



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Hotel -Restaurante- Escuela de cocina con huerta  
productiva.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Giner Puigcerver, Alejandra

Tutor/a: Villaescusa Gil, María Dolores

Cotutor/a: Soler Monrabal, Carlos

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

# HOTEL – RESTAURANTE – ESCUELA DE COCINA CON HUERTA PRODUCTIVA

---

ALEJANDRA GINER PUIGCERVER

TUTORA: MARIA DOLORES VILLAESCUSA GIL  
COTUTOR: CARLOS SOLER MONRABAL

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA  
2022-2023



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

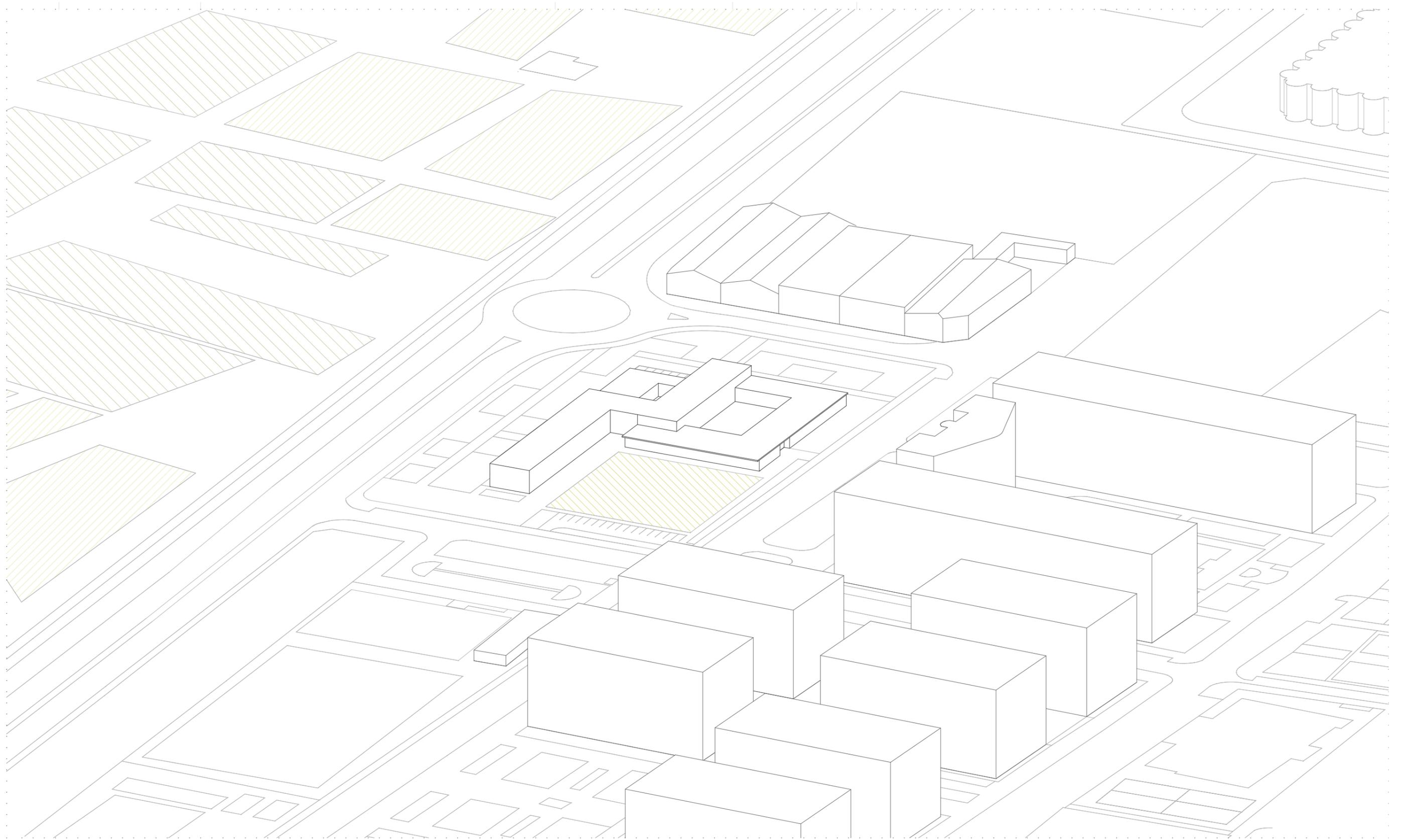
# BLOQUE A

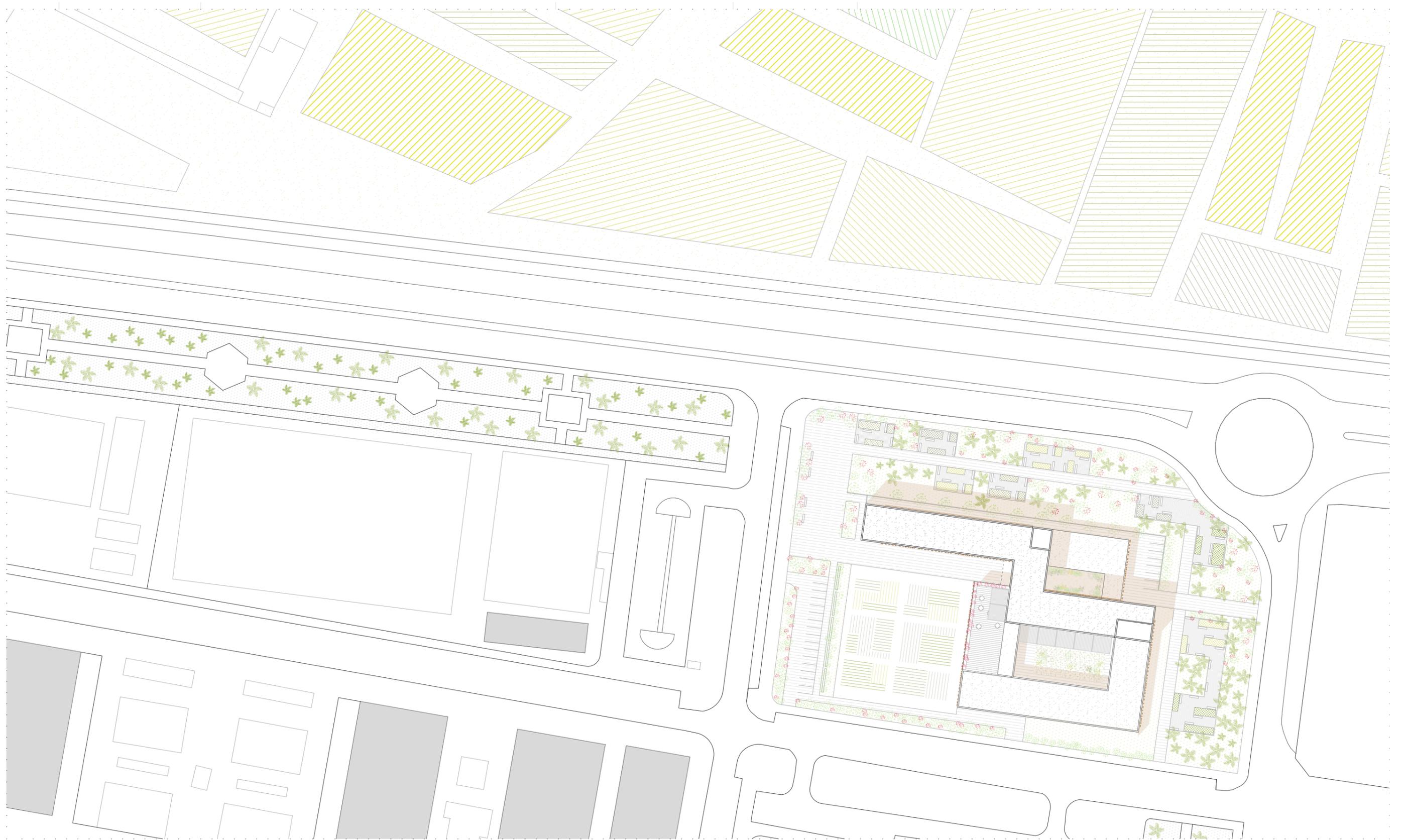
## DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

