS a baño DN25



Sector 1 SÓTANO	
Uso previsto	Aparcamiento
Situación	Sótano edificio CETA
Superficie:	< 2500m ²
Condiciones según DB-SI: Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia	
Resistencia al fuego de paredes y techos: EI-120	

Sector 2 PÚBLICA CONCURRENCIA	
Uso previsto	Pública concurrencia
Situación	Planta baja
Superficie:	2500m ² <m ² < 5.000m ²
Condiciones según DB-SI: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m ² . Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción. Rociadores.	
Resistencia al fuego de paredes y techos: EI-60	

Sector 3, 4, 5 DOCENTE	
Uso previsto	Aulas de docencia
Situación	Planta 1º, 2º, 3º
Superficie:	< 2500m ²
Condiciones según DB-SI: Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m2. Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio	
Resistencia al fuego de paredes y techos: EI-60	

Sector 6 PÚBLICA CONCURRENCIA	
Uso previsto	Cafetería
Situación	Edificio Cafetería
Superficie:	2500m ² <m ² < 5.000m ²
Condiciones según DB-SI: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m ² . Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción. Rociadores.	
Resistencia al fuego de paredes y techos: EI-60	

Sector 7 PÚBLICA CONCURRENCIA	
Uso previsto	Vestuarios
Situación	Edificio servicios
Superficie:	2500m ² <m ² < 5.000m ²
Condiciones según DB-SI: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500m ² . Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción. Rociadores.	
Resistencia al fuego de paredes y techos: EI-60	

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | DB SI

El documento básico SI (seguridad en caso de incendio) del Código Técnico de la Edificación (CTE), tiene como objeto establecer las reglas y procedimientos para el cumplimiento de las exigencias establecidas y cuyo fin es el de reducir al máximo los riesgos producidos en caso de incendio. Las exigencias básicas recogen en las secciones del DB y su correcta aplicación supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

Sección SI 1 | Propagación interior:

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

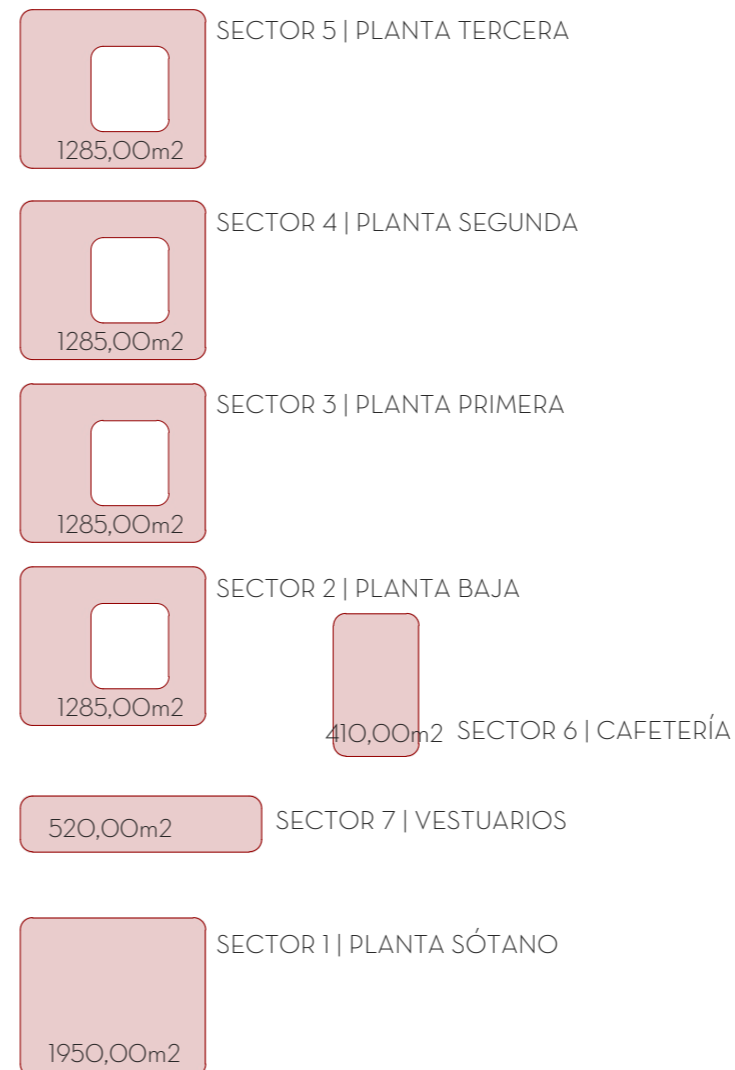
A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

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 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

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 dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

Así pues, en el proyecto que se estudia se diferencian un total de 7 sectores de incendio: El edificio principal CETA con una superficie en planta de 1285,00 m2 en planta baja y plantas tipo y 1950,00m2 en planta sótano. Por otro lado la cafetería y el prisma de servicios cumple cada uno como sector de incendio diferente con una superficie de 410,00m2 y 520,00m2 respectivamente.



Las puertas de paso entre sectores de incendio deben ser EI2 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.

En el caso de la cafetería y de los vestuarios no tendríamos conexión entre sectores. Por otro lado en el edificio principal CETA, los sectores no se comunican por puertas en ningún momento ya que la evacuación es exterior y no se puede entrar de un sector a otro.

