

CETA

Centro de estudios de formación profesional
de tecnologías avanzadas en Benimàmet.

TRABAJO FINAL DE MÁSTER
T1 2020

AUTOR

Álvaro Cremades Monserrat

TUTOR

Fermí Jacint Sala Revert

COTUTORES

Carlos Soler Monrabal
Miguel Noguera Mayen

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Máster Universitario en Arquitectura



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



BURJASSOT

BENIMÀMET

PATERNA

BENIFERRI

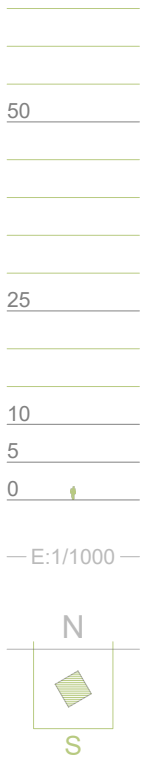
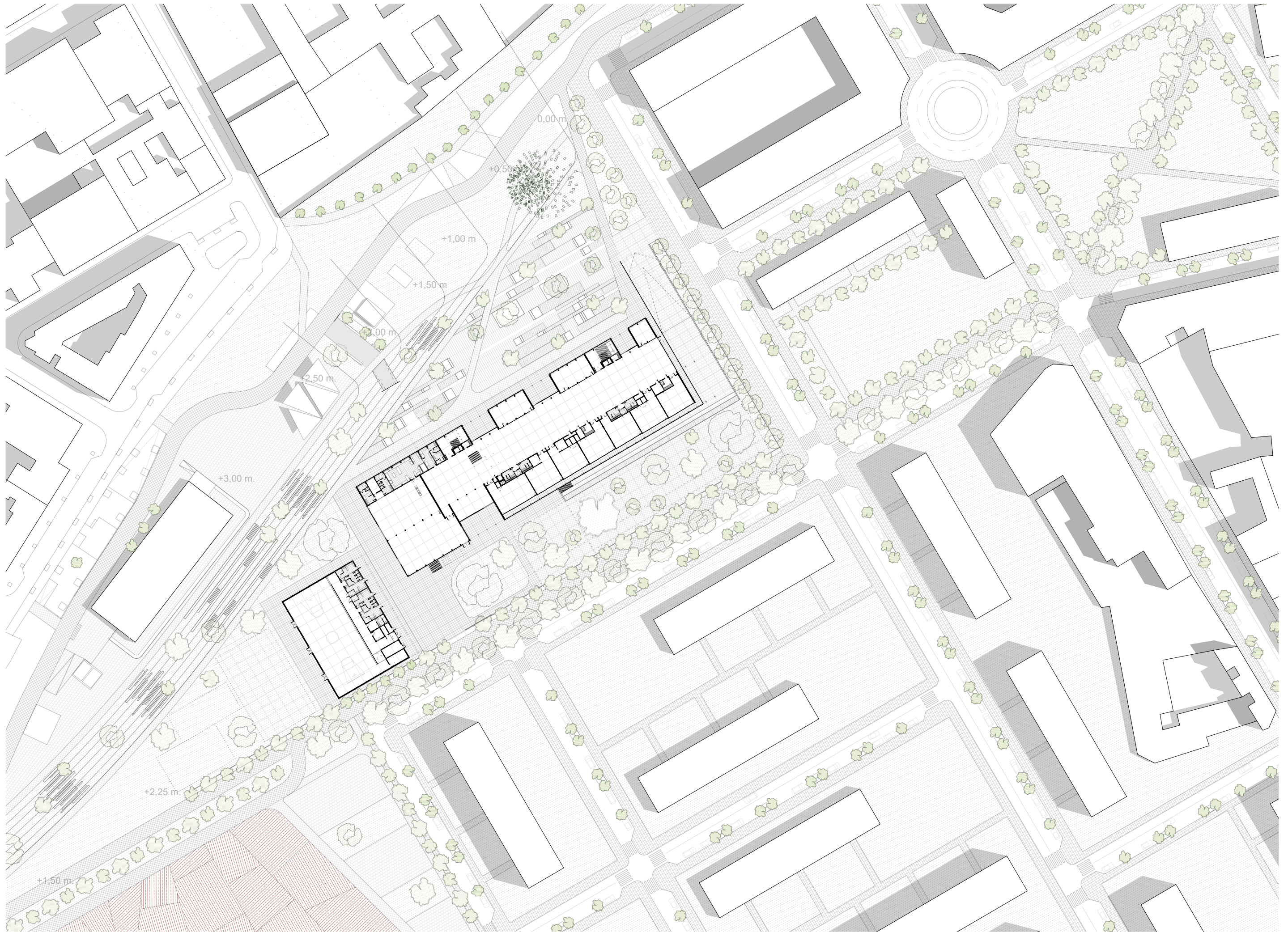


E:1/5000

Situación
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

1

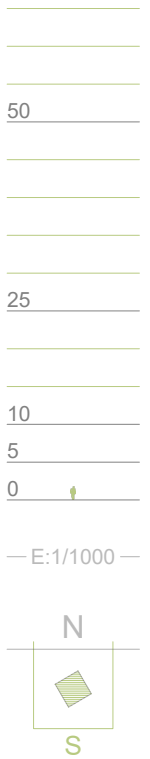
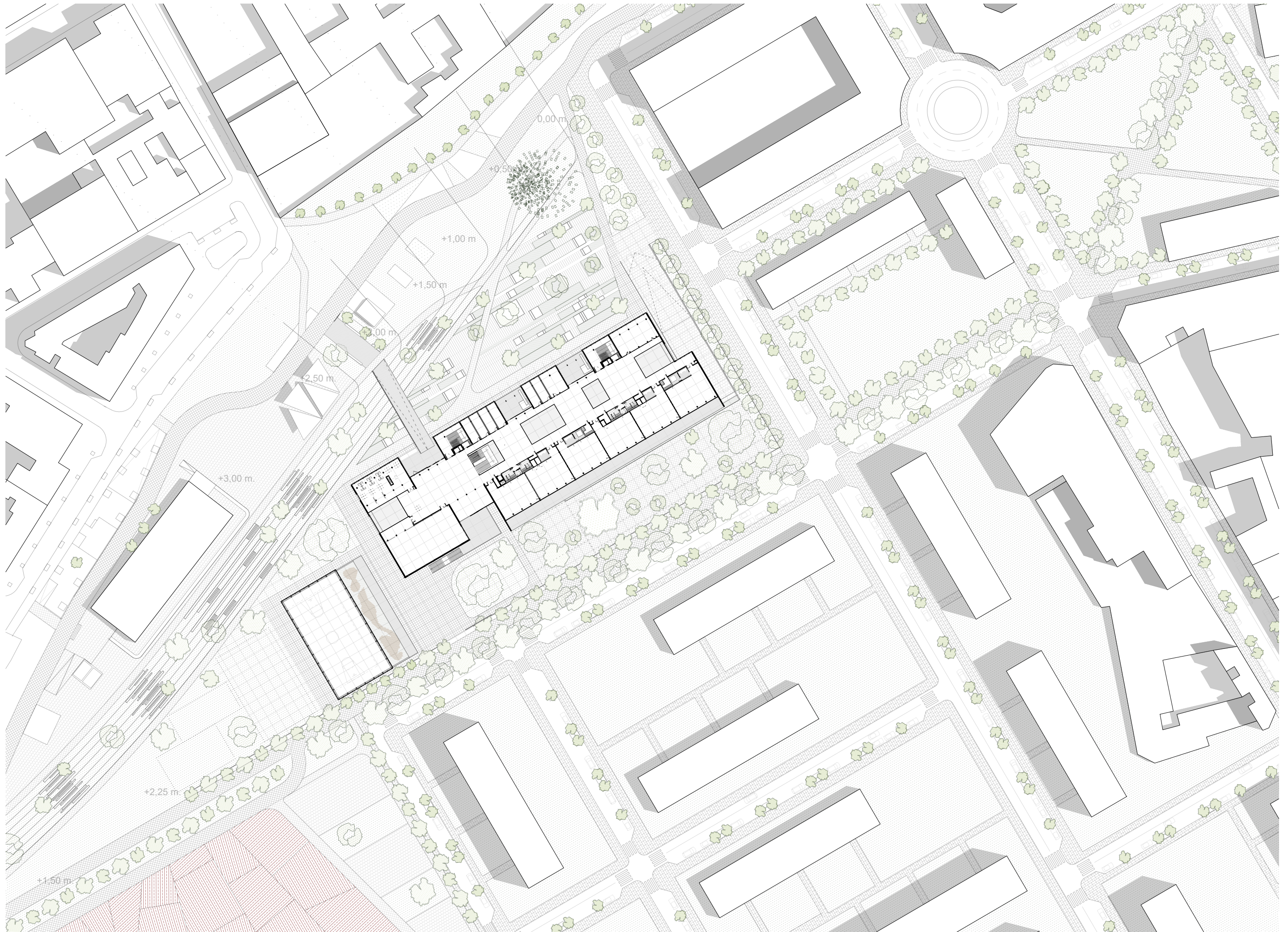




E:1/1000
 N
 S
Implantación + 1,50 m.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

2.1

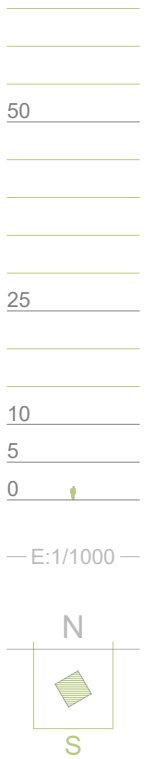
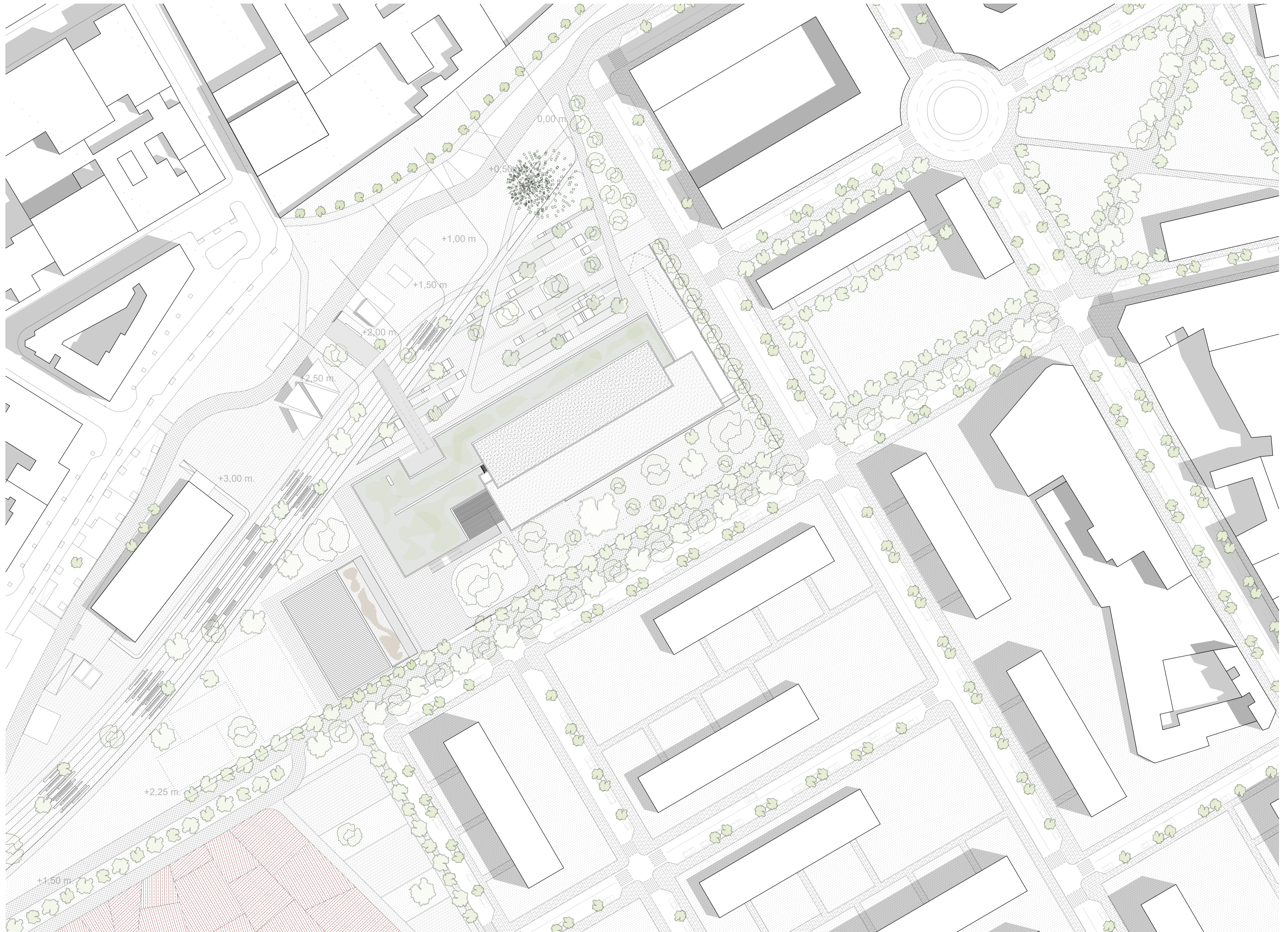




Implantación + 3,50 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

2.2

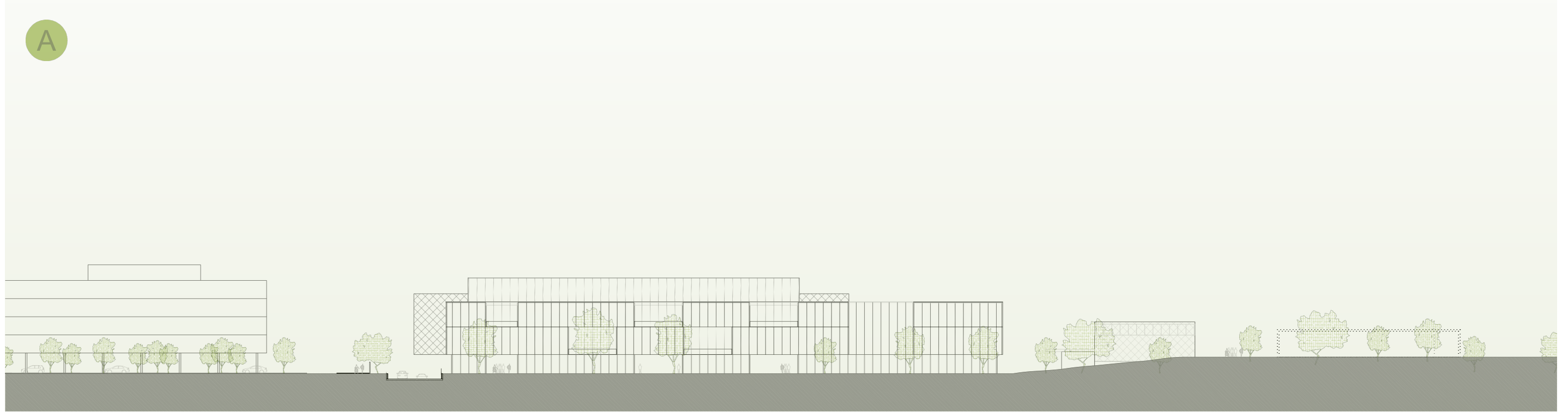


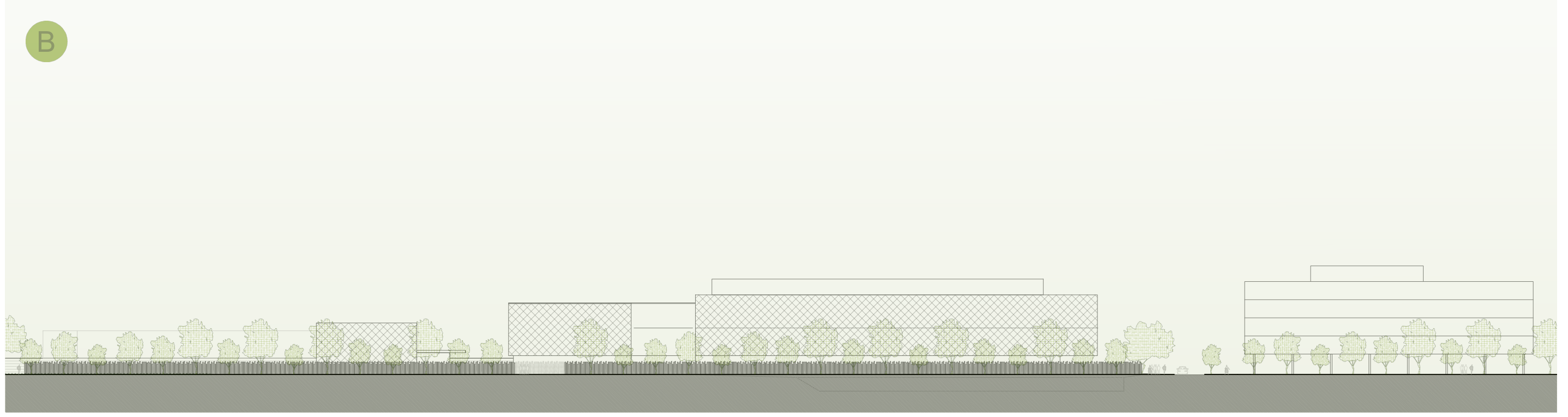


Implantación + 17,00 m.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

2.3



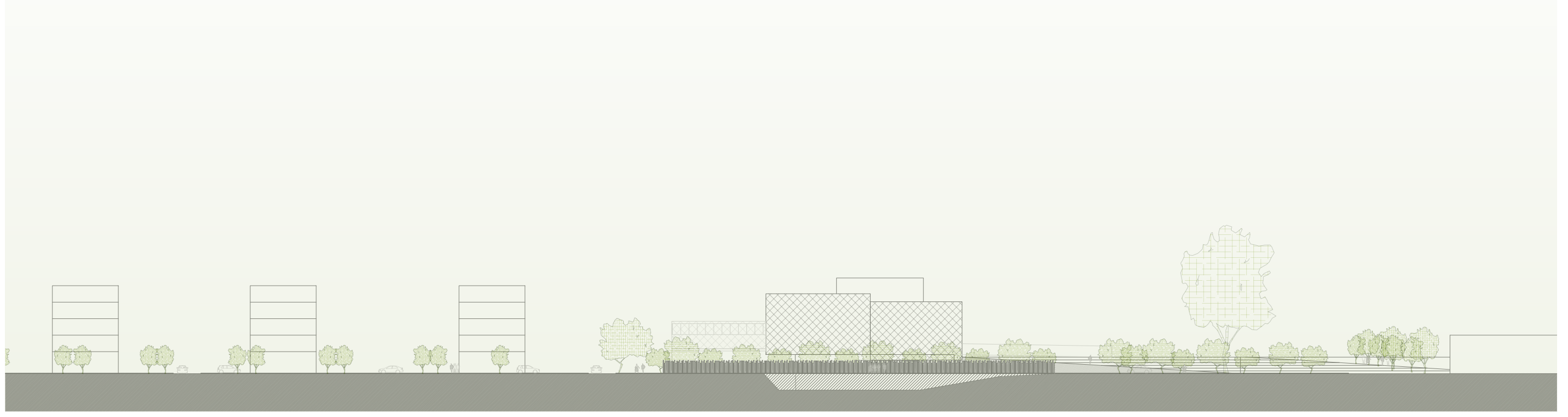




Secciones generales. B. Sur
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

3.2

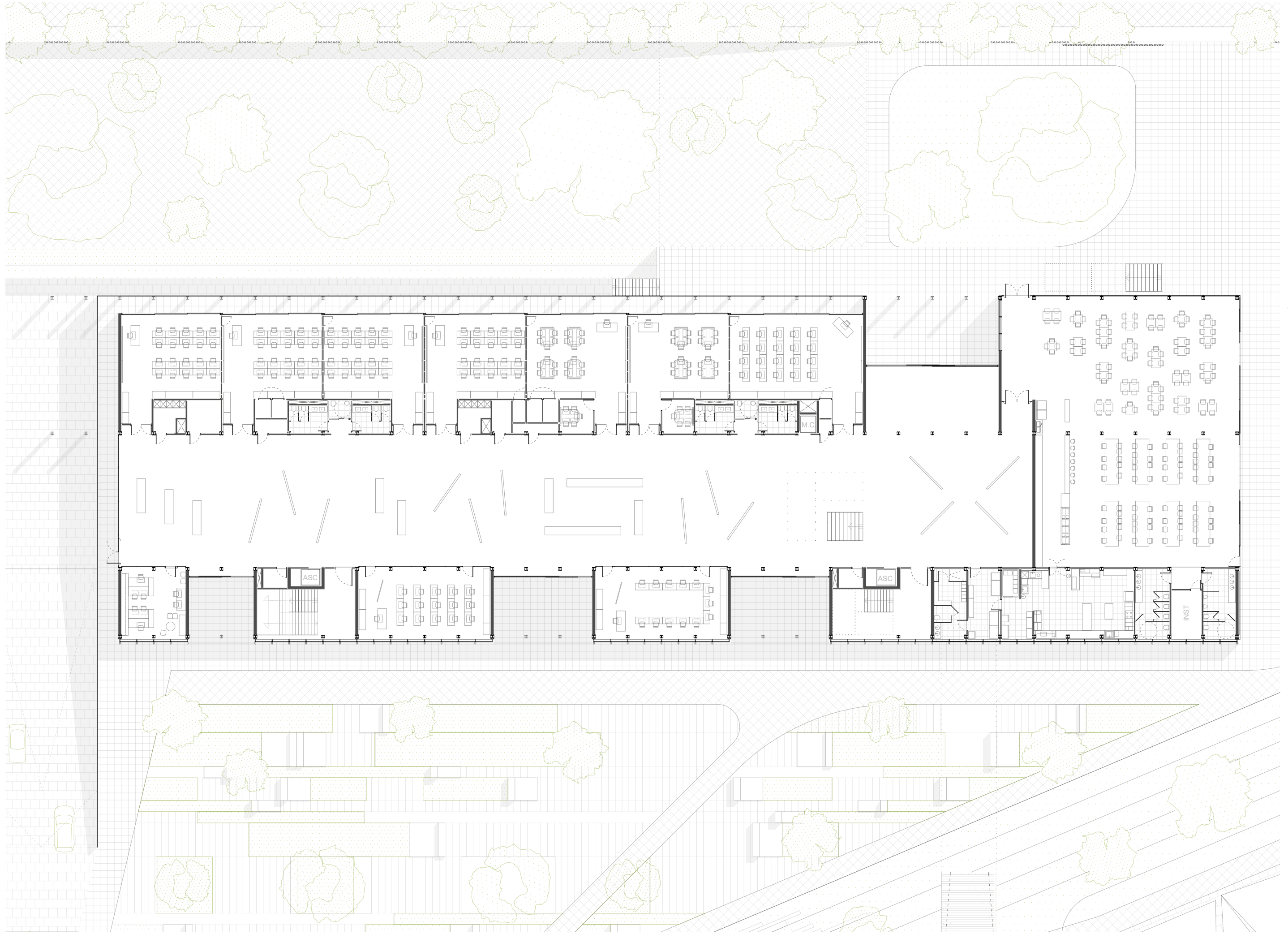




Secciones generales. C. Este
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

3.3





10

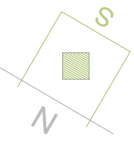
5

2,5

1

0

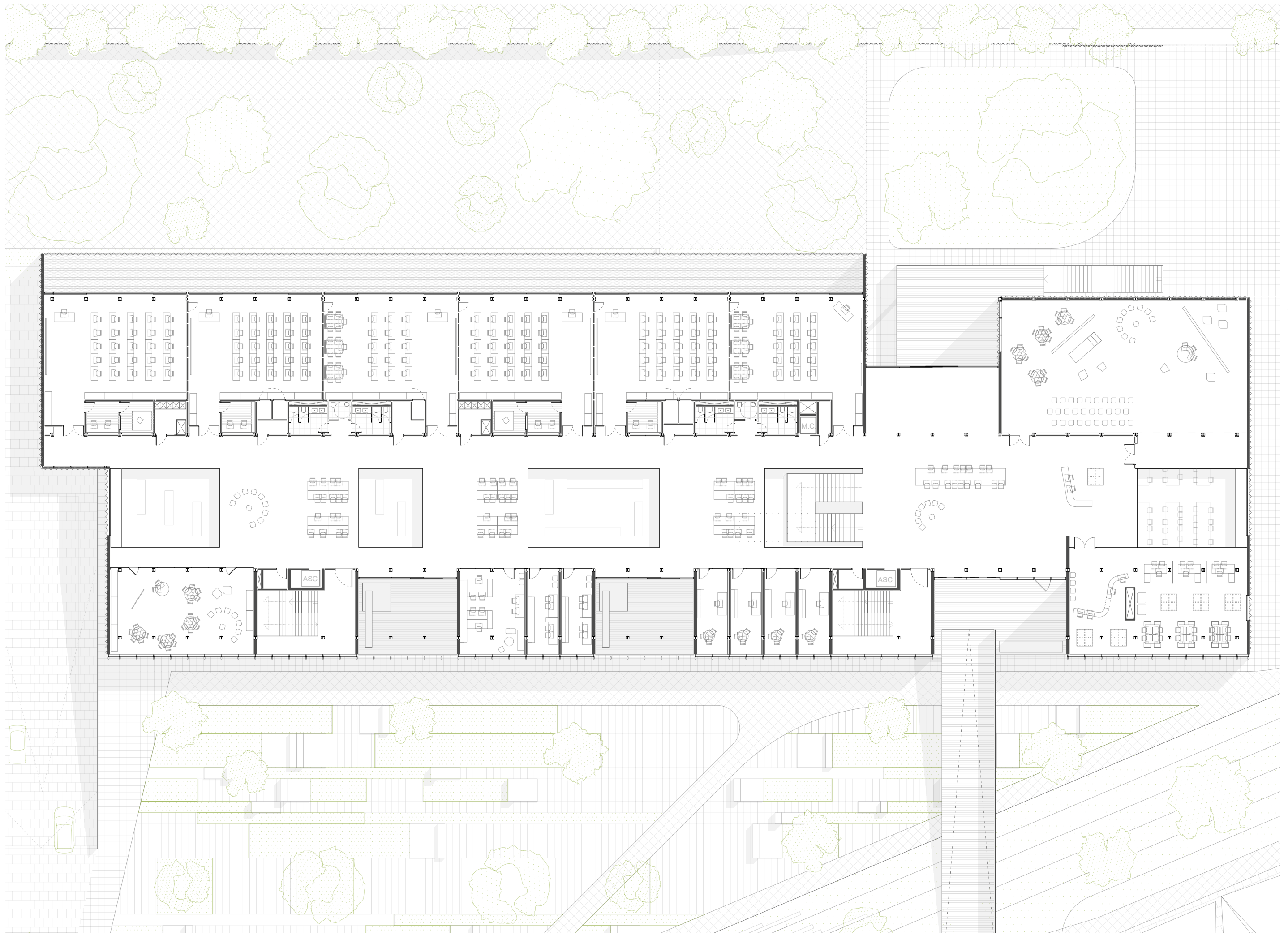
E:1/300



PB - Planta baja + 1,50 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.1





10

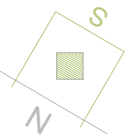
5

2,5

1

0

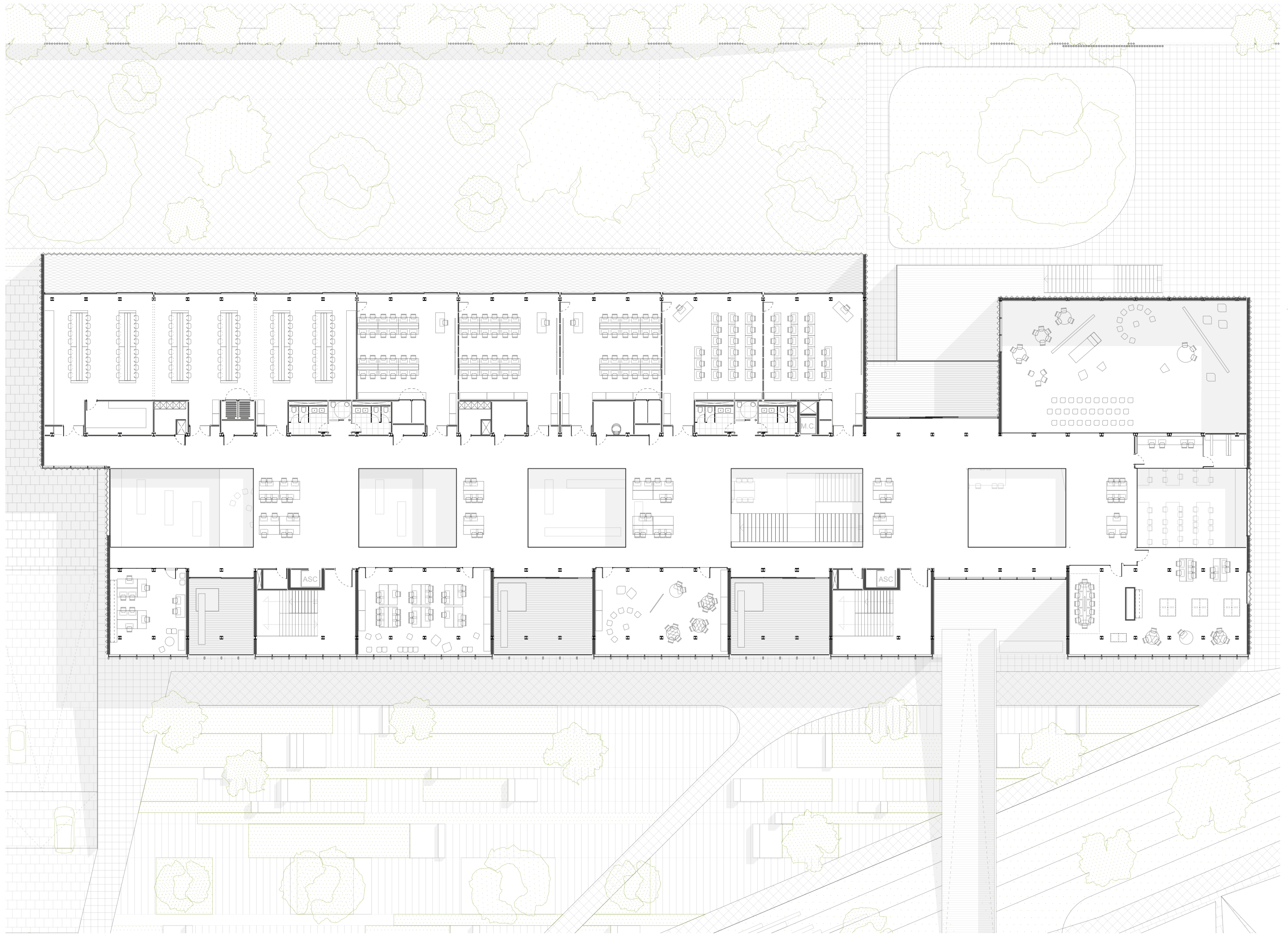
E:1/300



P1 - Planta principal + 5,75 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.2





10

5

2,5

1

0

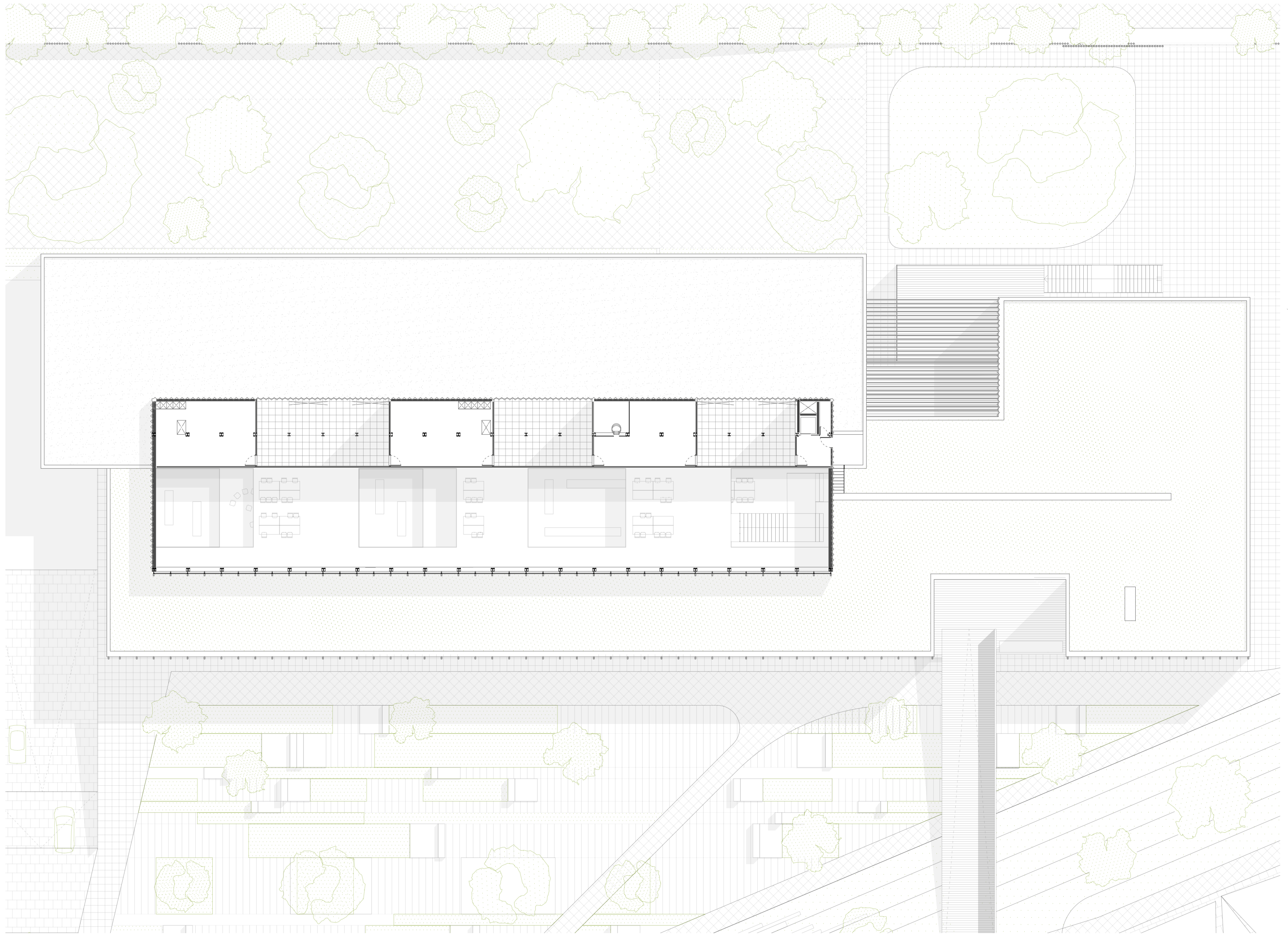
E:1/300



P2 - Planta segunda + 10,00 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.3





10

5

2,5

1

0

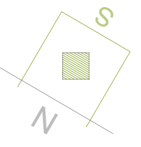
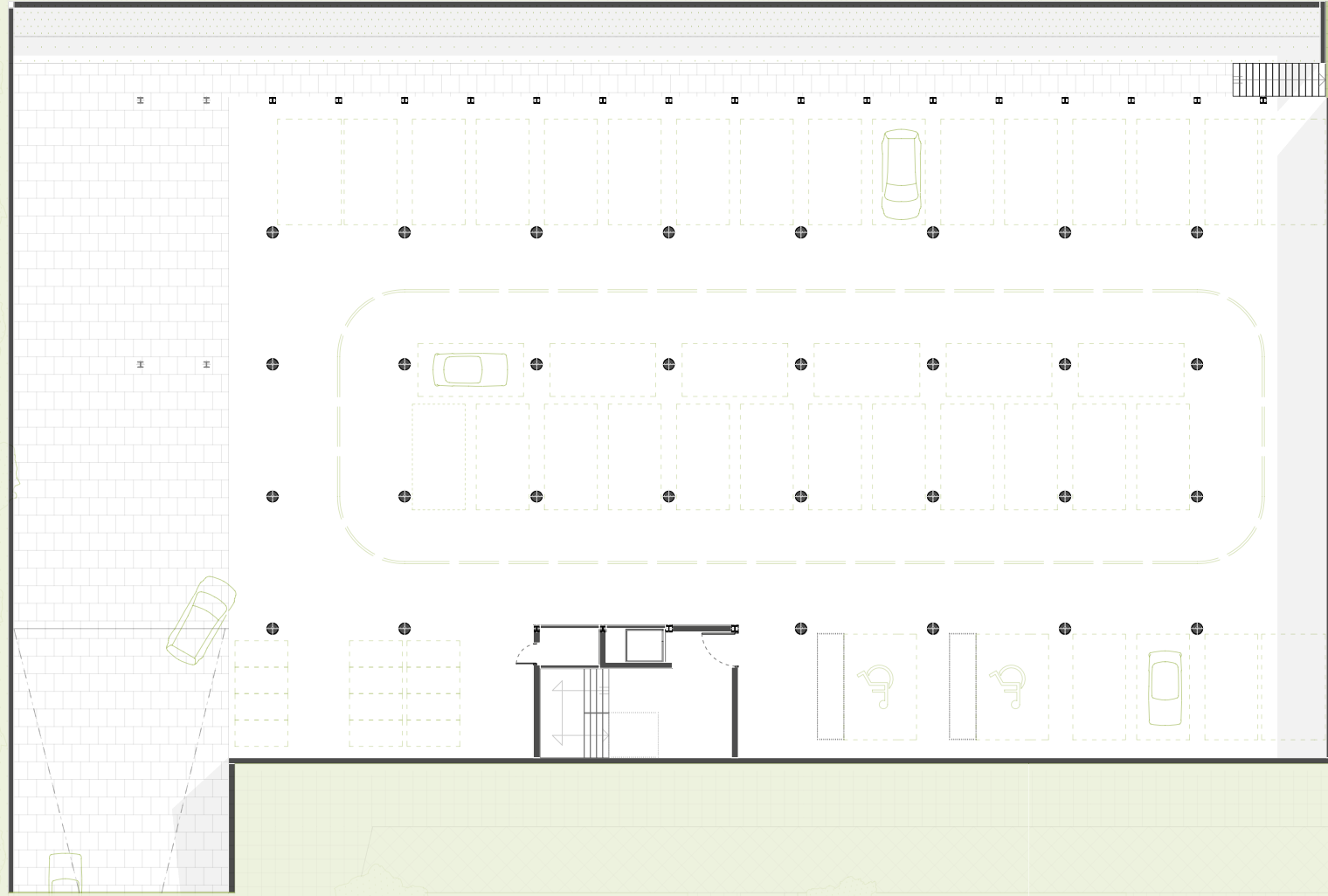
E:1/300



PCub - Inst. generales + 15,00 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.4