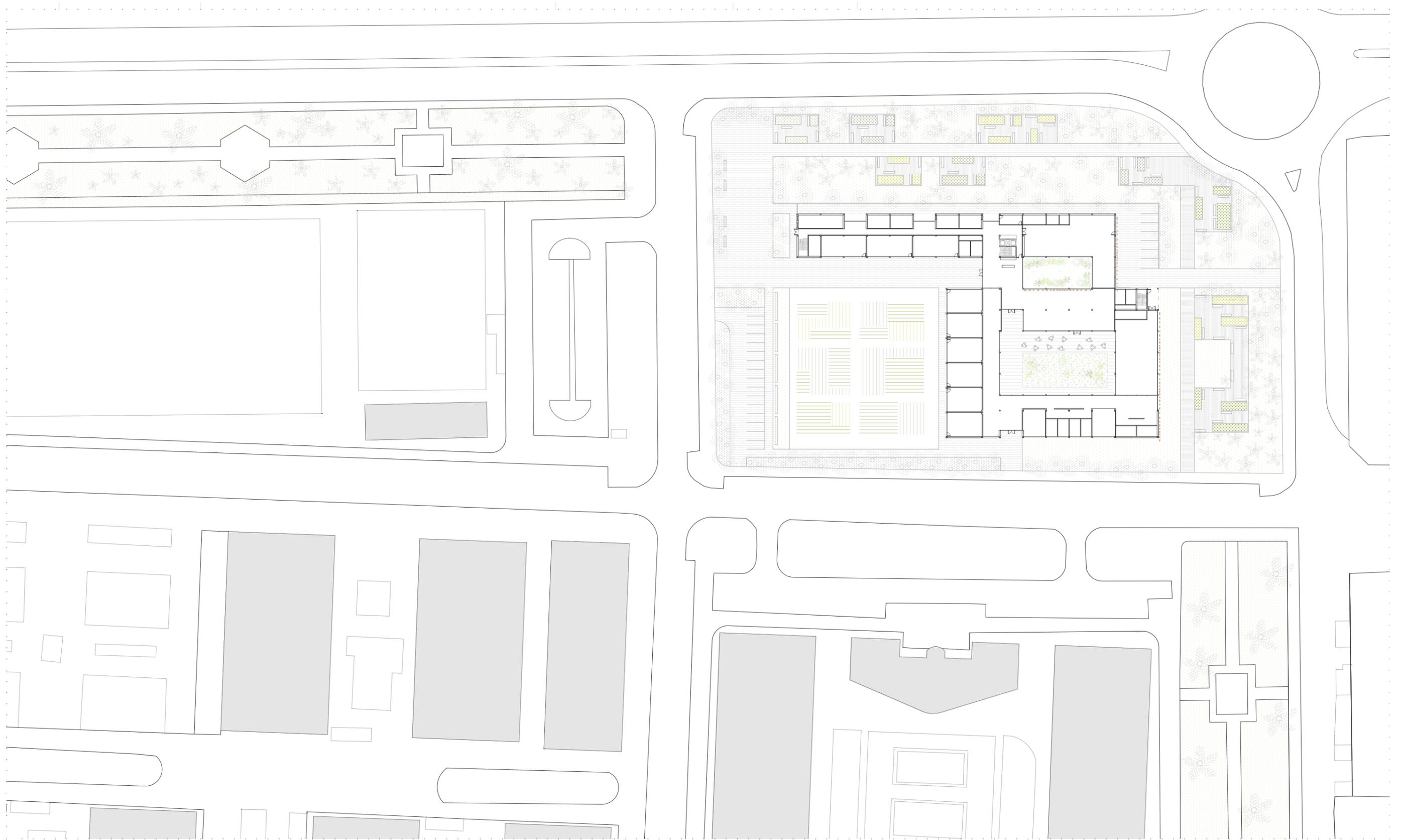
# BLOQUE A

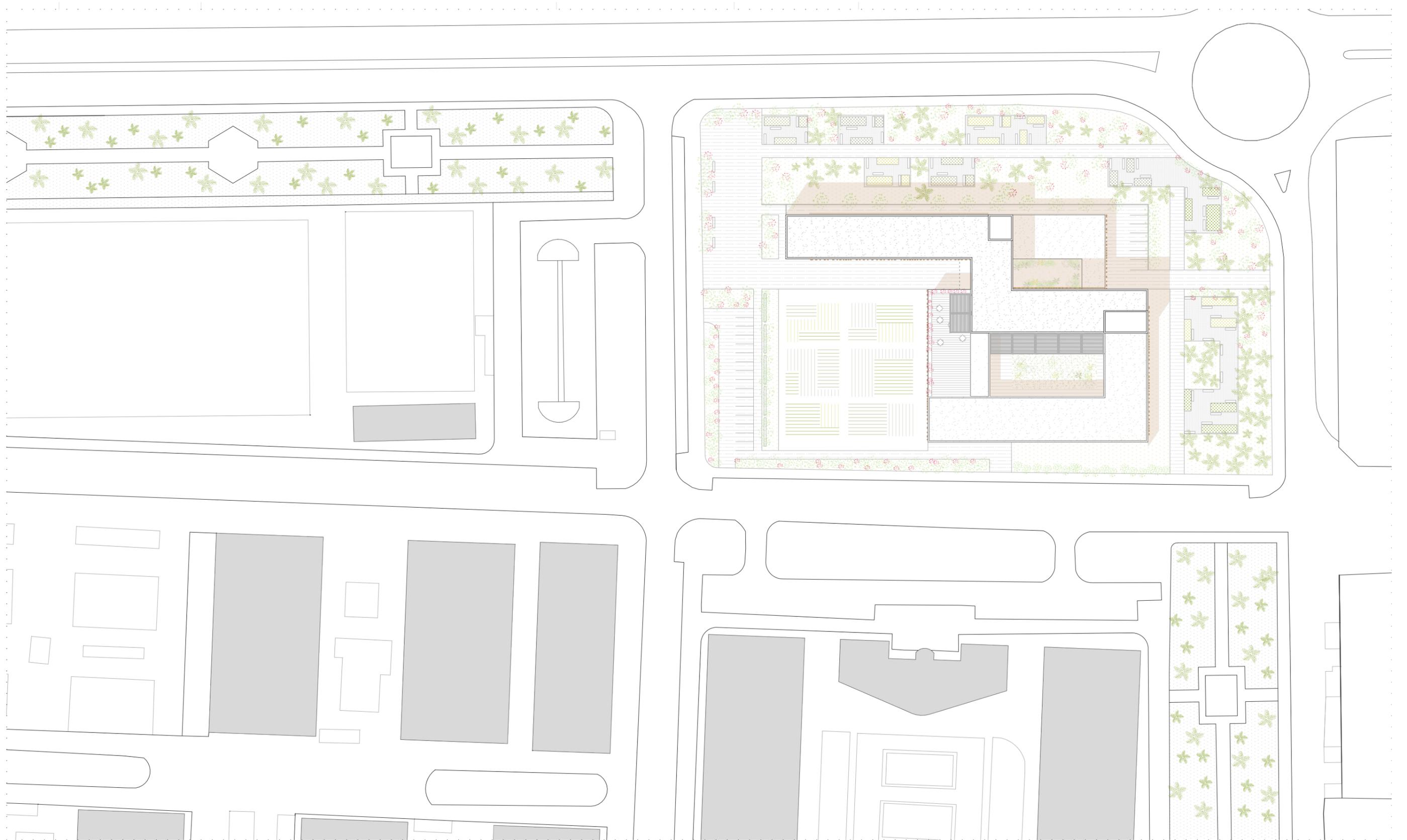
01. Situación
02. Implantación
03. Secciones generales
04. Plantas generales
05. Secciones del proyecto
06. Alzados
07. Desarrollo pormenorizado
08. Detalle constructivo