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

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 ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- 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 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI _t tC5 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.				

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme 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 clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

Uso previsto	Tamaño del local	Clasificación del local
Sala de calderas y climatización	P= 150kW<200kW	Riesgo bajo
Local de contadores y grupo electrógeno		Riesgo bajo
Vestuario de personal	S= 0<50m ²	Riesgo bajo
Cocina del restaurante	P=20-30kW	Riesgo bajo
Centro de transformación		Riesgo bajo
Almacenes de elementos Combustibles (Mobiliario del proyecto).	S=30m ² <200m ²	Riesgo bajo

Tras la determinación del riesgo especial de los locales del proyecto se especifican los requisitos exigidos en cuanto a la resistencia al fuego de paredes, techos y estructura portante que deben de cumplir las zonas de riesgo especial integradas en el edificio a partir de la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽³⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
⁽⁵⁾	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30- C5	2 x EI ₂ 45 C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, 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 a la mitad en registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor. En nuestro caso este hecho no se da.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture 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,

- Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la 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.

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

Los elementos constructivos cumplirán con las condiciones de reacción al fuego establecidas en la Tabla 4.1 "Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos". 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.

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

Sección SI 2 | Propagación exterior:

En esta sección se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio, en el mismo edificio y a los edificios colindantes.

Medianeras y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI120. El proyecto al estar totalmente exento respecto de otros edificios, los retranqueos y tratamiento al fuego de fachadas y medianeras expuesto en este apartado del CTE DB-SI no aplicables.

Por otra parte, el riesgo de propagación entre los diferentes sectores hay que tenerlo en cuenta entre las diferentes plantas del edificio CETA. Al disponer un retranqueo de la fachada de 1m, además de 30cm de ficho en fachada + 50cm del canto del forjado + 60 de ficho de fachada, la suma es de 140cm, que es mayor a lo que exige el CTE que es de 100cm

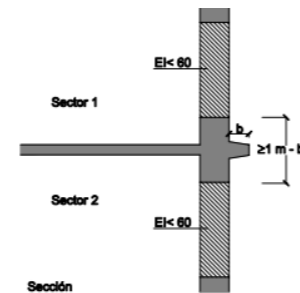


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

Las cubiertas del proyecto no tienen riesgo de propagación ya que todos los volúmenes son exentos y no entran en contacto con otros edificios preexistentes.

Sección SI 3 | Propagación exterior:

En esta sección se especifican los medios adoptados para la correcta evacuación de los ocupantes del edificio hasta un lugar seguro en el exterior.

Cálculo de ocupación

La ocupación se calcula conforme a los valores de densidad que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

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

A continuación, se procede a detallar el cálculo de la ocupación de los diferentes bloques que forman el proyecto, el cual servirá posteriormente para establecer los recorridos de evacuación y número de salidas del edificio.

Recinto	Ocupación (m2/pers)	Superficie	Número de personas
Sector 1 Aparcamiento - CETA			
Aparcamiento	15 m2/per	1173 m2	130
Sector 2 Público - CETA			
Acceso patio	2 m2/per	350 m2	175
Reprografía	10 m2/per	50 m2	5
Sala de AMPA	10 m2/per	50 m2	5
Despachos Secretaría	10 m2/per	50 m2	5
Dirección	10 m2/per	110 m2	11
Biblioteca	2 m2/per	250 m2	125
Sala polivalente Confe	2 m2/per	110 m2	55
TOTAL			381
Sectores 3, 4, 5 Planta Primera, Segunda, Tercera - CETA			
Aula 1	1,5 m2/per	90 m2	60
Aula 2	1,5 m2/per	90 m2	60
Aula 3	1,5 m2/per	90 m2	60
Aula 4	1,5 m2/per	90 m2	60
ALab 1	5 m2/per	50 m2	10
ALab 2	5 m2/per	50 m2	10
Lab 1	5 m2/per	30 m2	6
Lab 2	5 m2/per	30 m2	6
Despacho 1	10 m2/per	18 m2	2
Despacho 2	10 m2/per	18 m2	2
Despacho 3	10 m2/per	18 m2	2
Despacho 4	10 m2/per	18 m2	2
Zona Open Office	10 m2/per	300 m2	30
TOTAL - x3	310 per		930
Sector 6 Cafetería - L'EXPOCAFE			
Tienda Lectura	1 m2/per	125 m2	125
Cafetería	1 m2/per	175 m2	175
Vaso exterior	2 m2/per	600 m2	300
TOTAL			500
Sector 7 Vestuarios - PRISMA SERVICIOS			
Despachos Secretaría	10 m2/per	50 m2	5
Vestuario 1	2 m2/per	35 m2	18
Vestuario 2	2 m2/per	35 m2	18
Vestuario 3	2 m2/per	25 m2	13
Vestuario 4	2 m2/per	25 m2	13
Vestuario 5	2 m2/per	25 m2	13
Despachos Dirección	10 m2/per	25 m2	3
Office	1 m2/per	25 m2	25
TOTAL			108

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 160A.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Dimensionado de los elementos de proyecto:

- Puertas y pasos en zonas de pública concurrencia, administrativa y entradas principales: 100cm
- Pasillos: Todos los pasillos son como mínimo de 150cm produciéndose a lo largo de ellas zonas de estancia en las que se ensancha.
- La sala polivalente no se proyecta como una estancia con asientos fijos por lo que no se calcula el paso entre las filas de los asientos.
- Biblioteca dos salidas de 100cm
- Escaleras no protegidas para evacuación descendente: A · P/(160-10h). Todas las escaleras del proyecto tienen un ancho de 200cm. y las escaleras que evacuan desde planta sótano disponen de 150cm.