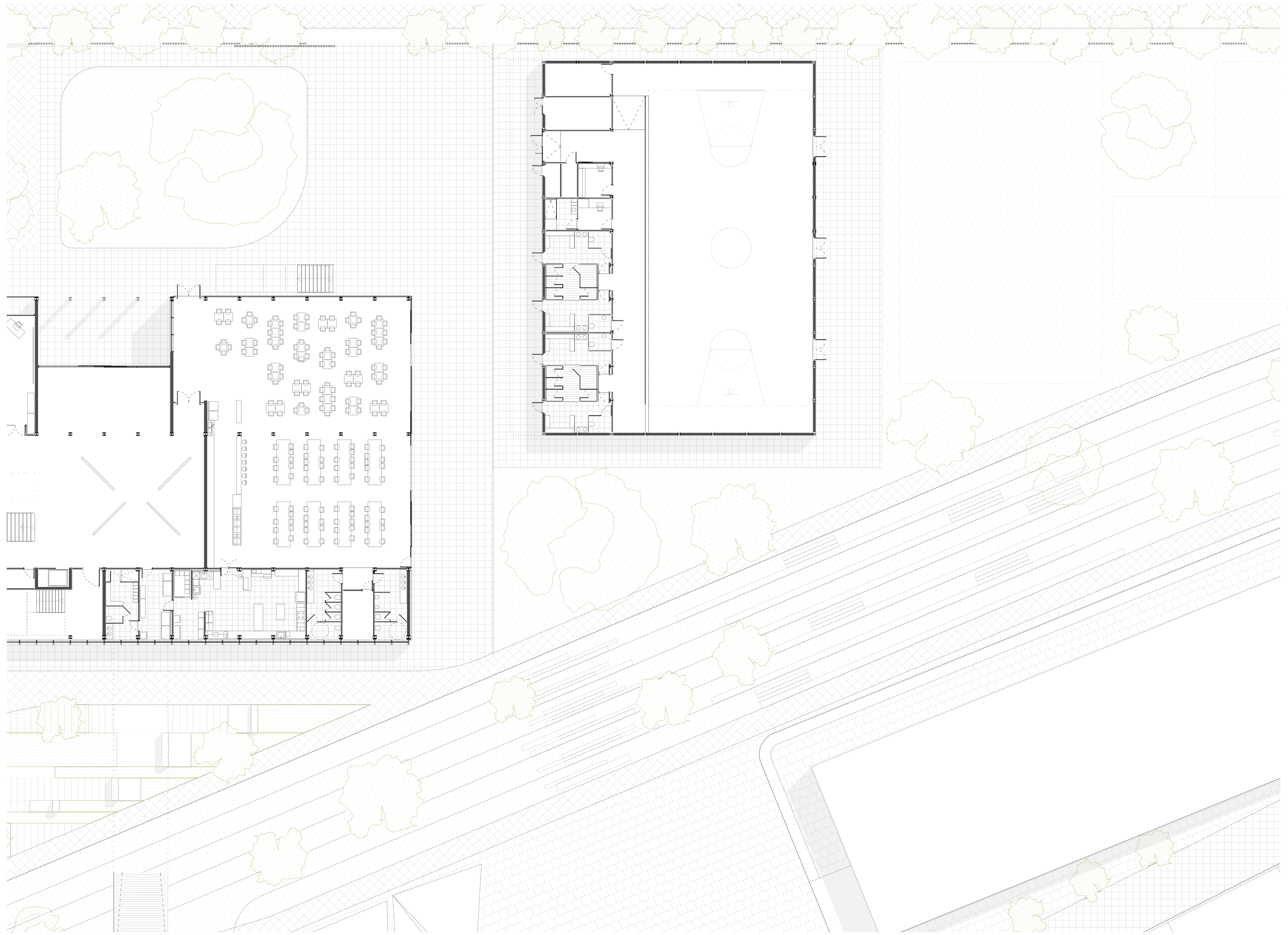




PSot - Garaje - 1,50 m.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.5





10

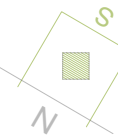
5

2,5

1

0

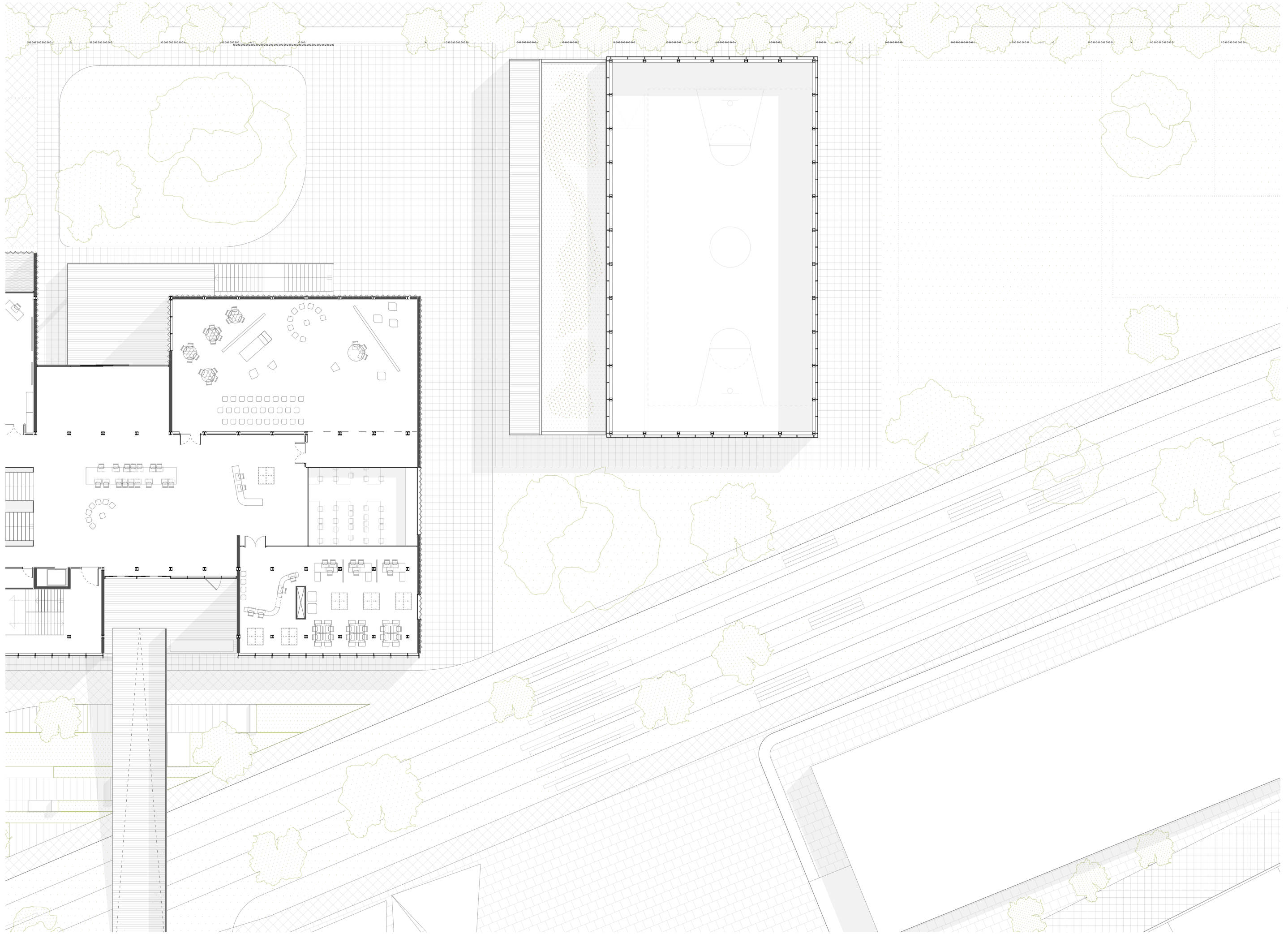
E:1/300



P1 - Gimnasio + 1,50 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

4.6





10

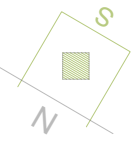
5

2,5

1

0

E:1/300

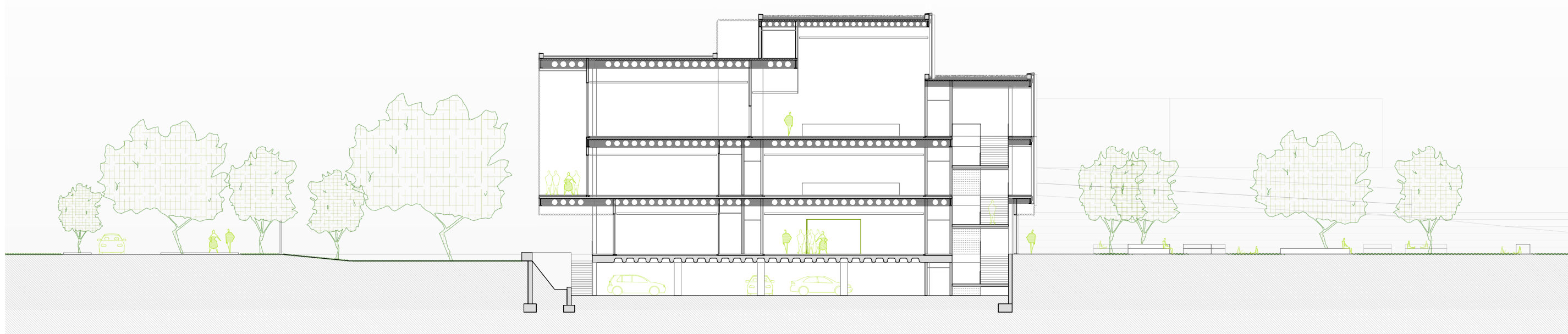


P2 - Gimnasio + 5,00 m.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

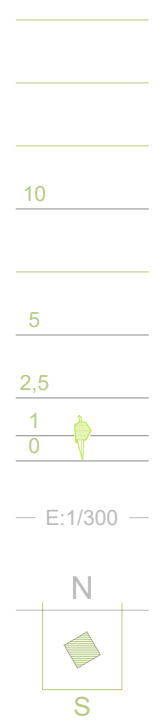
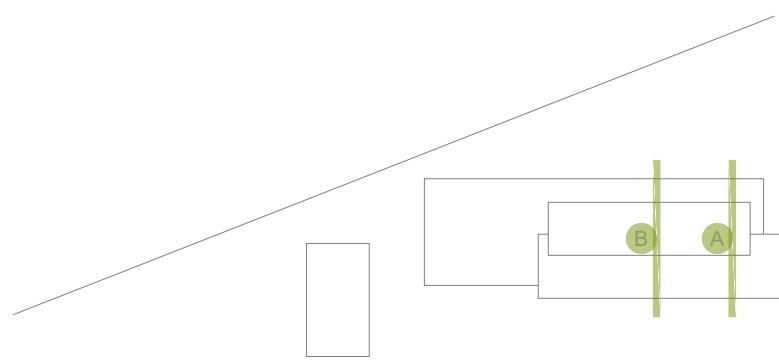
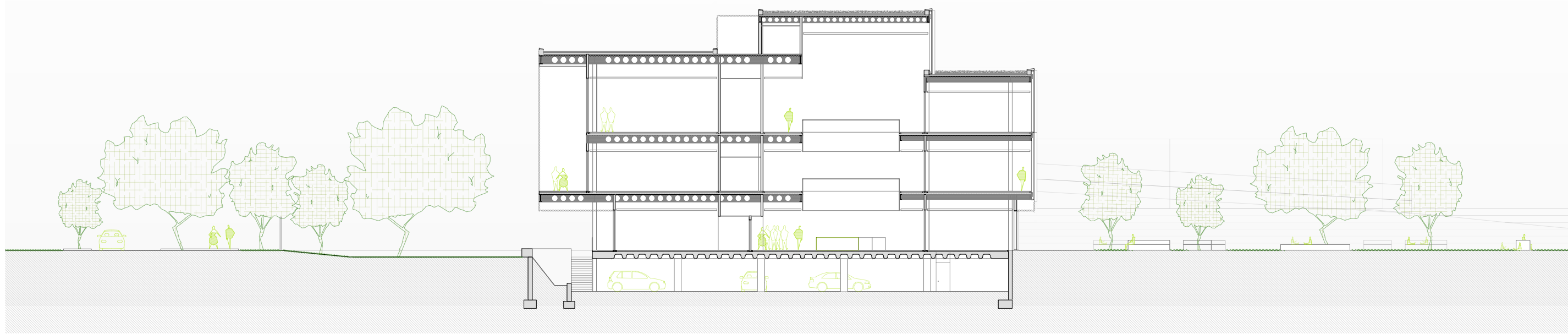
4.7



A



B

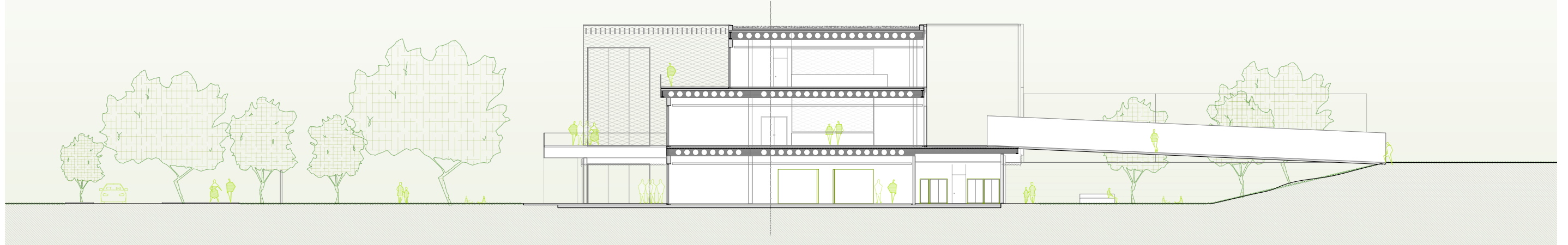


Secciones - Sección A y B.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

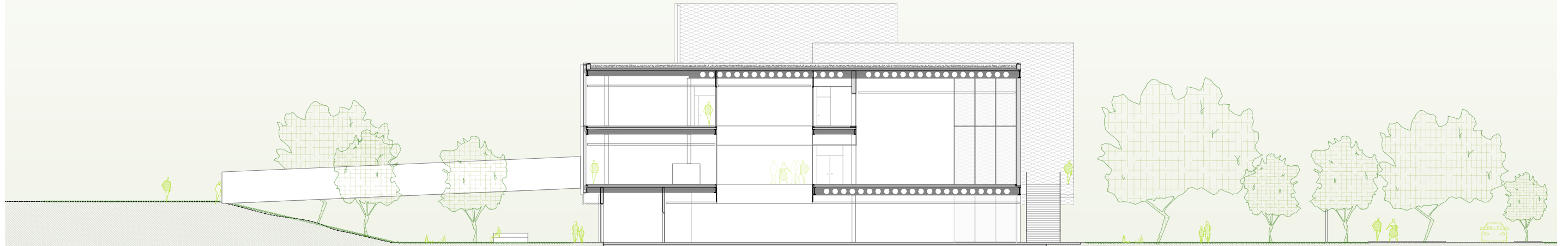
5.1



C

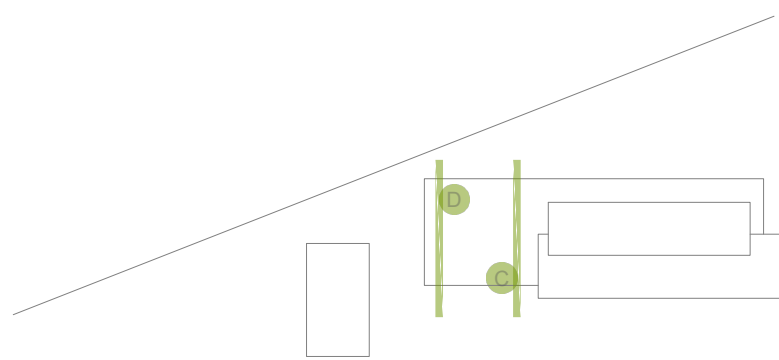


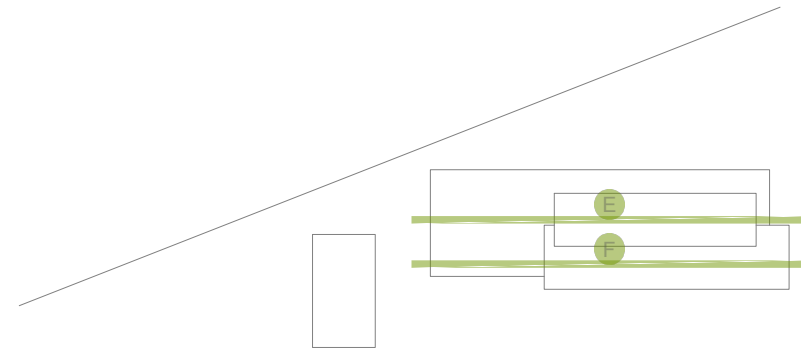
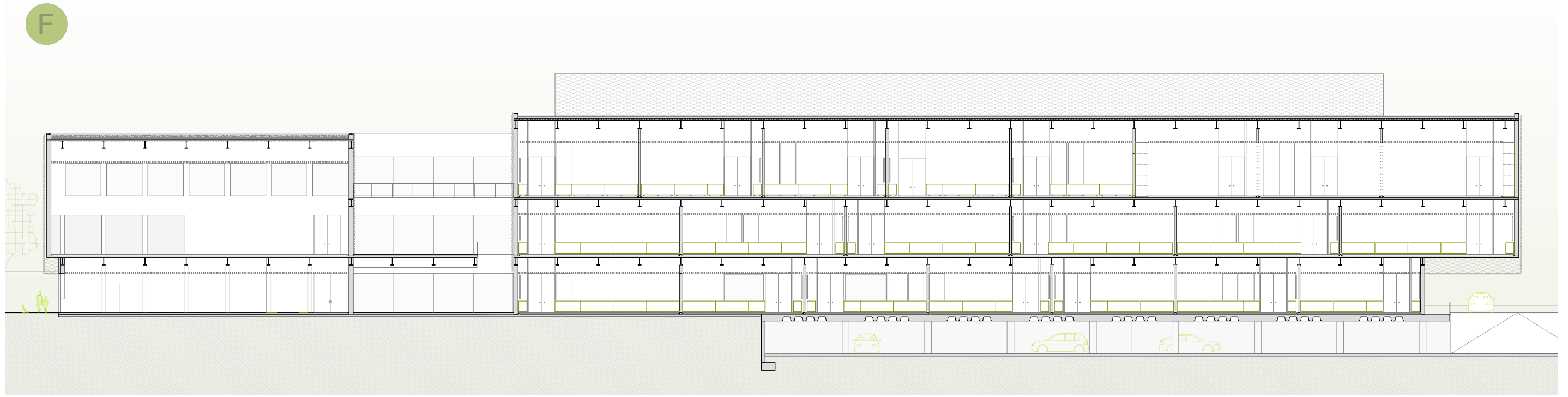
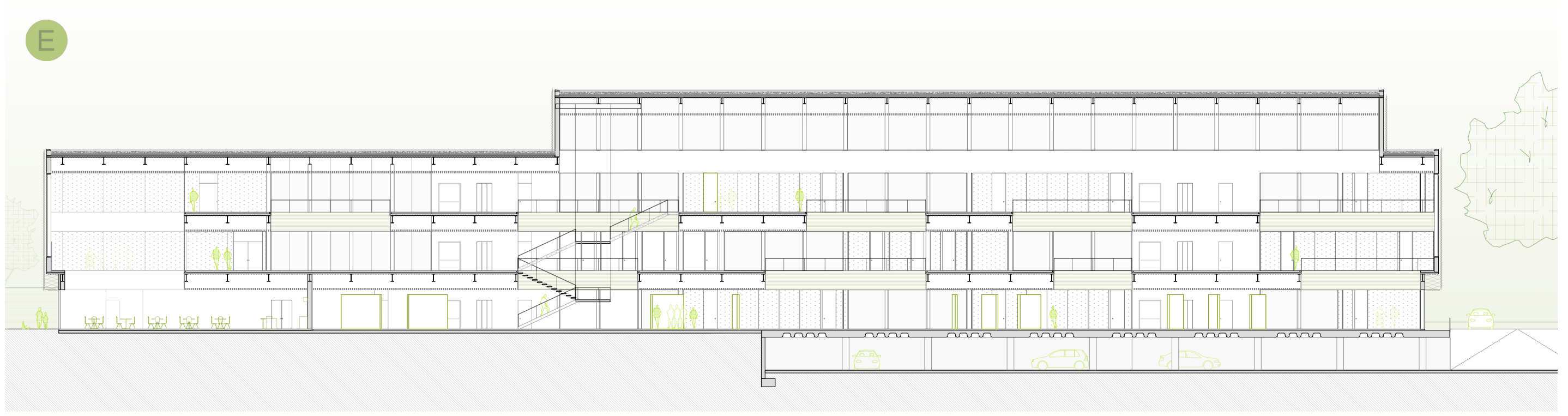
D



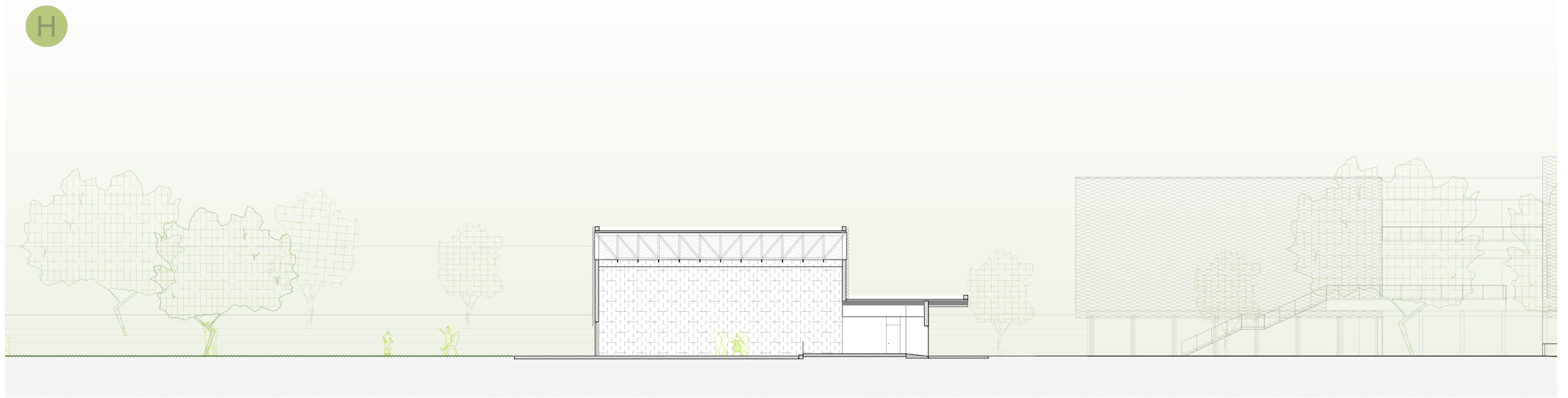
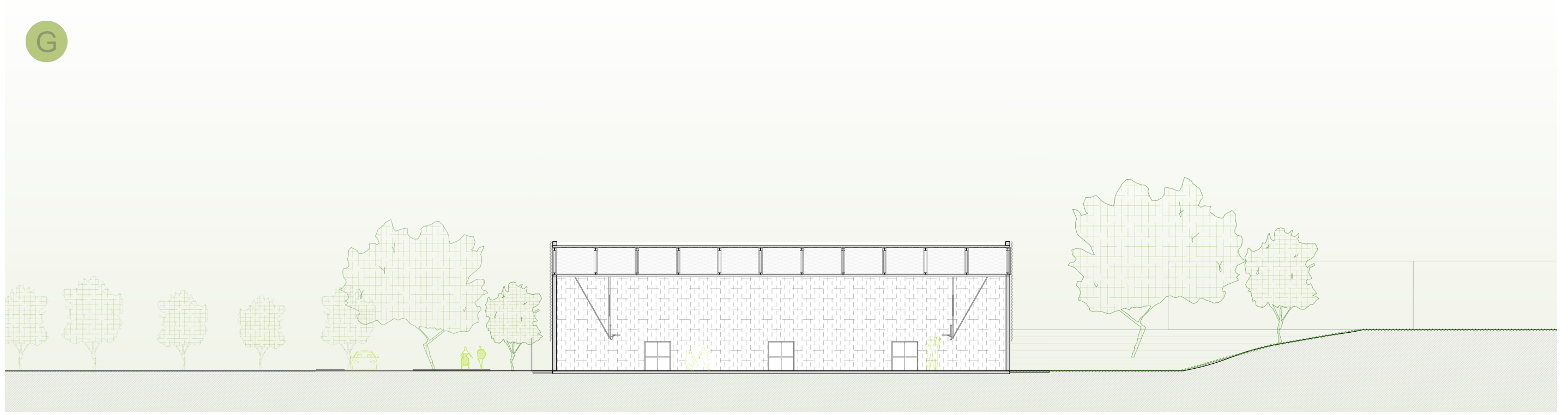
Secciones - Sección C y D.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

5.2

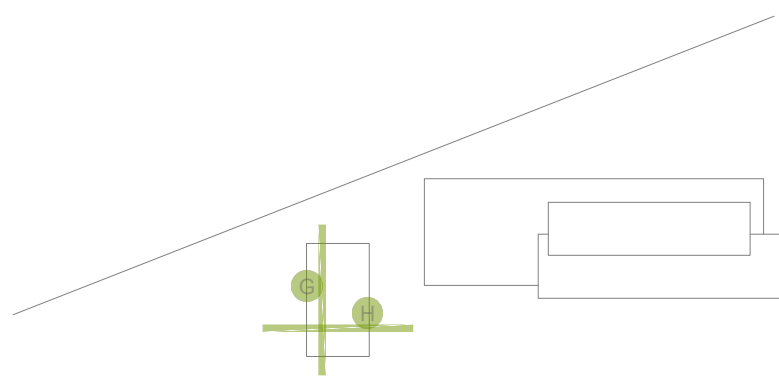




Secciones - Sección E y F.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

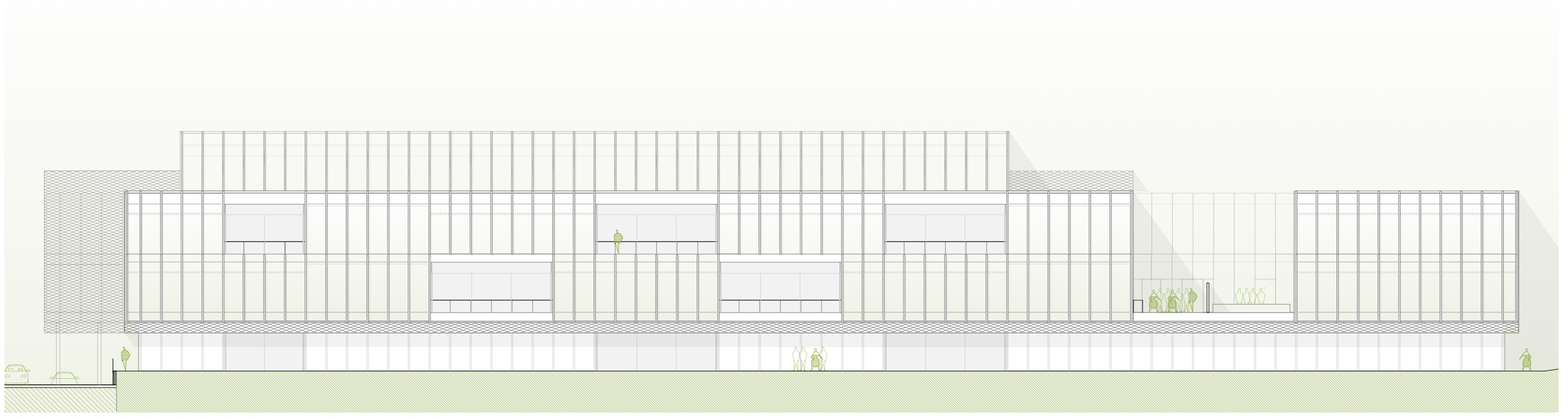


Secciones - Sección G y H.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)



5.4





10

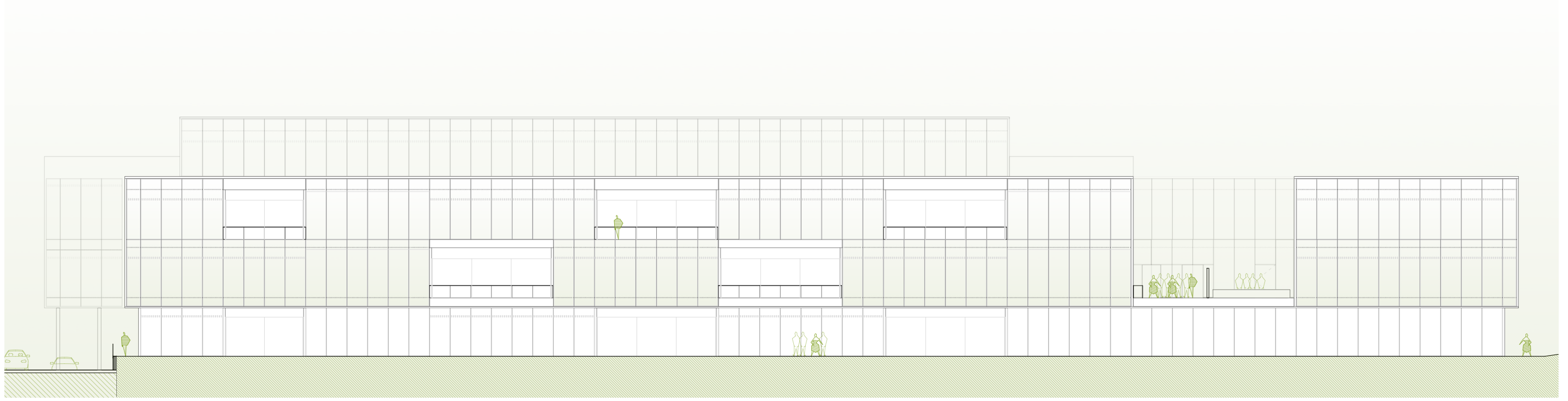
5

2,5

1

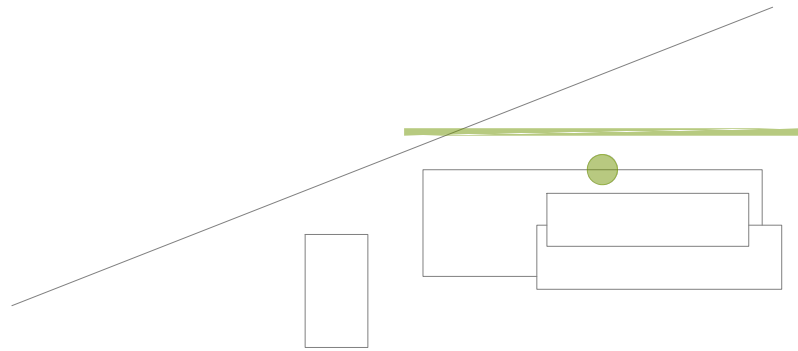
0

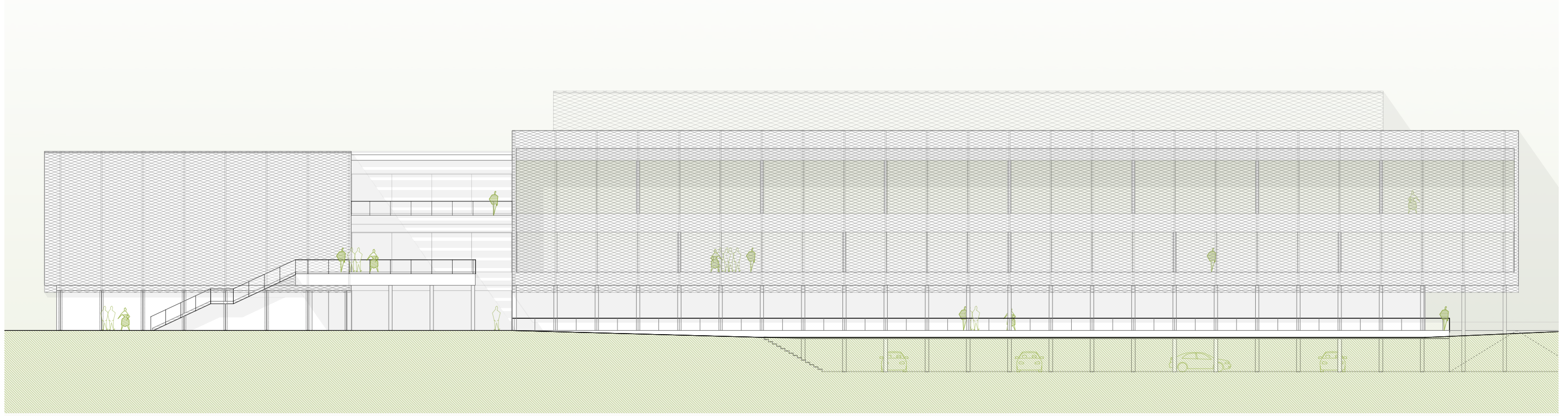
E:1/300



Alzados - Fachada norte.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.1





10

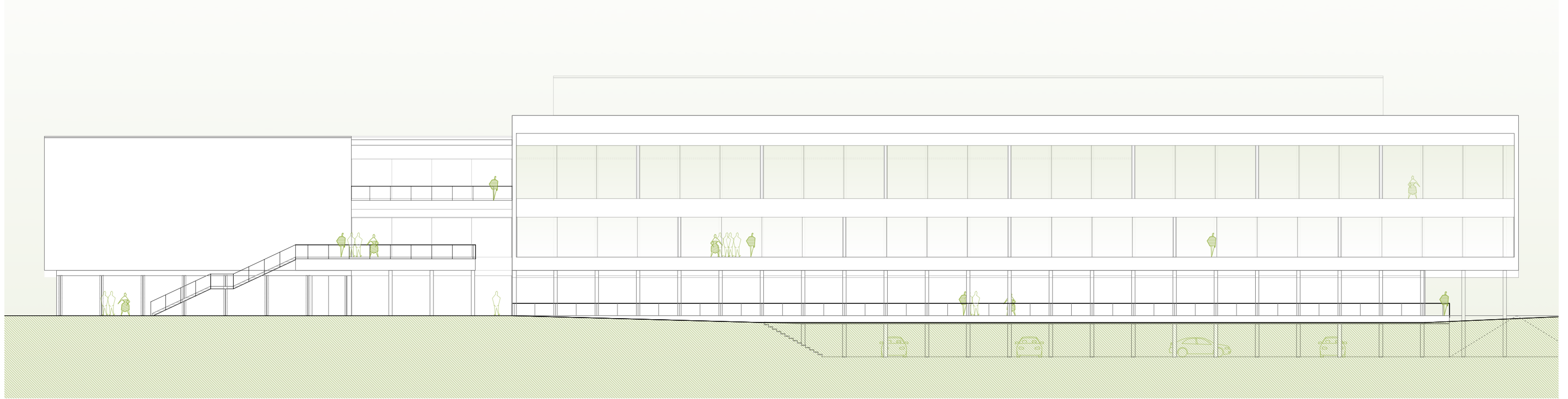
5

2,5

1

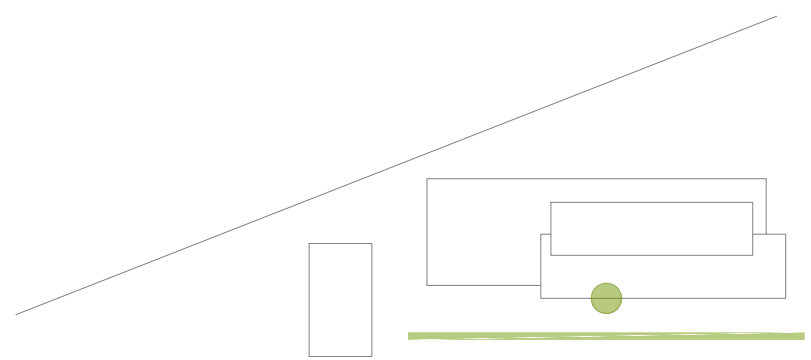
0

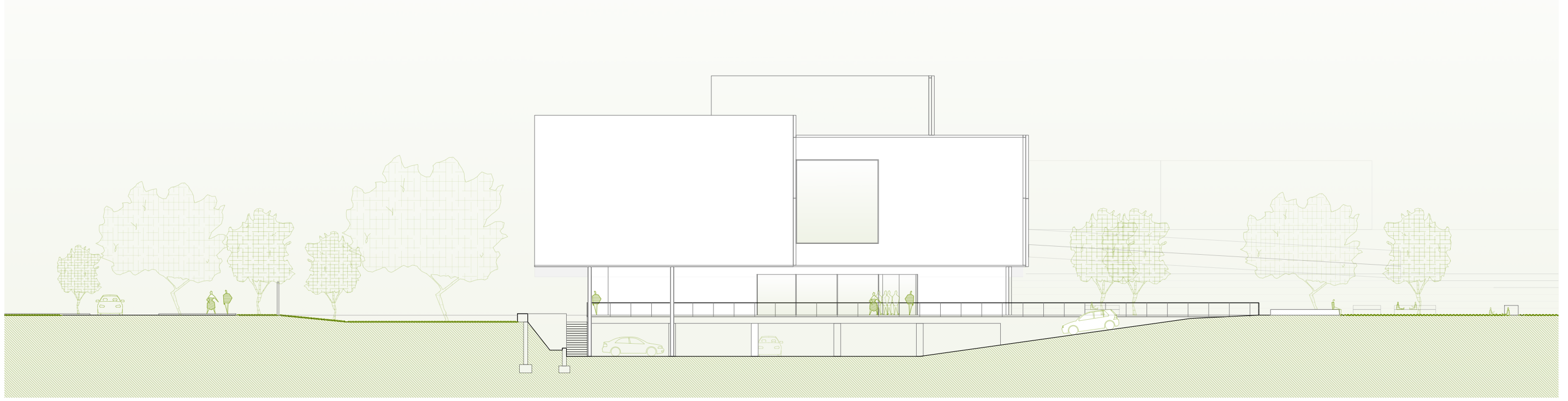
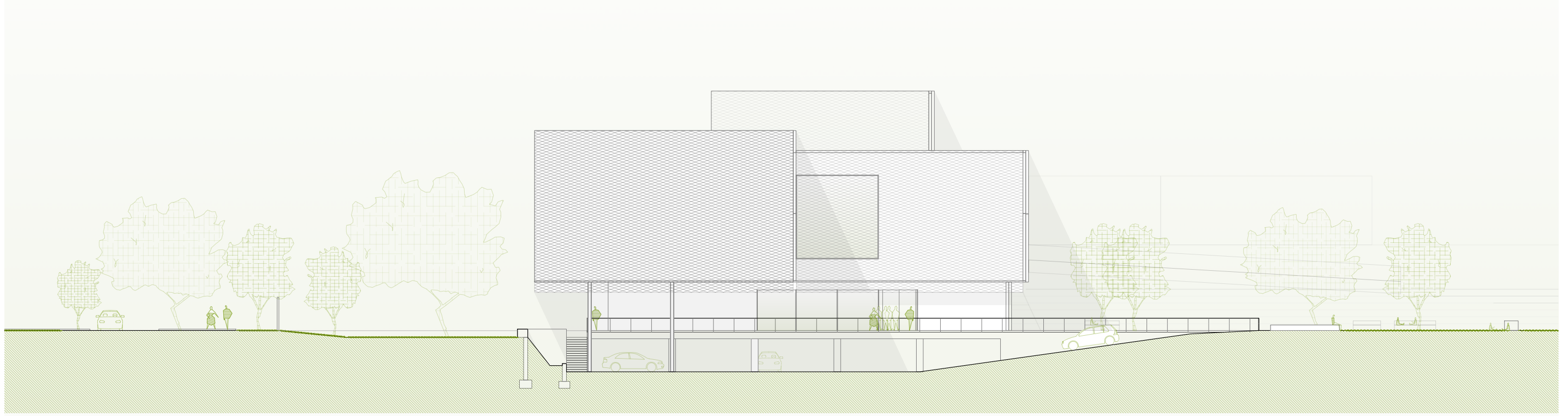
E:1/300



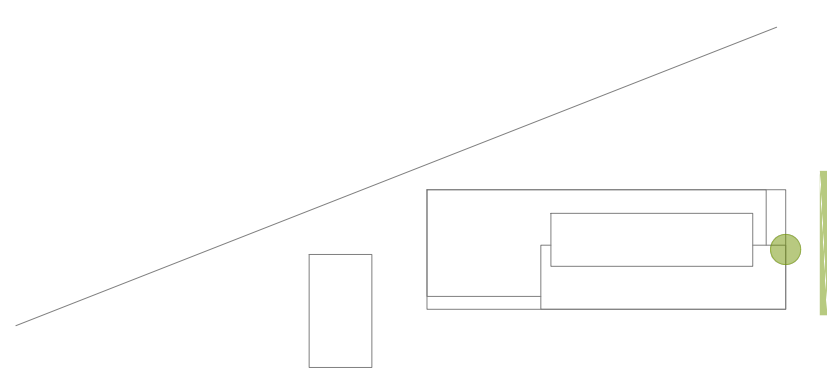
Alzados - Fachada sur.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.2



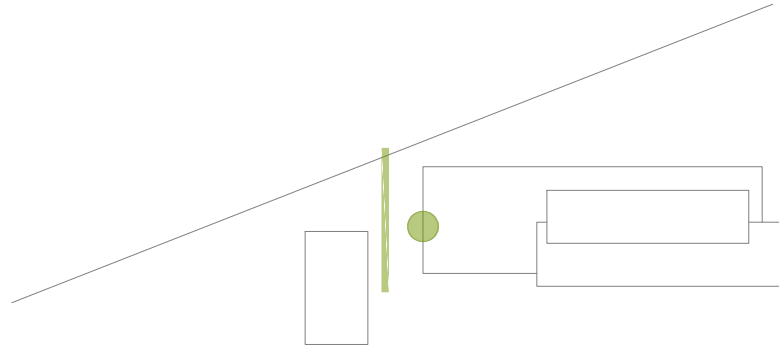
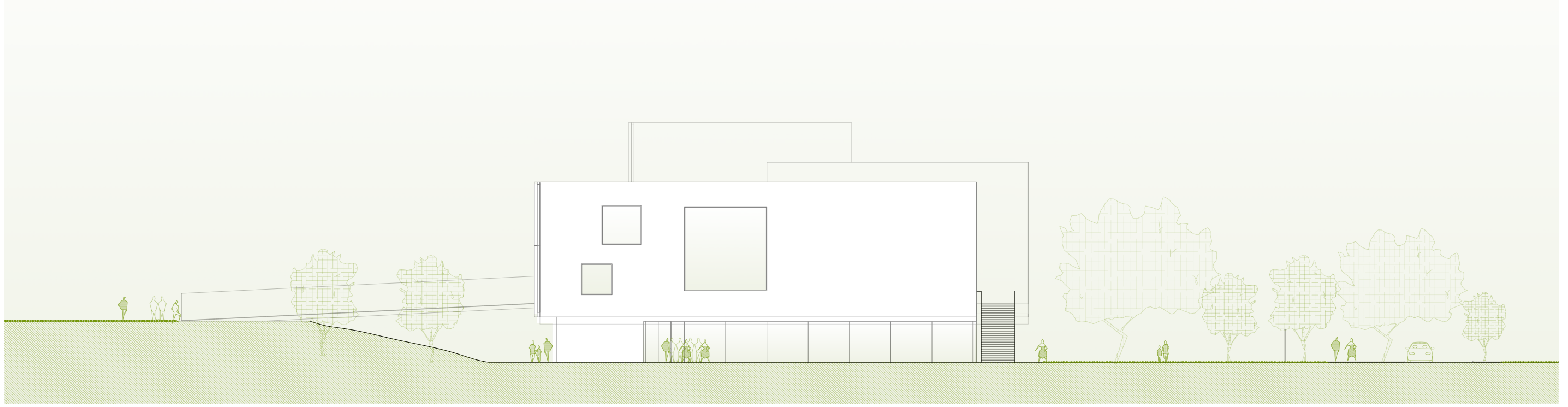
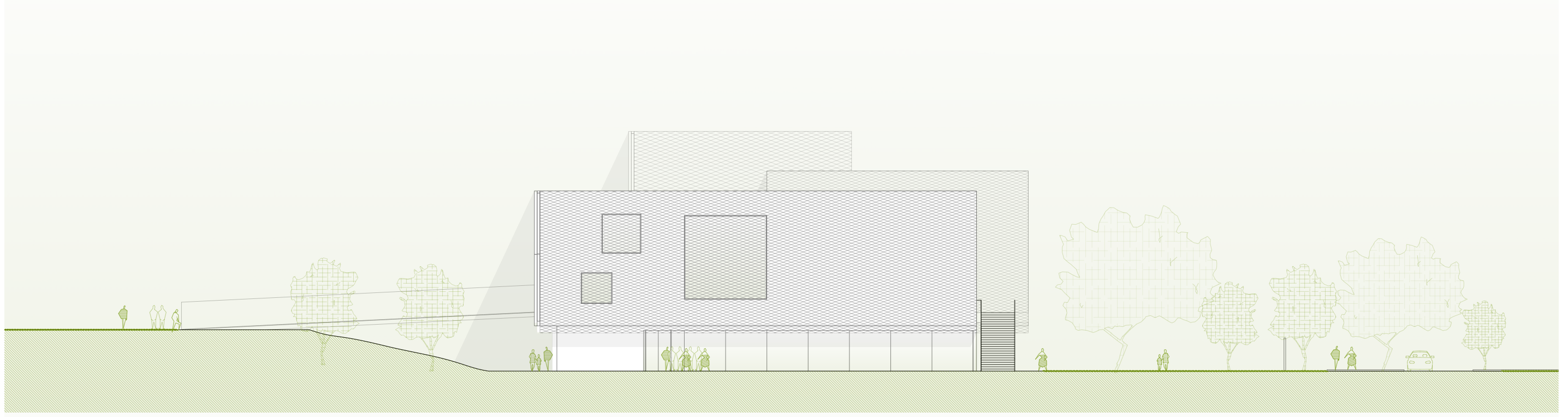


Alzados - Fachada este.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)