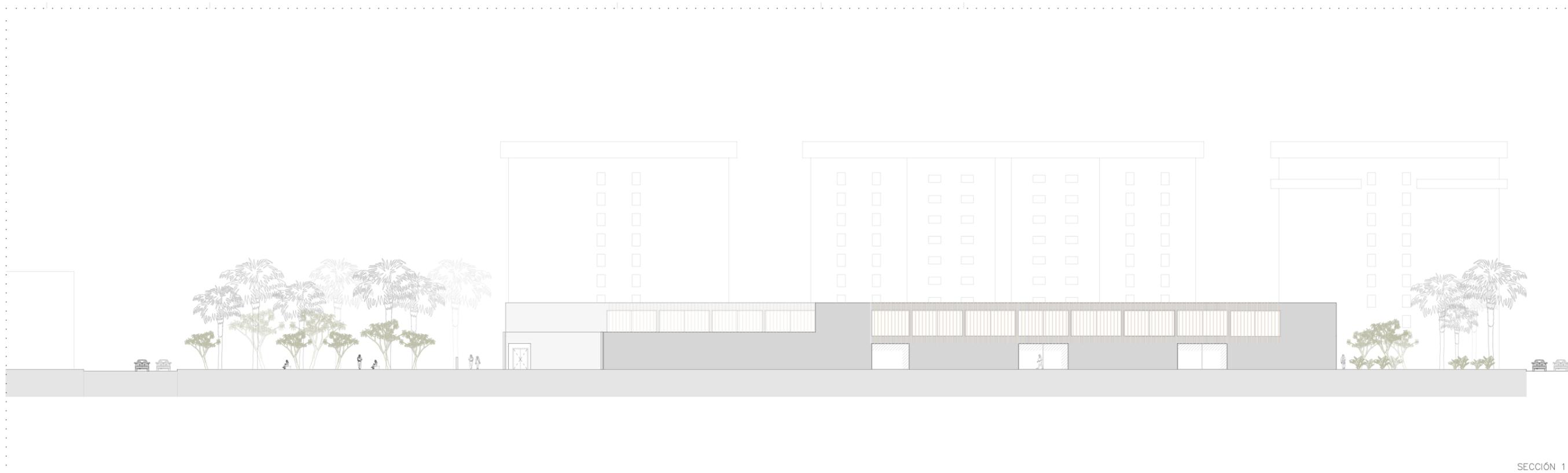








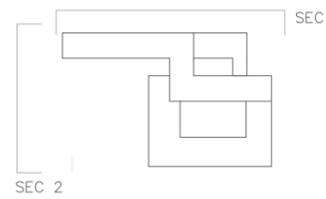




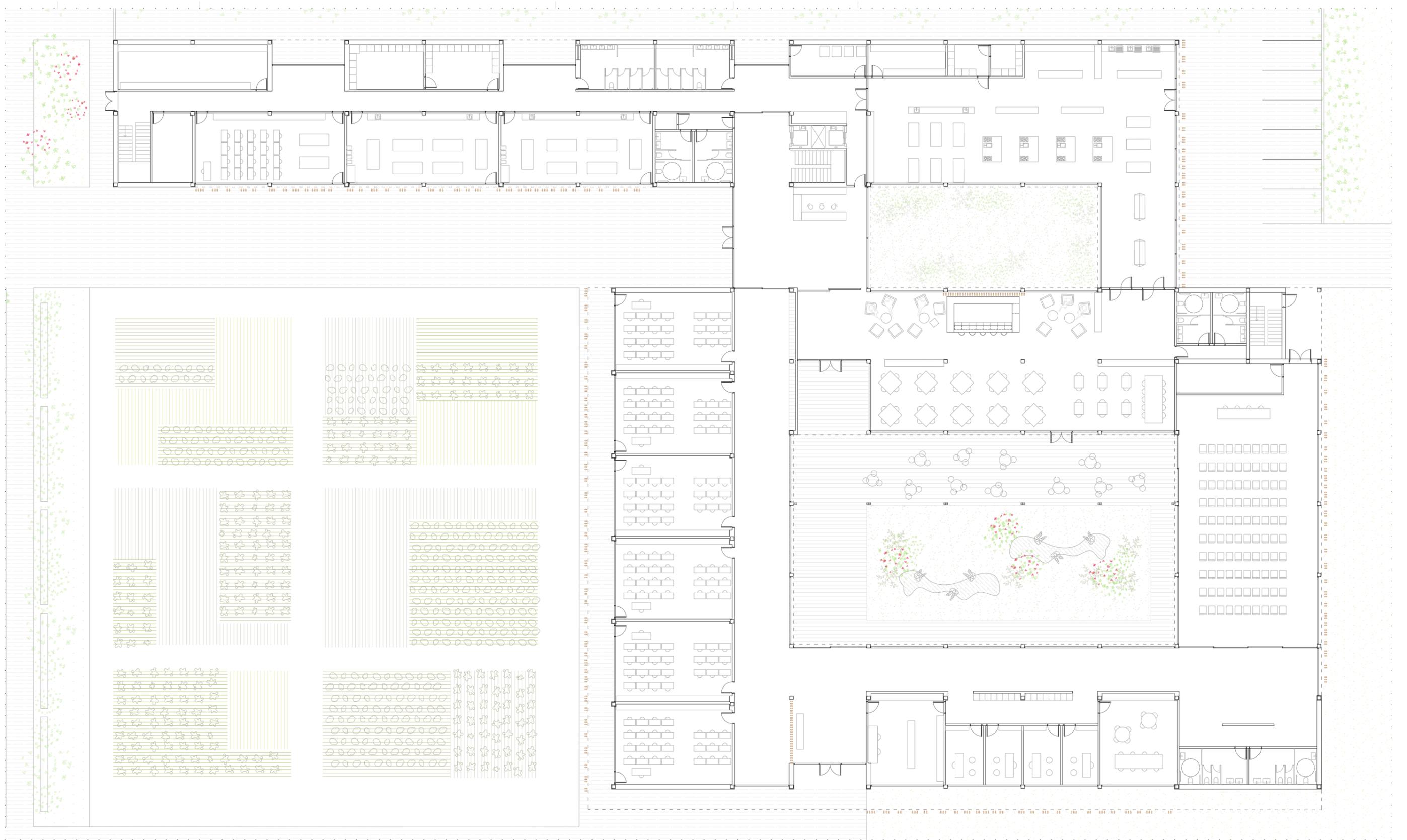
SECCIÓN 1