Con el ancho determinado de 175m y tratándose de una escalera no protegida de evacuación ascendente la capacidad de evacuación es de 320 personas.

Protección de escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. Todas las escaleras de la pieza de trabajo, que es la única que posee escaleras, son no protegidas porque las restricciones lo permiten.

Además las salidas de evacuación de la planta se realiza a espacios exteriores seguros por lo que no sería necesario proteger las escaleras.

Sección SI 4 | Instalación de protección frente a incendios.

El edificio proyectado contará con las instalaciones que especifica la tabla 1.1 "Dotación de instalaciones de protección contra incendios"

- Uso Administrativo, Uso Pública concurrencia (Planta Baja, Cafetería, Vestuarios).

El edificio principal CETA. Estará dotado con las siguientes protecciones frente a incendios.

- Extintores portátiles a 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación (eficacia 21A-113B) + (eficacia CO2, en cuartos de instalaciones y cuadros eléctricos)

- Bocas de incendio si la superficie construida excede de 2.000 m².

- Sistema de alarma si la superficie construida excede de 1.000 m².

- Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 2.000 m². Detectores en zonas de riesgo alto conforme

al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m² en todo el edificio.

Cada una de las plantas en el edificio principal CETA, no supera las 4000m2 de superficie de uso Docente, por otro lado tanto los vesturios como la cafetería tampoco su superficies no exceden de 2500m2.

Cada pieza funcionará con sus propios medios de extinción.

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.

Los locales de riesgo especial deben disponer de a dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial que en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Todos los elementos de extinción necesarios para cada zona se han extendido a todo el proyecto aún con diferentes necesidades, siempre respondiendo ante la situación más desfavorable.

A continuación se presentarán los elementos de extinción de las casas comerciales correspondientes de manera que sea mucho más fácil de localizar.

MEDIOS DE EXTINCIÓN

-  detector optico BOSCH | FAP 520
-  Extintor EFICACIA 21A-113B
Extintor EFICACIA 34B CO2 - Nieve Carbónica (zonas eléctricas)
-  Pulsador alarma emergencia BOSCH | ISC-PB1-100
-  BIE 25mm. Integrada en falseados de la tabiquería del edificio. Conjunto con extintores.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes 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 30 m.

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.

Se escoge la gama de iluminación de emergencia de la casa comercial Daixalux serie IZAR N30 con 200lúmenes, por entender que se integra perfectamente con el sistema de falso techo instalado.

La señalización de evacuación y medios de extinción se realizará con placas de policarbonato fotoluminiscente. Quedarán instaladas en el techo.

-  Luminaria emergencia DAISALUX | IZAR n30
-  Señalización de medios de evacuación TIPO, que se instalará de techo con fijación sobre tablero de policarbonato transparente
- 
- 
- 
- 

Número de salidad y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 "Número de salidas de planta y longitud de recorridos de evacuación" se especifican las longitudes máximas de recorridos de evacuación, así como el número de salidas necesarias para cada pieza.

En el proyecto todas las piezas disponen de más de una salida de planta o salida de recinto, y por tanto, la longitud de los recorridos de evacuación del centro de investigación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

Dimensionados de los medios de evacuación.