6.3

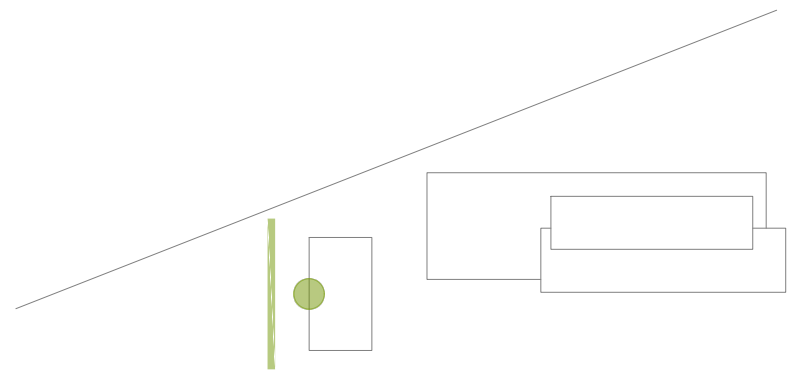
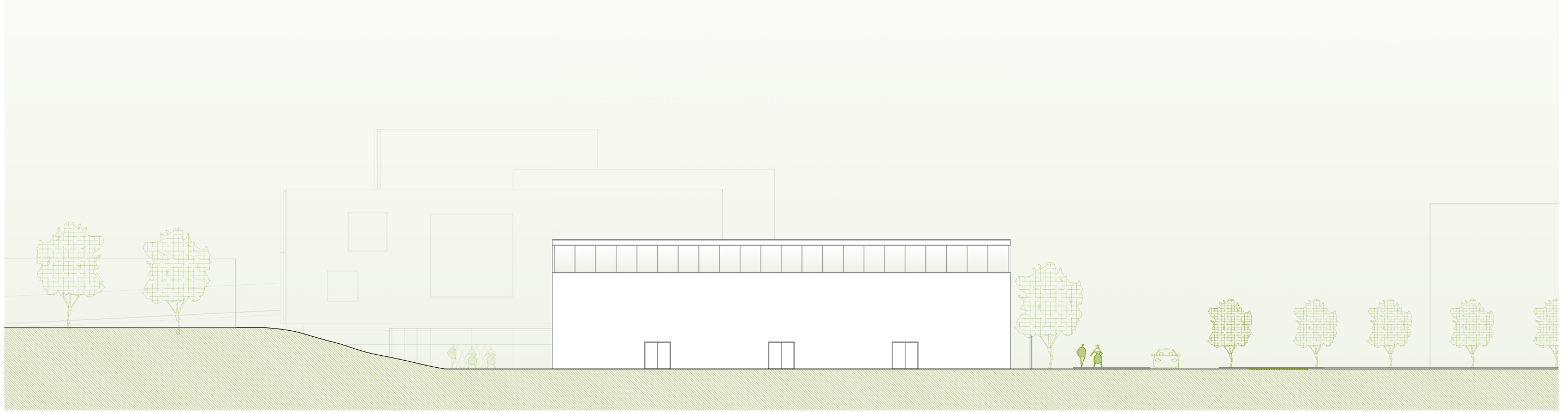
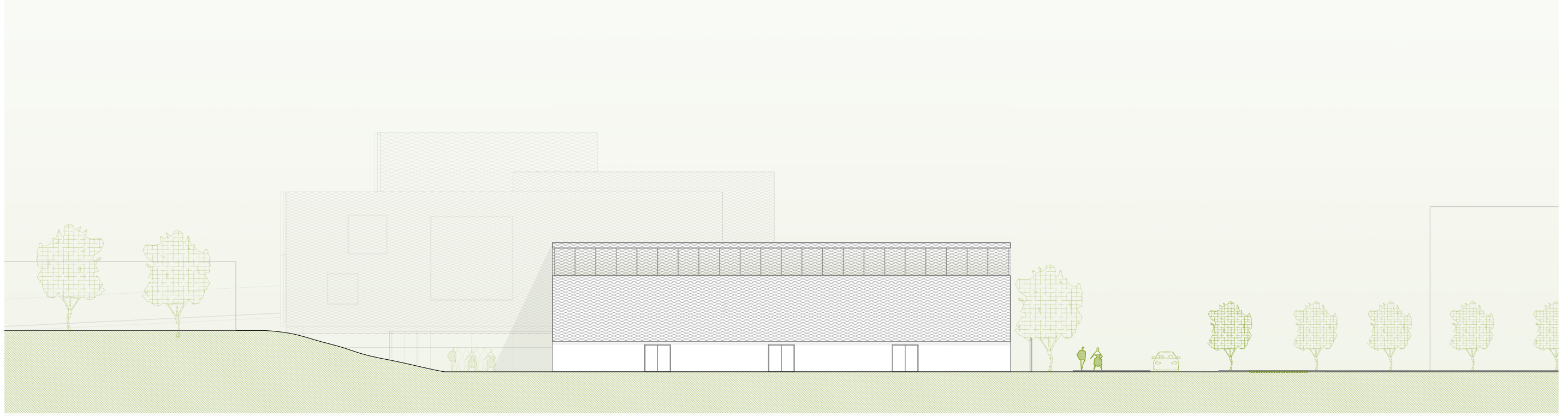




Alzados - Fachada oeste.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.4

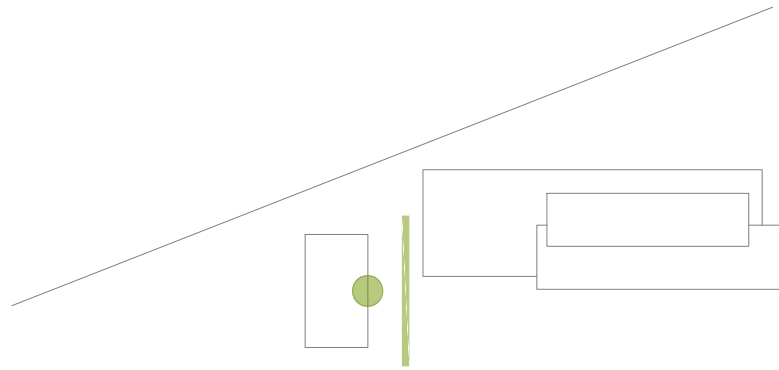
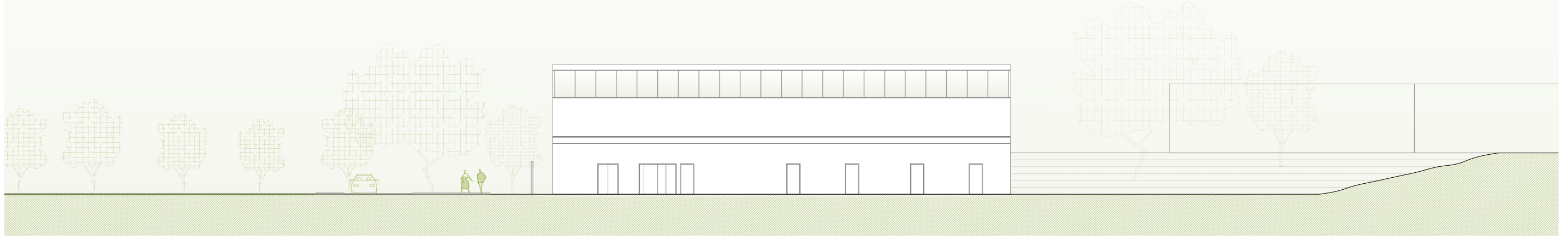




Alzados - Fachada gimnasio oeste.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.5

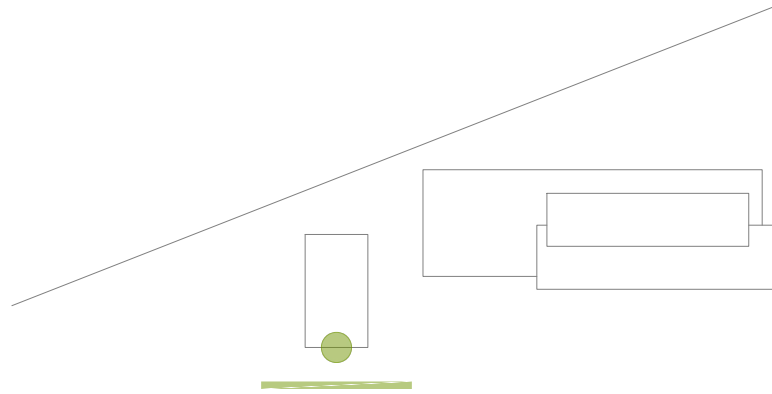
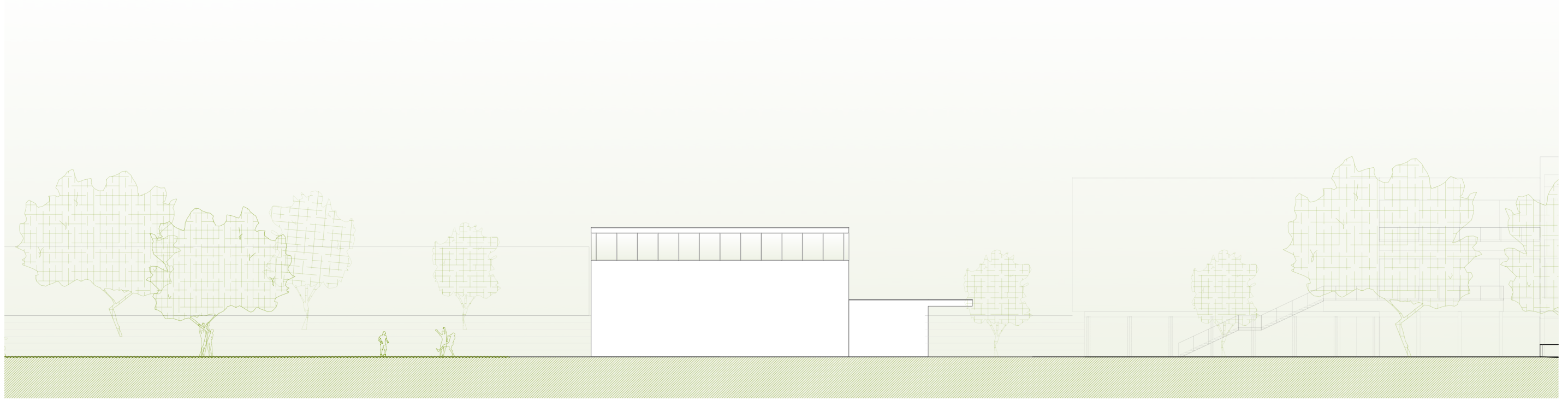
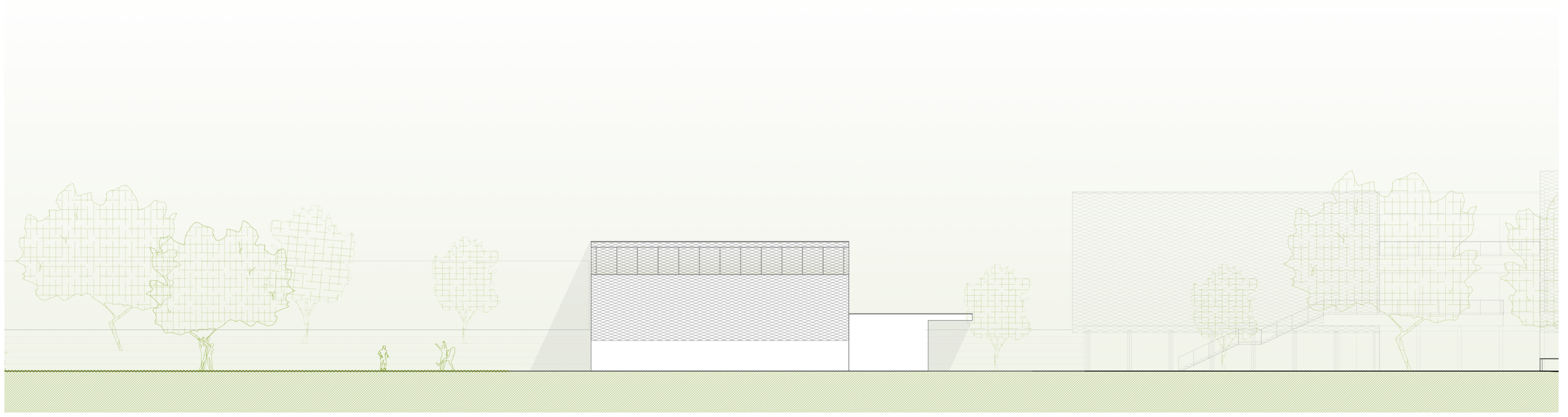




Alzados - Fachada gimnasio este.
 T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.6

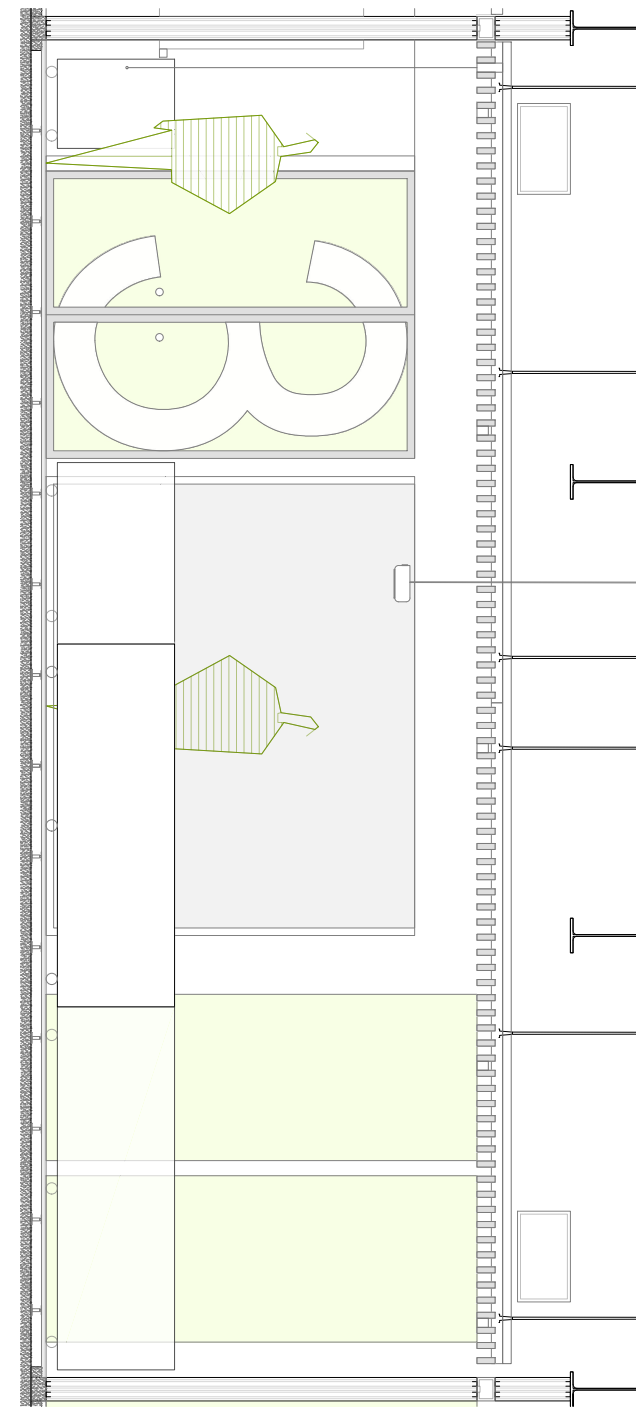
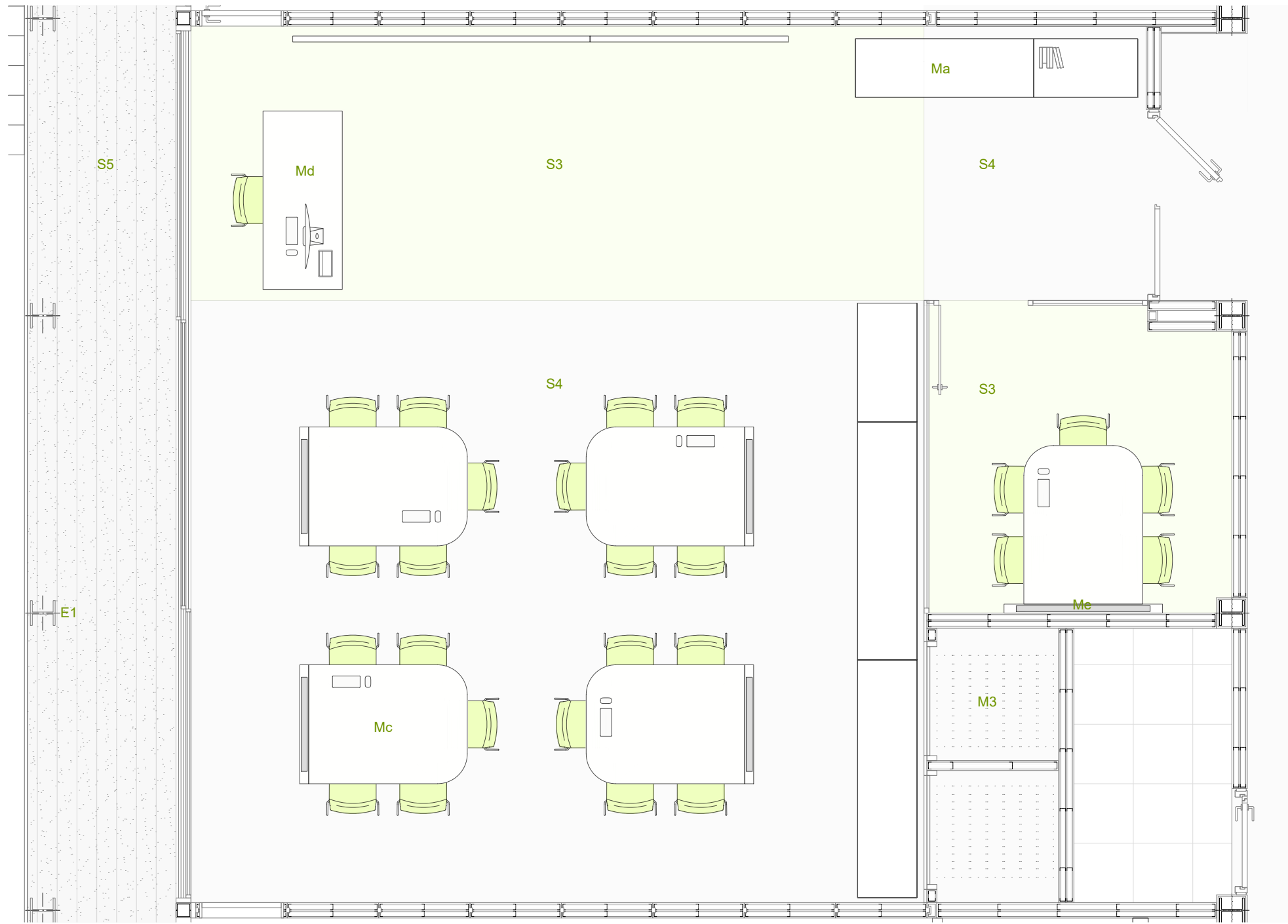




Alzados - Fachada gimnasio sur.
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

6.7





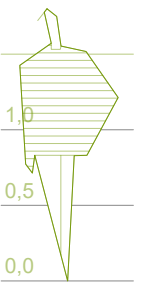
L - LUMINARIAS

- L1 Exterior downlight LED circular
- L2 Interior lineal
- L3 interior downlight LED circular

2,0

I - INSTALACIONES

- I1 Clima. Rejilla retorno
- I2 Clima. Rejilla impulsión direcc.
- I3 Clima. Conducto impulsión
- I4 Clima. Conducto retorno
- I5 Aire. Renovación (Ida/Retorno)



E:1/50

M - MOBILIARIO

- M1 Caja estor eléctrico
- M2 Perchero
- Ma Dynamobel estanterías TBox
- Mb Dynamobel sillas ZAS
- Mc Dynamobel mesas VIVA
- Md Dynamobel mesas FLIP
- Me Dynamobel mural multimedia
- M3 Armario tabiques móviles
- M4 Proyector
- M5 Caja proyección



S - SUELO

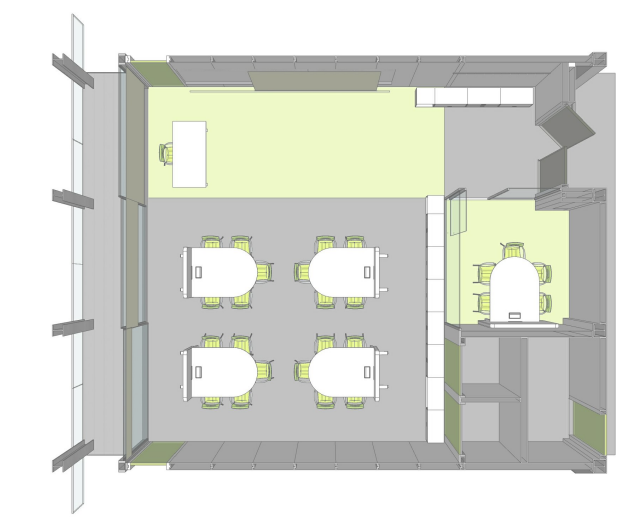
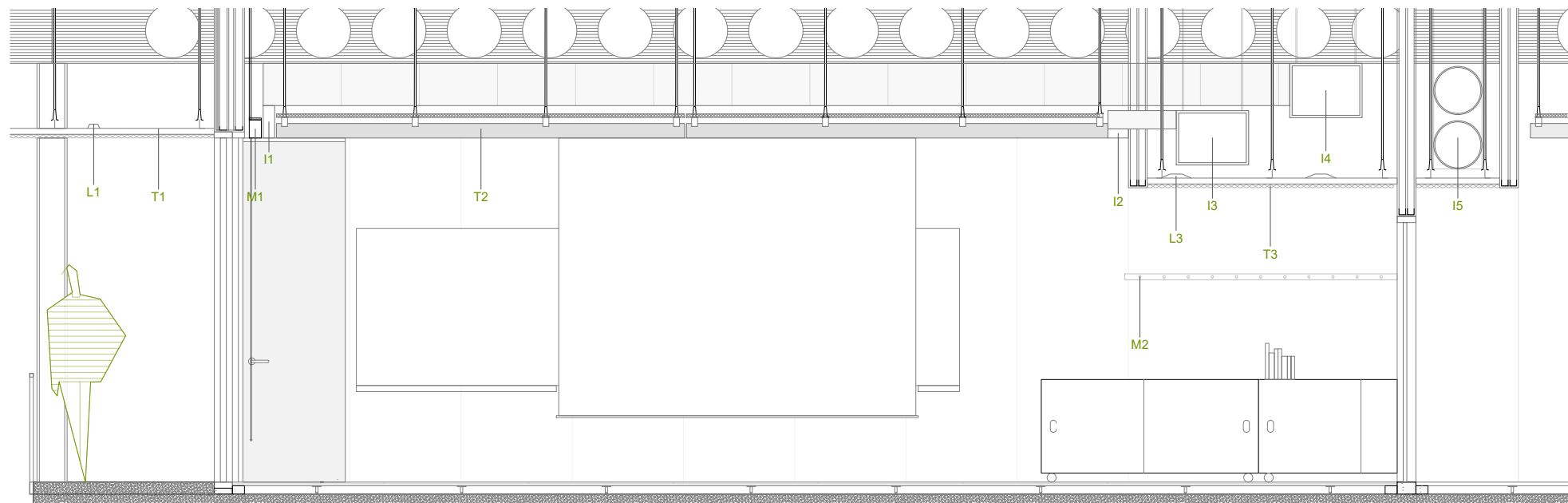
- S1 Plots suelo técnico
- S2 Baldosa suelo técnico + substr
- S3 Linóleo liso verde olivo
- S4 Linóleo liso gris
- S5 Hormigón impreso madera

E- ESTRUCTURA

- E1 Soporte metálico HEB protegido
- E2 Viga metálica alveolar IPE con protección frente a fuego proyect.
- E3 Guía tabiques móviles
- E4 Tabique móvil + puerta
- E5 Tabique móvil

T - TECHO

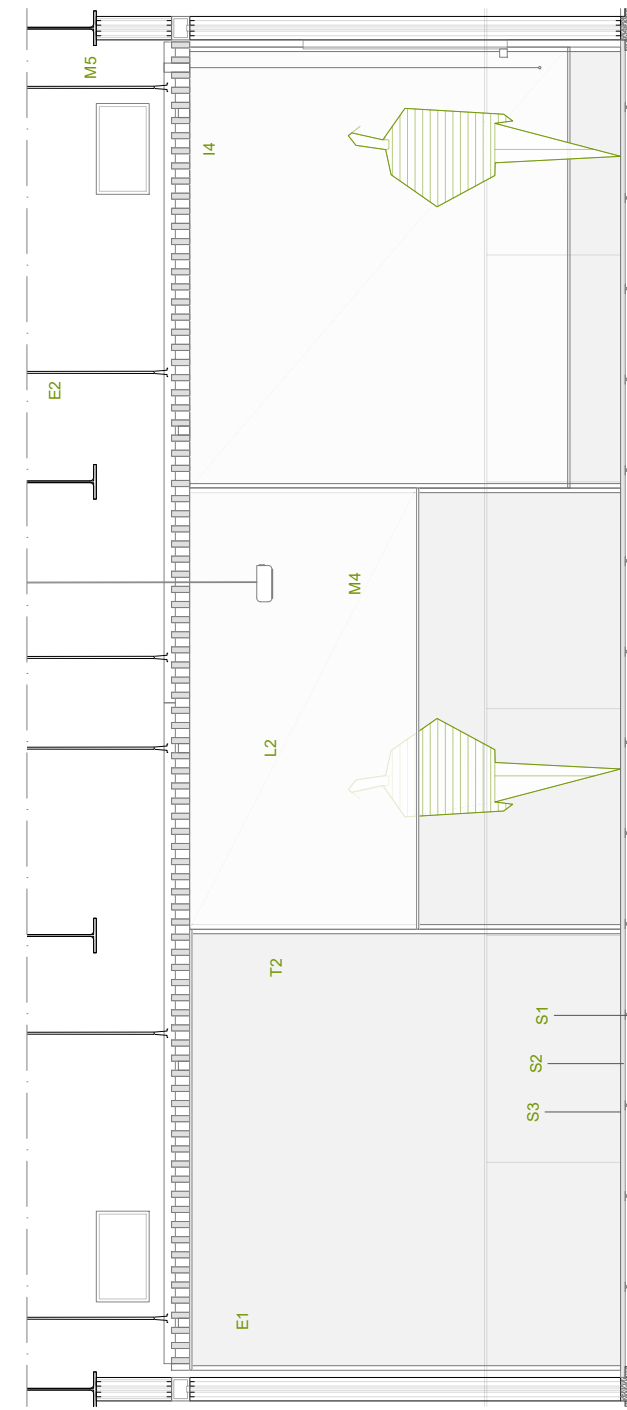
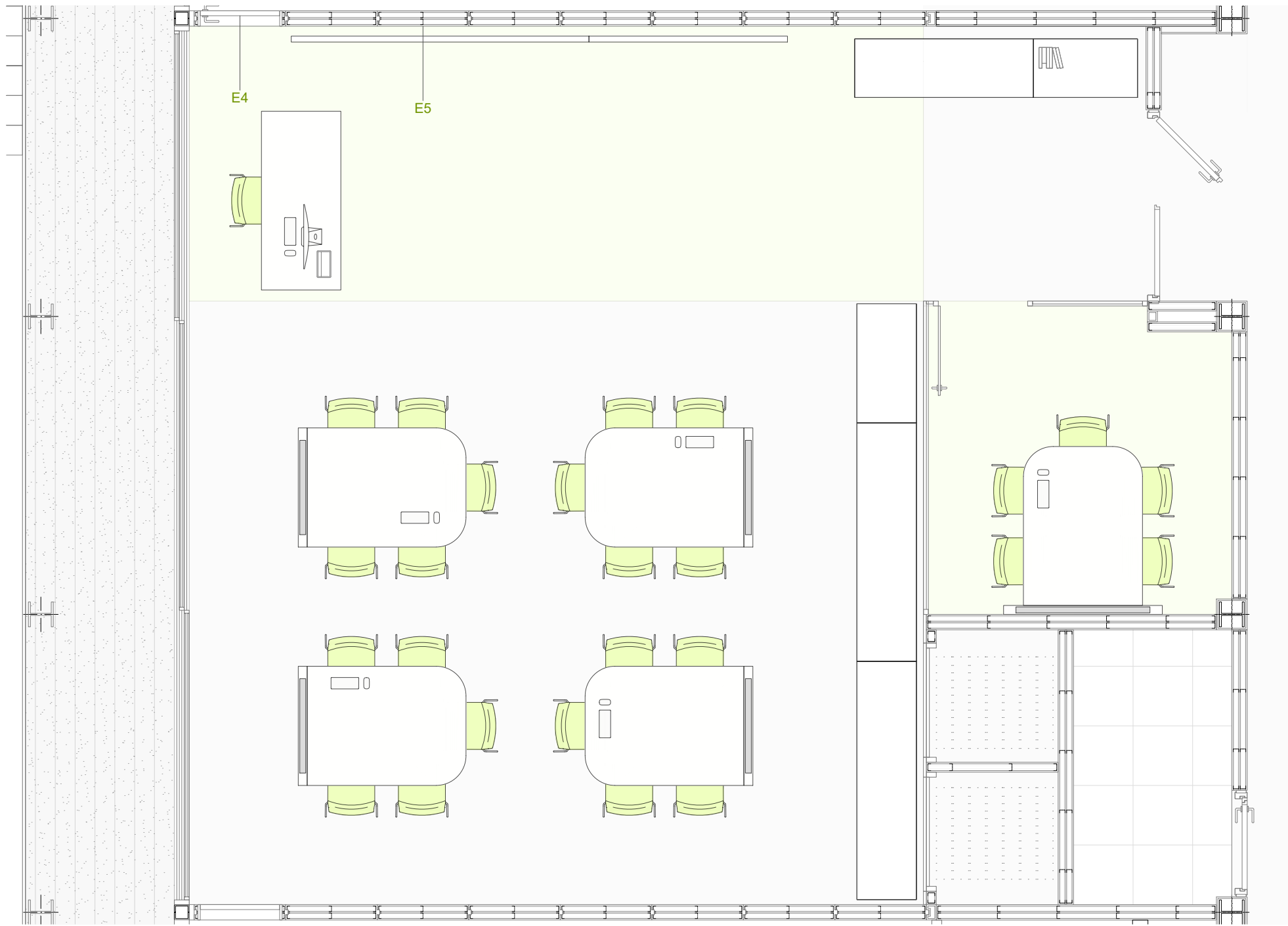
- T1 Gamma Lay-on Rejilla LS10
- T2 Tavola Straight. Lineal
- T3 Beta B Hook-on Rejilla LD6



Detalle pormenorizado - Aula tipo PB
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

7.1





L - LUMINARIAS

- L1 Exterior downlight LED circular
- L2 Interior lineal
- L3 interior downlight LED circular

2,0

I - INSTALACIONES

- I1 Clima. Rejilla retorno
- I2 Clima. Rejilla impulsión direcc.
- I3 Clima. Conducto impulsión
- I4 Clima. Conducto retorno
- I5 Aire. Renovación (Ia/Retorno)

1,0

0,5

0,0

E:1/50

M - MOBILIARIO

- M1 Caja estor eléctrico
- M2 Perchero
- Ma Dynamobel estanterías TBox
- Mb Dynamobel sillas ZAS
- Mc Dynamobel mesas VIVA
- Md Dynamobel mesas FLIP
- Me Dynamobel mural multimedia
- M3 Armario tabiques móviles
- M4 Proyector
- M5 Caja proyección

S

N

S - SUELO

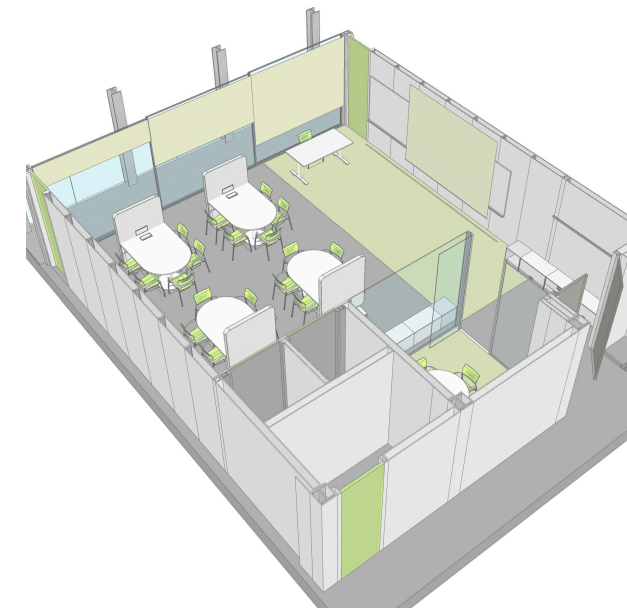
- S1 Plots suelo técnico
- S2 Baldosa suelo técnico + substr
- S3 Linóleo liso verde olivo
- S4 Linóleo liso gris
- S5 Hormigón impreso madera

E- ESTRUCTURA

- E1 Soporte metálico HEB protegido
- E2 Viga metálica alveolar IPE con protección frente a fuego proyect.
- E3 Guía tabiques móviles
- E4 Tabique móvil + puerta
- E5 Tabique móvil