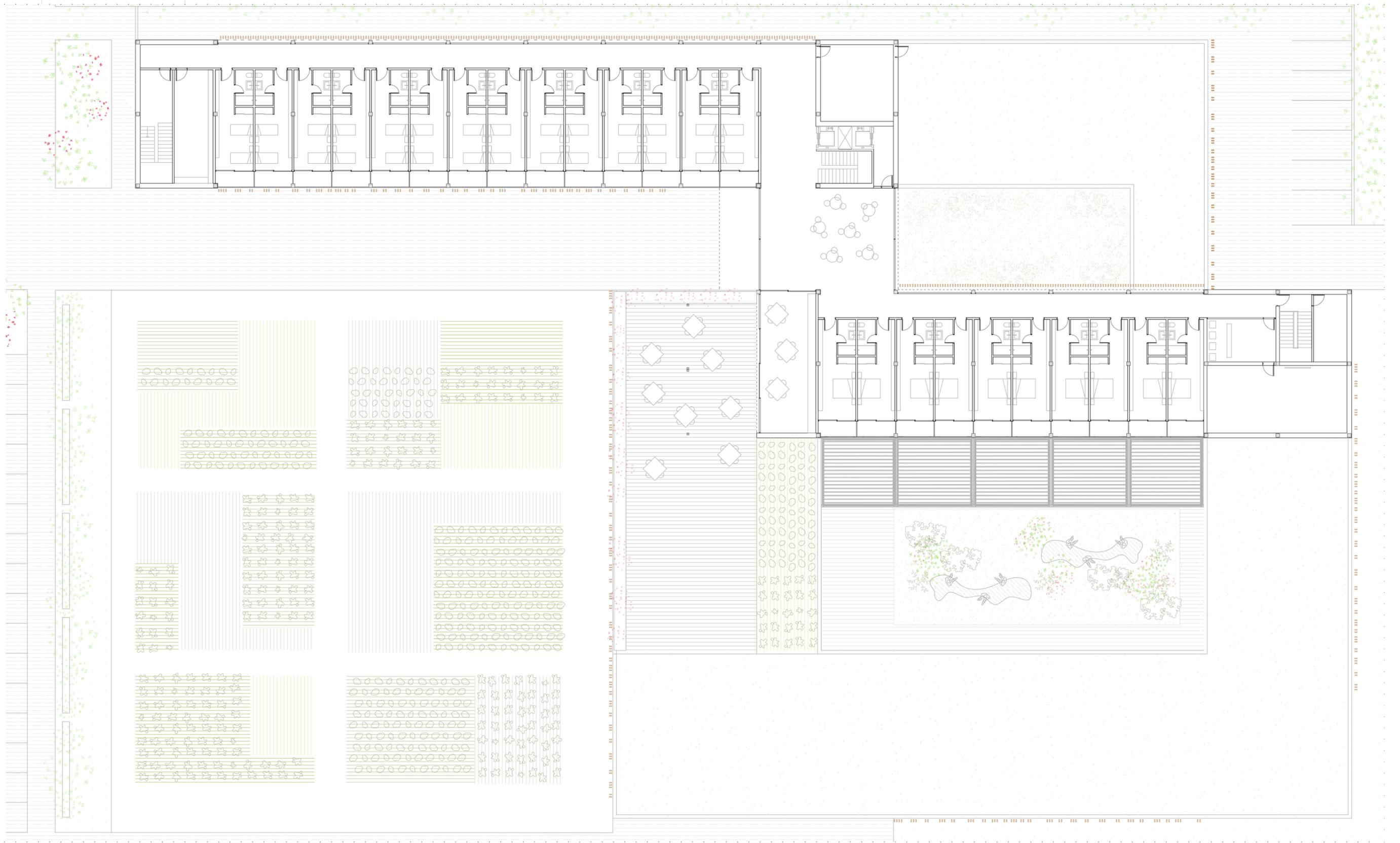


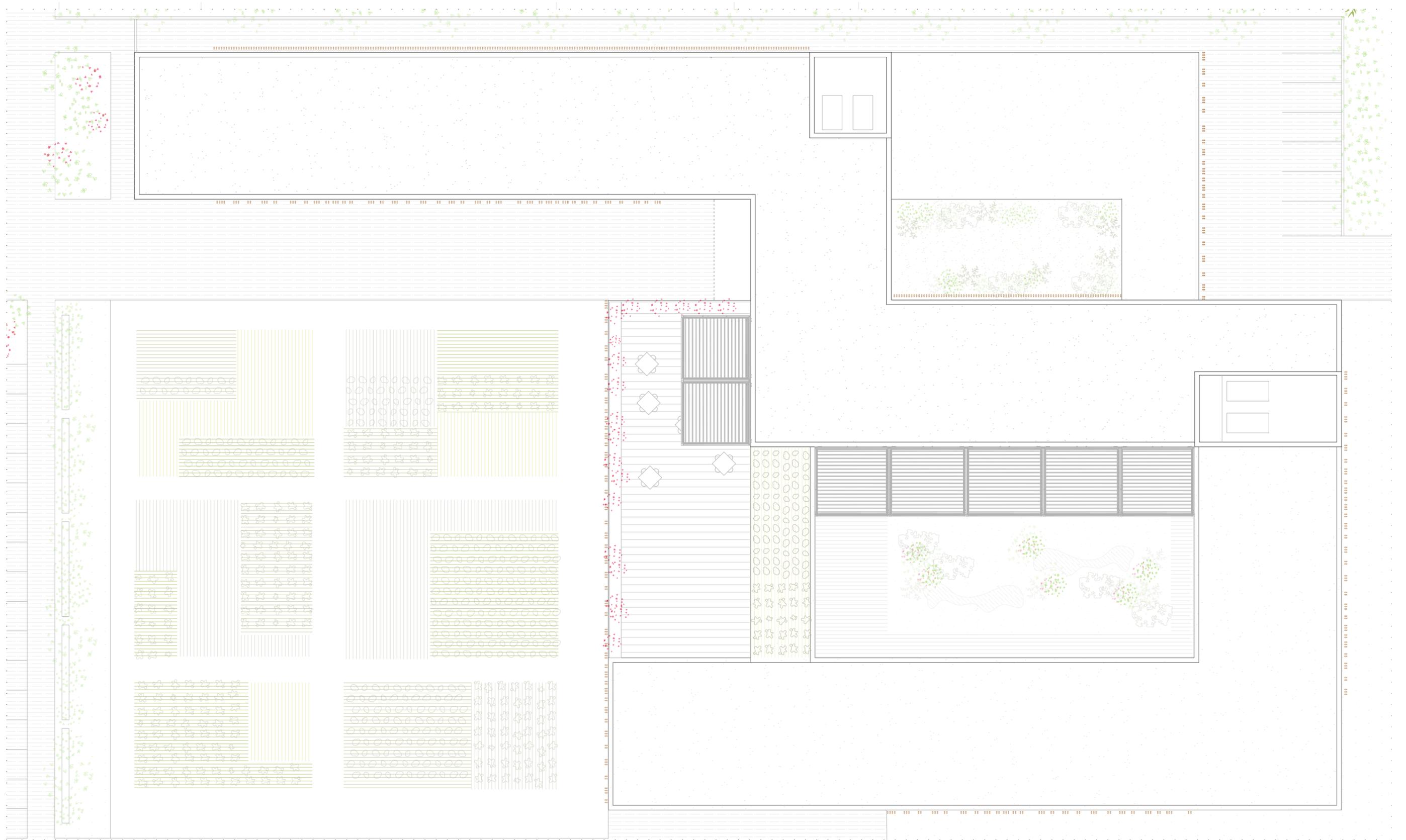
SECCIÓN 2

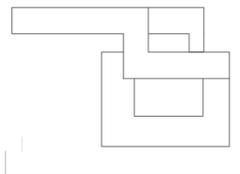


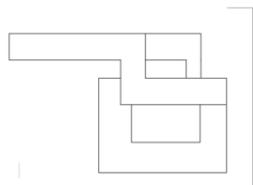