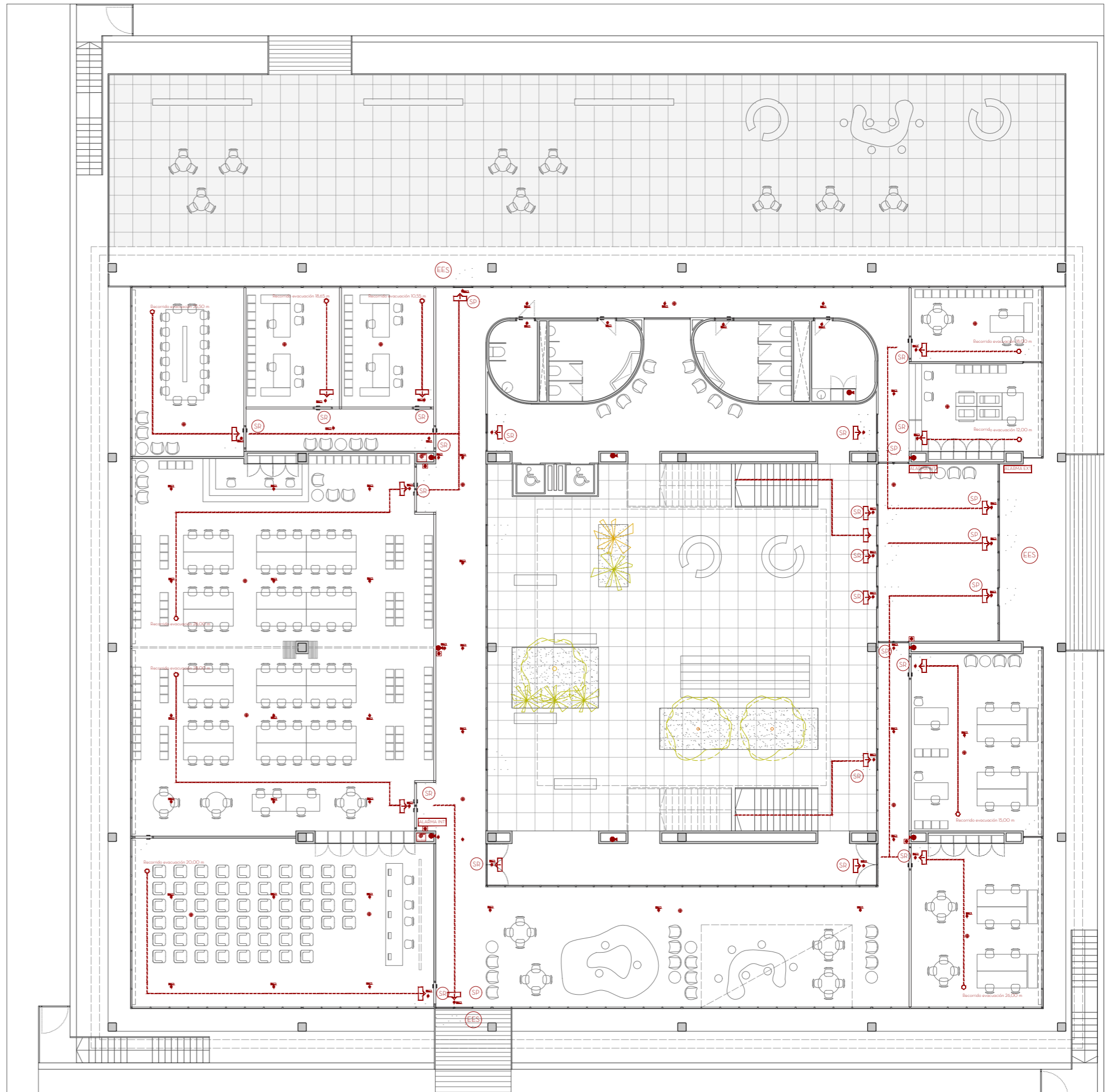
Cuando en una zona, en un recinto o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

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.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas

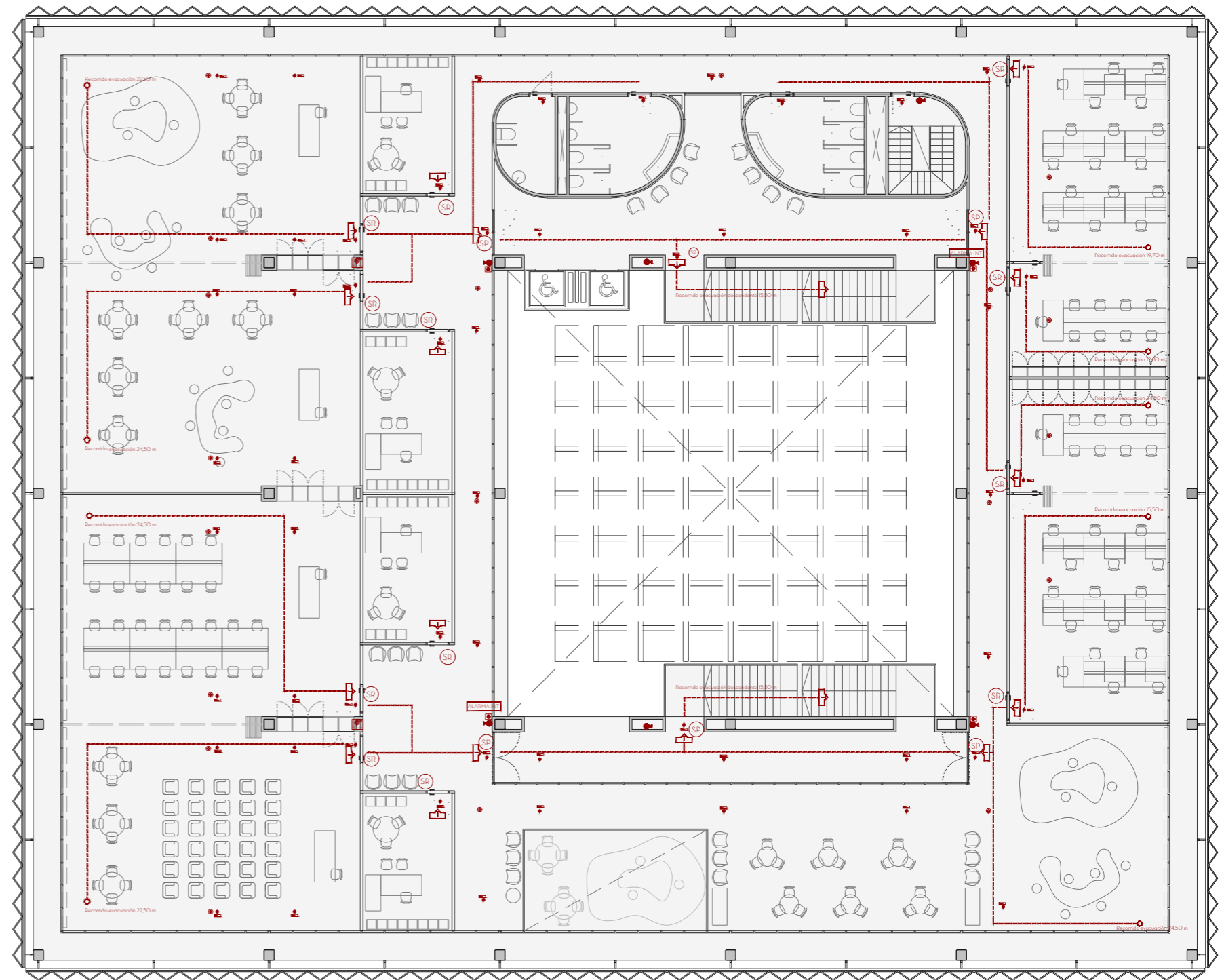
CUADRO DE CUMPLIMIENTO CTE DB - SI	
	EXTINTOR eficacia 21a-113b
	EXTINTOR CO2
EI-60	RESISTENCIA A FUEGO REQUERIDA / PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
R-120	RESISTENCIA A FUEGO DE ESTRUCTURA
EI-60-C5	RESISTENCIA A FUEGO DE PUERTAS ACCESO GARAJE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES DAISALUX IZAR N30
	BIE - 25mm BOCA DE INCENDIO EQUIPADA INTEGRADA EN ARMARIO HPL
	DETECTOR ÓPTICO BOSCH FAP - 520
	SALIDA SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	SALIDA DE RECINTO
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO
Los elementos constructivos deben cumplir las siguientes condiciones de reacción al fuego:	
GARAJE Techos y paredes: B-s1, dO De suelos: CFL-s1	
PÁTINILLOS/FALSOS TECHOS/SUELOS ELEVADOS Techos y paredes: B-s3, dO De suelos: BFL-s2	
ZONAS OCUPABLES Techos y paredes: C-s2, dO De suelos: EFL	
El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones. Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.	