T - TECHO

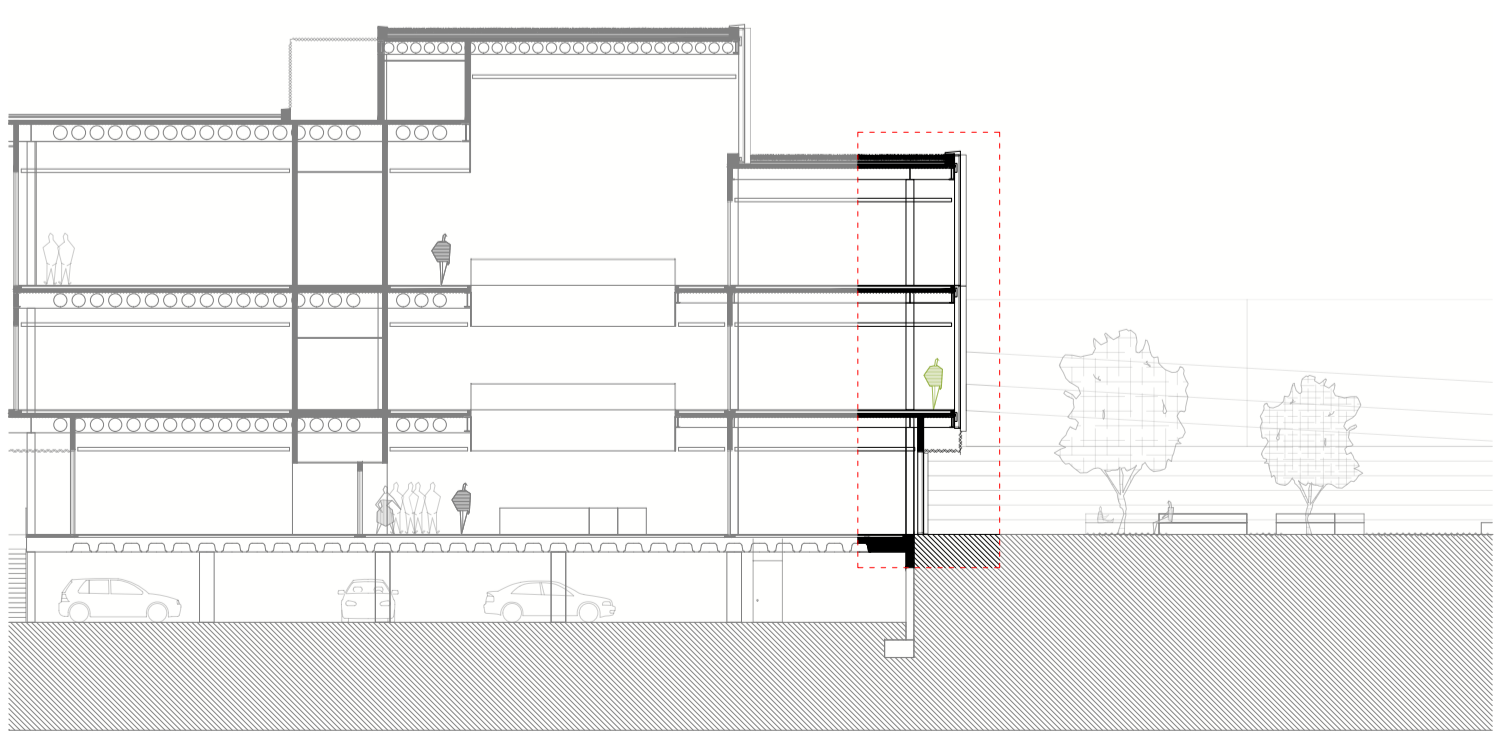
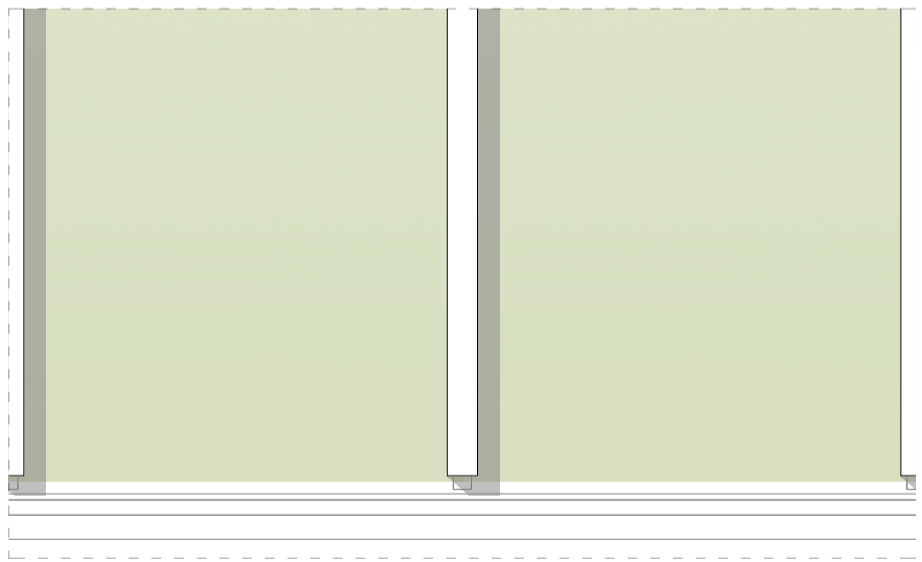
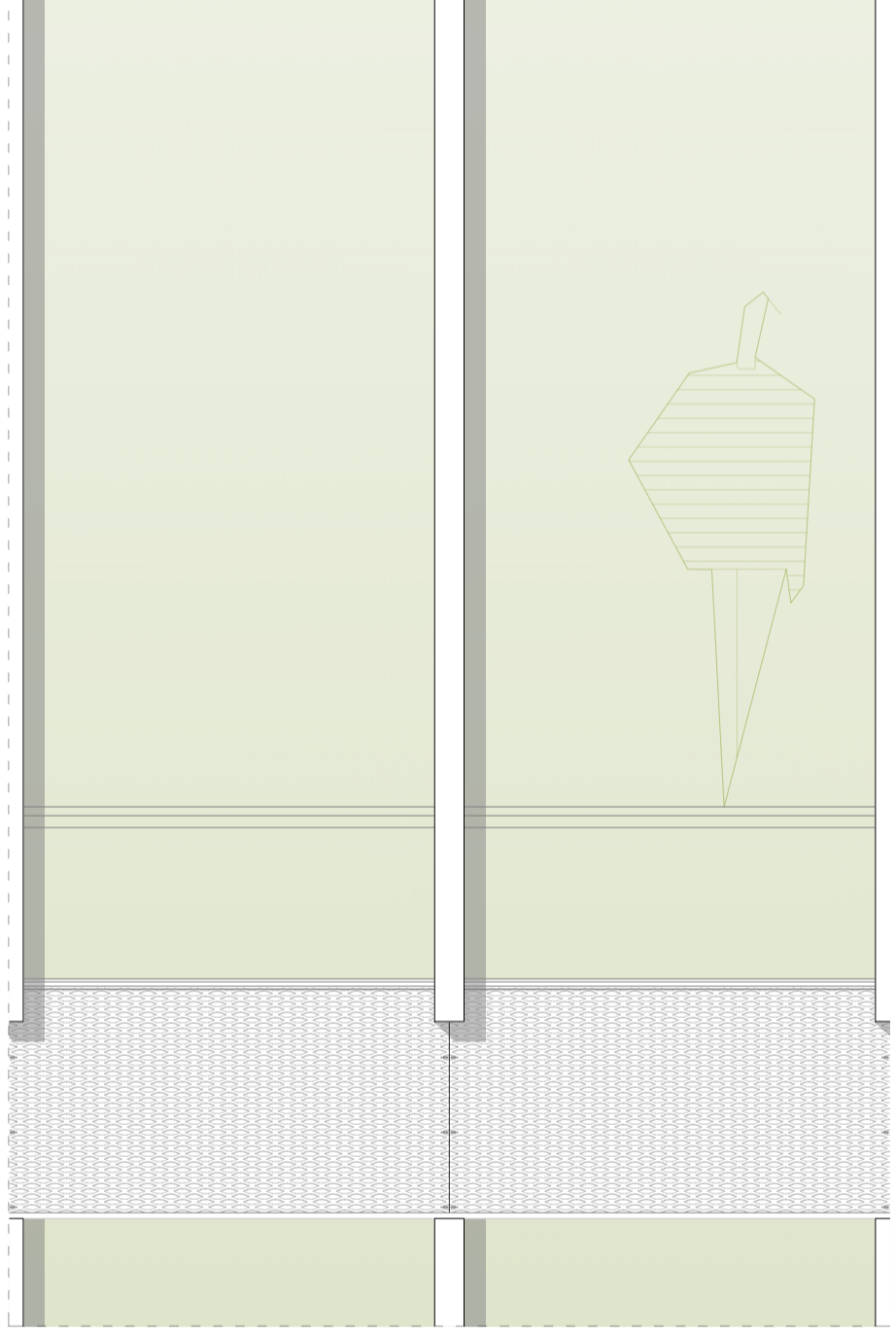
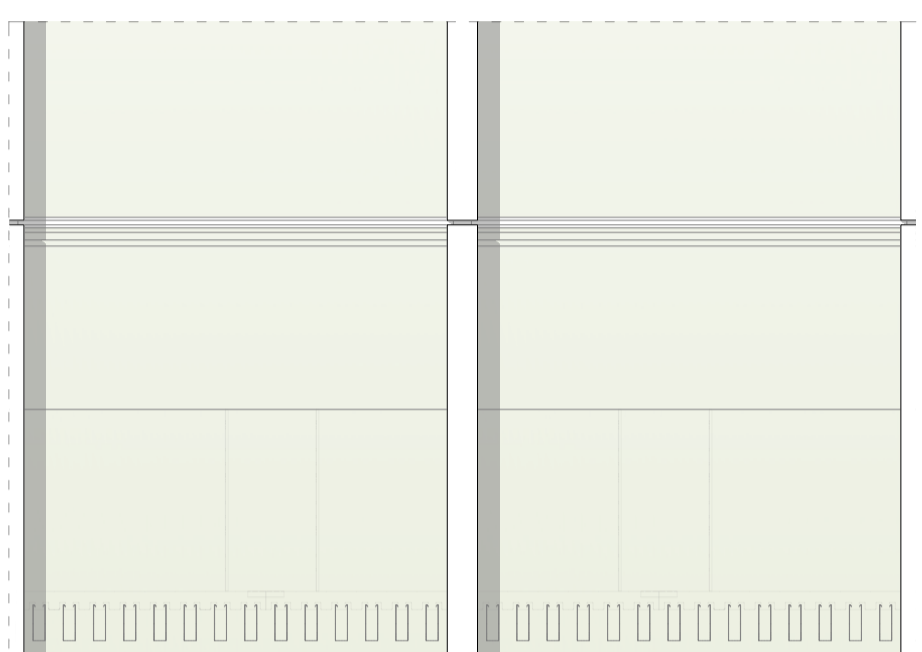
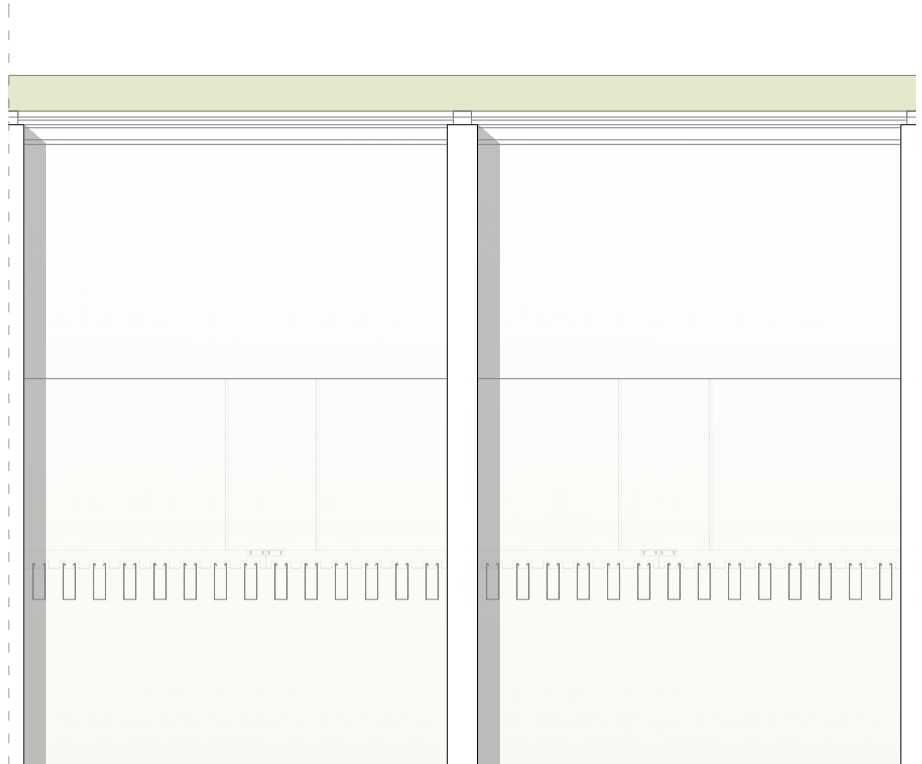
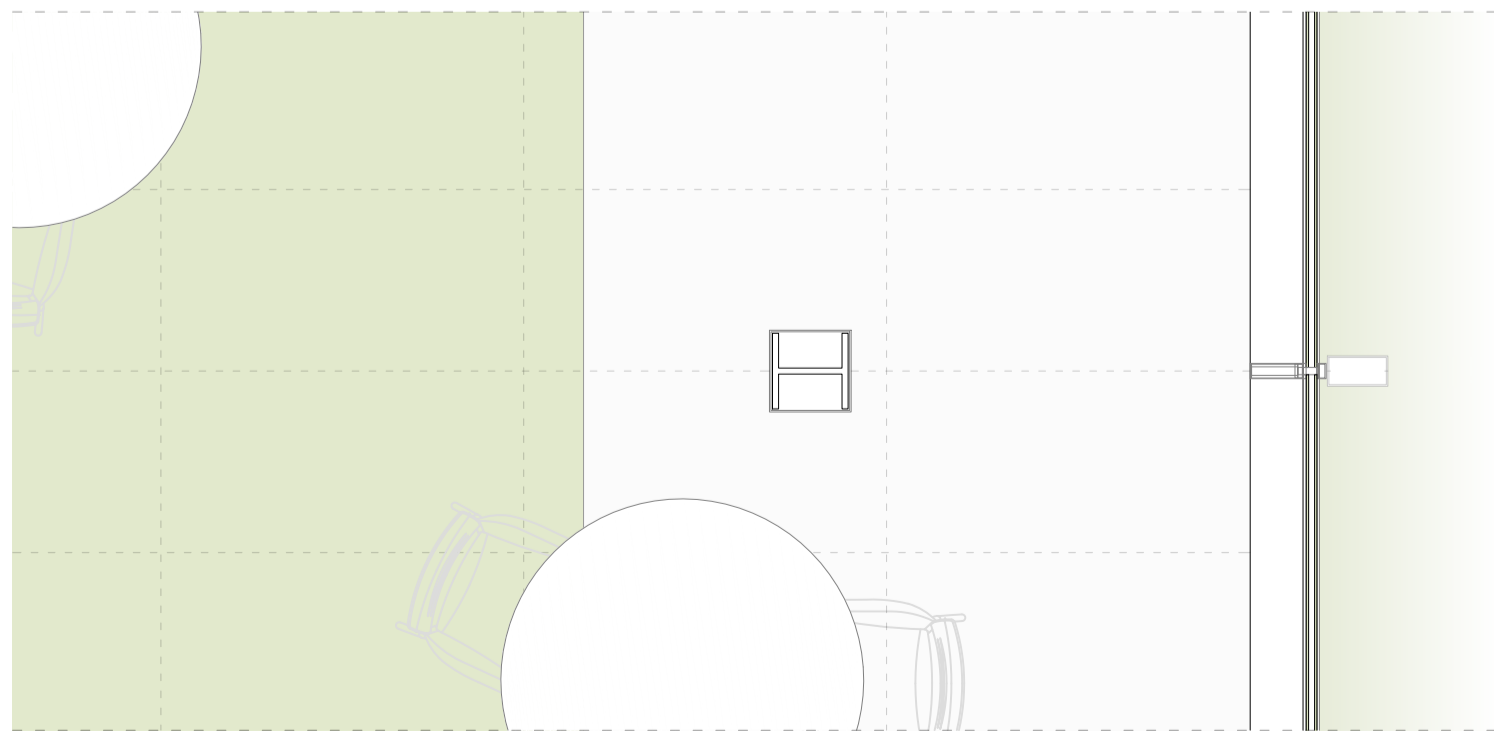
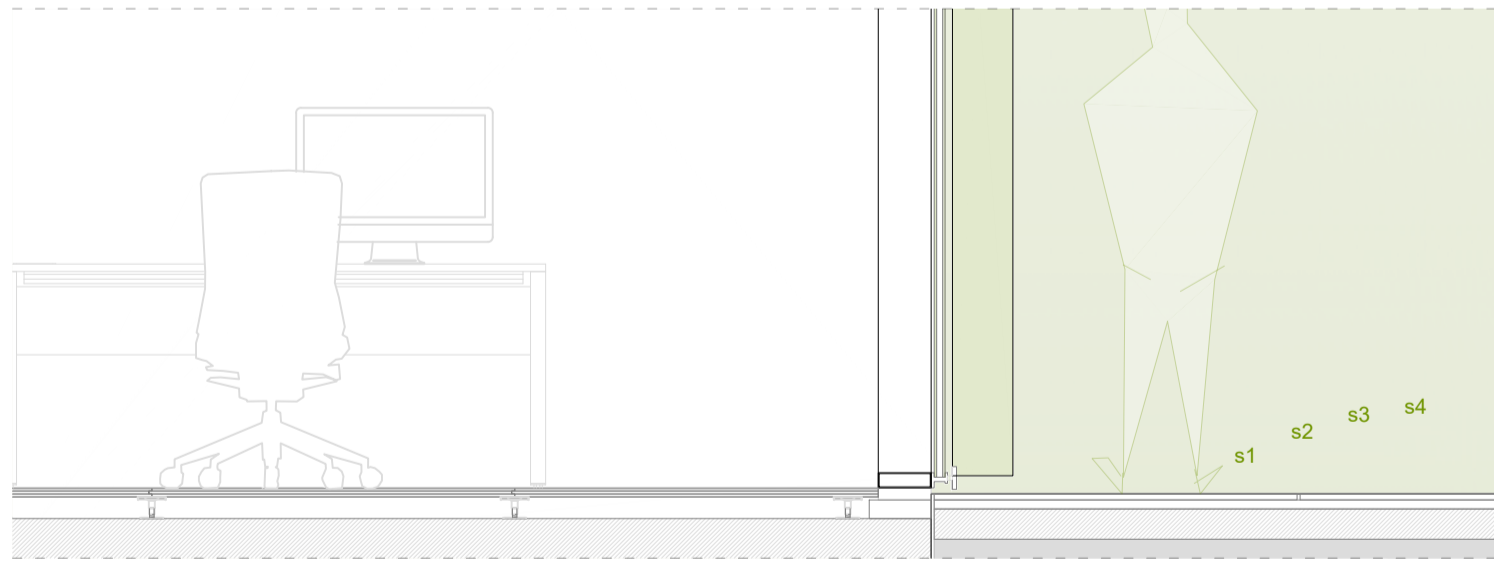
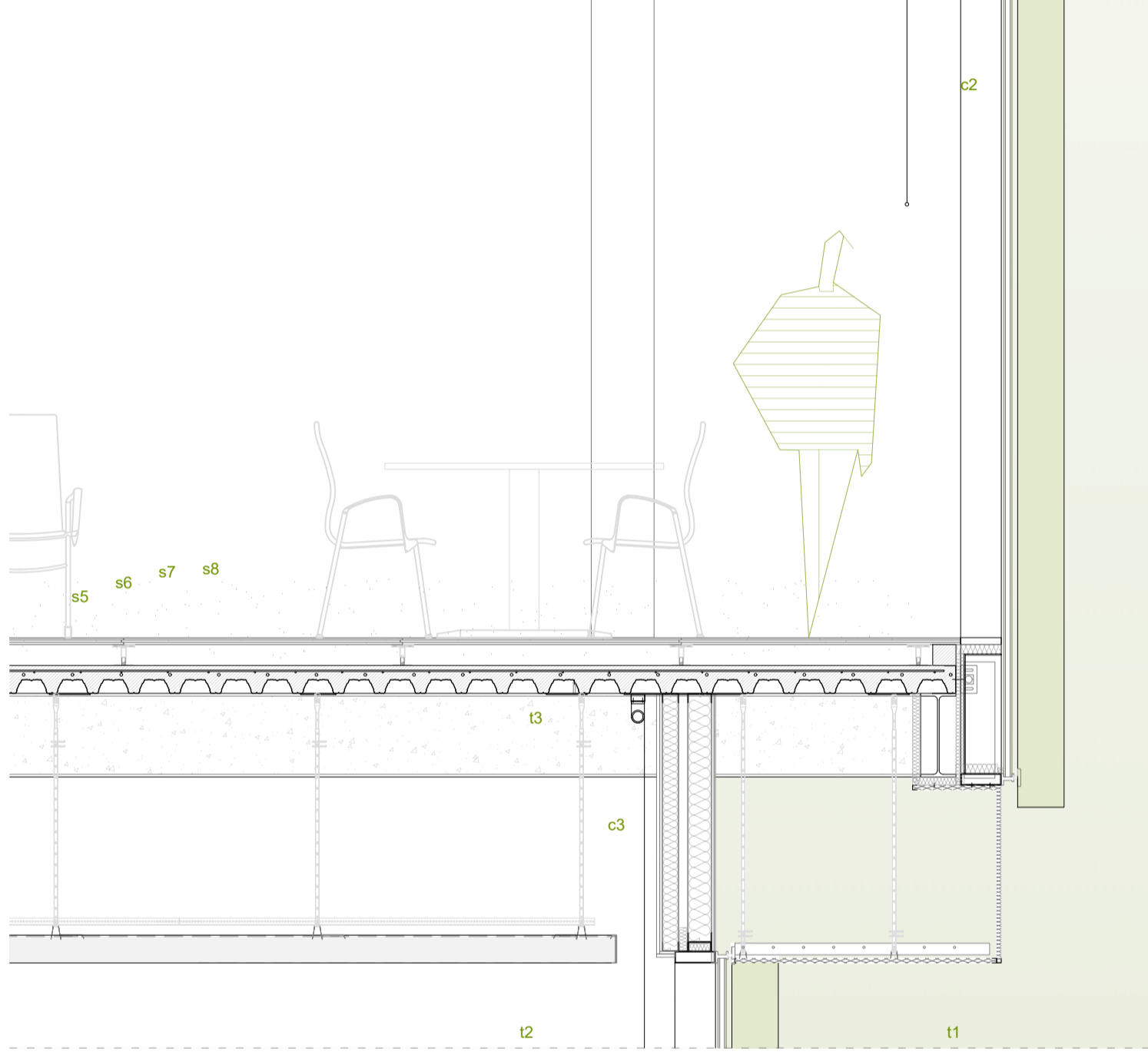
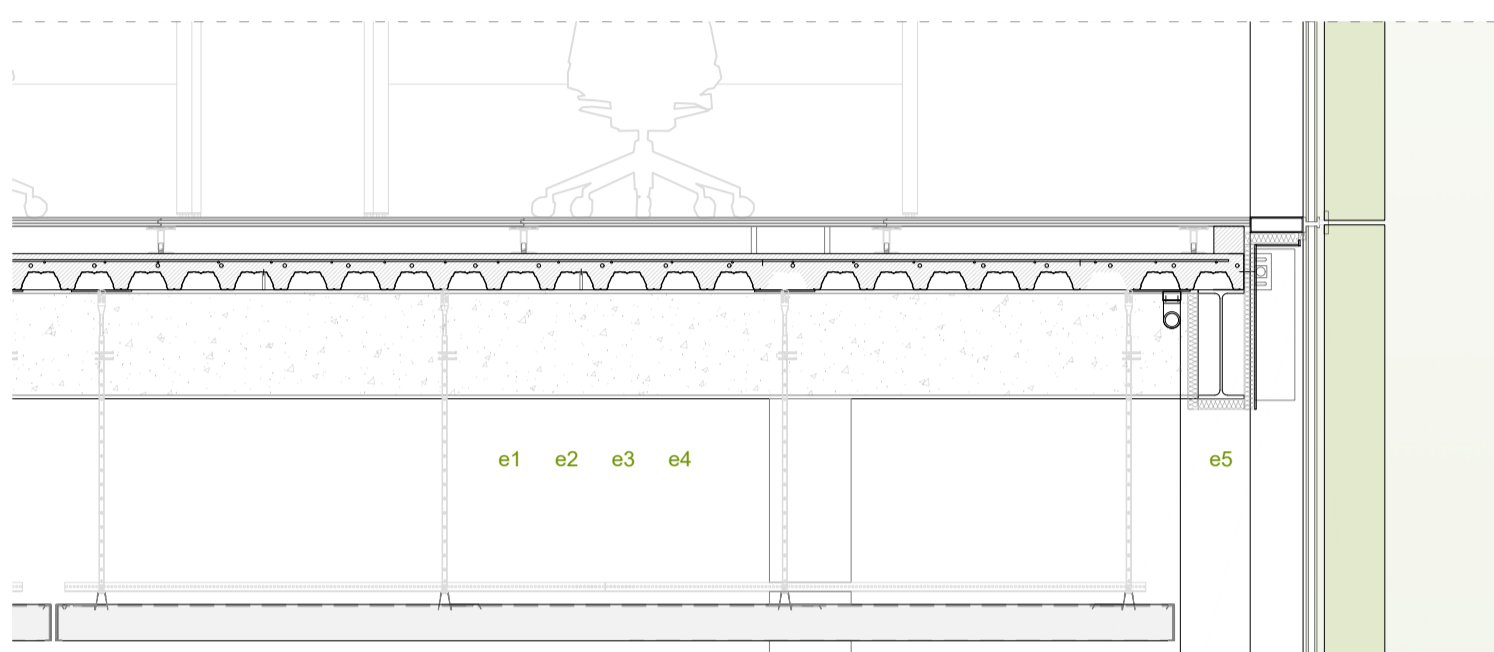
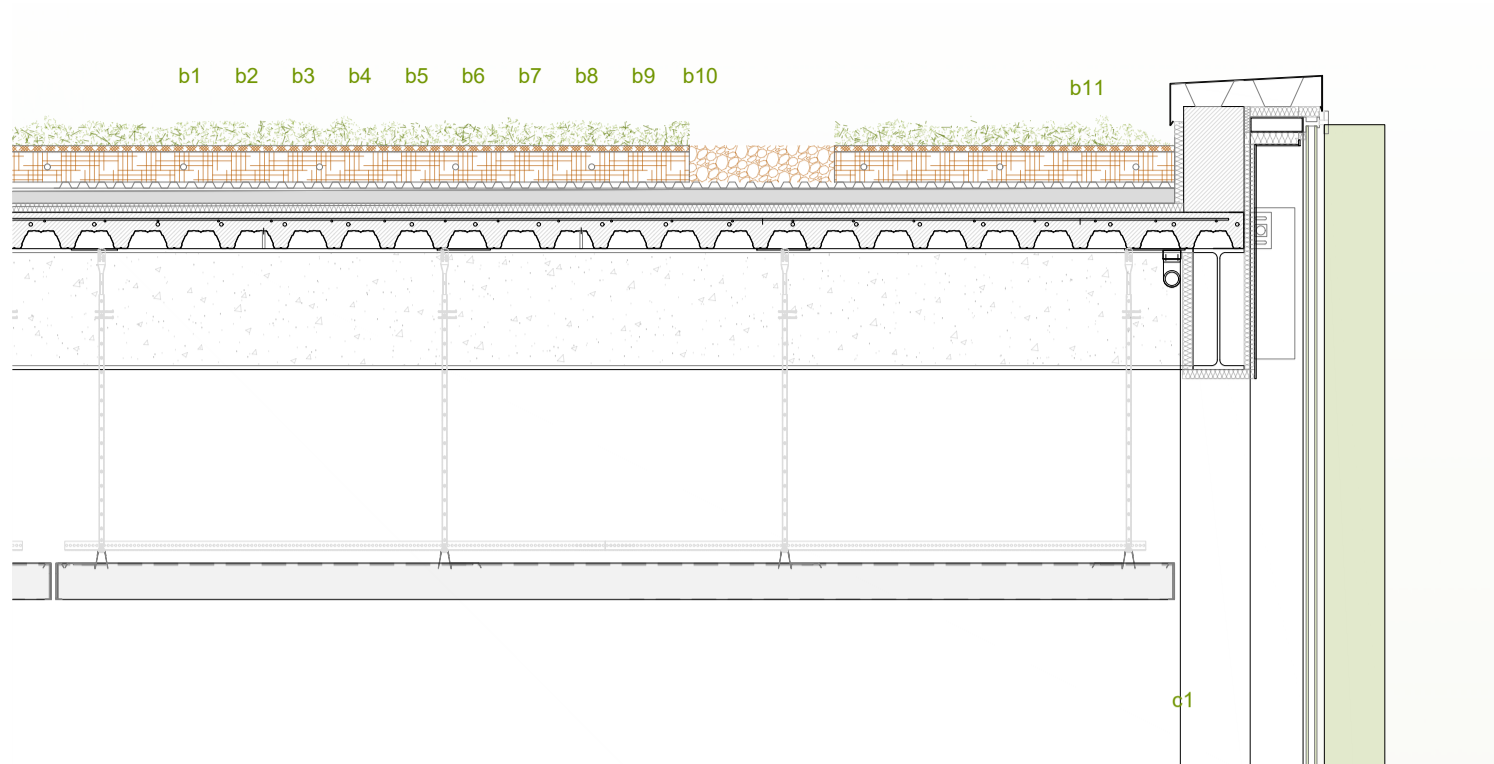
- T1 Gamma Lay-on Rejilla LS10
- T2 Tavola Straight. Lineal
- T3 Beta B Hook-on Rejilla LD6



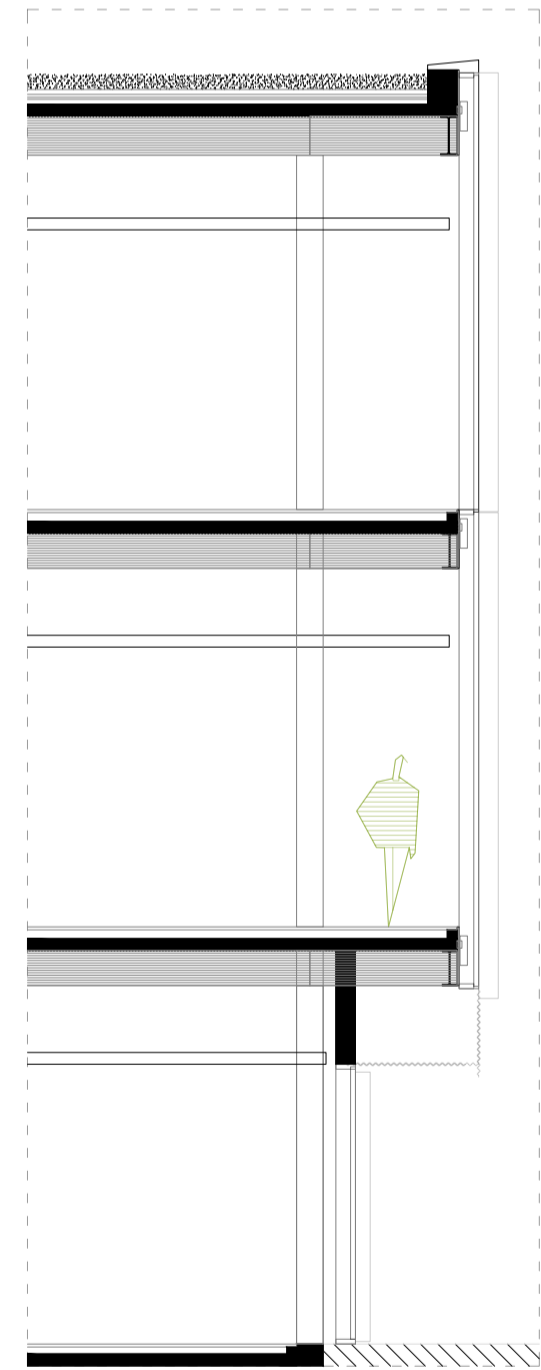
Detalle pormenorizado - Aula tipo PB
T1 | TFM 2020 | Centro de estudios en Benimàmet (Valencia)

7.2





- Suelo | s**
s1 Zahorra compactada 20cm
s2 Solera con pendiente del 1,5% 10cm
s3 Mortero de cemento para agarre
s4 Gres porcelánico Urbatek 20MM
s5 Lámina autoprotégida
s6 Plot regulable
s7 Knauff Tecnosol. Elemento simple
s8 Suelo polivinílico - Taralay prem 2mm
- Techo | t**
t1 Gamma Lay-on RejillaLS10
t2 Tavola Straightl Lineal.
t3 Store enrollable textil BLACKOUT. Kaaten.
- Estructura | e**
e1 Viga IPE400 con proyección perlita (SI)
e2 Chapa metálica gracada e=1mm
e3 Capa compresión HA25 6+6cm
e4 Soporte HEB con cajeadado (SI)
e5 Zuncho borde IPE
- Cerramiento | c**
c1 Muro cortina Sisitema R50SG. Riventi
c2 Perfil metálico ligero
c3 Cerramiento ligero ULMA
- Cubierta | B**
b1 Lámina cortavapor
b2 Aislante térmico 6cm
b3 Autonivelante
b4 Capa impermeable
b5 Capa antipunzonante
b6 Capa retenedora + capa drenante
b7 Capa filtrante + capa absorbente
b8 Sustrato + sistema riego
b9 Vegetación
b10 Sistema recogida aguas
b11 Vierte aguas zinc



BLOQUE | B
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1 | Introducción

2 | Arquitectura y lugar

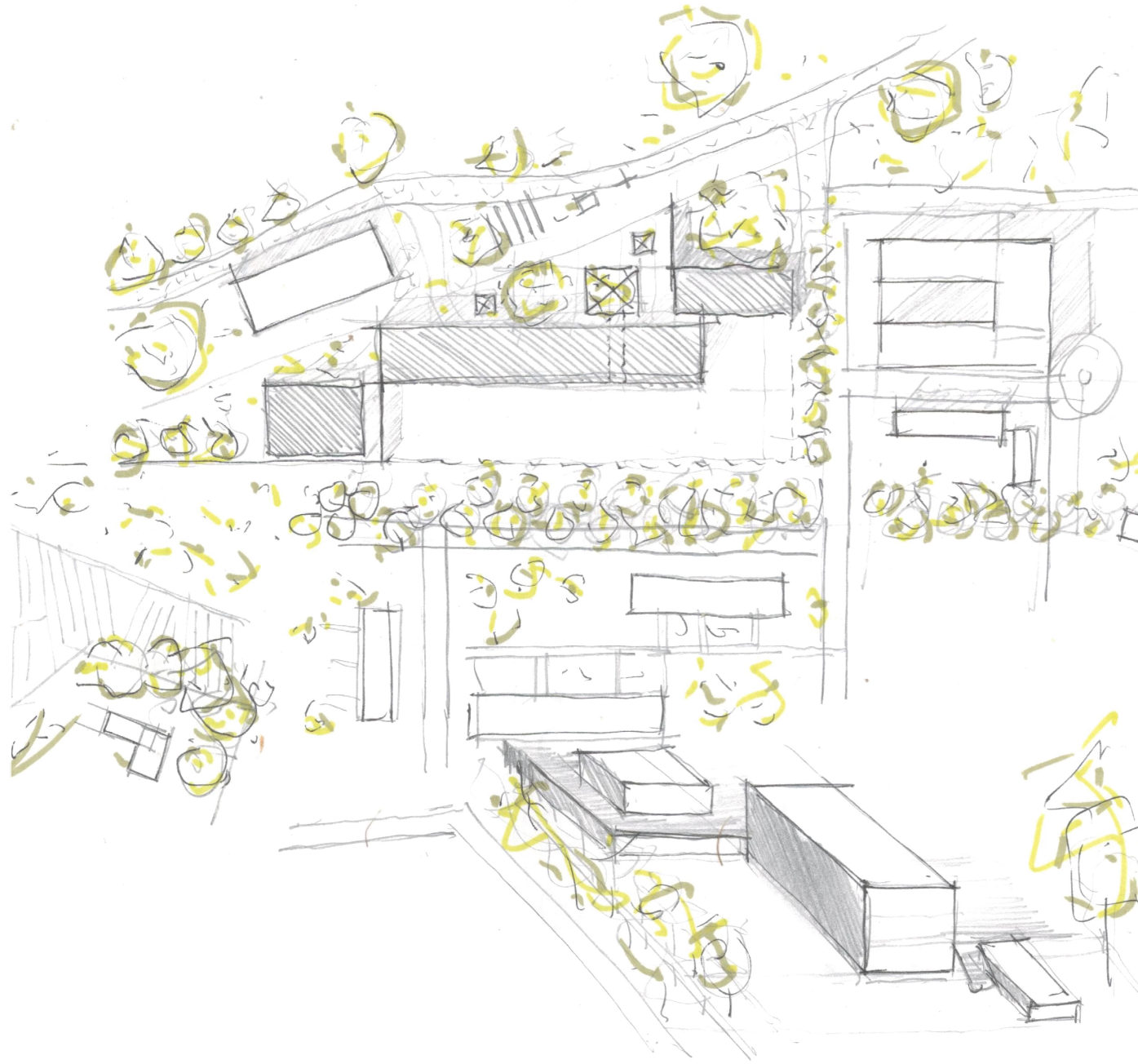
- 2a. Análisis del territorio
- 2b. Idea, medio e implantación
- 2c. El entorno. Construcción cota +0.00

3 | Arquitectura, forma y función

- 3a. Programa, usos y organización funcional
- 3b. Organización espacial, formas y volúmenes

4 | Arquitectura y construcción

- 4a. Meterialidad
- 4b. Estructura
- 4c. Instalaciones



INTRODUCCIÓN |

Dentro de un proyecto global que tiene como fin la mejora de las infraestructuras y las conexiones peatonales entre Valencia y Benimàmet, se proyecta un centro de estudios que sirva como motor de emprendimiento y salida laboral, principalmente, para los jóvenes residentes en el distrito de Poblados del Oeste.

Este centro está enfocado a la formación profesional de tres familias tecnológicas: 'Electricidad y electrónica', 'Imagen y sonido' y 'Informática y comunicaciones'. Junto con el programa de desarrollo de las especialidades se incluye la instalación de un equipamiento deportivo.

Aprovechando la reciente intervención urbanística, que consiste en un parque lineal que recorre de este a oeste el pueblo, se implanta el proyecto en su vertiente oeste, creando así un lugar que responde tanto a las necesidades definidas por el programa, como a las necesidades urbanas de nuevos espacios verdes que doten a Benimàmet de zonas libres donde poder desarrollar diferentes actividades de ocio.

La idea de la propuesta, en general, consiste en un nuevo frente del parque lineal que, respetando la orientación de trama urbana existente, remata con a modo de hito el recorrido de este.

Mediante el tratamiento de las parcelas correspondientes al terreno disponible, se facilitan las comunicaciones peatonales entre los distintos puntos de la topografía, eliminando de este modo diferentes barreras que impedían recorridos accesibles.

BLOQUE | B
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1 | Introducción

2 | Arquitectura y lugar

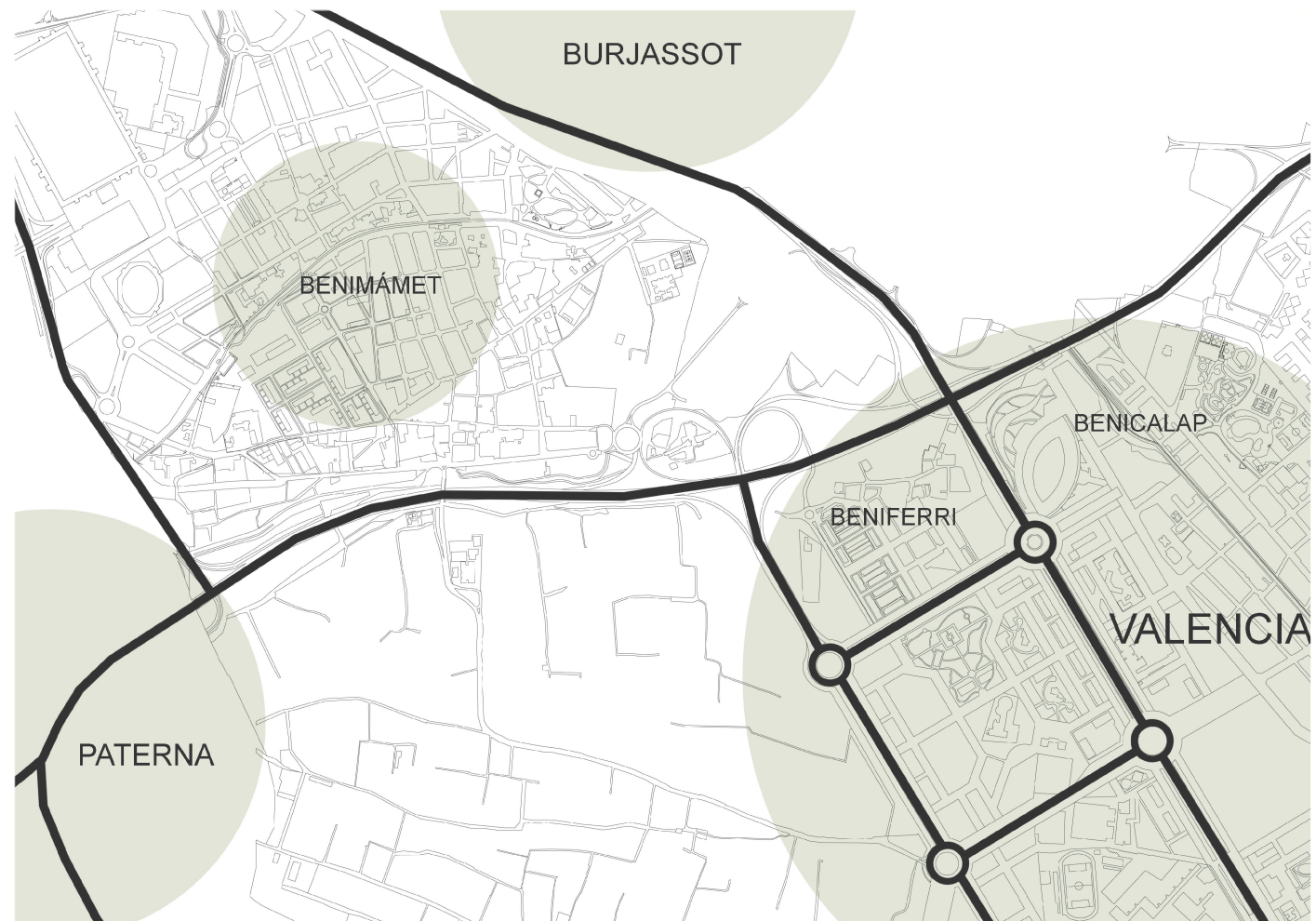
- 2a. Análisis del territorio
- 2b. Idea, medio e implantación
- 2c. El entorno. Construcción cota +0.00

3 | Arquitectura, forma y función

- 3a. Programa, usos y organización funcional
- 3b. Organización espacial, formas y volúmenes

4 | Arquitectura y construcción

- 4a. Materialidad
- 4b. Estructura
- 4c. Instalaciones



Red de vías principales en relación con Benimàmet



Tramas urbanas y conexión vial con alrededores

EVOLUCIÓN HISTÓRICA | Benimàmet es una pedanía de la ciudad de Valencia que conforma junto con Beniferrí el distrito de Los Poblados del Oeste. Funciona como ciudad dormitorio. Se puede dividir en dos mitades, la norte y la sur. La parte norte pertenece al casco antiguo y ensanche de este centro histórico. La zona sur pertenece a nueva edificación con una trama urbana más regular y una infraestructura más desarrollada que la anterior. La última intervención de gran importancia ha sido convertir las antiguas vías del tren en un parque lineal que recorre de este a oeste la pedanía.

TOPOGRAFÍA | Cuenta con una superficie de 1.528 km² y está a 43msnm. Se expande sobre de un terreno llano con pendientes ligeras a lo largo de toda su extensión. En la zona este del pueblo existe un desnivel respecto al resto del pueblo de unos 15 metros más sobre el nivel de mar. La ejecución del Centro de Estudios se realiza en esa zona. Junto con dicho desnivel, se suma la condición de un desnivel aún más pronunciado de 3m. entre la parte del parque lineal y nuestra zona de trabajo. La pendiente es tanto longitudinal como transversal.

SOLEAMIENTO | La morfología urbana está conformada por edificios de una altura media de 4 plantas. Al ser un terreno llano la exposición solar es la que se desarrollan en condiciones normales. En el caso la zona de intervención, las edificaciones próximas no generan ningún tipo de impacto en este aspecto, por lo que se usan recursos vegetales para la tamización de Sol y sistemas de protección mediante pieles para el edificio.

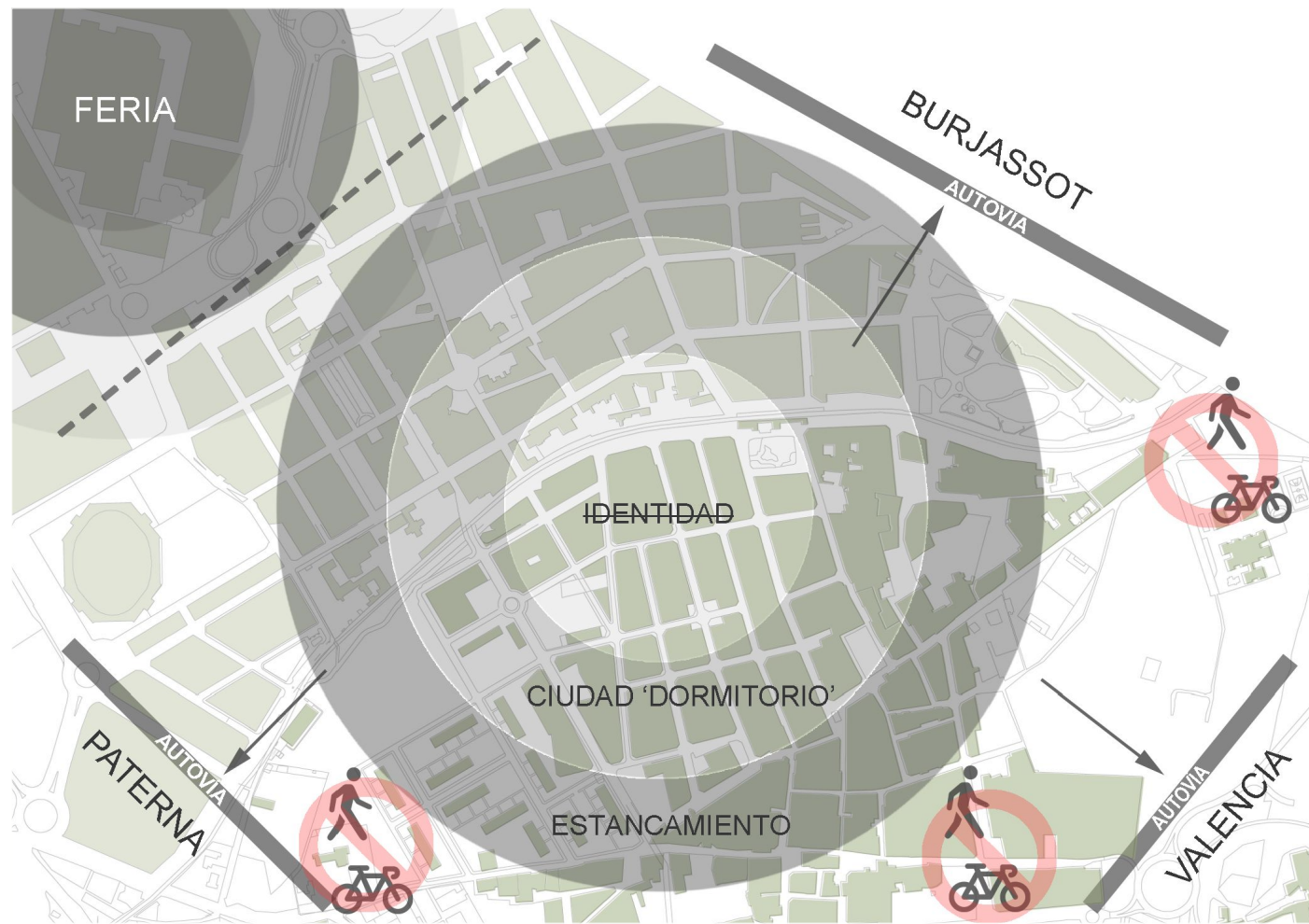
VISTAS | Al estar cerrada la pedanía entre autopistas, no existe ninguna vista privilegiada. El atractivo surge a través de las vistas al propio parque lineal y la presencia de las zonas de huerta al borde sur del pueblo. Nuestra zona de intervención aprovecha estos dos focos de atención para la implantación en el medio.

PAISAJE | El entorno tiene dos tipos de paisaje: el urbano y el de huerta. En el caso de la zona de implantación, predomina el paisaje urbano. Con la intervención de la zona se consigue un nuevo paisaje, dónde el elemento verde es el principal predominante.

EDIFICACIÓN COLINDANTE | Dando la espalda a Benimàmet está la Feria de Muestras de Valencia, edificio que alberga grandes y numerosos eventos durante todo el año. Más próximo al pueblo está el Velódromo Lluís Puig, dónde aparte de su propio uso deportivo también incluye en su programas actividades de ocio-espectáculo. Estos dos edificios a su vez sirven para localizar rápidamente Benimàmet en el mapa, solo que el efecto es negativo ya que ninguno de los dos fomenta el turismo ni la actividad de ocio en el pueblo.

VIALES | En la imagen superior podemos observar el conjunto de morfologías de trama urbana que dan lugar a la red de viales del lugar. Con las autopistas cerrando el perímetro de la pedanía se desarrolla una retícula uniforme que conecta el parque lineal con una de las vías principales del pueblo. La intervención urbanística, en la cual está desarrollado el proyecto, queda enmarcado por dos vías principales y el parque lineal, formando así un triángulo que delimita la zona de trabajo. Se proyectan viales perpendiculares unos a otros para terminar de dar forma a la trama urbana.

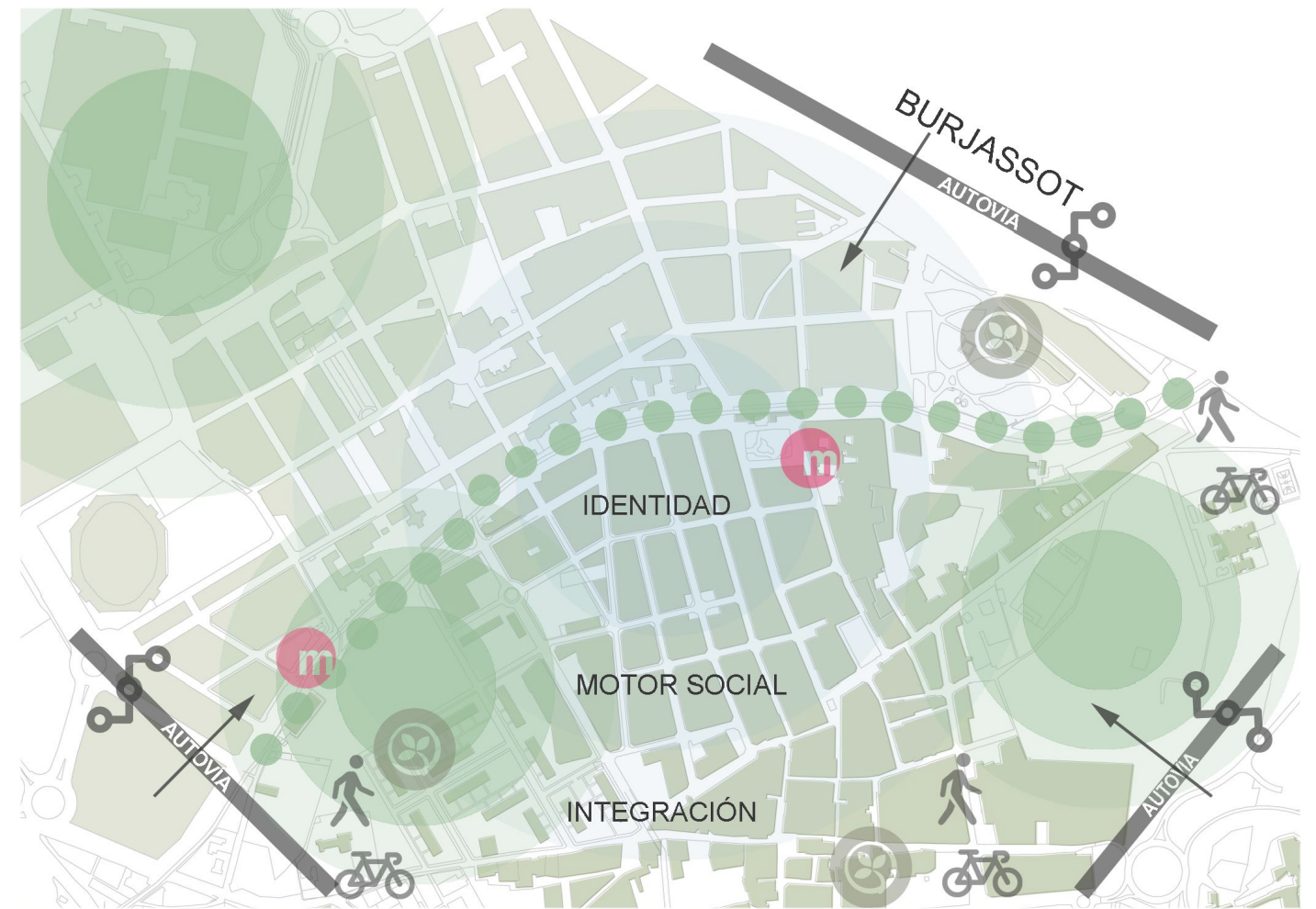
VEGETACIÓN | El parque lineal sirve como eje de estructuración de espacios verdes. En su comienzo cuenta con un parque y durante su recorrido se van sumando pequeñas zonas de actividad como la estación de Metro Benimàmet. La zona de proyecto remata este recorrido y mediante un fuerte potenciador de paisaje vegetal. Junto a la zona de intervención se encuentran dos árboles protegidos de la clase Eucaliptus de mas de 36m de altura.