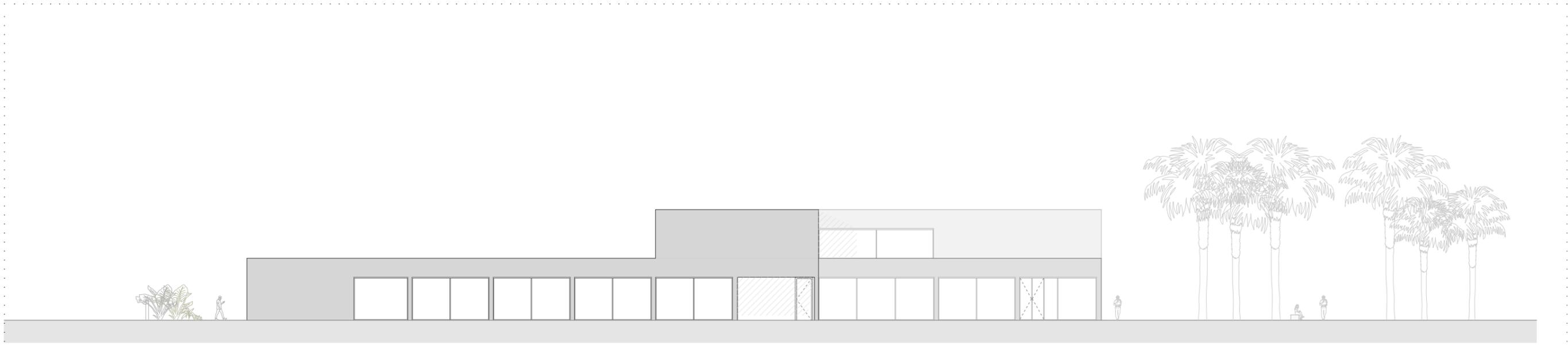
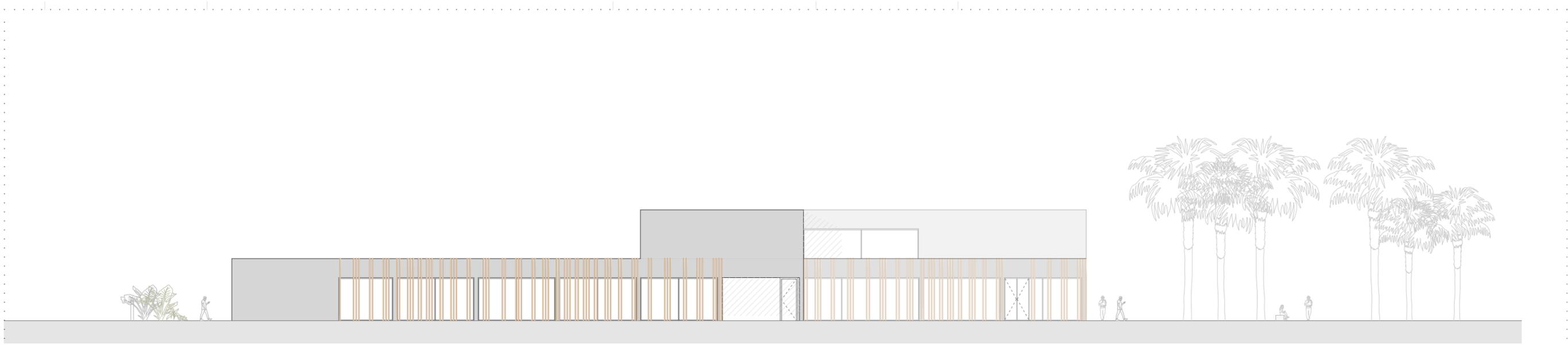


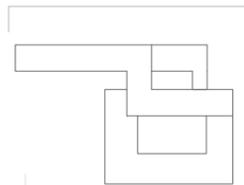
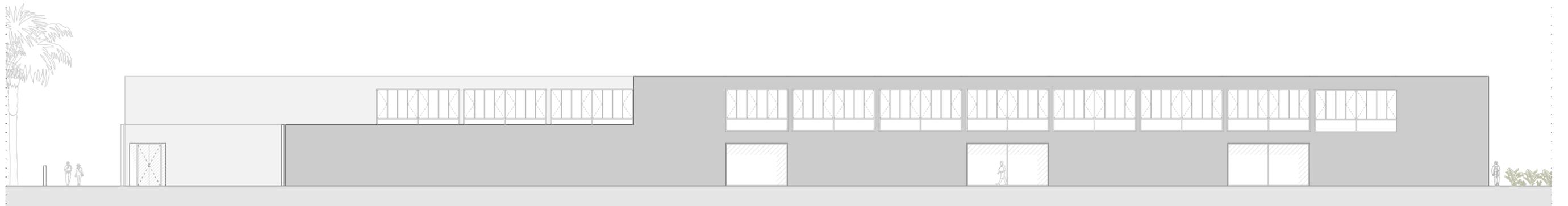