- SECTOR 1 | PLANTA SÓTANO
1950,00m²
- SECTOR 2 | PLANTA BAJA
1285,00m²
- SECTOR 3 | PLANTA PRIMERA
1285,00m²
- SECTOR 4 | PLANTA SEGUNDA
1285,00m²
- SECTOR 5 | PLANTA TERCERA
1285,00m²



CUADRO DE CUMPLIMIENTO CTE DB - SI	
	EXTINTOR eficacia 21a-113b
	EXTINTOR CO2
EI-60	RESISTENCIA A FUEGO REQUERIDA / PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
R-120	RESISTENCIA A FUEGO DE ESTRUCTURA
EI-60-C5	RESISTENCIA A FUEGO DE PUERTAS ACCESO GARAJE
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES DAISALUX IZAR N30
	BIE - 25mm BOCA DE INCENDIO EQUIPADA INTEGRADA EN ARMARIO HPL
	DETECTOR ÓPTICO BOSCH FAP - 520
	SALIDA SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	SALIDA DE RECINTO
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO
Los elementos constructivos deben cumplir las siguientes condiciones de reacción al fuego:	
GARAJE Techos y paredes: B-s1, d0 De suelos: CFL-s1	
PATINILLOS/FALSOS TECHOS/SUELOS ELEVADOS Techos y paredes: B-s3, d0 De suelos: BFL-s2	
ZONAS OCUPABLES Techos y paredes: C-s2, d0 De suelos: EFL	
El planteamiento de la instalación es siempre orientativo, se deberá siempre comprar en obra junto con la Dirección Facultativa el replanteo de las instalaciones. Todo el material usado en obra deberá disponer de MARCADO CE, y se deberán entregar las fichas técnicas y certificados de suministro a la Dirección Facultativa.	

-  SECTOR 1 | PLANTA SÓTANO
1950,00m²
-  SECTOR 2 | PLANTA BAJA
1285,00m²
-  SECTOR 3 | PLANTA PRIMERA
1285,00m²
-  SECTOR 4 | PLANTA SEGUNDA
1285,00m²
-  SECTOR 5 | PLANTA TERCERA
1285,00m²



ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

Este apartado tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, es decir, busca reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños durante el uso previsto de los edificios, como consecuencias de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Se cumple la normativa de aplicación con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad o cualquier tipo de movilidad reducida

Normativa de aplicación

CTE DB SUA Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Decreto 193/1988 del 12 de Diciembre del Consell de la Genralitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

Condiciones de Accesibilidad

- Condiciones Funcionales:
- Accesibilidad en el exterior del edificio:

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. En el caso del proyecto objeto de estudio el acceso accesible se puede realizar por todas las rampas a lo largo del proyecto.

- Accesibilidad entre plantas del edificio:

Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200m² de superficie útil, como es el caso, se dispondrá de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

- Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

- Dotación de elementos accesibles

- Plazas de aparcamiento accesibles.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso

público, debe reservarse una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

- Servicios higiénicos accesibles

En el proyecto existirán:

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos, disponiendo a tal efecto uno en cada cuerpo de vestuarios de la piscina así como en los aseos de la cafetería.

- Una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados, contando en este caso con una cabina en cada vestuario.