Estudio de Debilidades y Amenazas

DEBILIDADES | Rodeada de tres autovías, el barrio de Benimàmet queda aislado de las poblaciones de su alrededor. La Feria de Valencia, aún siendo un lugar de reunión de grandes masas no repercute positivamente en la pedanía, sino que por el contrario la aísla más si cabe, cortando el único borde que no da a la carretera. Reflejo de esta situación son los datos demográficos, dónde existe un gran porcentaje de habitantes en riesgo de exclusión social. Al ser un lugar sin identidad propia, la actividad existente no es suficiente como para hacer de Benimàmet un motor de impulso social. Sufre el abandono por parte de los organismos públicos de la ciudad de Valencia. No cuenta con itinerarios peatonales o ciclistas atractivos que ayuden a una conexión agradable con sus alrededores. Por estos motivos, sin ningún tipo de programa de intervención en la zona, la pedanía está destinada al suburbio y al abandono social.

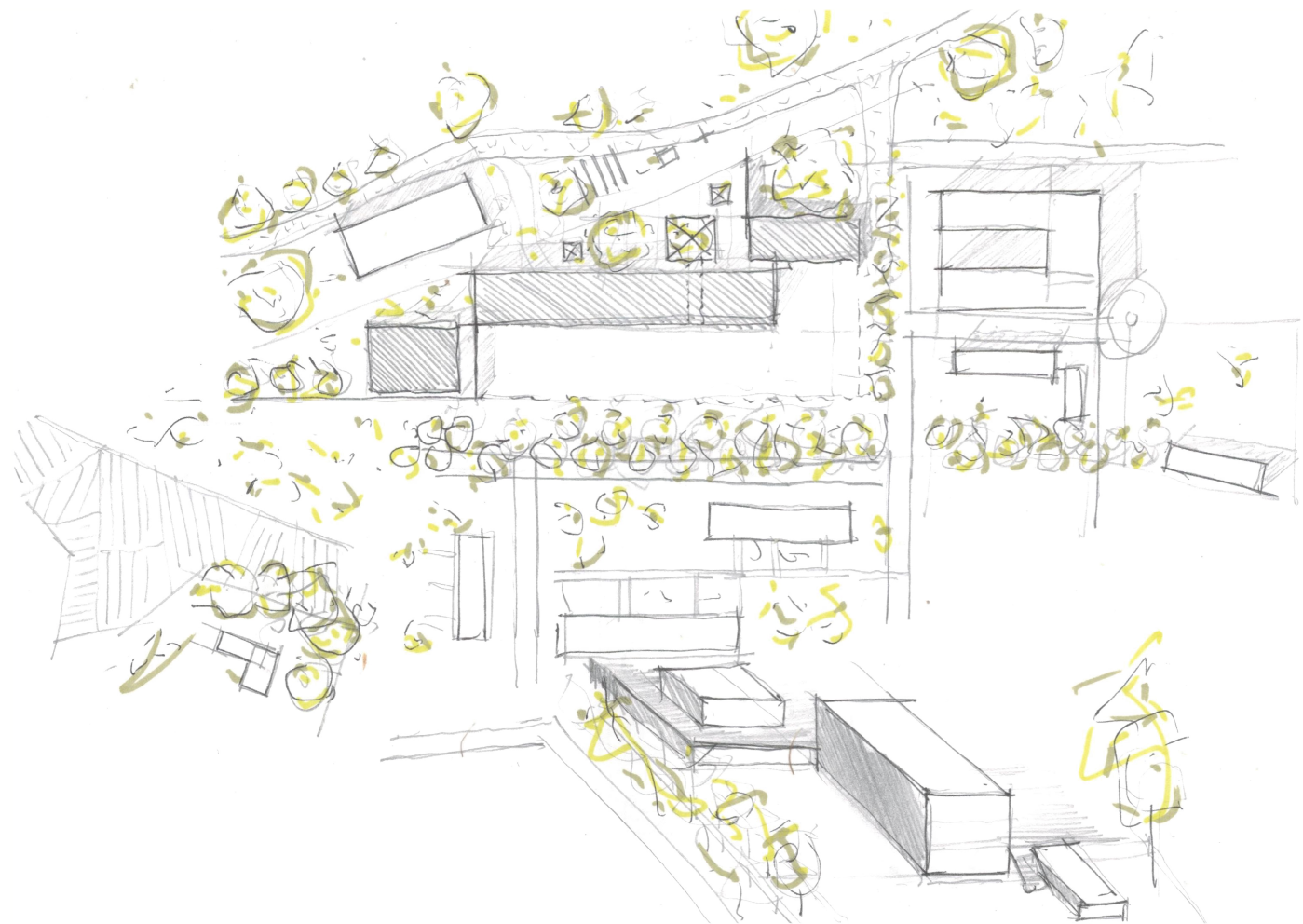
AMENZAS | Este tipo de barrios, si se ceden al abandono por parte de las organizaciones públicas, están destinados a ser lugares de calidad de vida baja. Exclusión social, conflictos, marginación. Una pedanía sin actividad propia, sin identidad, lleva a que los habitantes de estos lugares tan solo la usen como sitios de 'dormitorio'; donde la actividad laboral se desarrolla en otros núcleos urbanos causando un gran impacto negativo en el propio barrio. Sumado a esto, se suma que no existe posibilidad de crecimiento urbano por ninguno de sus bordes, cerrados por las autovías y la Feria de Muestras. Actualmente este problema ha sido considerado y las organizaciones públicas responsables han tomado medidas para salvar Benimàmet de esta posible situación de aislamiento. Entre estas medidas está el parque lineal que recorre de lado a lado el pueblo y distintas actividades sociales con el fin de crear una identidad propia de barrio.



Estudio de Fortalezas y Oportunidades

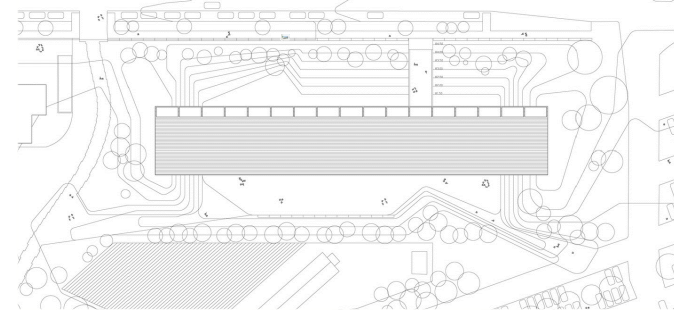
FORTALEZAS | En la actualidad cuenta con una línea de metro subterránea, esto supone un gran punto de partida para abordar el tema del aislamiento y marginación social, ya que nos encontramos en un tiempo en el que se potencian los transportes públicos y el turismo comarcal. El proyecto urbanístico desarrollado en el eje horizontal del pueblo supone un gran impulso social, como motor de arranque de entornos vegetales y zonas de ocio. Esto hace que el barrio comience a crear una identidad propia y se creen agrupaciones sociales 'sanas'. Otro aspecto interesante a considerar es la proximidad de la Feria de Muestras y el Velódromo, y es que aunque actualmente suponen un impacto negativo por aislar el barrio, esa cercanía existe y no deja de ser una gran ventaja.

OPORTUNIDADES | Dentro de la mala situación que arrastra la pedanía, la cantidad de oportunidades que tiene para crear una identidad, y ser un referente en el turismo comarcal, es elevada. Por un lado está intervención de las organizaciones responsables mediante programas de integración y potenciador social, de este modo se eliminaría la barrera entre la Feria de Muestras y Benimàmet, de modo que ésta publicitara establecimientos de residencia temporal para sus visitantes, generando movimiento, actividad y economía en el barrio. Por otro lado, como impulso turístico se incluye un estudio para acercar el paisaje de huerta a Benimàmet mediante itinerarios peatonales y carriles bici. A través del parque lineal se consigue una identidad propia que dota de un atractivo turístico el barrio, aumentando las zonas verdes que se desarrollan a lo largo del recorrido y, a su vez, generando nuevos espacios verdes donde el pueblo pueda realizar actividades de ocio y consolidar un eje social en el barrio.



Propuesta inicial: idea a partir del lugar

IDEA A PARTIR DE LUGAR | Partimos de la base de un 'no lugar'. A través de la intervención urbanística y arquitectónica hemos conseguido un nuevo espacio que se adapte al entorno próximo e inyecte actividad y vida a la zona. Es por ello que en vez de colonizar la parcela y masificar la edificación, se trabaja en la elaboración de un entorno natural que se expanda a raíz del parque lineal existente. Una vez realizada esta intervención urbanística adentramos en ella el programa del CETA, intentando restar la menor superficie verde posible. Para resolver dicho programa se emplea la modalidad de edificio compacto, donde a excepción del espacio deportivo, incluye todas las características necesarias. La idea inicial nace de un conjunto de tres volúmenes que enfatizan el concepto de nuevo frente en el recorrido del parque lineal. Para su ubicación se han respetado las orientaciones de la trama urbanística próxima, impulsando la concepción de un nuevo tejido regular frente a la diversidad de tramas que conforman la pedanía. Finalmente la propuesta evoluciona en un edificio compacto que se lee como un volumen tres en uno, a excepción del equipamiento deportivo que se separa del programa principal.



Centro de estudios de Postgrado. Uib. TEDd'A arquitectes

REFERENTES |

Proyecto: Centro de estudios de Postgrado. Campus Uib Palma de Mallorca. 2012. TEDd' Arquitectes.

"El terreno donde se ubicará el nuevo Centro de Estudios de Postgrado es un espacio artificial, sin trazas, sin referentes. Tenemos la sensación de estar ante un no-lugar. Por eso la primera intención del proyecto radica en la necesidad de generar un lugar."

"A fin de contextualizar el edificio con el entorno donde se ubica, la propuesta lo primero que hace es generar el soporte físico donde colocar el edificio. Esta estrategia supone diferentes beneficios y responde a diferentes intenciones del proyecto: La primera es que se genera una plazoleta exterior, en la zona soleada del terreno y alejada de la calle. Un espacio exterior soleado y delimitado por dos taludes que tendrá el nuevo edificio del CEP como telón de fondo. En un campus del espacio exterior es de importancia vital."



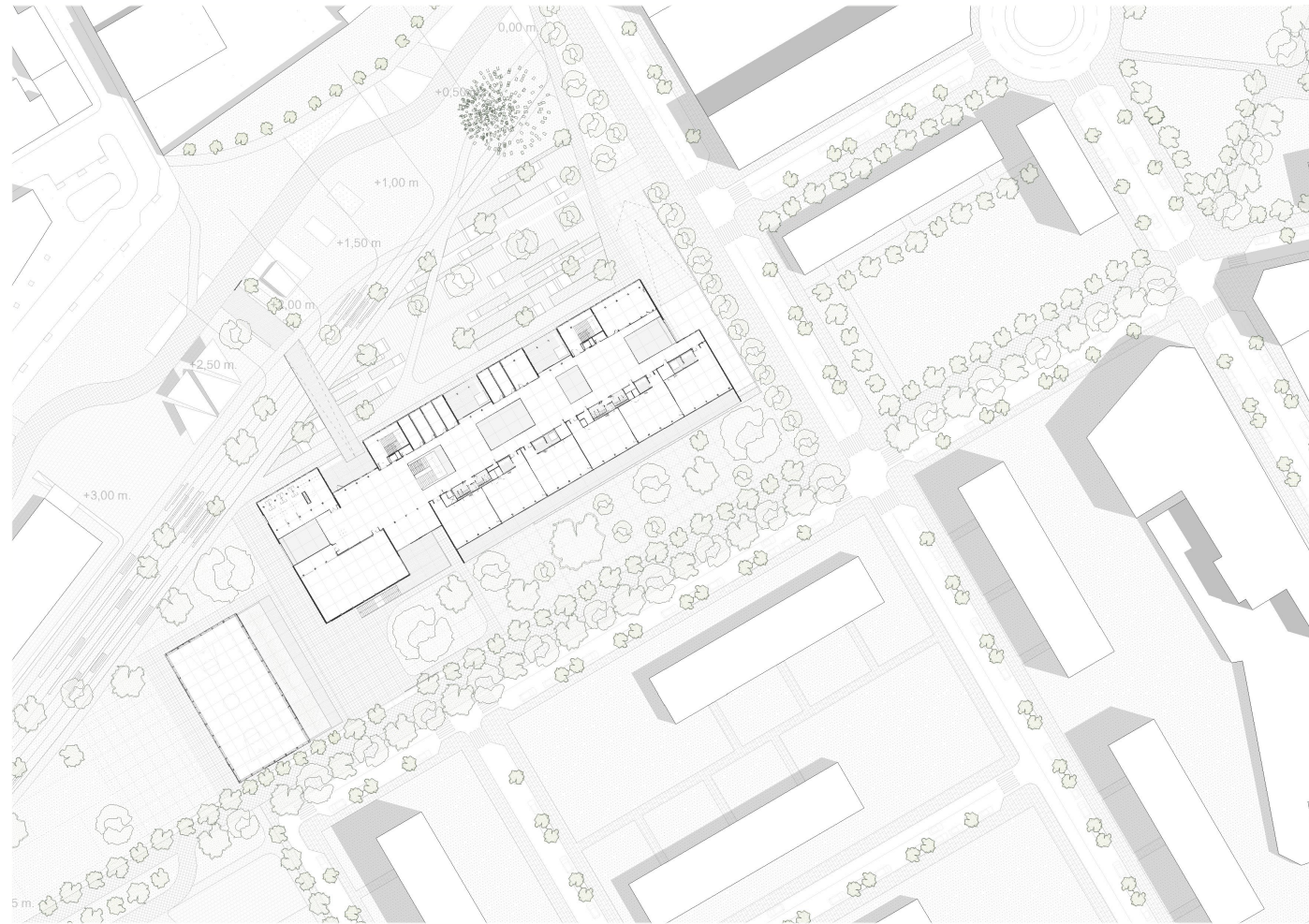
Parque Freundschaftsinsel Potsdam. POLA Design. Alemania

Proyecto: Parque Freundschaftsinsel Potsdam. Alemania. 2011. POLA Landscape Architekt.

Este parque parte de la idea de un diseño simple, defendiendo que la simplicidad no es un aspecto negativo, ni que algo simple requiera un esfuerzo vago. El diseño se plantea de manera que se crea una sensación de apertura que lleva a los visitantes al área.

La variedad en los materiales del diseño es sutil, pero con cambio de textura que crean una apariencia atractiva y reflexiva.

"Por extraño que parezca, algunos de los parques más exitosos son los que no se esfuerzan demasiado por ser los mejores. Estos tienden a la simplicidad: espacios donde actividades como pasear a su perro, ir en bicicleta o pasar el tiempo con los amigos son fáciles de hacer porque el espacio se ha dejado abierto para que el usuario lo pueda definir. Las áreas de césped abierto son atractivas y son populares para hacer picnic, tomar el sol e incluso estudiar."



Relación entre planta baja y cota cero del entorno

PROPUESTA | Después del análisis del territorio y del entorno próximo, es evidente que la implantación del programa en la zona ha de responder a esos aspectos que caracterizarán a Benimàmet de una identidad propia así como atractivo turístico. A través del estudio de la zona se proyecta una gran zona verde, un nuevo frente del parque lineal que extiende el elemento vegetal en toda la extensión de la zona de intervención.

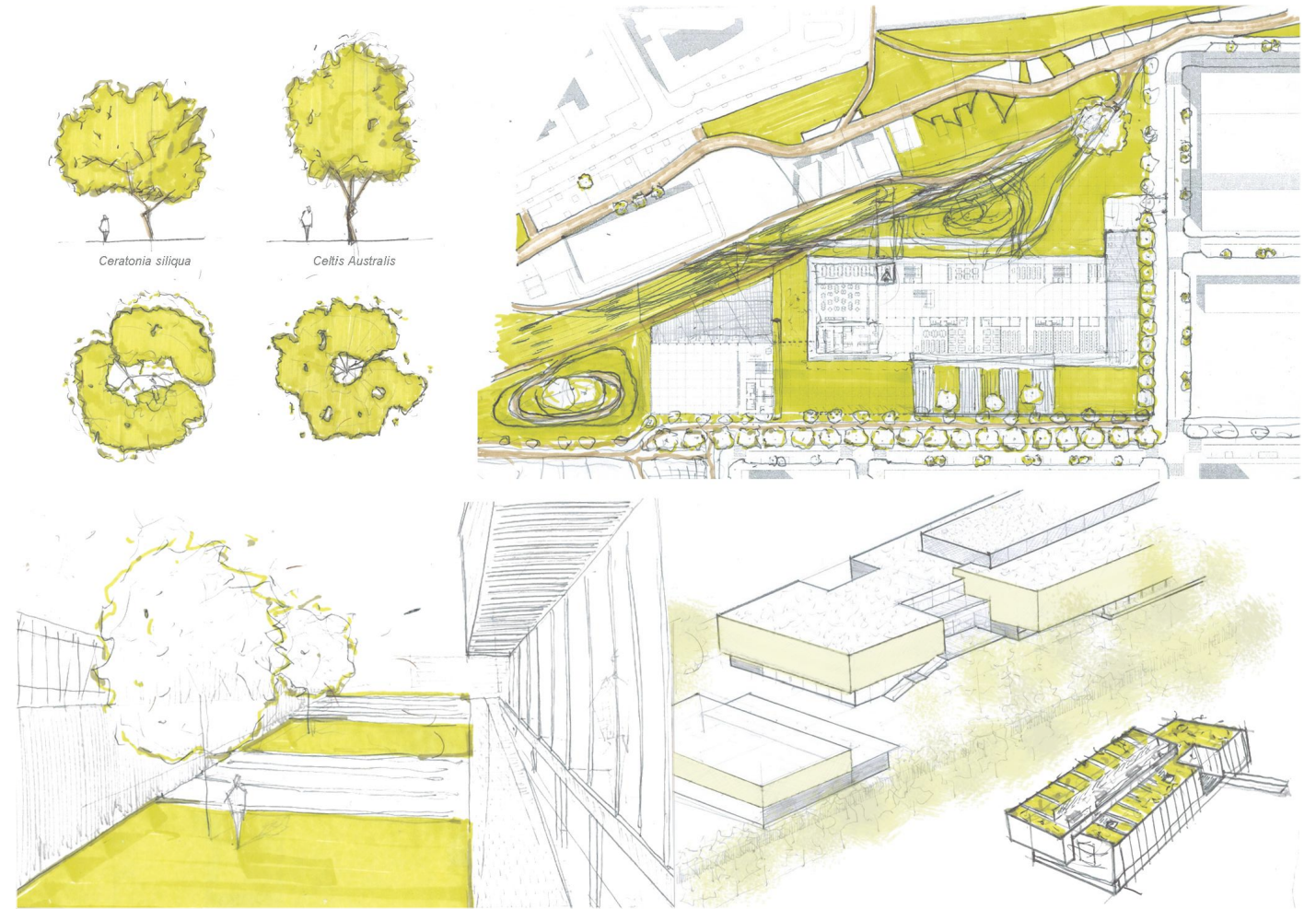
Respecto a la implantación en cota cero se genera un colchón verde que rodea e invade la parcela. Dentro de este nuevo espacio verde se construirá el edificio que responda a las necesidades establecidas en el programa del centro de estudios.

Enfatizando la nueva columna vertebral de la pedanía, el parque lineal, se propone un acceso principal desde este mediante el uso de una pasarela que salva el talud existente entre el terreno de nuestra parcela y el parque. Este acceso no está elegido al azar, sino que se sitúa ahí por la proximidad con la estación de Metro.

La propuesta urbanística próxima al edificio saca partido de este talud anteriormente nombrado. Pasa de ser un mero desnivel a ser un extenso graderío verde en donde se intercalan escaleras y asientos.

La rampa del acceso principal facilita la eliminación de barreras arquitectónicas entre la estación de metro y el centro de estudios.

PAVIMENTACIÓN | El diseño del trazado peatonal se resuelve mediante pavimento 'duro' y 'blando'. Se asocia el hormigón a esta modalidad de pavimentación dura y tierra compactada a la blanda, junto con las zonas arboladas en las que se usa tierra vegetal. Partiendo de la base de la simplicidad, se escoge el mínimo número posible de materiales para realizar dicha intervención. Los caminos se proyectan con la intención de forzar recorridos de paseo agradables. La pavimentación dura es la que se encarga de unir los distintos edificios así como los recorridos 'seguros' de los accesos.



Elemento verde en relación con el centro de estudios

CIRCULACIONES | La idea de proyecto contempla a solas la circulación peatonal, dejando en un segundo plano la circulación de vehículos. De la calzada situada a la derecha de la parcela se dispone del acceso a la planta de garaje. En la intervención prima la cantidad de recorridos diferentes para llegar a los mismos lugares, enfatizando así la idea de paseo agradable y diverso.

VOLÚMENES Y COTA 0 | El acceso principal se realiza mediante el uso de la pasarela, en cambio el acceso por la planta baja es muy diverso, porque aunque sí existe un acceso principal, es menos pronunciado, creando así un nuevo acceso en cada sesgado que se hace al volumen, poniendo en relación los pavimentos.

RELACIONES VISUALES | Mediante la intervención urbanística se crean vistas atractivas tanto dentro como fuera de la zona del edificio, que en todo momento busca el contacto con el exterior. El centro como tal cuenta con dos grandes espacios verdes, tanto a norte como a sur, junto con el espacio que se cede gracias al graderío.

ELEMENTO VERDE | La elección de cada tipo vegetal depende de las necesidades que demanda la zona como sombra, privacidad, colchón verde contra contaminación acústica, además de generar colorido y espacios cambiantes. El arbolado se ha escogido según la zona de plantación, distinguiendo zona de descanso y de paso.

Para las zonas de reposo se eligen especies de hoja caduca para favorecer la protección solar frente al verano y espacios de luz en el invierno:

- Almez (*Celtis Australis*)
- Árbol del amor (*Cercis siliquastrum*)
- Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*)

Para las zonas de paso se cuida la especie del árbol para no causar daños a los peatones en caso de caída del fruto:

- Árbol del paraíso (*Elaeagnus angustifolia*)
- Acacia de tres espinas (*Gleditsia triacanthos*)

Para la plantación de arbustos y zonas de vegetación baja, se recurre al césped y especies de aroma como lavanda y romero.

BLOQUE | B

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1 | Introducción

2 | Arquitectura y lugar

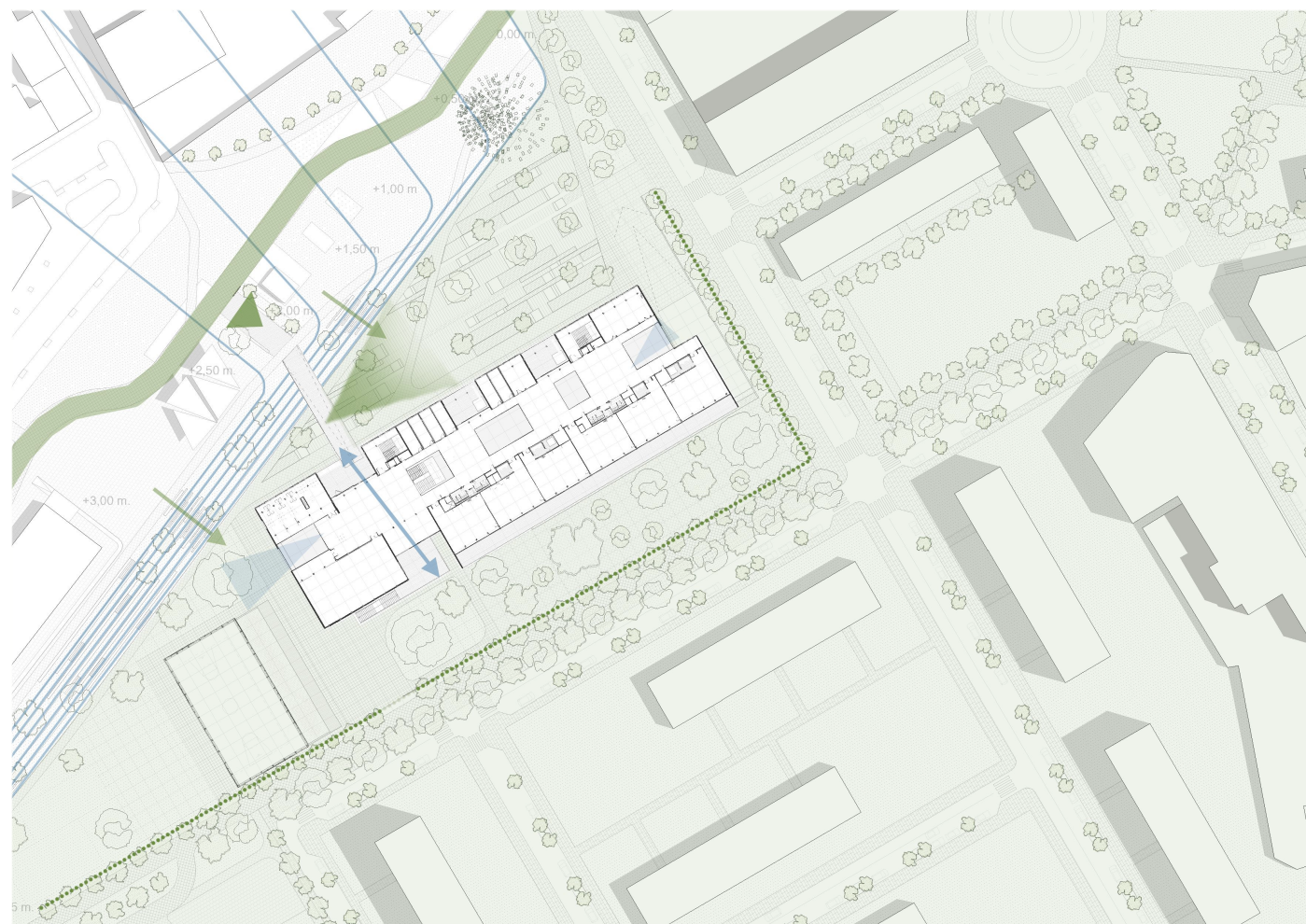
- 2a. Análisis del territorio
- 2b. Idea, medio e implantación
- 2c. El entorno. Construcción cota +0.00

3 | **Arquitectura, forma y función**

- 3a. Programa, usos y organización funcional
- 3b. Organización espacial, formas y volúmenes

4 | Arquitectura y construcción

- 4a. Materialidad
- 4b. Estructura
- 4c. Instalaciones



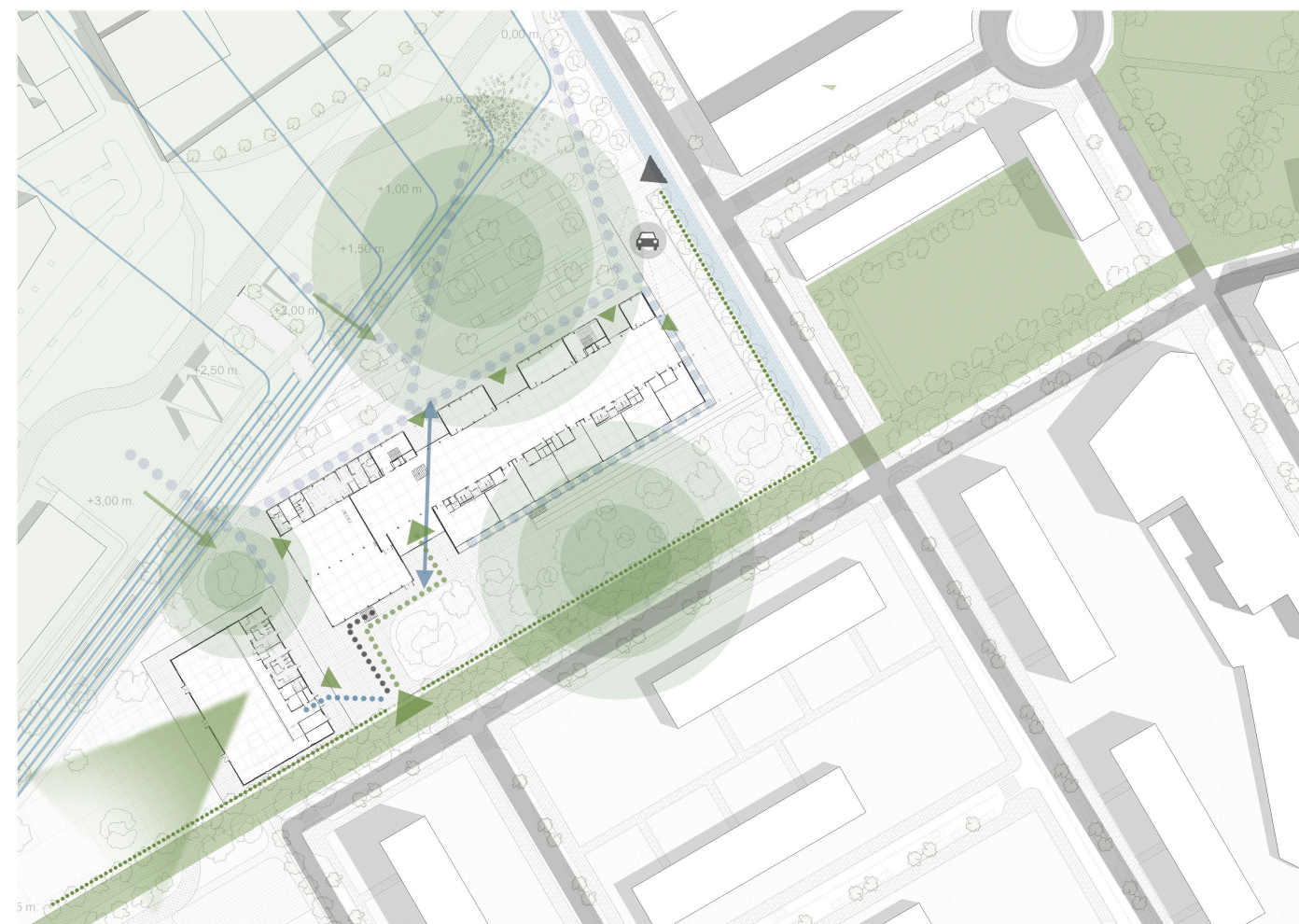
Relación entre planta principal y cota cero del entorno

ACCESOS Y RECORRIDOS | El centro tiene varios accesos posibles, pero existe uno principal en planta primera. Este es el que se accede a través de la rampa. Partiendo de la base de que el parque lineal es la vía principal por donde caminan los peatones y aproximándonos a la estación de metro, salvaguardamos del desnivel del terreno mediante este elemento para crear un acceso libre de barreras arquitectónicas. Antes de llegar a la rampa se diseña un espacio previo que identifica dicho acceso. Desde esta cota el itinerario principal es este, aunque se consideran otros alternativos, bien sea por las escaleras que se intercalan entre el graderío vegetal, salvaguardando en desnivel de 3 metros. Dicho desnivel, y en sentido contrario a la estación de Metro a través del camino del parque lineal, se va rebajando a lo largo hasta alcanzar la cota 0.

Una vez dentro del bloque se fuerzan vistas para que el contacto con el exterior no se pierda en ningún momento. Se conecta la entrada de la rampa con la terraza que da a fachada sur-este. En los testeros se crean espacios de doble altura con grandes ventanales que ofrecen vistas tanto al graderío, por la fachada suroeste, como a la parte urbana del barrio, fachada noreste.

Desde cualquier estancia del edificio existen visuales en contacto directo con el exterior de manera intensa. Todas las aulas dan al exterior con carpinterías de vidrio tipo suelo-techo, así como los despachos y departamentos. Tan solo se cuida, y se limita, este tipo de visuales en el aula escenario por temas de funcionalidad.

En un primer momento se diseñó un sistema de vallado perimetral para controlar la privacidad del centro. Con la evolución de la idea y la coherencia entre la propuesta y el lugar, este supuesto vallado se convirtió en un nuevo 'borde', donde lejos de caer en el error de crear un nuevo espacio en el barrio para robárselo, se delimita una zona accesible para cualquier ciudadano, haciendo de esta intervención un espacio, que aunque cuenta con cierto grado de privacidad, se cede en su espacio exterior a los habitantes.



Relación entre planta baja y cota cero del entorno

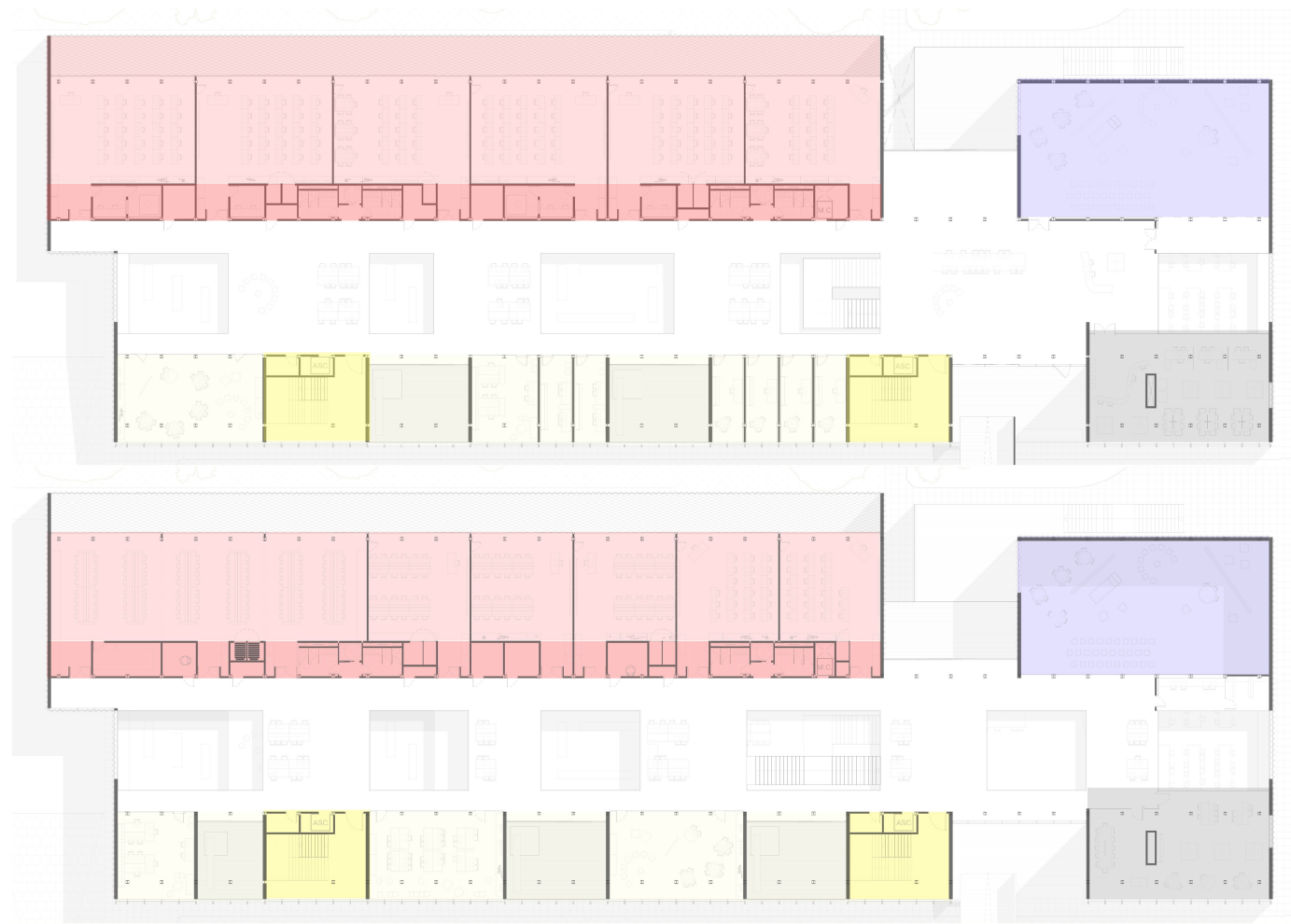
En coherencia con lo citado en apartados anteriores en relación con la creación de un nuevo lugar, un espacio verde que resaltara la actividad y surja un atractivo turístico, se forma la planta baja. Aunque no posee el acceso principal al edificio si está dotada de una gran versatilidad a la hora de marcar itinerarios de acceso.

Para el acceso de vehículo se pincha de manera sutil en la vía de tráfico rodado que rodea la parcela y directamente, a través de una rampa, se accede al garaje del edificio en planta sótano.

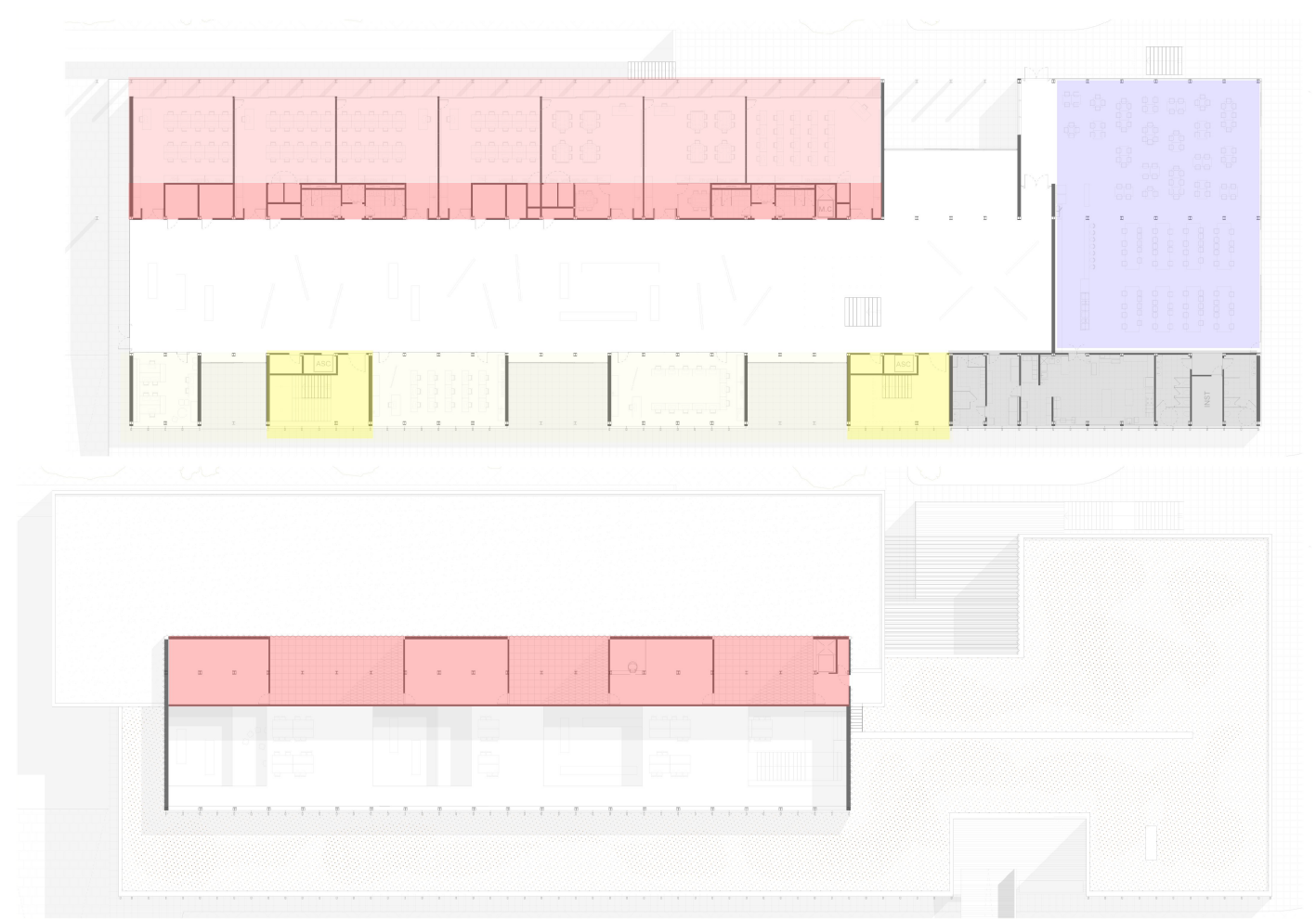
Cada itinerario de acceso conlleva un paseo distinto, se busca la tranquilidad y el relax en cada recorrido. Es por ello que en la parte norte la plaza/parque que se genera, de carácter público, está elaborada de manera que el usuario elija libremente por donde ir y por a qué acceso dirigirse, creando a través del interior del edificio una conexión con la zona verde de la zona sur del proyecto, de carácter más privado.

El acceso Sur está pensado desde la idea de recorrido de la vía verde generada desde la plaza del ambulatorio hasta la zona de las pistas deportivas, en la parte suroeste del proyecto. Por medio de este acceso se pueden elegir los distintos recorridos según la voluntad del usuario, acceso al gimnasio, a la planta baja, a la primera planta por las escaleras o a la cafetería.

Desde la parte del gimnasio que no se da al centro de estudios se abre a las pistas deportivas, en conexión directa con la pista interior del equipamiento.



Relaciones funcionales. Planta primera y planta segunda



Relaciones funcionales. Planta baja y planta casetones

RELACIONES FUNCIONALES | Una vez concretadas las relaciones funcionales del exterior, pasamos a concretar la relación entre espacios en el interior del centro. El bloque responde a una distribución regular y ordenada. En general se diferencian cuatro zonas: docencia, administración, sala escenario y gestión.

El programa responde a un centro de estudios que engloba tres familias profesionales diferentes. La organización es la de planta por familia. El esquema general es:

Docencia en la parte superior izquierda, señalada en **rojo**, adjunto a ella está la banda de servicios, que recoge tanto los aseos (2 por planta), así como todo el paquete de instalaciones, ubicadas en cubierta. En esta banda se coordinan los cuartos de instalaciones para crear patinillos que permitan la conexión vertical de estas.