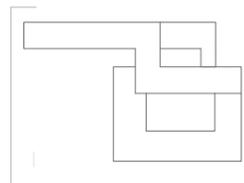
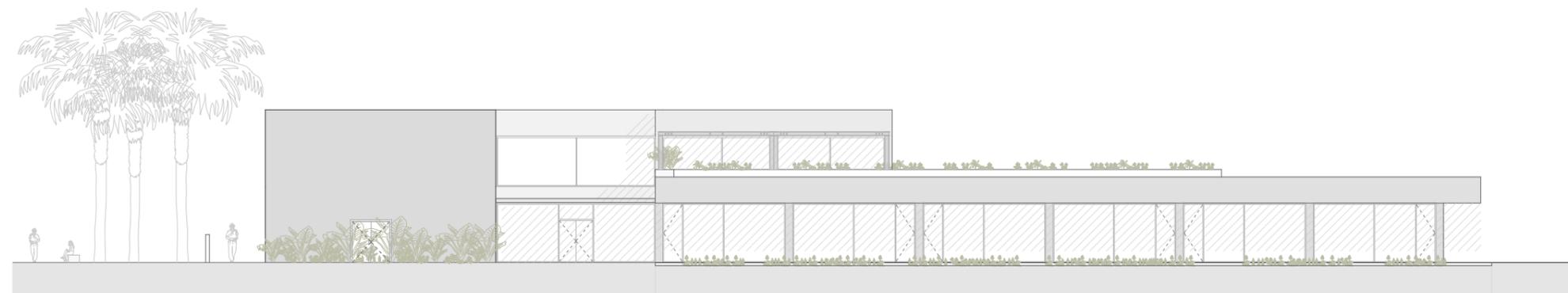
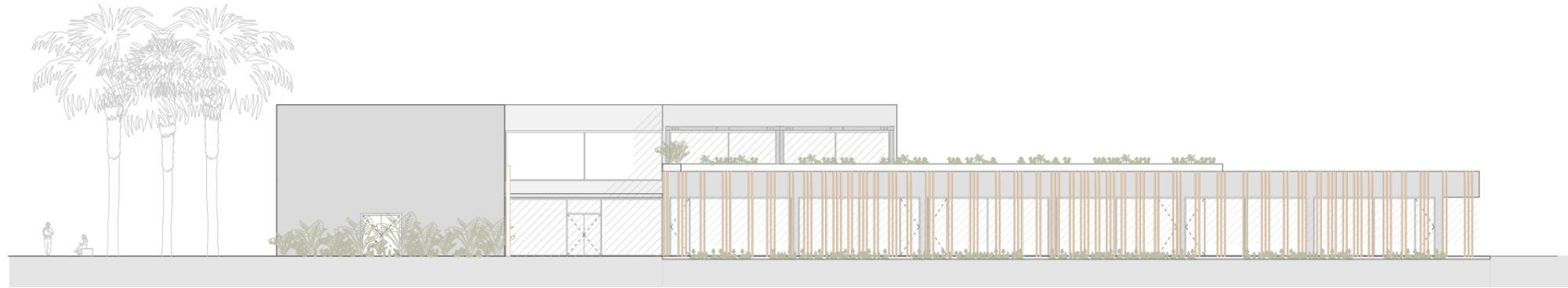








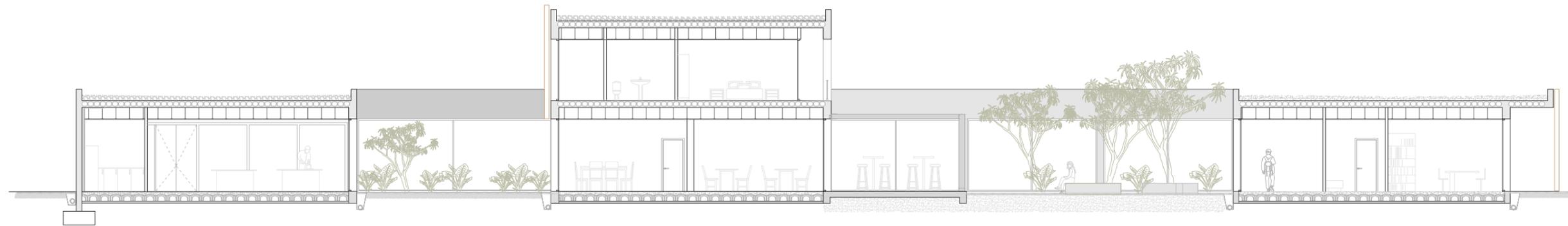




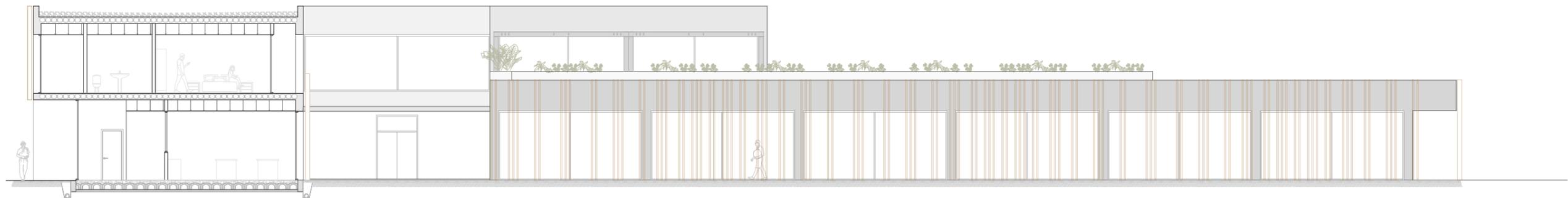
ALEJANDRA GINER PUIGCERVER

T F M  
Taller 1  
2022-2023

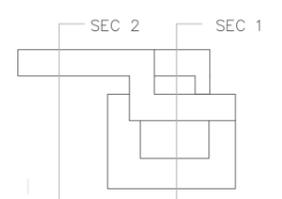
Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
Plano Alzado Sur  
E 1:300