- Mobiliario Fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

- Mecanismos

Tanto en las zonas públicas como en los elementos accesibles, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos accesibles que se indican en la tabla 2.1, tales como entradas al edificio, itinerarios accesibles, servicios accesibles, etc tal y como viene determinado en CTE DB SUA 9.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles.		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

Los elementos accesibles contarán con las siguientes características:

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos, cabina de vestuario y ducha accesibles) se señalarán mediante SIA, completando, en su caso, con flecha direccional.

Ascensor accesible. La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia. Sus dimensiones serán: 1,50x 1,20 m.

- Itinerario accesible:

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥

- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

- Plaza de aparcamiento accesible:

Estará situada lo más cerca posible al acceso peatonal al aparcamiento y al edificio y contará con un espacio de transferencia al vehículo · 1,20 m por tratarse de aparcamientos en batería.

- Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Dispondrá de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

- Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Estará situada próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible. Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo de 0,80 por 1,50 m por tratarse de una aproximación lateral. Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

- Servicios higiénicos accesibles.

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación. Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

- Aseo accesible	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i> - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del <i>itinerario accesible</i> . Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i> - Espacio de circulación - Aseos accesibles - Duchas accesibles, vestuarios accesibles

- Escaleras y rampas

Las escaleras cumplirán todos los requisitos especificados en el epígrafe 4 del SUA 1 “Seguridad frente al riesgo de caídas”.

Las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor de 3m, del 8% cuando la longitud sea menor de 6m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. Los tramos de una rampa perteneciente a un itinerario accesible no serán mayores de 9m.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Además de cumplir al apartado 9 del Documento Básico de seguridad de utilización y accesibilidad se ha comprobado el cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones para la Comunidad Valenciana.

A continuación, se especifica el cumplimiento de la ORDEN de 25 de mayo de 2004 que desarrolla el decreto, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. RD 39/2004, de 5 de Marzo.

Capítulo 1 | Condiciones funcionales

Los espacios exteriores de los edificios que forman el proyecto cuentan con un itinerario con un nivel de accesibilidad como mínimo igual al asignado al espacio de acceso interior del edificio.

- Itinerarios de uso público

- Circulaciones horizontales: Los recorridos horizontales poseen un ancho libre como mínimo de 1,20m. En todo el recorrido se puede inscribir una circunferencia de 1,50m de diámetro en los extremos de cada tramo recto o cada 10m permitiendo el giro de sillas de ruedas. Así como, no existen obstáculos ni mobiliario en los itinerarios que sobresalgan más de 0,15m por debajo de los 2,10m de altura.

- Circulaciones verticales: En la pieza de trabajo existen medios alternativos como escaleras o ascensor. Los medios para circulaciones verticales, y sus condiciones según el nivel de accesibilidad son los siguientes:

- Escaleras: Las escaleras tienen más de tres peldaños y el ancho

libre de los tramos es de 1,20. La huella mínima es de 0,28m y la tabica máxima es de 0,185 en un máximo de 10 peldaños cada tramo.

- Ascensores: Tienen una dimensión de 1,50 x 1,20 m siendo las puertas en la cabina y en los accesos automáticas. El hueco de acceso tiene un ancho libre de 1,05 y frente al hueco del ascensor se dispone de un espacio libre horizontal donde se puede inscribir in círculo de diámetro 1,50m, fuera del abatimiento de las puertas. Las puertas de entrada son de ancho 0,95m y al ser de vidrio de seguridad estarán dotadas de una banda señalizadora horizontal de color, a una altura comprendida entre 0,60m y 1,20m, que pueda ser identificable por personas con discapacidad visual.

- Servicios Higiénicos

En las cabinas de inodoro, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

- Vestuarios

Los vestuarios se ubican en un recinto con accesos que cumplen las condiciones de accesibilidad de las circulaciones horizontales.

En las cabinas de los vestuarios se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m. Los armarios de ropa, taquillas, perchas y estantes destinados a usuarios de sillas de ruedas, se situarán a una altura comprendida entre 0,40 y 1,20m.

- Área consumo alimentos

La disposición del mobiliario respeta los espacios de circulación. Junto a cualquier mesa se puede habilitar un espacio de dimensiones mínimas de 0,80 x 1,20m para alojamiento de personas en silla de ruedas.

- Plazas de aparcamiento

Las dimensiones de las plazas de aparcamiento adaptadas son de 3,50 x 5,00m, estando el espacio de acceso a las plazas de aparcamiento comunicando con un itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo. Las plazas se identifican con el símbolo de accesibilidad marcado en el pavimento Elementos de atención al público y mobiliario. El mobiliario de atención al público, tendrá una zona que permita la aproximación a usuarios de sillas de ruedas. Esta zona tendrá un desarrollo longitudinal de 0,80m, una superficie de uso situada entre 0,75m y 0,85m de altura, bajo la que existirá un hueco de altura mayor o igual de 0,70m y profundidad mayor o igual de 0,60m.

- Equipamiento

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares, sobre paramento situados en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70m y 1,00m. Las bases de conexión para telefonía, datos y enchufes en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,50m y 1,20m. En general, los mecanismos y herrajes en zonas de uso público, serán fácilmente manejables, de tipo palanca, presión o de tipo automático con detección de proximidad o movimiento. La botonera de los ascensores, tanto interna como externa a la cabina, se situará entre 0,80 y 1,20 de altura.