En la banda inferior de la planta, de color **amarillo**, está el paquete de gestión, referida a despachos, departamentos y aulas polivalentes. Dentro de ella se encuentran los dos núcleos de comunicación vertical, formados por escaleras, ascensor y cuarto de limpieza.

En la parte derecha de la planta, y de color **azul**, encontramos el aula escenario destinada a la enseñanza práctica de la familia audiovisual, pero en la que también se pueden organizar actos a modo de salón de actos. Esta ocupa una doble altura, planta primera y planta segunda.

Por último, también en la parte derecha de la planta, y de color **gris**, encontramos la zona de secretaría y administración. En la planta superior ocupa el lugar de sala de profesores.

De manera singular en planta baja está el comedor/cafetería así como la zona de cocina.



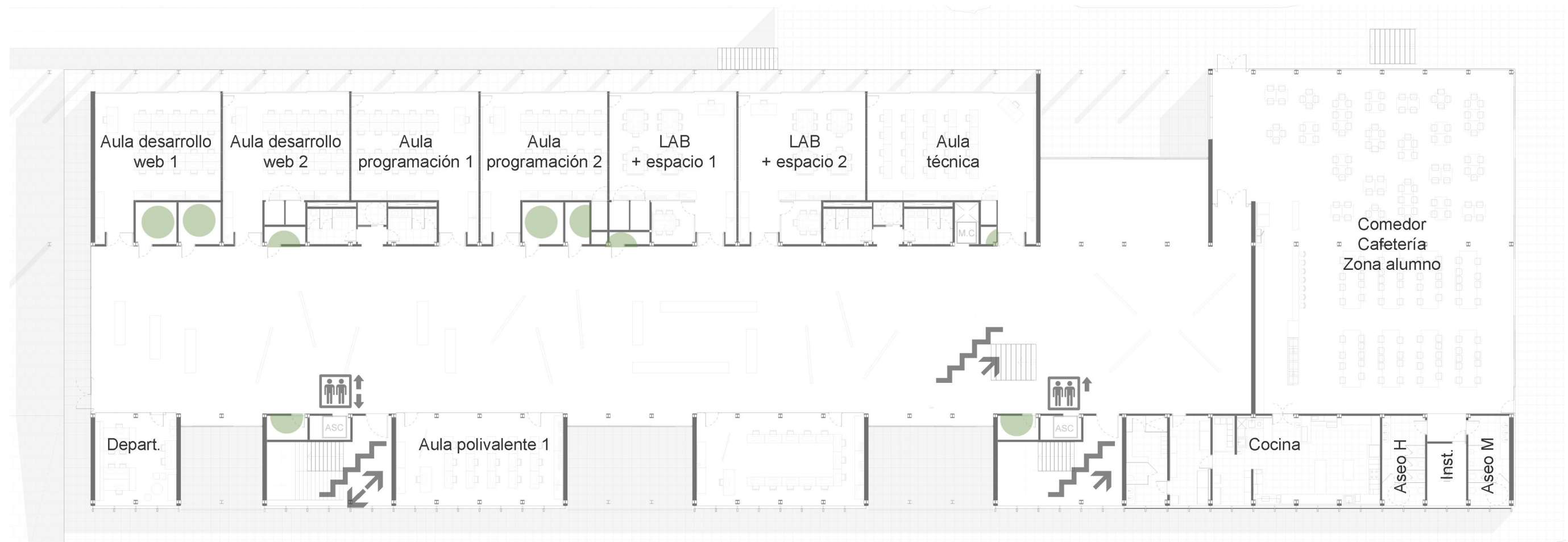
Contenedor flexible

CONTENEDOR FLEXIBLE | Con la idea de versatilidad, la zona destinada a aulario parte del concepto de contenedor flexible, dónde la distribución la marcan tabique móviles, cos sus espacios de almacenamiento incorporados. Esta decisión surge debido a la velocidad con la que suceden las cosas, pidiendo de un día para otro cambiar el programa del edificio o habilitando el espacio para necesidades de fuerza mayor.



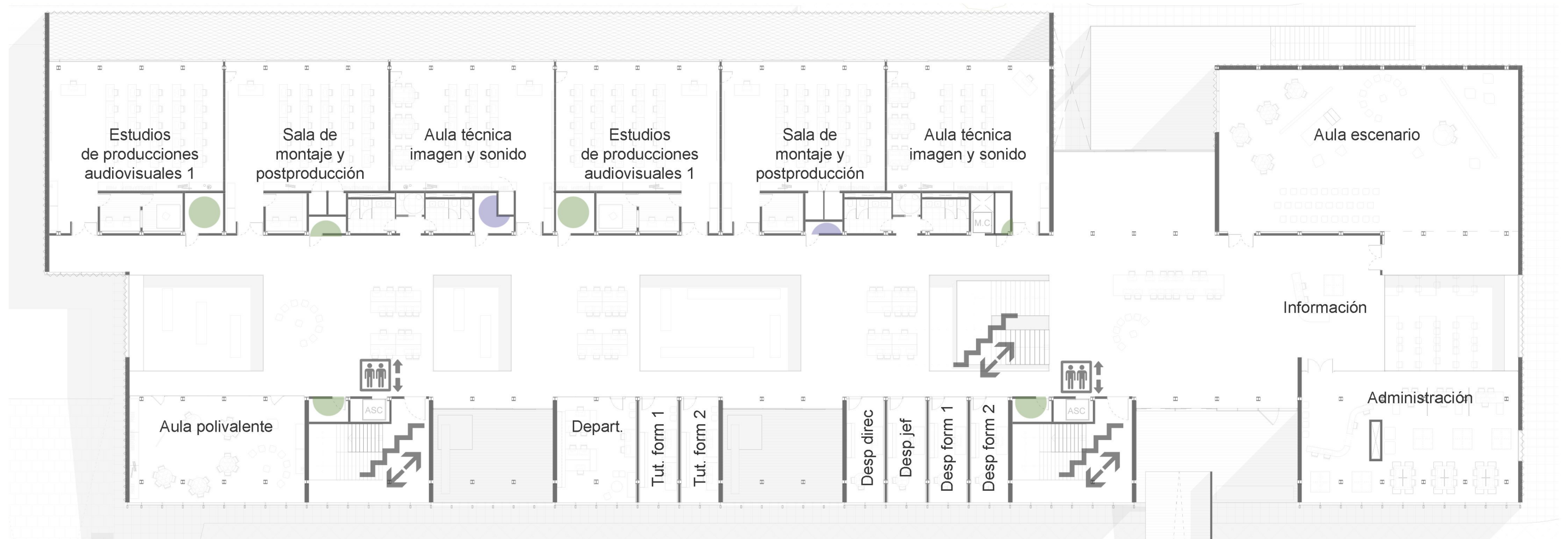
Relaciones funcionales. Planta gimnasio

GIMNASIO | La pieza de gimnasio está formada por dos volúmenes que responden a la pista de ejercicio y a los vestuarios/servicios del equipamiento. La banda inferior, de una altura está en relación con el edificio de docencia, mientras que la pista está en relación con las pistas deportivas exteriores.



Distribución de programa en planta baja (sin escala)

PLANTA BAJA			
Electricidad y electrónica			
Grado superior. Desarrollo aplicaciones multiforma			
<i>Relación de espacios</i>	<i>S.útil/ m²</i>	<i>Número</i>	<i>total</i>
Aula técnica	100	1	100
Laboratorio con espacio anexo	74+10	2	168
Aula polivalente	72	1	72
Grado superior. Desarrollo aplicaciones web			
Aula polivalente	72	1	72
Aula programación	74	2	148
Aula desarrollo web	74	2	148
Departamento	36	1	36
Aseos hombre	9	2	18
Aseos mujeres	9	2	18
Espacio reservado inst/alm	-	-	50
Comedor+cafetería+zona alumno	459	1	459
Cocina	108	1	108
Aseos hombre	18	1	18
Aseos mujer	18	1	18
Instalaciones	10	1	10



Distribución de programa en planta primera (sin escala)

PLANTA PRIMERA

Imagen y sonido

Grado superior. Producción audiovisuales y espetáculos

Relación de espacios	S.útil/ m ²	Número	total
Aula técnica imagen y sonido	117	1	117
Estudios de producciones audiovisuales	135	1	135
Sala de montaje y postproducción	117	1	117
Aula polivalente	90	1	90

Grado superior. Realización de proyectos audiovisuales y espectáculos

Aula técnica imagen y sonido	126	1	126
Estudios de producciones audiovisuales	135	1	135
Sala de montaje y postproducción	126	1	126
Aula escenario	306	1	306

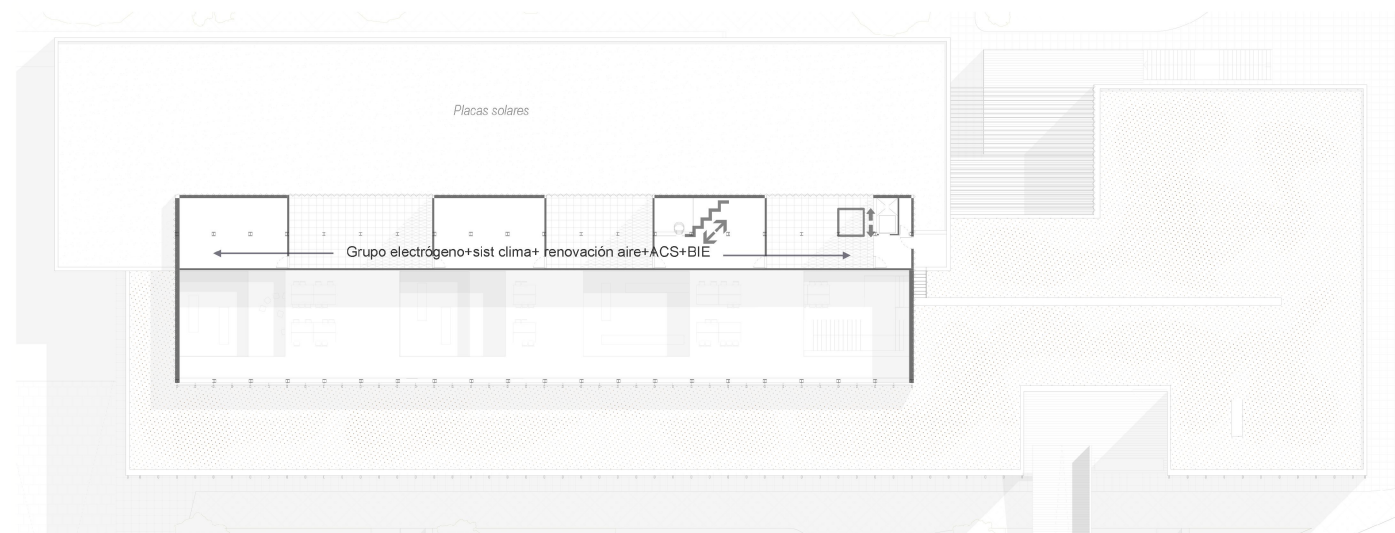
Departamento	45	1	45
Aseos hombre	9	2	18
Aseos mujeres	9	2	18
Espacio reservado inst/alm	-	-	45

Despacho dirección	23	1	23
Despacho jefatura estudios	23	1	23
Despacho formación	23	2	46
Tutorías formación	23	2	46
Administración	135	1	135
Información	18	1	18



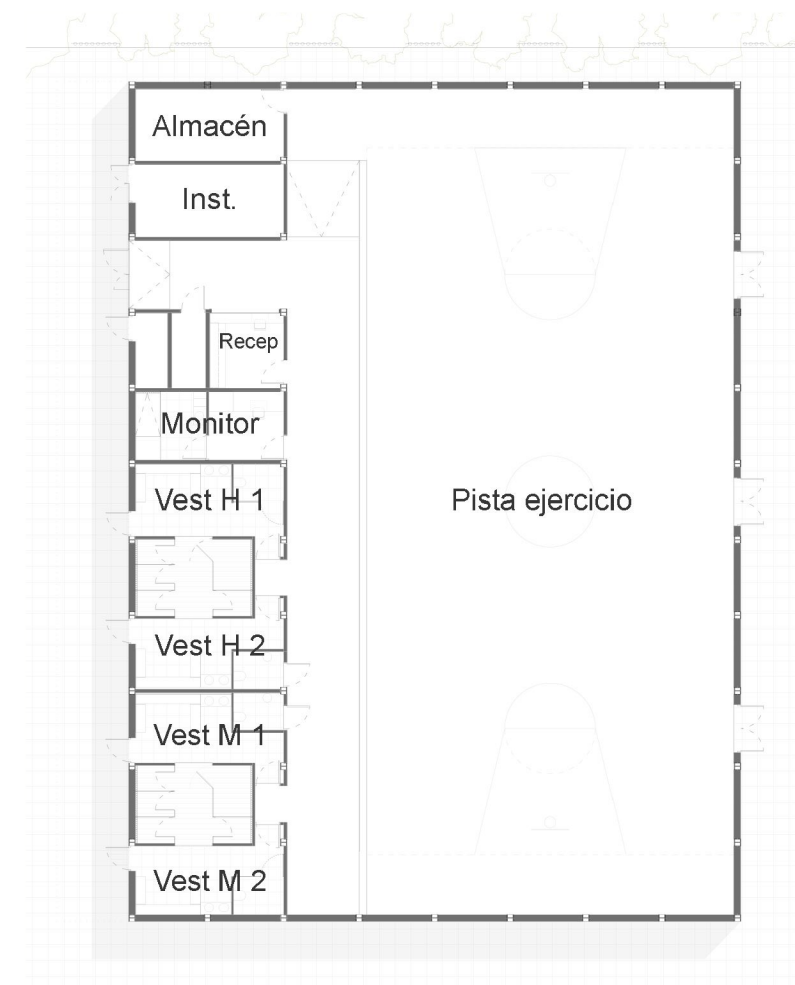
Distribución de programa en planta segunda (sin escala)

PLANTA SEGUNDA			
Electricidad y electrónica			
Grado superior. Sistemas de telecomunicaciones informáticas			
<i>Relación de espacios</i>	<i>S.útil/ m²</i>	<i>Número</i>	<i>total</i>
Aula técnica	90	1	90
Laboratorio de telecomunicaciones	90	2	180
Laboratorio de sistema electrónicos	90	1	90
Aula polivalente	90	1	90
Grado superior. Sistemas electrotécnicos automatizados			
Aula técnica	90	1	90
Taller de instalaciones electrotécnicas	90	2	180
Taller de equipos electrónicos	95	1	95
Aula polivalente	90	1	90
Departamento	45	1	45
Aseos hombre	9	2	18
Aseos mujeres	9	2	18
Espacio reservado inst/alm	-	-	45
Sala profesores+seminarios	126	1	126



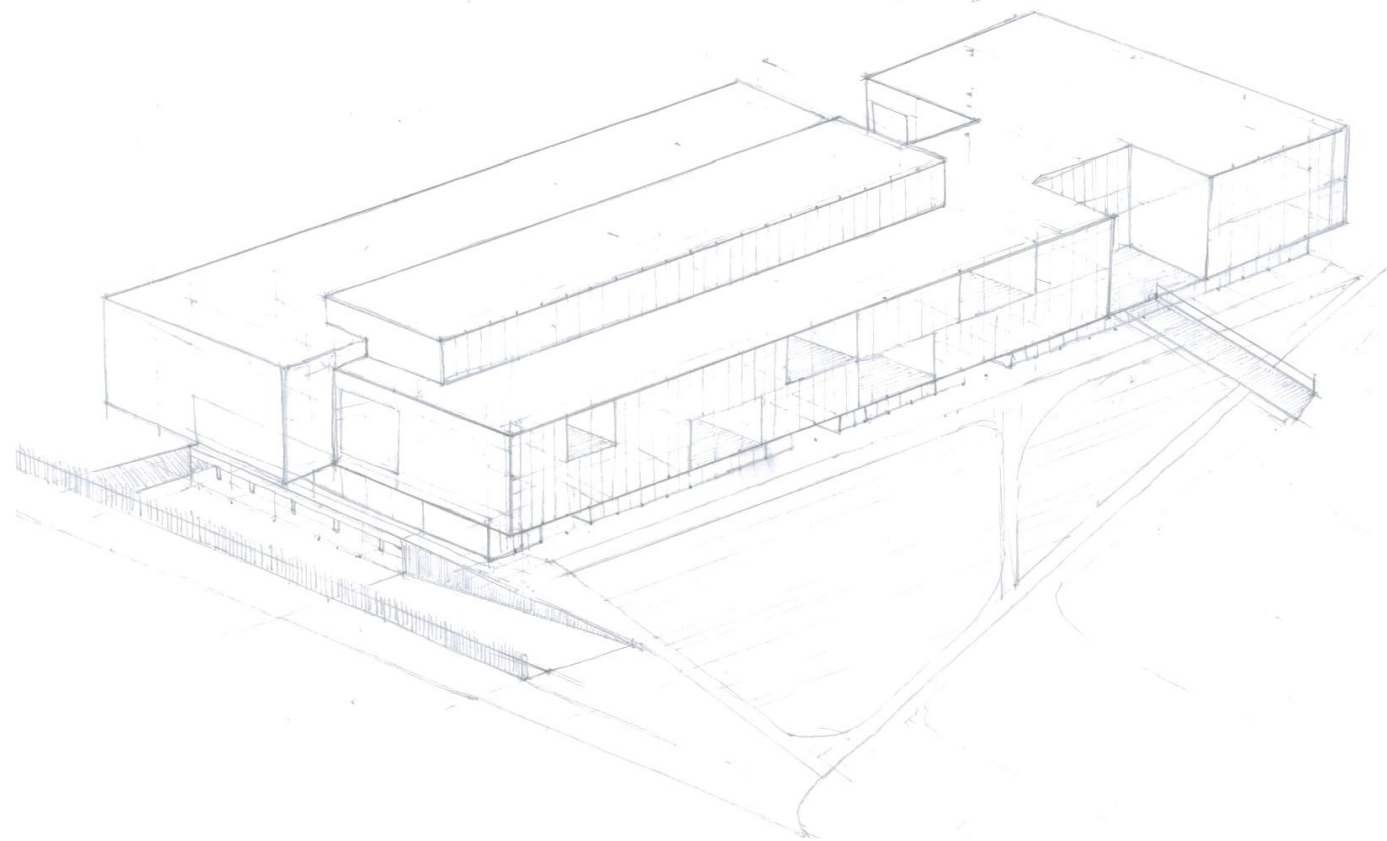
Distribución de programa en planta casetones (sin escala)

PLANTA TERCERA			
Instalaciones	S.útil/ m²	Número	total
Relación de espacios			
Grupo electrógeno			
Sistemas clima			
Renovación aire			
ACS			
Depósitos BIE			
			342
Posible instalación placas solares sobre cubierta contendor flexible			

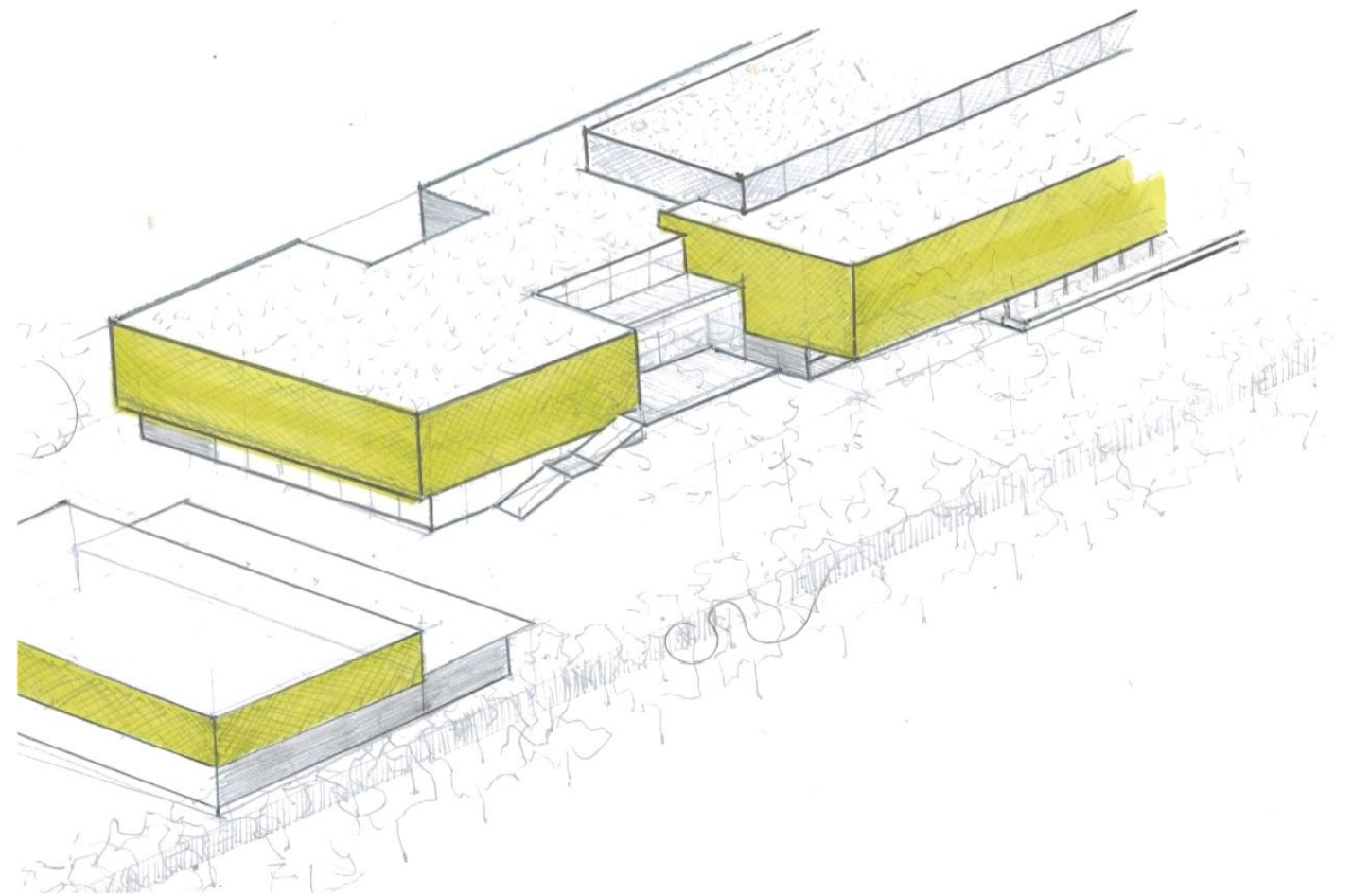


Distribución de programa en gimnasio (sin escala)

Equipamiento deportivo			
Vestuarios hombres + aseos	27	2	54
Vestuarios mujeres + aseos	27	2	54
Despacho/ vestuario monitor	18	1	18
Recepción	9	1	9
Almacén	18	1	18
Instalaciones/reserva			27
Pista deportiva	495	1	495
Pistas exteriores			933



Volumetria del conjunto (NE)



Volumetria del conjunto (SO)

VOLUMETRÍA | En coherencia con la idea de ocupar el menos espacio posible para así dar más protagonismo al espacio exterior se concentra todo el programa en un volumen, a excepción de equipamiento deportivo.

Para la pieza de equipamiento deportivo se ha escogido la referencia del polideportivo Pfaffenholz de Herzon y De Meuron. Dos piezas de diferentes volúmenes se conectan para formar la pieza de servicio y la pieza de deporte.

EL volumen está formado por tres primas. El primero se usa como base, el segundo contiene la zona de aulario y el tercero emerge de la cubierta para iluminar la parte central del edificio.

La banda de servicios queda dentro del volumen más alargado y la pista en el volumen más prominente.

En todo momento se ha buscado la independencia exterior de estos volúmenes para dotar de dinamismo la imagen exterior.

El edificio, consta de PB+2 y un sótano. Puesto que el sótano no queda visible a primera vista, para dotar de pesadez el centro, toda la planta baja se retranquea en sus bordes, de este modo se enfatiza la idea de contenedor horizontal flotante.



polideportivo Pfaffenholz de Herzon y De Meuron

BLOQUE | B
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

1 | Introducción

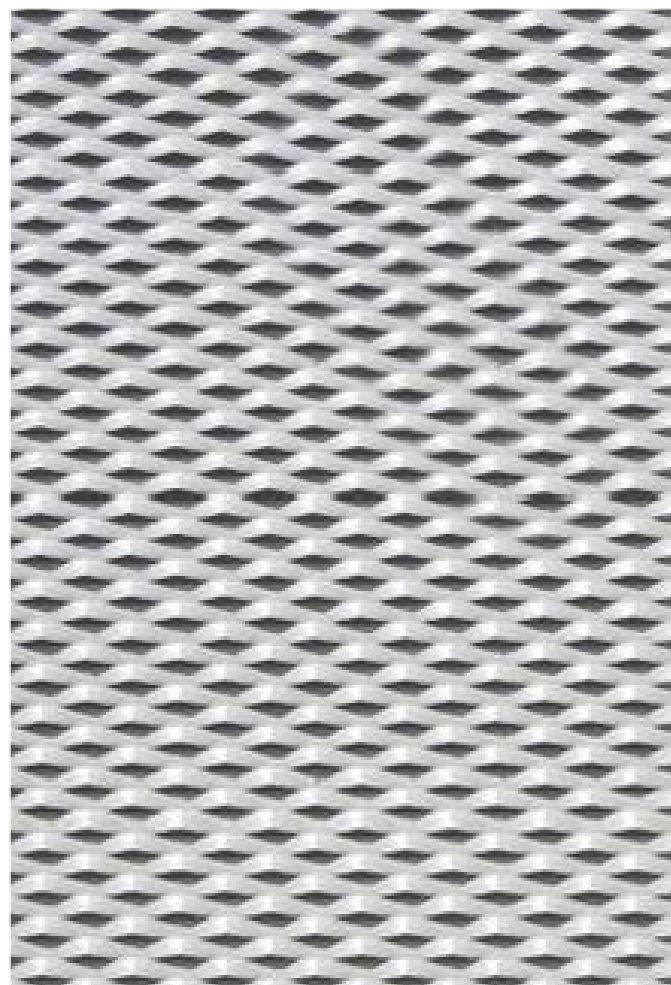
2 | Arquitectura y lugar
2a. Análisis del territorio
2b. Idea, medio e implantación
2c. El entorno. Construcción cota +0.00

3 | Arquitectura, forma y función
3a. Programa, usos y organización funcional
3b. Organización espacial, formas y volúmenes

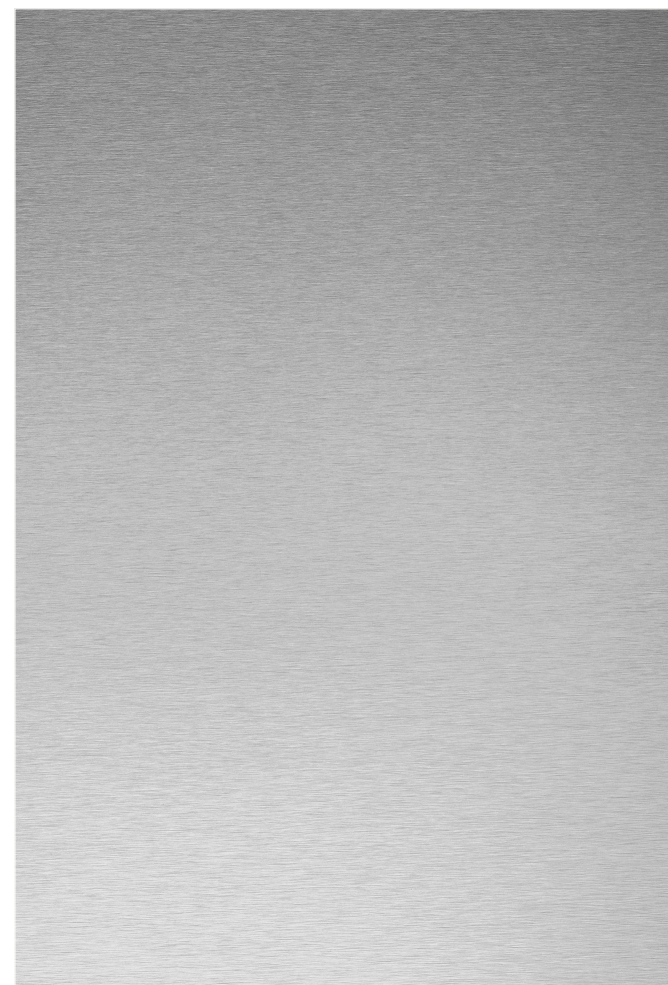
4 | **Arquitectura y construcción**
4a. Materialidad
4b. Estructura
4c. Instalaciones



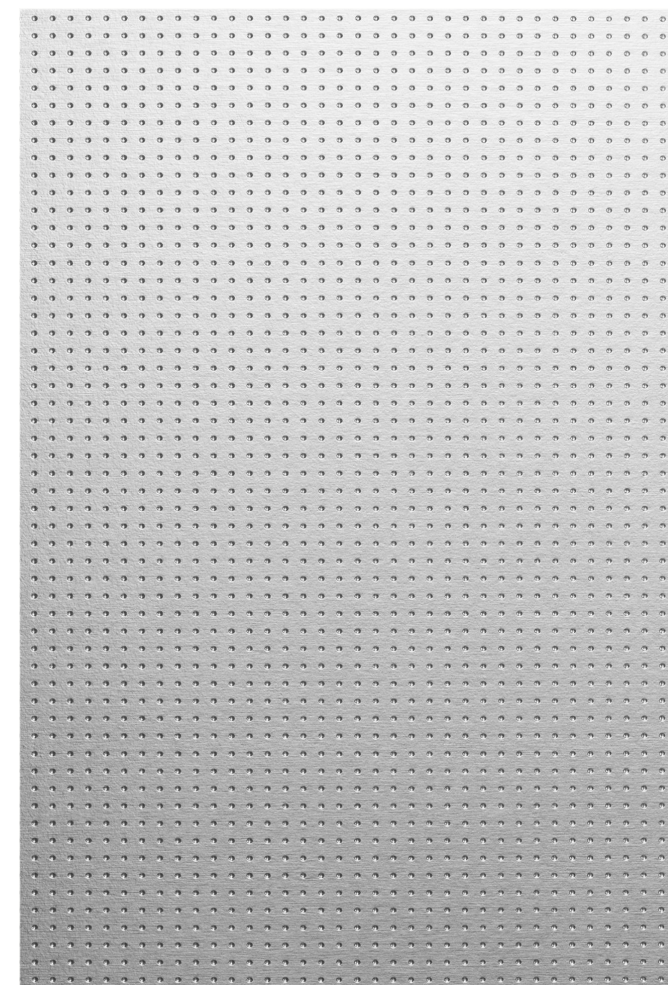
Vidrio



Malla metálica deployé



Chapa metálica lisa



Chapa aluminio punteada

MATERIALIDAD | Una vez tomada la decisión de realizar la estructura metálica, el metal adquiere el papel de material principal, desde revestimientos interiores a exteriores. El hormigón queda en un segundo plano, ya que solo su uso no queda visto más allá que en puntos concretos como la zona de aparcamiento.

El vidrio también tiene un papel importante en la materialización del proyecto, principalmente en la fachada norte, donde el metal pasa a un segundo plano y el muro cortina abarca todo el protagonismo, manera de abrirse al parque lineal de una manera pura y entera.

La elección de esta gama de materiales no está escogida al azar, sino que se pretende dar un carácter tecnológico e innovador en concordancia con el programa que resuelve el edificio.

ESTRUCTURA | La estructura escogida para la ejecución del proyecto es metálica, usando el sistema de pórticos de acero cada 3m. con perfiles metálicos alveolares HEB 400 a0=360mm y calidad de acero S355 de la casa Acelor Mittal.

Esta elección se debe a las prestaciones que ofrece el sistema al cubrir grandes vanos diáfanos con un uso reducido de acero en comparación a los perfiles tradicionales. Por cumplimiento de la normativa vigente de incendios, las vigas son recubiertas con proyección de mortero R240 de la casa Diaterm. Las uniones se realizan mediante soldadura.

Para los soportes verticales se han escogido perfiles tipo HEB de acero de la misma casa.

Sobre el sistema de vigas se apoya un forjado mixto compuesto por chapa gracada de 1mm de espesor y 60mm de altura y una losa de 6cm de espesor, armada debidamente según las exigencias del cálculo estructural.

Para la protección frente a fuego en los pilares se escoge un encajonado resistente según normativa.

Para el forjado de la planta de garaje se ha escogido uno de tipo reticular de hormigón, para así poder solucionar problemas en la distribución de los parcamientos.

La estructura del gimnasio se resuelve con un sistema porticado de cerchas metálicas mediante uniones a través de soldaduras para salvar luces de hasta 24m.

CERRAMIENTOS | La envolvente principal del edificio es de vidrio, o bien por el sistema de muro cortina (Sistema R50SG de la casa Riventi) de la fachada norte o bien por las carpinterías suelo-techo que delimitan las estancias interiores (Sistema CERO de la casa Solarlux).

La protección solar materializa la identidad del edificio, disponiendo de una piel metálica deployé que envuelve los volúmenes principales.

En las zonas donde el cerramiento no es de vidrio se ha escogido un sistema de facha ligera modular (Facha ventilada ULMA), con las propiedades térmicas adecuadas y acabados en revestimiento metálicos en escala de grises (Casa pure paper)

PARTICIONES | El sistema general es de tabiquería ligera de la casa Knauf, donde se juega con acabados directos en yeso laminado y panelados metálicos.

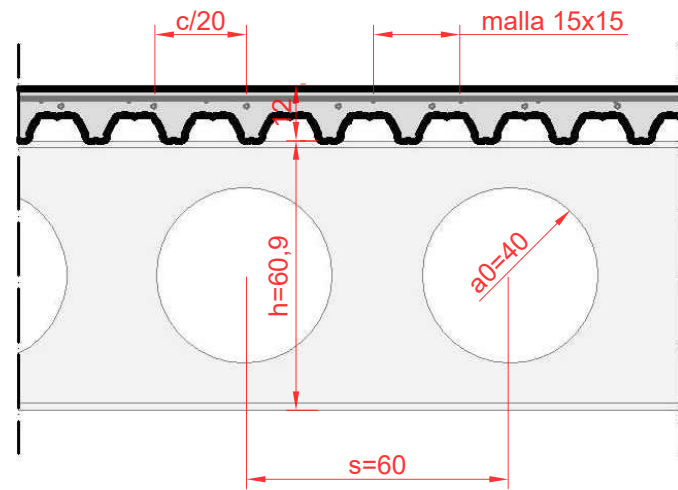
En las zonas que no forman parte del volumen de aulario, también se combina el uso de vidrio de estancias como los despachos o los departamentos.

En la zona de aulario se ha diseñado mediante el sistema de tabiques móviles (Sistema de divisiones ESPAI.)

TECHOS | En todo momento se oculta la estructura de forjado, es por ello que todas las estancias cuentan con sistemas de falso techo.

El sistema y modelo general (Tavola Straight. Lineal) consiste en lamas metálicas con propiedades acústicas de la casa HunterDouglas. En puntos singulares como los estudios de grabación/montaje y anexos de laboratorio, así como en el acceso a las aulas se cambia de sistema y se escoge un falso techo de rejilla (Beta B Hook-on Rejilla LD6)

PAVIMENTOS | Para la comodidad ocultación de cableado de los distintos equipos informáticos se recurre al suelo técnico de la casa Knauff con un acabado continuo de linóleo que juega con el color y las texturas lisas según su estancia. (Taralay Premium Compact). Donde no se dispone suelo técnico se nivel mediante autonivelante de mortero con acabado linóleo también.



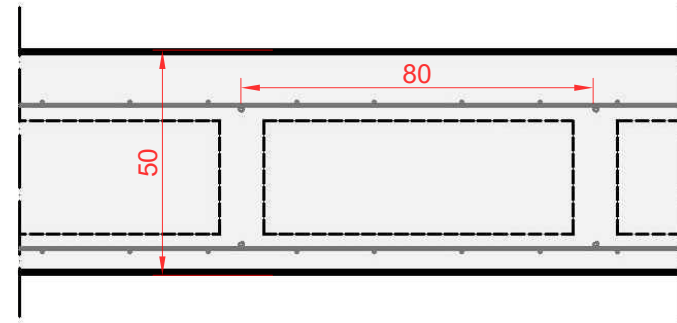
Sección forjado tipo

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA | La estructura la forma la repetición de un pórtico genérico formado por tres luces de 6m, 12m y 12m respectivamente. Esta forma se modifica según las luces a salvar.

Para este tipo de luces y cargar a soportar funcionan mejor las vigas metálicas alveolares, gana inercia y pierde peso. Para evitar una subestructura auxiliar que ayude a soportar el forjado de chapa colaborante las luces entre pórtico y pórtico es de 3m, distancia óptima para no tener problemas de fractura.

Para resolver la zona de aparcamiento se usa una solución singular que consiste en armar un forjado bidireccional sobre toda la planta del sótano que sea capaz de absorber las cargas de los pilares de la planta superior eliminando un pilar de cada dos. Por esta razón dicho forjado alcanza un canto importante.

Lo soportes verticales se resuelven mediante perfiles metálicos y descansan sobre una cimentación inicial de zapatas de hormigón armado.



Forjado planta sótano

Forjado mixto de chapa colaborante

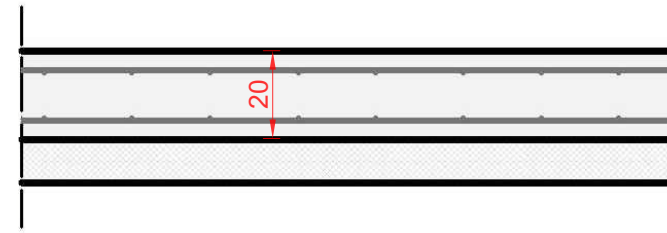
Para realizar el predimensionado del forjado se recurre a la casa comercial ArcelorMittal que trabaja con este tipo de estructuras, llegando a la solución óptima de vigas IPE 450 ($a_0=400, s=600, h=609$); Respecto al canto de la losa del forjado se consulta a través de las indicaciones de la casa Incoferfil y sus herramientas de cálculo, siendo la solución óptima chapa de 1mm de espesor y un canto de 12cm (6+6).

Respecto al armado se coloca una malla electrosoldada de 150x150x5mm y una armadura de positivos antifisuración cada 20cm con longitud 1/3 luz de vano.

Esta opción de vigas alveolares se toma para cubrir las grandes luces de 12m, pero para las luces de 6m o inferiores se recurre a perfiles tradicionales IPE 400

Forjado reticular hormigón armado

Se selecciona el forjado reticular de hormigón armado aligerado, con un canto de 60cm capaz de soportar las cargas de la situación antes descrita. Este sistema permite confeccionar un sistema de gran inercia y poco



Solera planta baja

peso. La aligeración en un principio se realizaba mediante casetones recuperables, finalmente se elige la solución de encofrado perdido EPS

El armado de los nervios será de barras B500s del 25 tanto en la cara superior como en la inferior

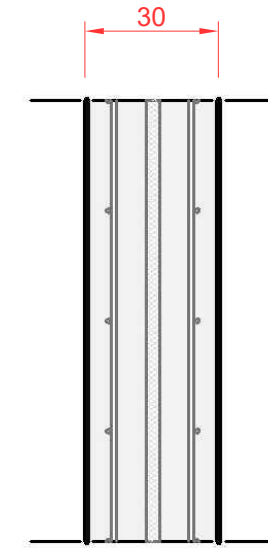
Soleras

Para el contacto con el terreno se recurren a soleras de 20cm de espesor armadas con un mallazo electrosoldado del 8 cada 20cm en la capa de compresión.

Muros de hormigón armado

Para crear la caja que ocupa los ascensores del proyecto, se aplica la solución estructural de muros de hormigón armado de 30cm de espesor y malla electrosoldada del 12 25x25 en ambas caras. Se dispone de aislante acústico por posibles ruidos de maquinaria.

Los muros de la planta de sótano, de contención hormigón armado de 35cm de espesor con malla electro-



Muro núcleo ascensor

soldada del 12 25x25 en la cara interior y del 10 25x25 en su cara exterior. (Cara exterior contra el terreno)

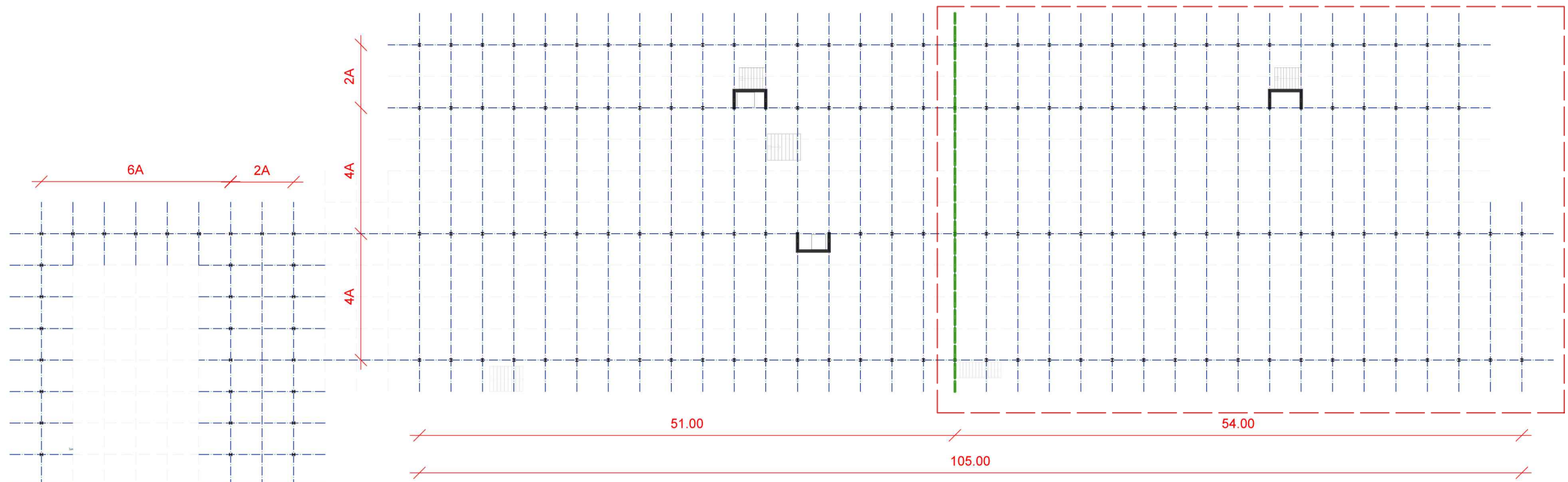
Juntas de dilatación

La longitud total del edificio nos obliga a disponer de mínimo una junta de dilatación por la tipología del forjado. Se dispone de la junta mediante el sistema de conectores Geoconnect, dispositivos de enlace que transmiten esfuerzo cortantes entre losas.