- Señalización

En los accesos de uso público existe: Información sobre los accesos al edificio, indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad; Un directorio de los recintos de uso. En los itinerarios de uso público existen: Carteles en las puertas de los despachos y recintos de uso público; señalización del comienzo y final de las escaleras, rampas o barandillas, mediante elementos o dispositivos que como las barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales; en el ascensor, existe información sobre la planta a que corresponde cada pulsador, el número de planta; la botonera, tanto interna como externa de la cabina dispone de números en relieve e indicaciones escritas en Braille.

Capítulo 2 | Condiciones de seguridad

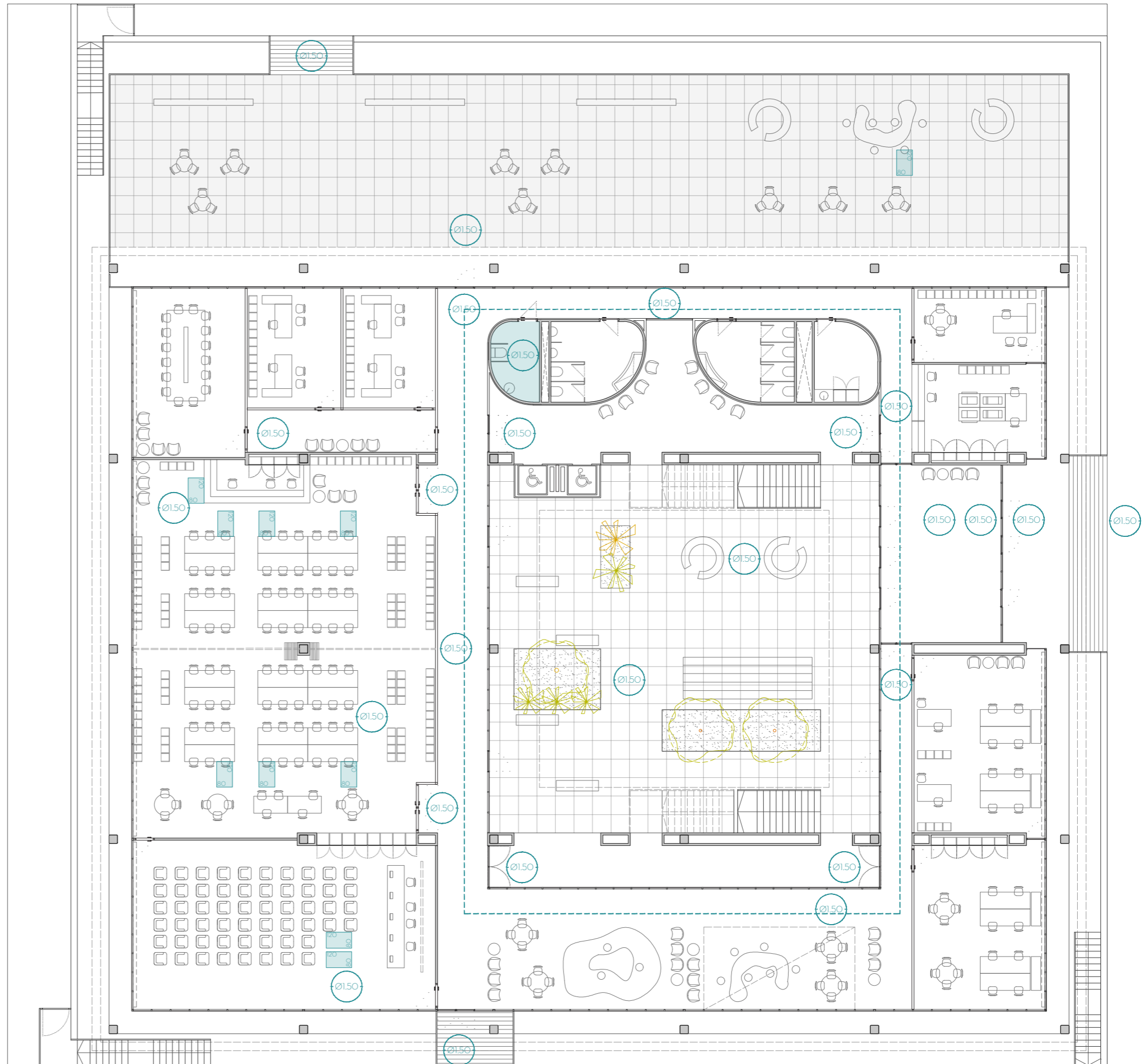
- Seguridad de utilización





Los pavimentos son de resbalamiento reducido, sin desigualdades ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0,80m de largo y los itinerarios lo más rectilíneos posibles. Las superficies acristaladas hasta el pavimento, están señalizadas para advertir de su presencia mediante dos bandas, formadas por elementos con/discontinuos, situada la superior entre 1,50m y 1,70m y la inferior entre 0,85m y 1,10m. Se disponen cuando hay desnivel mayor a 0,45m, de altura de 0,90m, no escalables, evitando el paso entre los huecos de una esfera mayor de 0,10m. Las escaleras están dotadas de barandillas con pasamanos a 0,90m desde el suelo. El ascensor dispondrá de pasamanos en el inferior a 0,90m.

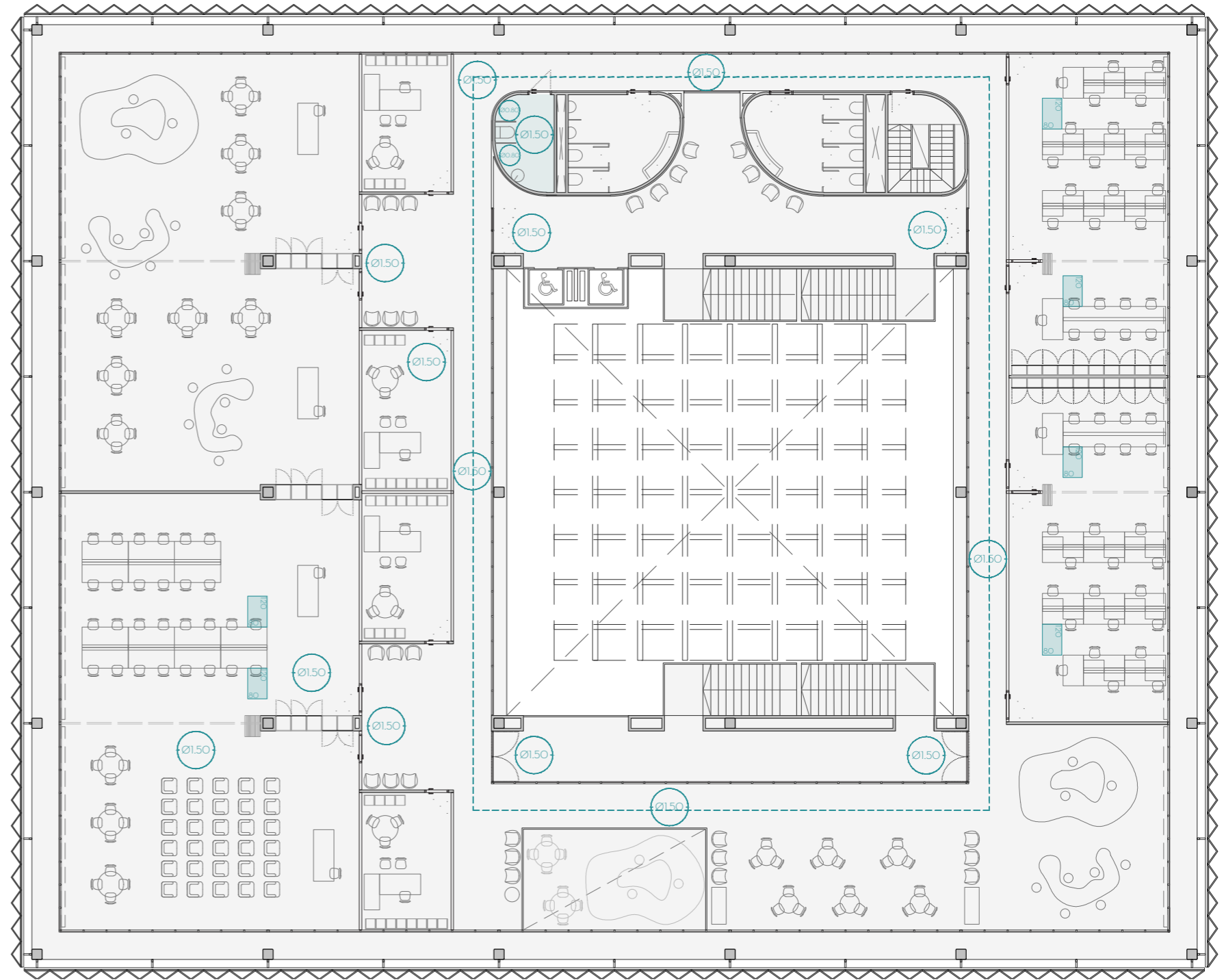
- Seguridad en situación de emergencia

Dentro de los planes de evacuación de los edificios, por situaciones de emergencia, están contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnicas a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación. El sistema de alarma, es sonoro y visual.

CUADRO DE ACCESIBILIDAD	
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ESPACIO DE ATENCIÓN ESPACIO RESERVADO PARA PMR 80x120cm
	ASEO PARA PMR
	ASEO PARA PMR ESPACIO DE TRANSFERENCIA
<p>CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD</p> <p>ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.</p> <p>ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.</p> <p>Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.</p> <p>DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.</p> <p>Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.</p>	



CUADRO DE ACCESIBILIDAD	
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ESPACIO DE ATENCIÓN ESPACIO RESERVADO PARA PMR 80x120cm
	ASEO PARA PMR
	ASEO PARA PMR ESPACIO DE TRANSFERENCIA
CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano. Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.	



Por orden de aparición,

gracias a:

Pablo Benavent Marco

Javier Marzo Ferrer

Alejandro Miravalls Fernández

Laura Milán Salvador

Miquel Lloret García

Carlos Gomez Alfonso

Marilda Azulay Tapiero

Santiago Sanjuan García

Maite Palomares Figueres

Ana Almerich Chulia

Fernando Aranda Navarro

Fernando Vegas Lopez

Enrique Giménez Baldrés

Miguel Ángel Carrión Carmona

Eva Alvarez Isidro

Luis de Mazarredo Aznar

En especial a, Miguel Cabanes Ginés

Valencia Julio de 2019

Víctor Pavía Giménez

tfm
2018-2019

Víctor Pavía Giménez

tfm
2018-2019

Byegone | Volcano Choir