Escaleras

Las escaleras de los núcleos de comunicación vertical se resuelven mediante estructura metálica apoyada sobre forjado.

En el caso de las escaleras principales del edificio se usa también estructura metálica, pero esta vez no es apoyada sino colgadas, creando la unión con cables de acero entre las escaleras y las vigas metálicas del último forjado.

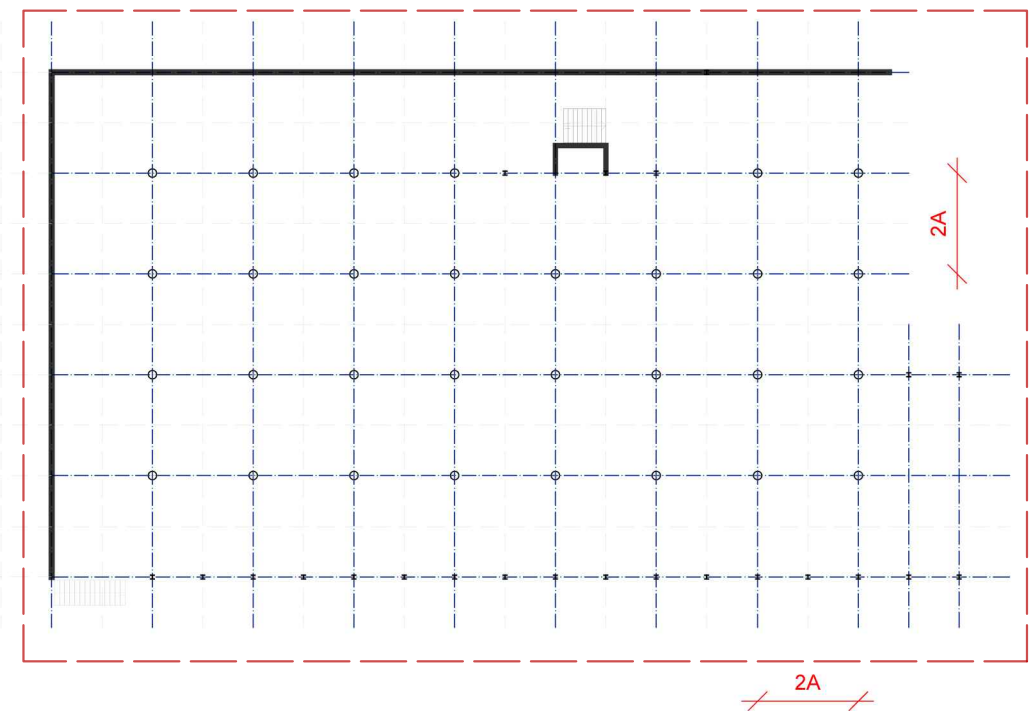


Distribución estructura

La estructura se proyecta sobre una malla de $A \times A$ m. siendo $A=3$ m. Mediante este módulo se disponen todos los elementos estructurales. El elemento general es el pórtico genérico de 12-12-6m dispuesto cada 3m.

En planta baja esta disposición se varía marcando la retícula un cuadrado de $2A \times 2A$, suprimiendo un pilar de cada dos y añadiendo dos muros de contención que llevan embebidos los pilares de las plantas superiores.

Se marcan los arranques de escaleras y los muros de hormigón para los ascensores y montacargas. También se señala la disposición de la junta de dilatación, que coincide con el muro de contención de la planta sótano



Matices estructura calculada

Para el estudio de predimensionado y modelado de la estructura se escoge la parte derecha de la estructura global. Esta mitad del edificio recoge todas las singularidades presentes en el resto de la estructura a

excepción del cálculo de los cables de acero encargados de dar estabilidad a las escaleras principales, donde anteriormente se ha descrito. También hay otro punto singular de estructura en el aula escenario, donde en la

planta segunda, la sala de control descansa sobre una estructura colgada también. Dicho cálculo queda en un segundo plano debido a su complejidad a la hora de realizar el cálculo mediante soporte informático.

CUADRO RESUMEN CARGAS APLICADAS |

Planta cubierta (Tipo 1)					
Permanentes			Variables		
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Cubierta vegetal (Singular green - Rupícola)	0,55	kN/m ²	Uso (G1)	1,00	kN/m ²
Forjado chapa colaborante	2,44	kN/m ²	Nieve	0,20	kN/m ²
Falso techo	0,06	kN/m ²			
Instalaciones colgadas medias	0,30	kN/m ²			
Total	3,35	kN/m²			

Lineales			
Nombre	Valor	Uds	

Planta cubierta (Tipo 2)					
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Cubierta plana, invertida gravas	0,72	kN/m ²	Uso (G1)	1,00	kN/m ²
Forjado chapa colaborante	2,44	kN/m ²	Nieve	0,20	kN/m ²
Falso techo	0,06	kN/m ²			
Instalaciones colgadas medias	0,30	kN/m ²			
Total	3,52	kN/m²			

Lineales			
Nombre	Valor	Uds	

Planta segunda					
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Falso techo	0,06	kN/m ²	Uso (B)	2,00	kN/m ²
Forjado chapa colaborante	2,44	kN/m ²	Espacio tránsito	3,00	kN/m ²
Instalaciones colgadas medias	0,30	kN/m ²			
Tabiquería	1,00	kN/m ²			
Total	3,80	kN/m²			

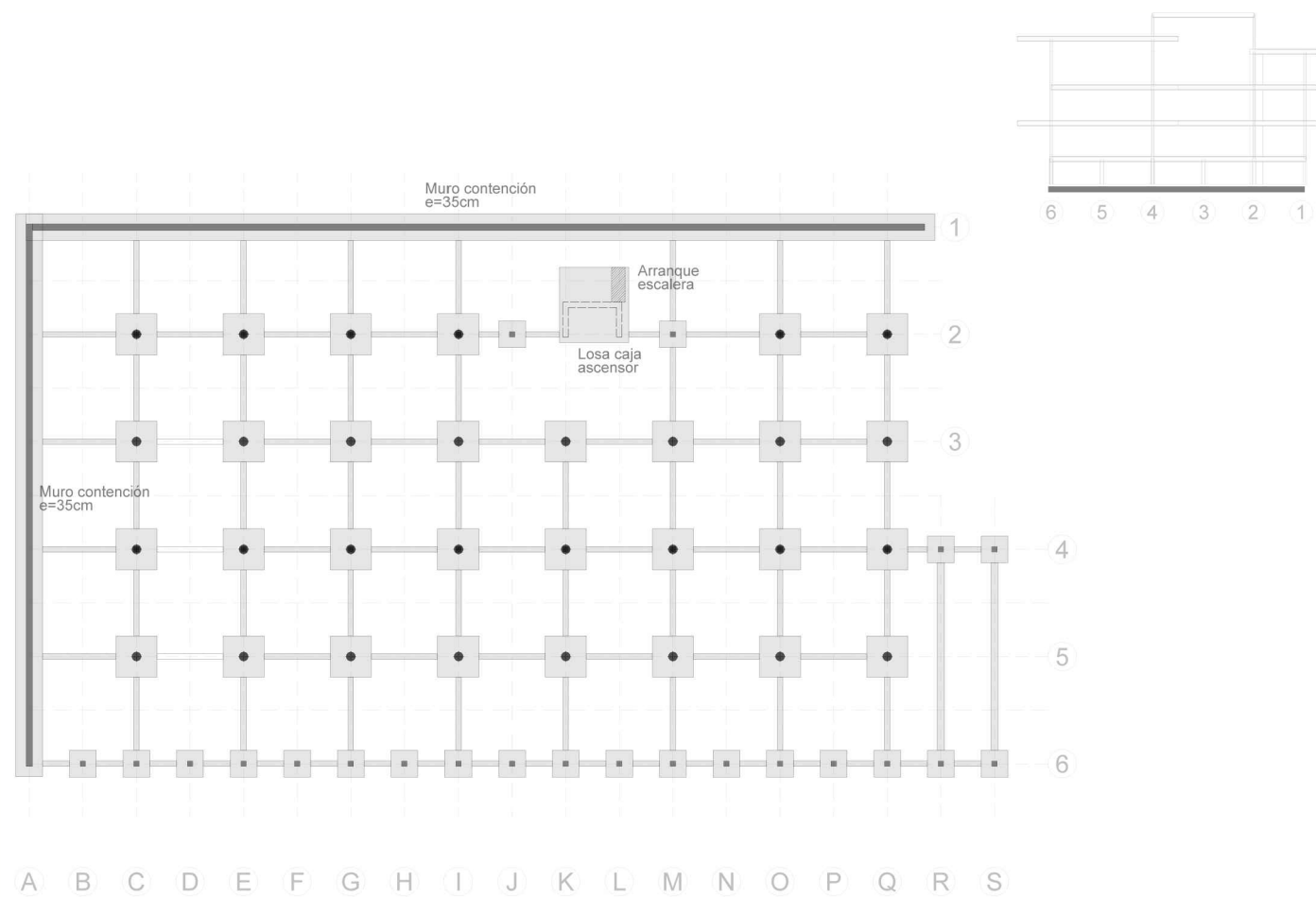
Lineales			
Nombre	Valor	Uds	
Casetón ascensor	10,00	kN/m	
Carpintería exterior doble acristalamiento 6/12/6 h=3,85	2,00	kN/m	
Muro cortina	5,00	kN/m	

Planta primera					
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Falso techo	0,06	kN/m ²	Uso (B)	2,00	kN/m ²
Forjado chapa colaborante	2,44	kN/m ²	Espacio tránsito	3,00	kN/m ²
Instalaciones colgadas medias	0,30	kN/m ²			
Tabiquería	1,00	kN/m ²			
Total	3,80	kN/m²			

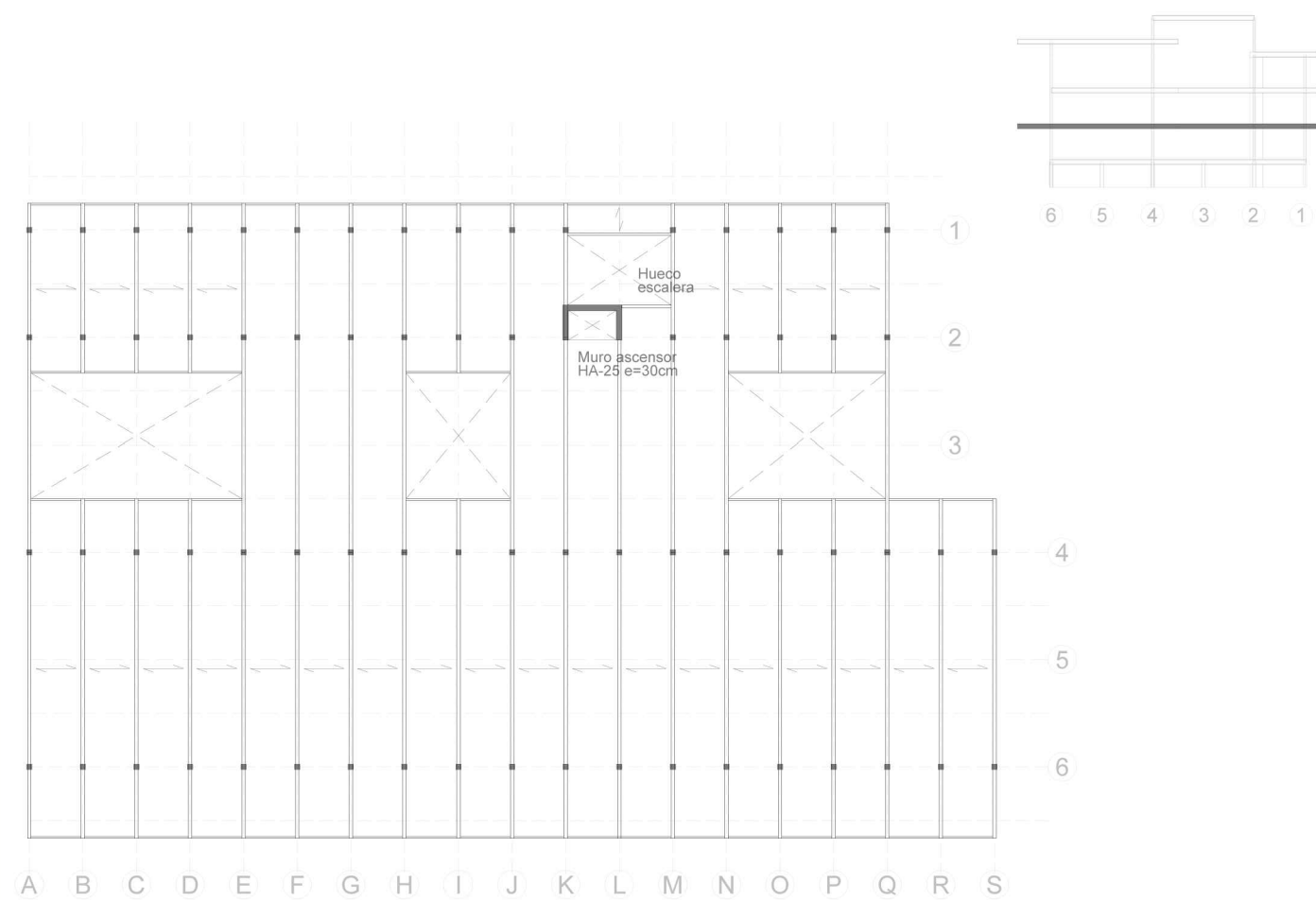
Lineales			
Nombre	Valor	Uds	
Casetón ascensor	10,00	kN/m	
Carpintería exterior doble acristalamiento 6/12/6 h=3,85	2,00	kN/m	
Muro cortina	5,00	kN/m	

Planta baja					
Nombre	Valor	Uds	Nombre	Valor	Uds
Falso techo	0,06	kN/m ²	Uso (B)	2,00	kN/m ²
Forjado reticular aligerado	4,80	kN/m ²	Espacio tránsito	3,00	kN/m ²
Instalaciones colgadas medias	0,30	kN/m ²			
Tabiquería	1,00	kN/m ²			
Total	6,16	kN/m²			

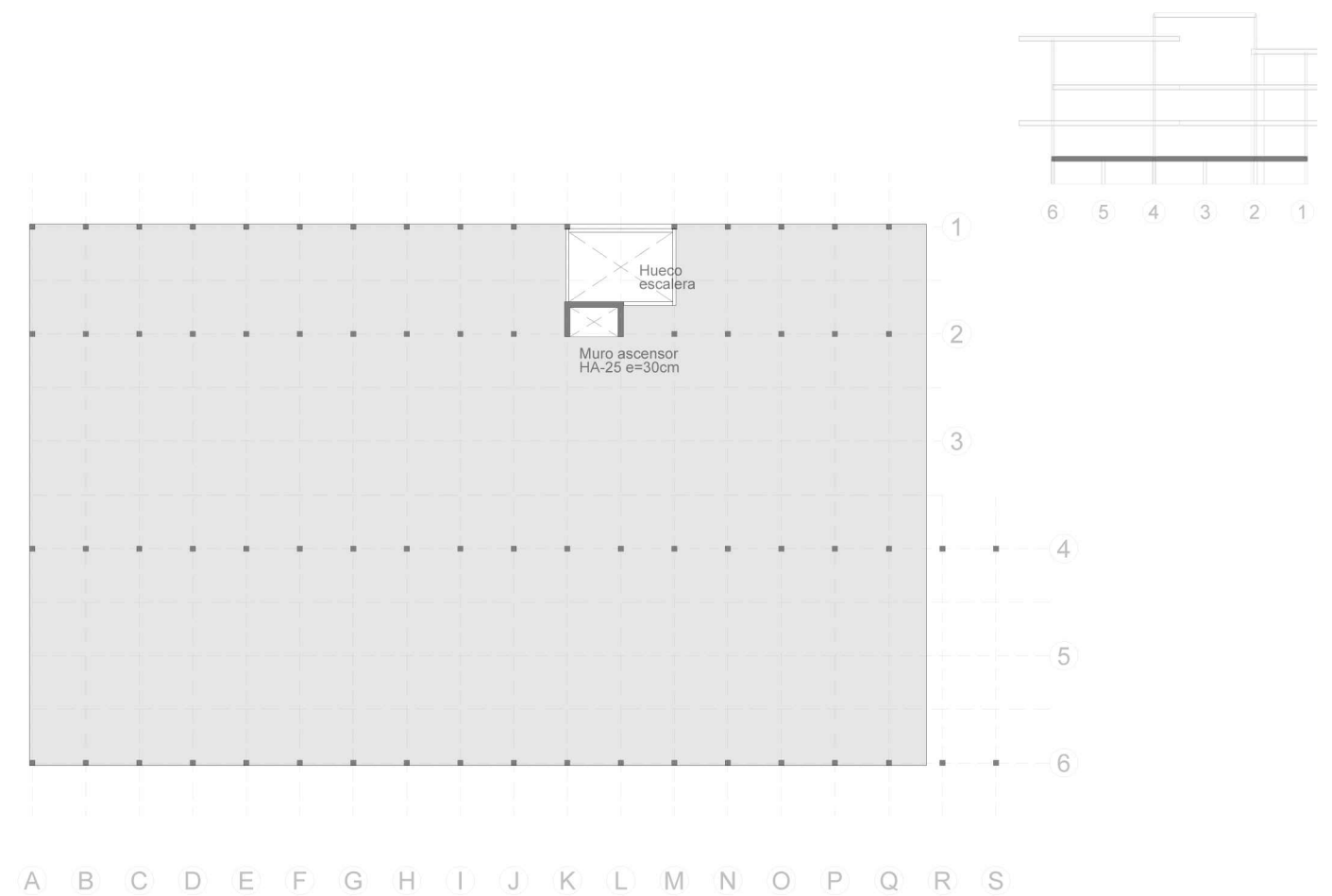
Lineales			
Nombre	Valor	Uds	
Casetón ascensor	10,00	kN/m	
Carpintería exterior doble acristalamiento 6/12/6 h=3,85	2,00	kN/m	
Muro cortina	5,00	kN/m	



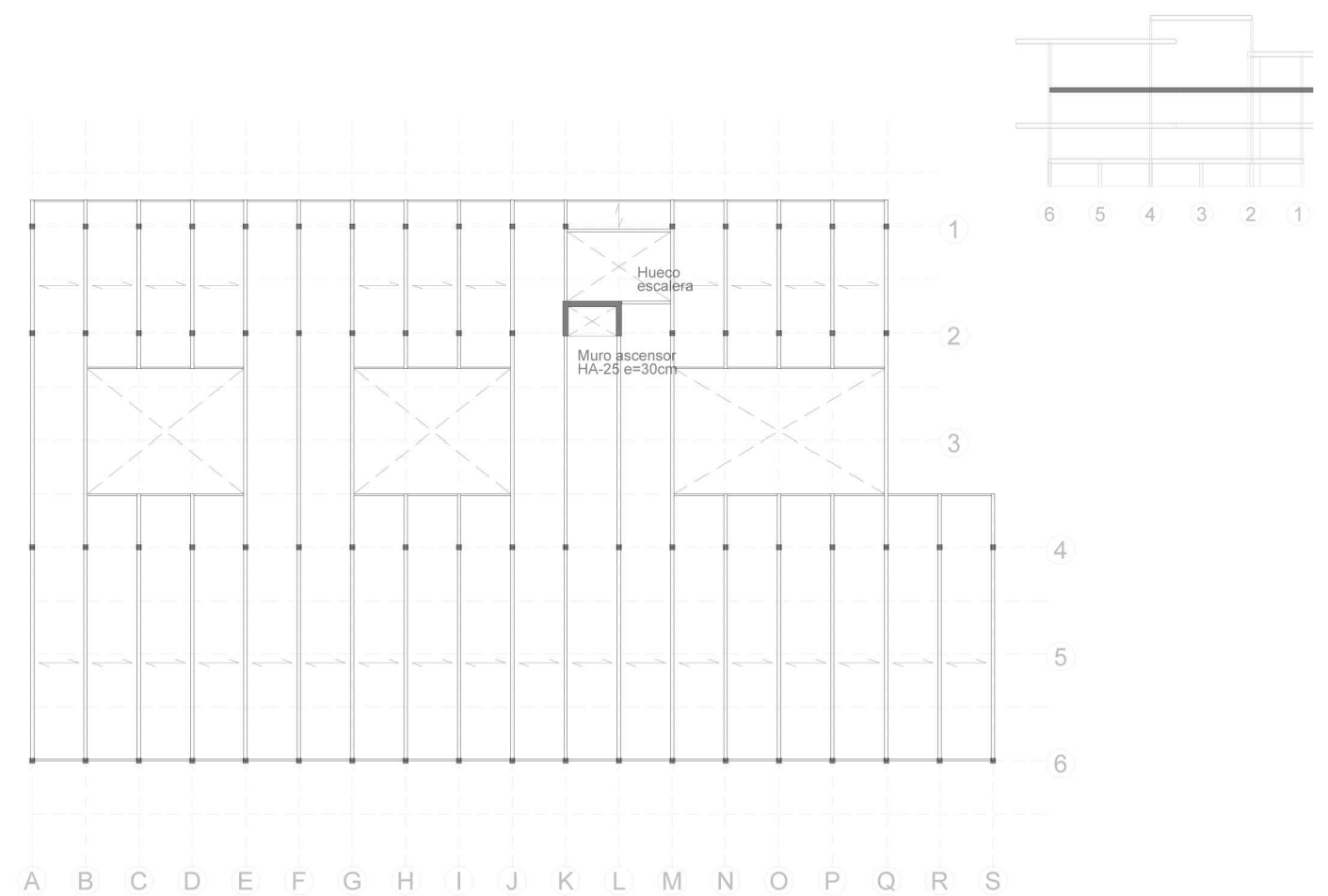
Planta cimentaciones



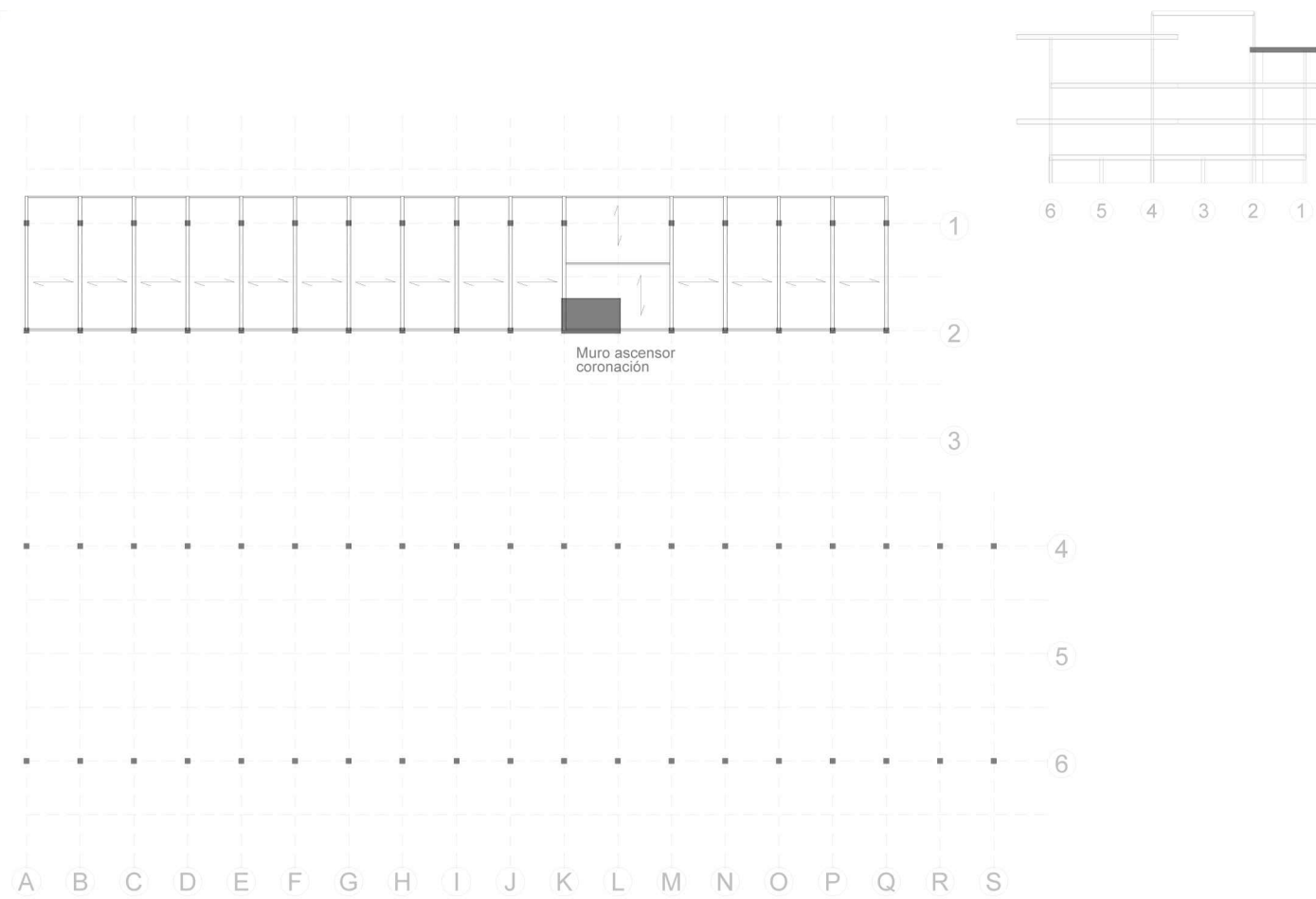
Planta forjado 2



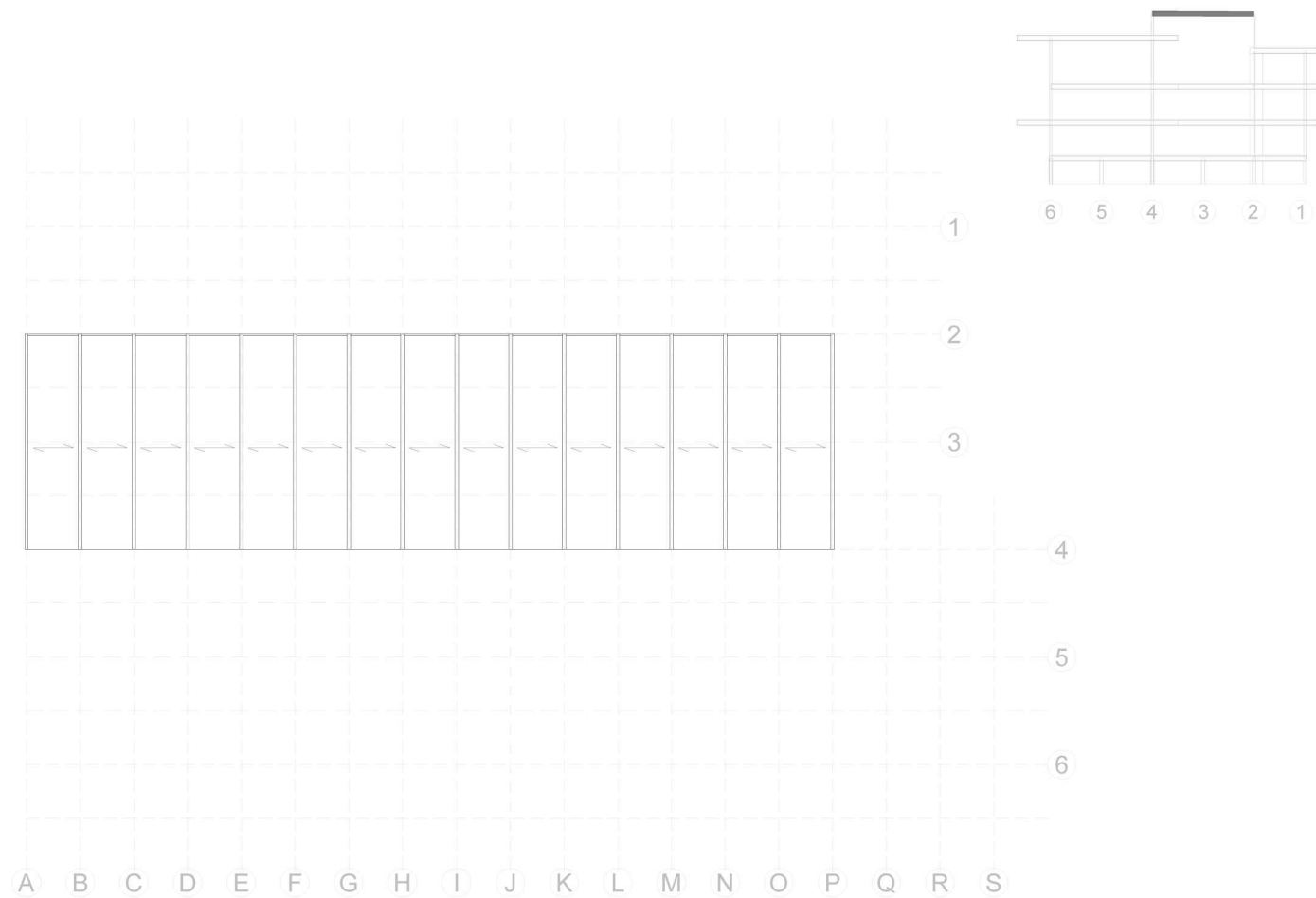
Planta forjado 1



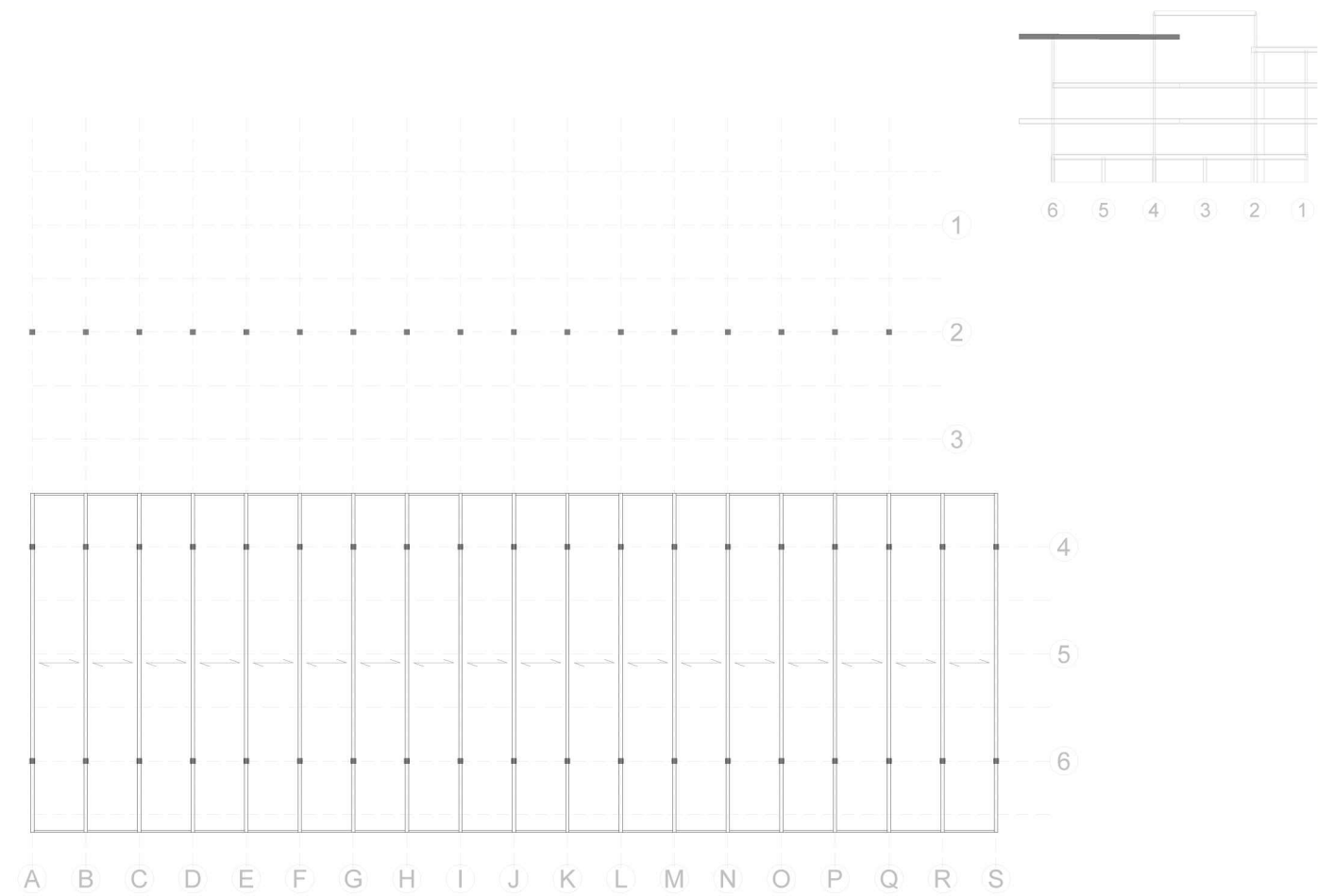
Planta forjado 3



Planta forjado 4



Planta forjado 6



Planta forjado 5

PREDIMENSIONADO | Gracias al sistema de repetición de un pórtico genérico, separado entre ellos 3 metros, el predimensionado pasa a ser un proceso rápido. Como se ha descrito anteriormente, para realizar el predimensionado del forjado se recurre a la casa comercial ArcelorMittal que trabaja con este tipo de estructuras, llegando a la solución óptima de vigas IPE 450 ($a_0=400, s=600, h=609$); Respecto al canto de la losa del forjado se consulta a través de las indicaciones de la casa Incoferfil y sus herramientas de cálculo, siendo la solución óptima chapa de 1mm de espesor y un canto de 12cm (6+6). Se predispone en todos los forjados el mismo tipo de viga, a excepción de los vanos de 3m que se usan perfiles IPE 400 convencionales.

Para los zunchos de atado se obtienen perfiles IPE200 y para los soportes HEB300, a excepción de los de sótano que se realizan con hormigón armado para facilitar la ejecución de su conjunto, tras el cálculo informático, estos sales con un diámetro de 50cm, coherente con la carga a repartir debido a la supresión en sótano de un pilar por cada dos de las plantas superiores.

El sistema de cimentación es mediante zapatas aisladas de 2,5x2,5 en lo pilares de HA-25 y zapatas de 1,5x1,5 para los pilares metálicos. Se coloca también la zapata de arranque de escalera y la loseta propia de la caja de ascensor, siendo este de 30cm de espesor.

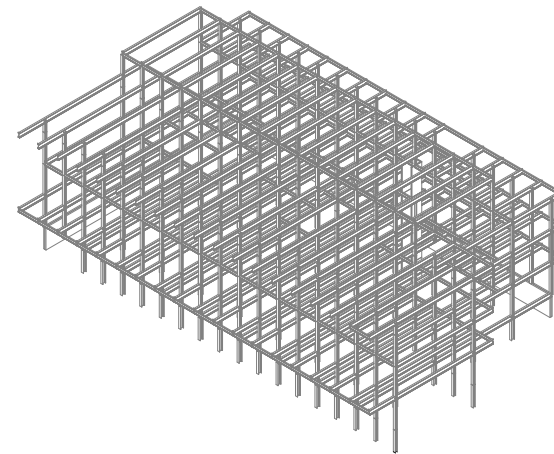
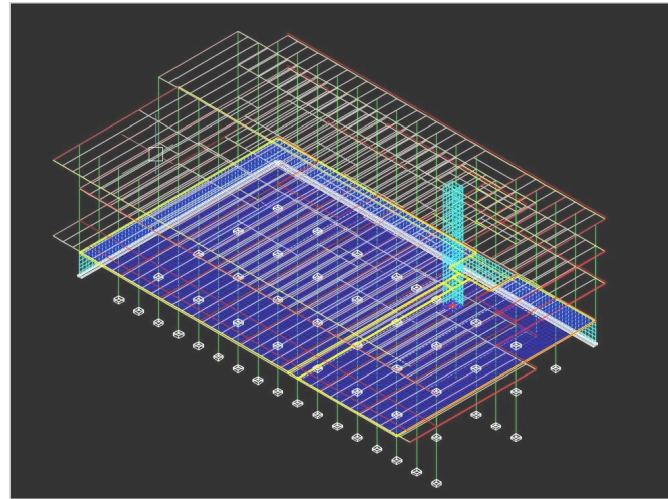
El predimensionado de la estructura no es casual. La elección de las distintas secciones se hace siguiendo la experiencia académica de cursos anteriores.

COMPROBACIÓN ESTRUCTURA | El análisis estructural del Centro de Estudios se ha realizado a través del programa Architrave®. Primero, se ha utilizado Architrave® Diseño, que junto con AutoCad, se utiliza para modelar la estructura, teniendo en cuenta las limitaciones. A continuación, el cálculo de la estructura se realiza a través de Architrave®. Cálculo, donde se importa un fichero realizado en AutoCad, con la modelización donde cada barra y elemento tiene asignados un material y sección, además de asignadas las cargas. En este programa se analiza, se dimensiona y se obtienen resultados de la estructura.

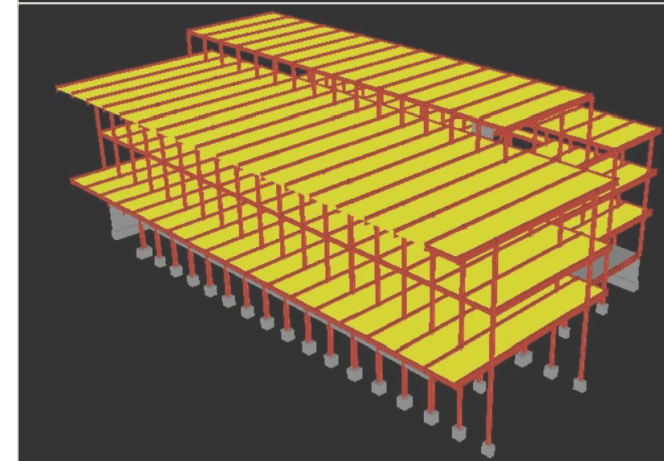
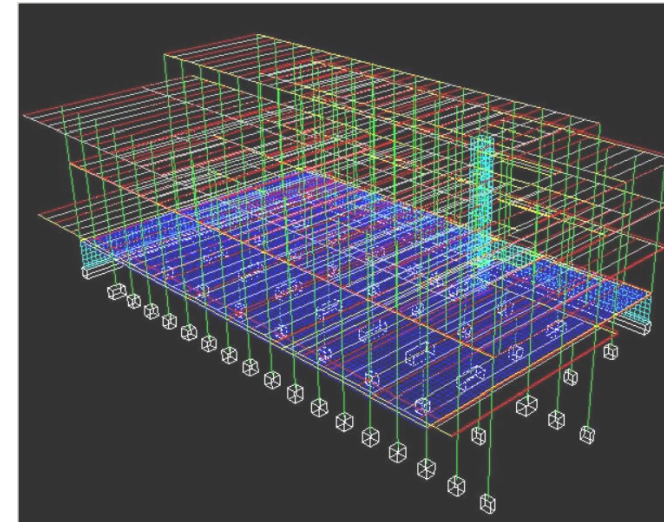
Cabe mencionar que el programa de cálculo utilizado es válido para desarrollar los cálculos pertinentes y obtener un estado tensional, así como que se han tenido en cuenta las relajaciones que se producen en una estructura de este tipo puesto que, pese a que aparentemente los encuentros se empotran, es de una buena práctica constructiva pensarlos como articulados, aunque no completamente. Pudiéndose, comprobar la aptitud del conjunto frente a Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS), se desarrollan las comprobaciones pertinentes según Código Técnico.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la determinación de las previsiones técnicas de los diferentes elementos que conforman la estructura han sido determinados por los Documentos Básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-A de Acero, la Norma EHE-08 de Hormigón Estructural y la Norma NCSE-02 de Construcción Sismorresistente;

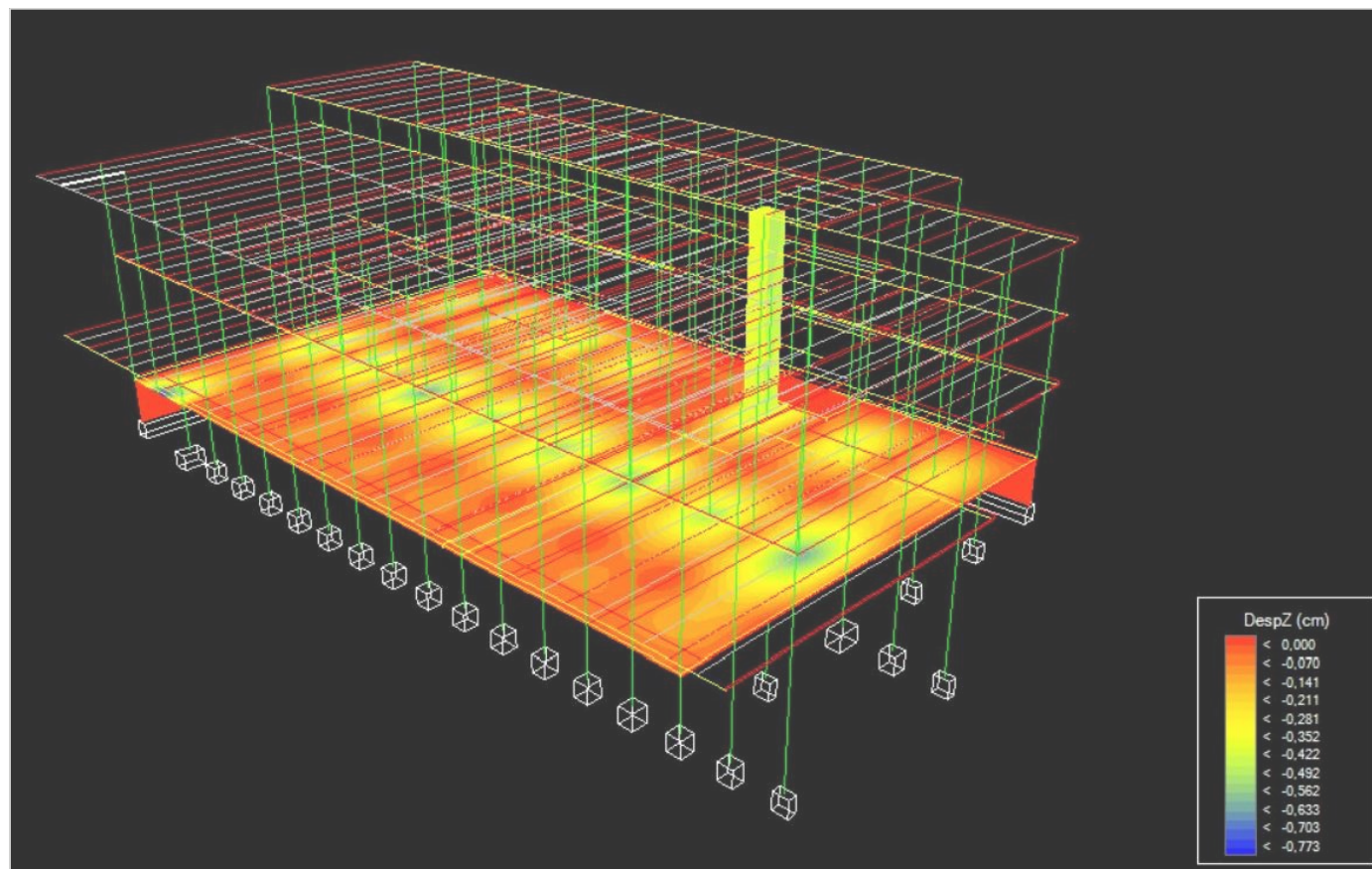
Como aclaración en el modelo de cálculo se han usado vigas metálicas IPE600 par simular el canto de las vigas alveolares usadas. Debido a las dificultades por simular este tipo de estructuras el conjunto del cálculo es general y no detallado, por lo que su diseño, si fuera a ser llevado adelante la ejecución de este, haría falta un nuevo cálculo preciso y con el software adecuado.



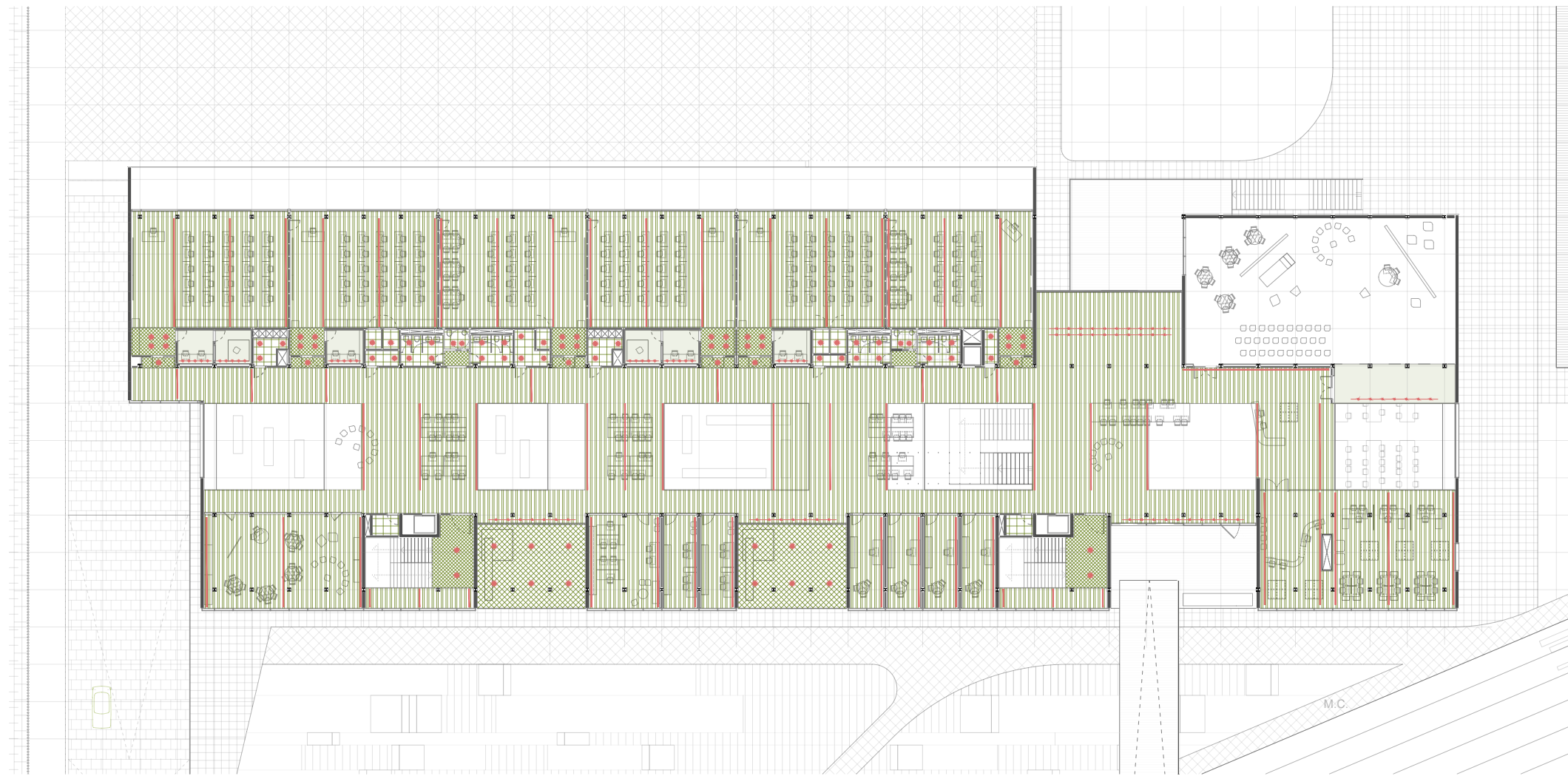
Modelado estructura ArchitraveDiseño



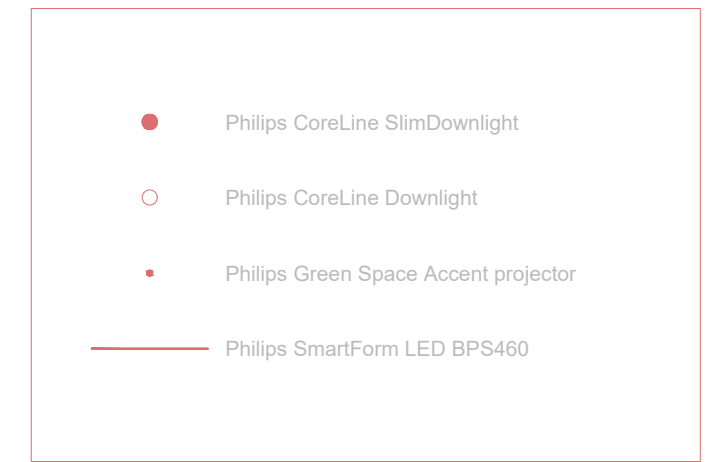
Modelado estructura ArchitraveCálculo



Desplazamineto Z (PP+CM+Qa(A)+Qa(B)(Qa(C))



Planta primera. Luminarias



25

10

5

2,5

1

0

E:1/450

N



S

S

S

ILUMINACIÓN | Para la disposición general de luminarias se recurre a modelos lineales para aquellos sitios donde exista falso techo de lamas, quedando integrado en este y potencia según disposición.

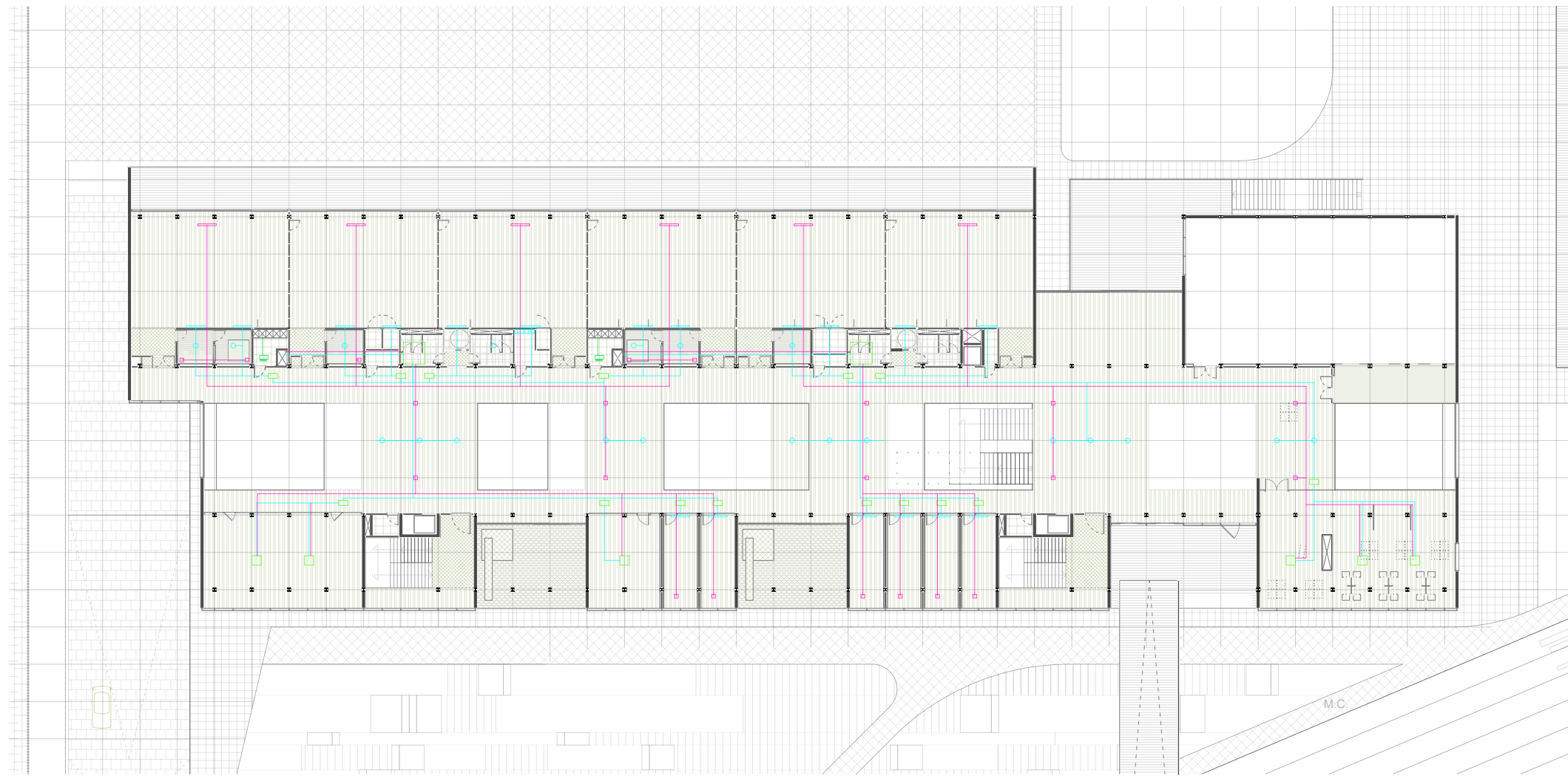
En los estudios de grabación y montaje se recurre a carriles con focos dirigibles y móviles.

Este sistema también se usa en los accesos a las terrazas, y a ambas salidas de planta.

En la terrazas se dispones de luminarias circulares de exterior integradas en el falso techo modulas mallado.

En los aseos el falso techo es traslucido, de modo que aunque se dispongan cuatro luminarias, la iluminación tiene efecto pantalla iluminando el aseos uniformemente.

Para la elección de los modelos específicos se recurre al catálogo de la casa Philips.



Planta primera. Esquema trazado clima y renovación de aire



25

10

5

2,5

0

E:1/450

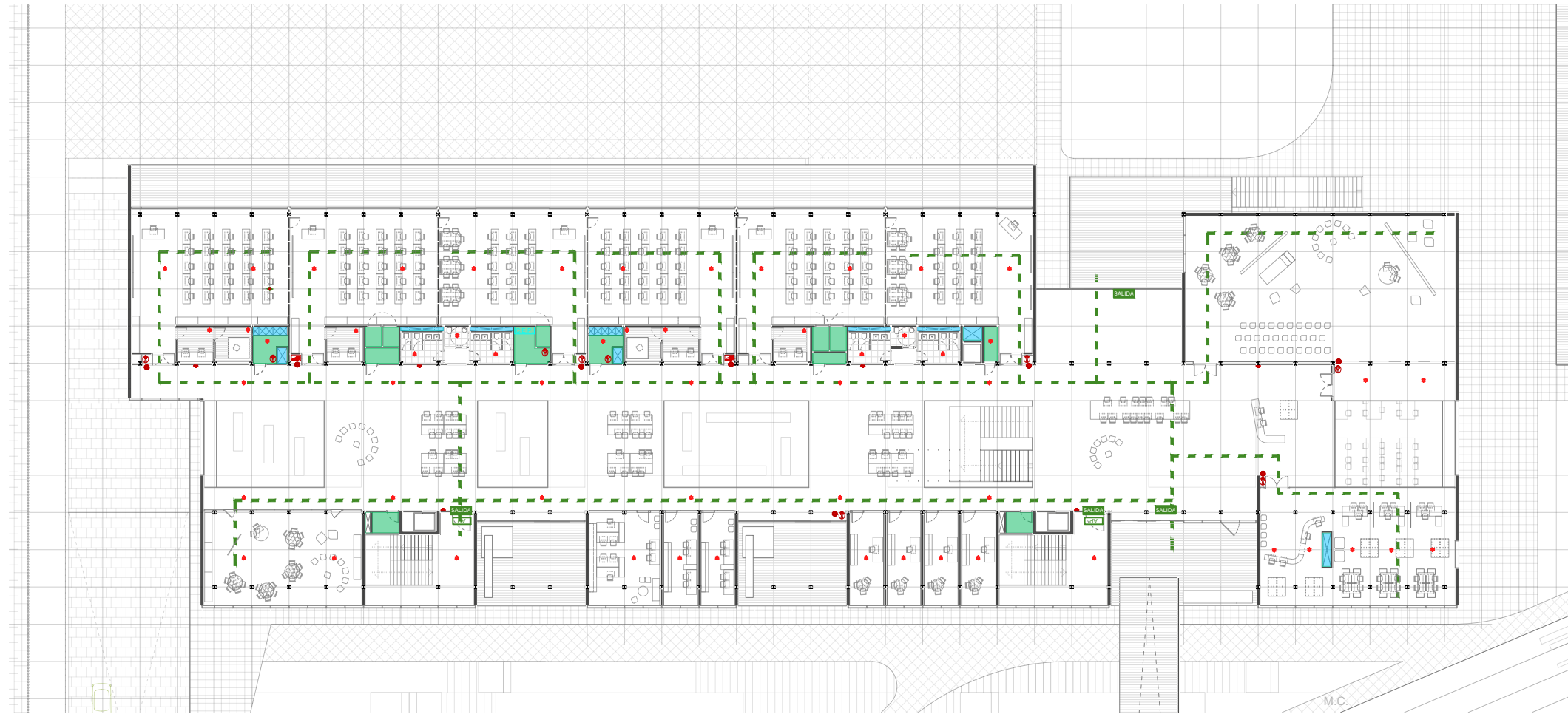


CLIMA Y RENOVACIÓN DE AIRE | Para este tipo de instalaciones se recurre al sistema VRV, que consiste en el tratamiento del aire mediante máquinas en el exterior y un sistema de cajas con conductos que transportan líquidos refrigerantes, con la posibilidad de tratar la temperatura de cada estancia independientemente a la del resto. A dicho sistema se de le añade el de renovación del aire exigido por el CTE, con recuperadores de aire dispuestos en los falsos techos de los aseos.

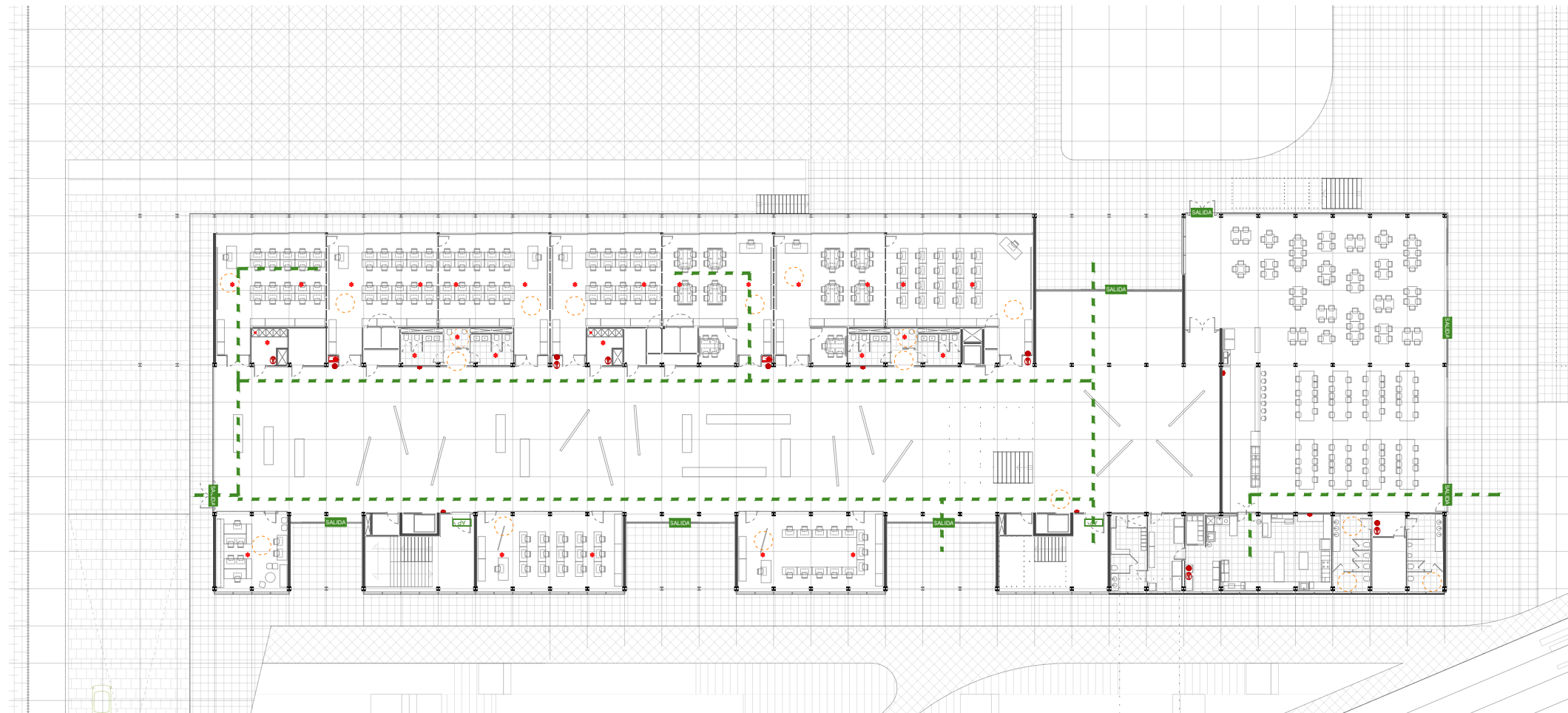
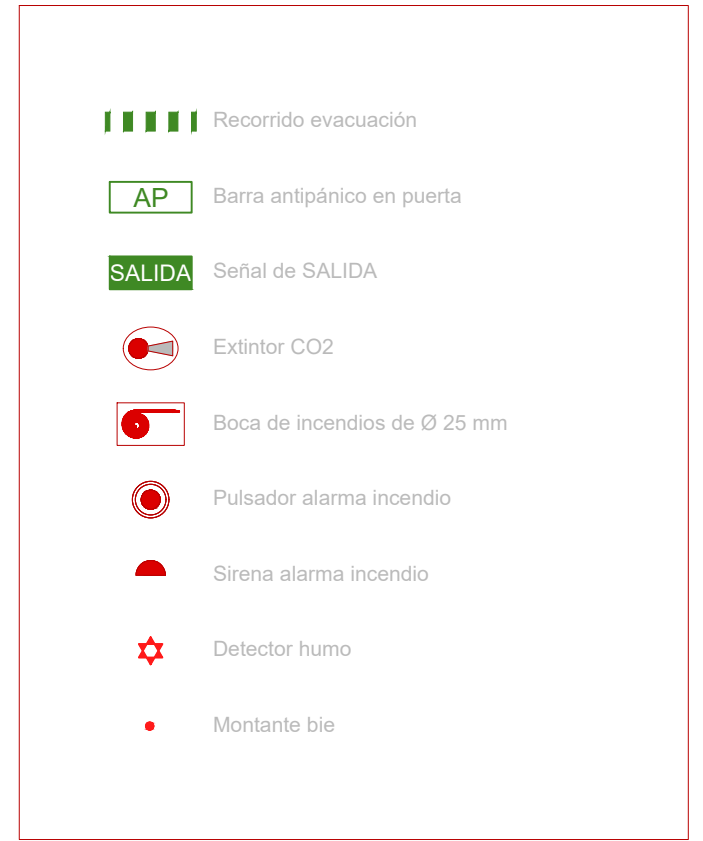
En la disposición general del edificio se usan rejillas para impulsar y también rejilla para el retorno. Tanto en las aulas polivalentes como en zonas de administración se recurre a cassettes como elemento de climatización y retorno incluido.

Se recurre a la casa DAIKIN para la gestión de todo el proyecto de climatización y renovación, que a su vez proveen de la maquinaria necesaria.

Las máquinas exteriores se encuentran en cubierta.

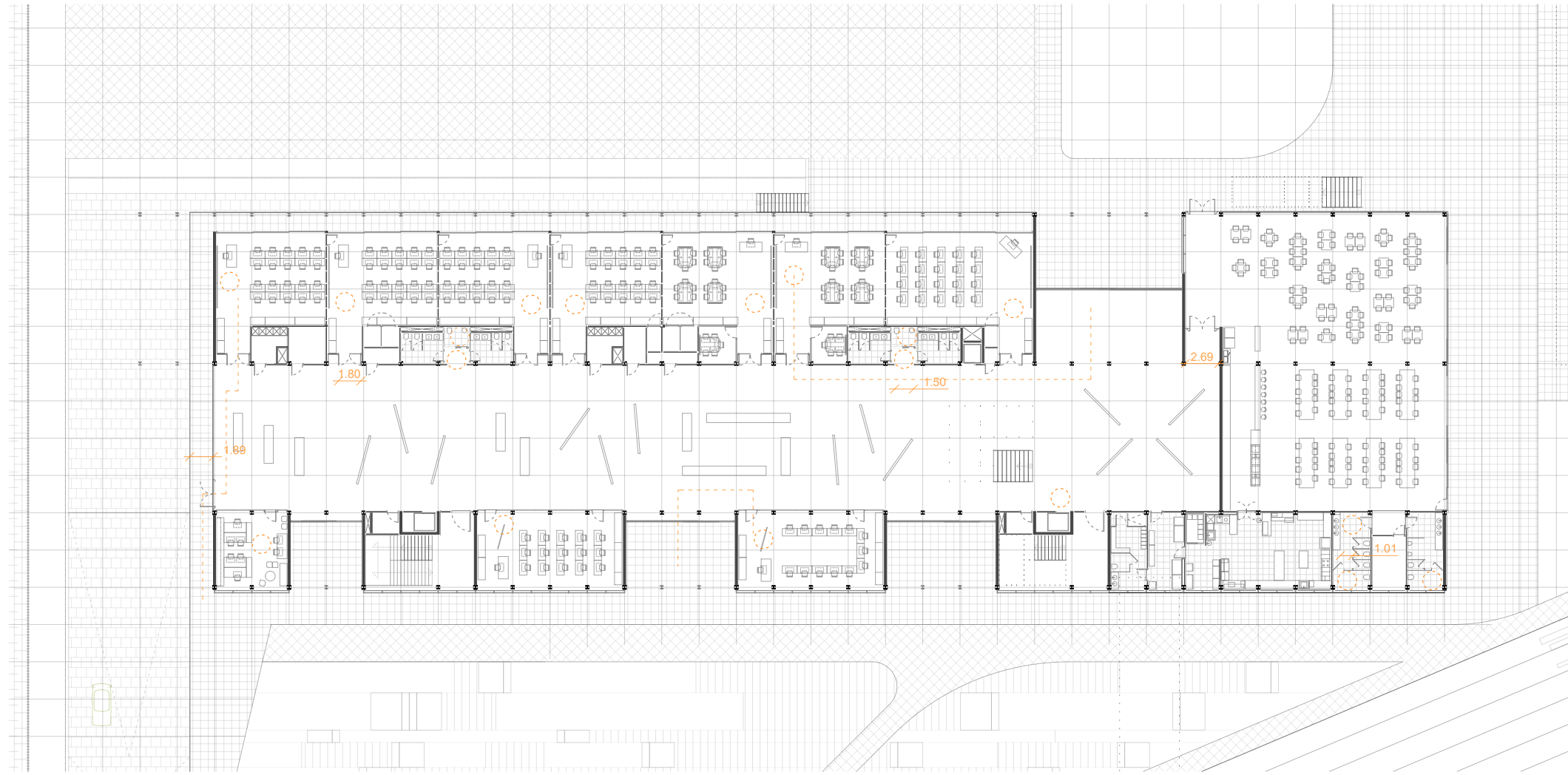


Planta primera. Protección contra incendios

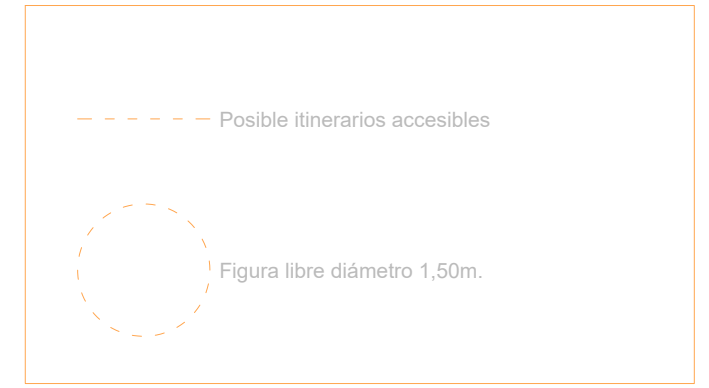


Planta baja. Protección contra incendios

SISTEMA CONTRA INCENDIOS | En base a las indicaciones y exigencias del DB-SI se propone un esquema general de las instalaciones, en el que se incluyen extintores de CO2, bocas de incendio de 25mm, pulsadores, sistema de alarma y detectores de humo.



Planta baja. Accesibilidad



25

10

5

2,5

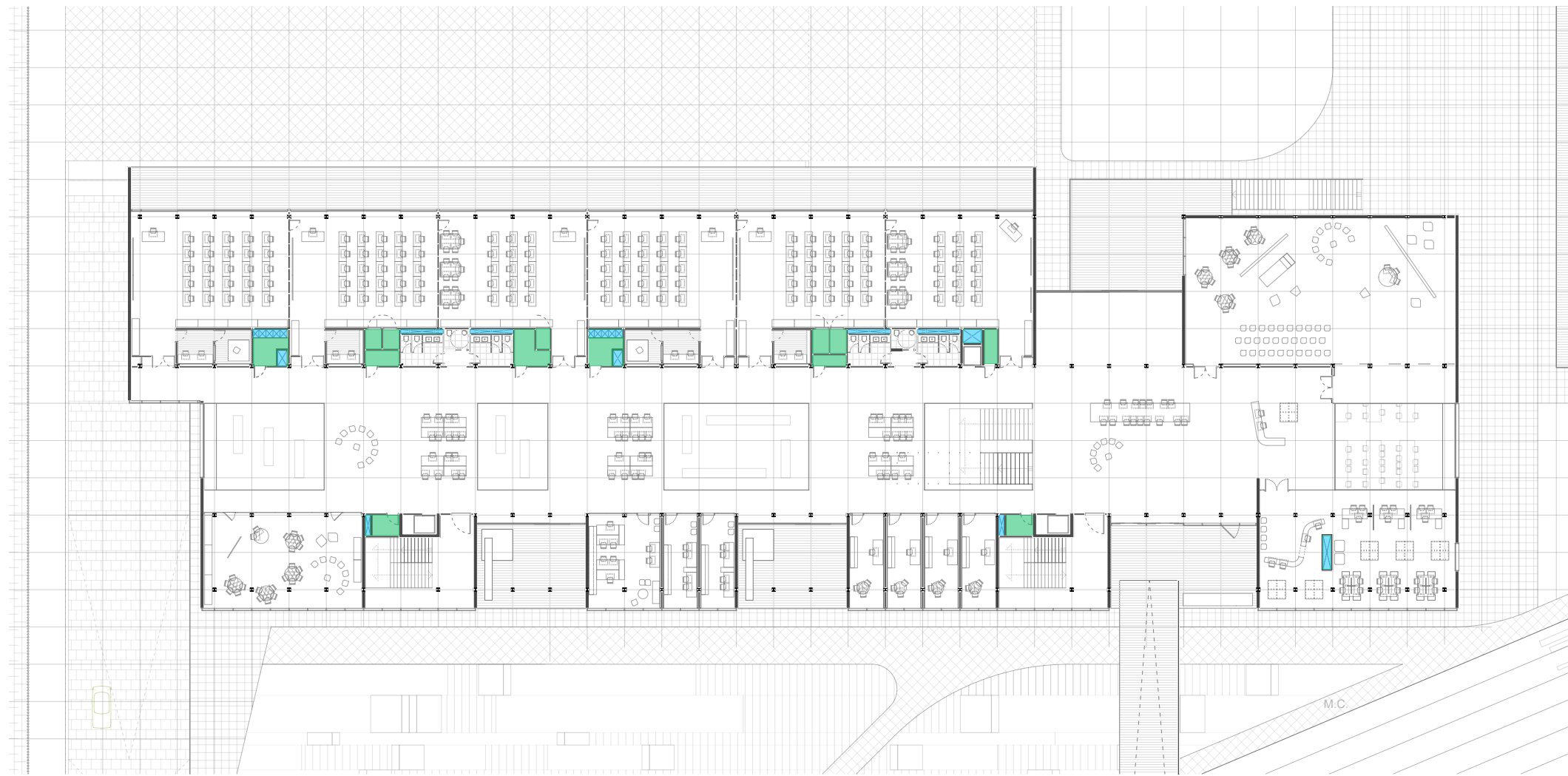
1

E:1/450



ACCESIBILIDAD | Desde el primer momento el edificio a sido pensado para ser totalmente accesible. Se han tenido en cuenta la amplitud de los pasos así como los servicios necesarios para personas con movilidad reducida.

Todos los recorridos posibles son accesibles y cómodos para las personas que se encuentren bajo esta conducción.



Planta primera. Reserve instalaciones.

Espacio reserva por planta

Espacio reserva patinillos/montantes

25

10

5

2,5

0

E:1/450

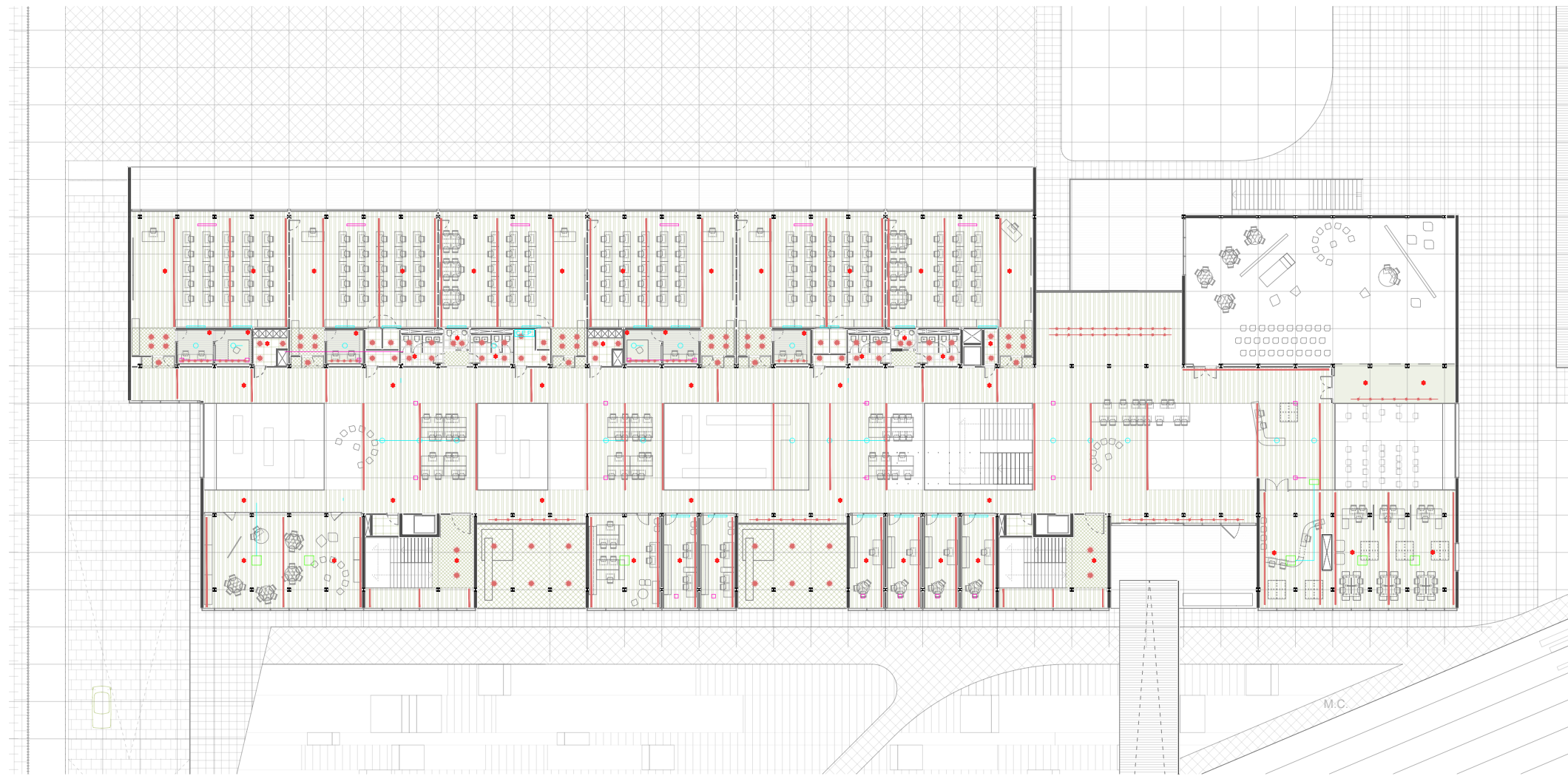


ESPACIOS DE RESERVA | El tema de las instalaciones, y espacialmente en lo que se refiere a la comunicación vertical de estas, se aborda desde el primer momento en que se plantea la idea del edificio. Esto es fundamental para la coordinación arquitectónica del edificio.

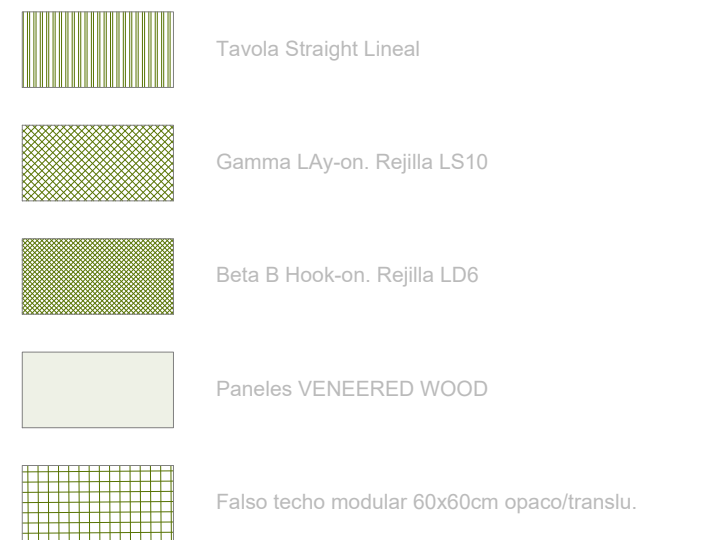
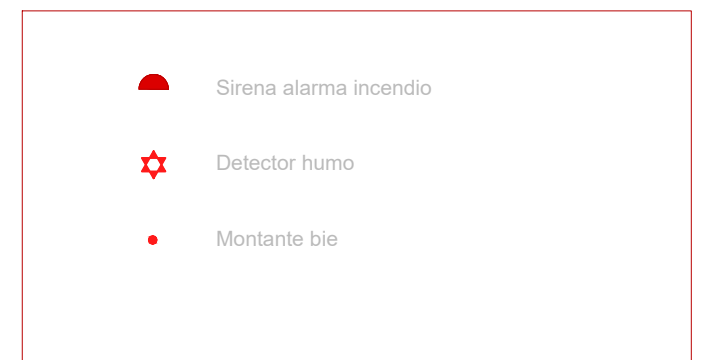
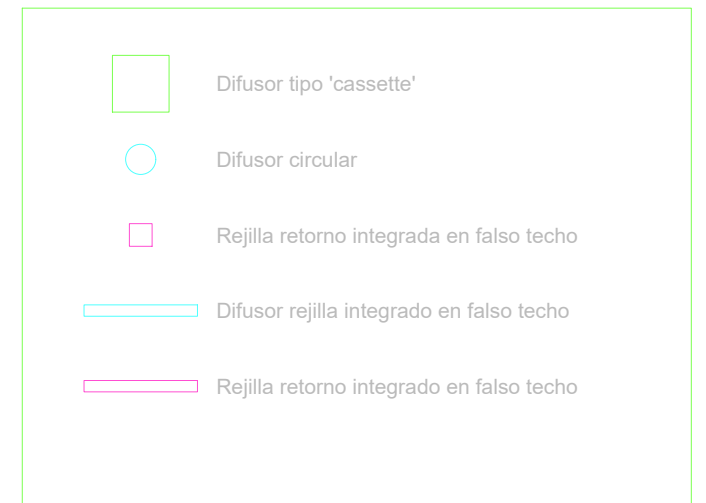
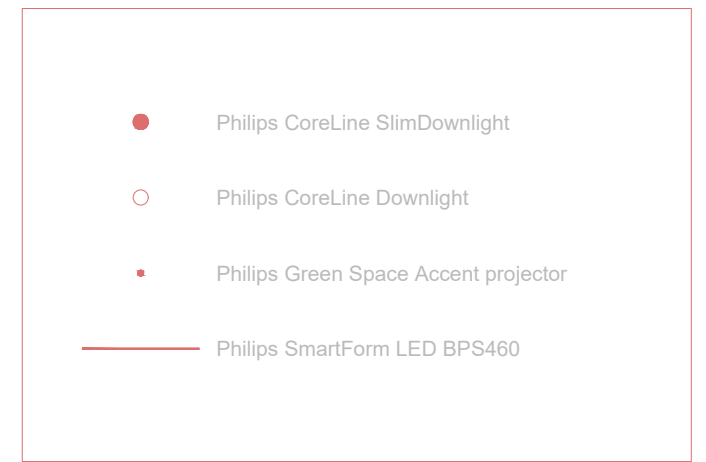
En los espacios reservados-verticales, se pasan: conductos recuperador, clima, fontanería, BIE, electricidad, sistema de alarma y telecomunicaciones.

Respecto a los espacios de reserva por planta, se dirigen a instalaciones como cuadro eléctrico o equipos racks, fundamentales para este tipo de programa.

Por último, se diseñan espacio de almacenamiento para el sistema de tabiques móviles de la zona de aulario, pudiendo de esta manera ocultarlos sin que sean perceptibles.



Planta primera. Coordinación de techos



25

10

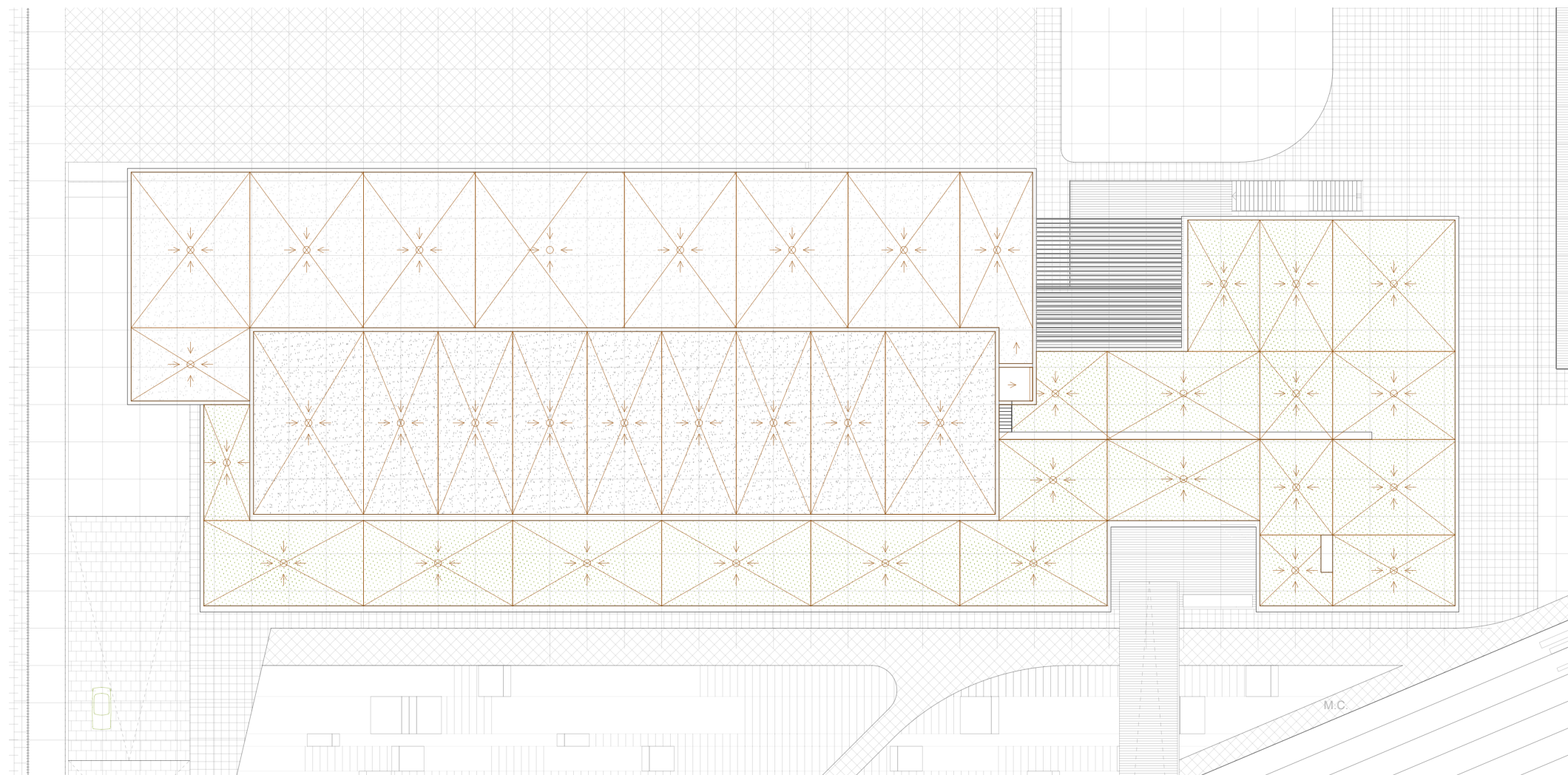
5

2,5

1

E:1/450





Planta primera. Reserve instalaciones.

CUBIERTA | El plano de cubiertas lo conforman tres niveles distintos.

El soporte de las tres cubiertas es el mismo, pero tanto en el nivel de la zona de aulario y la zona central se acaba con gravas. El nivel restante se trata de una cubierta vegetal tipo Rupicola, formada por una una vegetación de baja altura y que resiste bien tanto los climas cálidos como los helados.

La maquinaria de las instalaciones se encuentra en los casetones descritos en apartados anteriores.