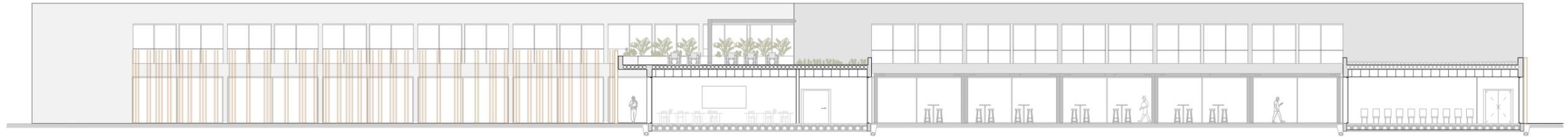


SECCIÓN 1

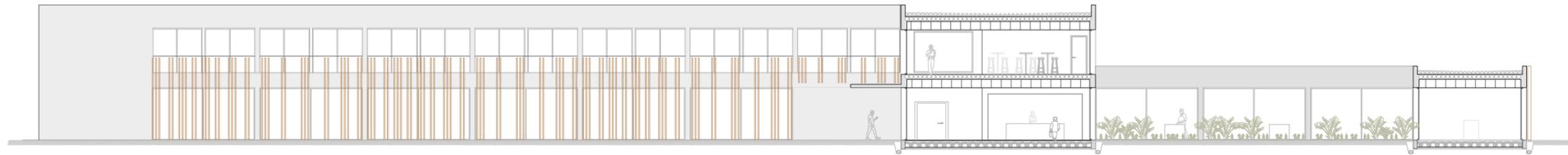


SECCIÓN 2

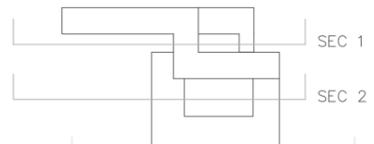




SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



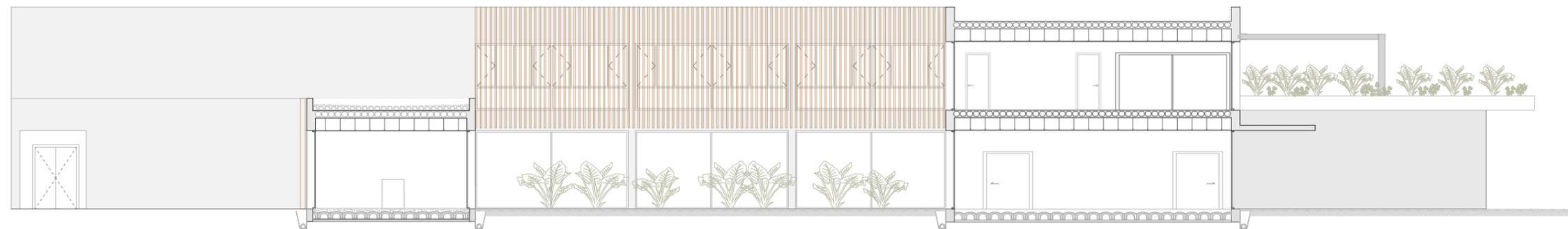
ALEJANDRA GINER PUIGCERVER

**T F M**  
Taller 1  
2022-2023

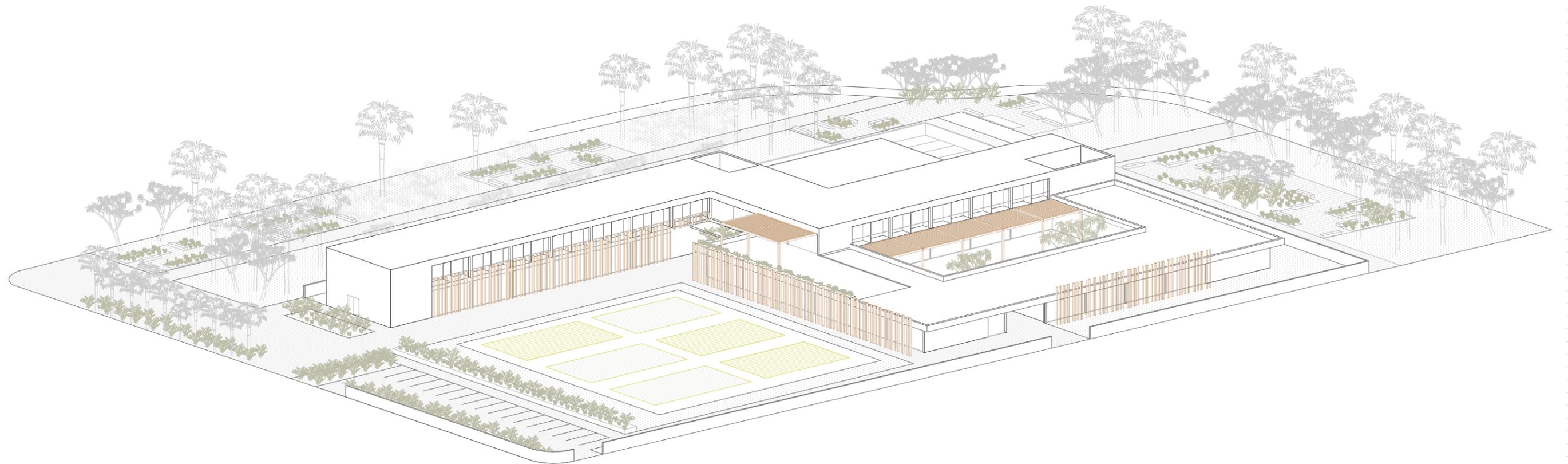
Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
Plano Secciones del edificio  
E 1:300

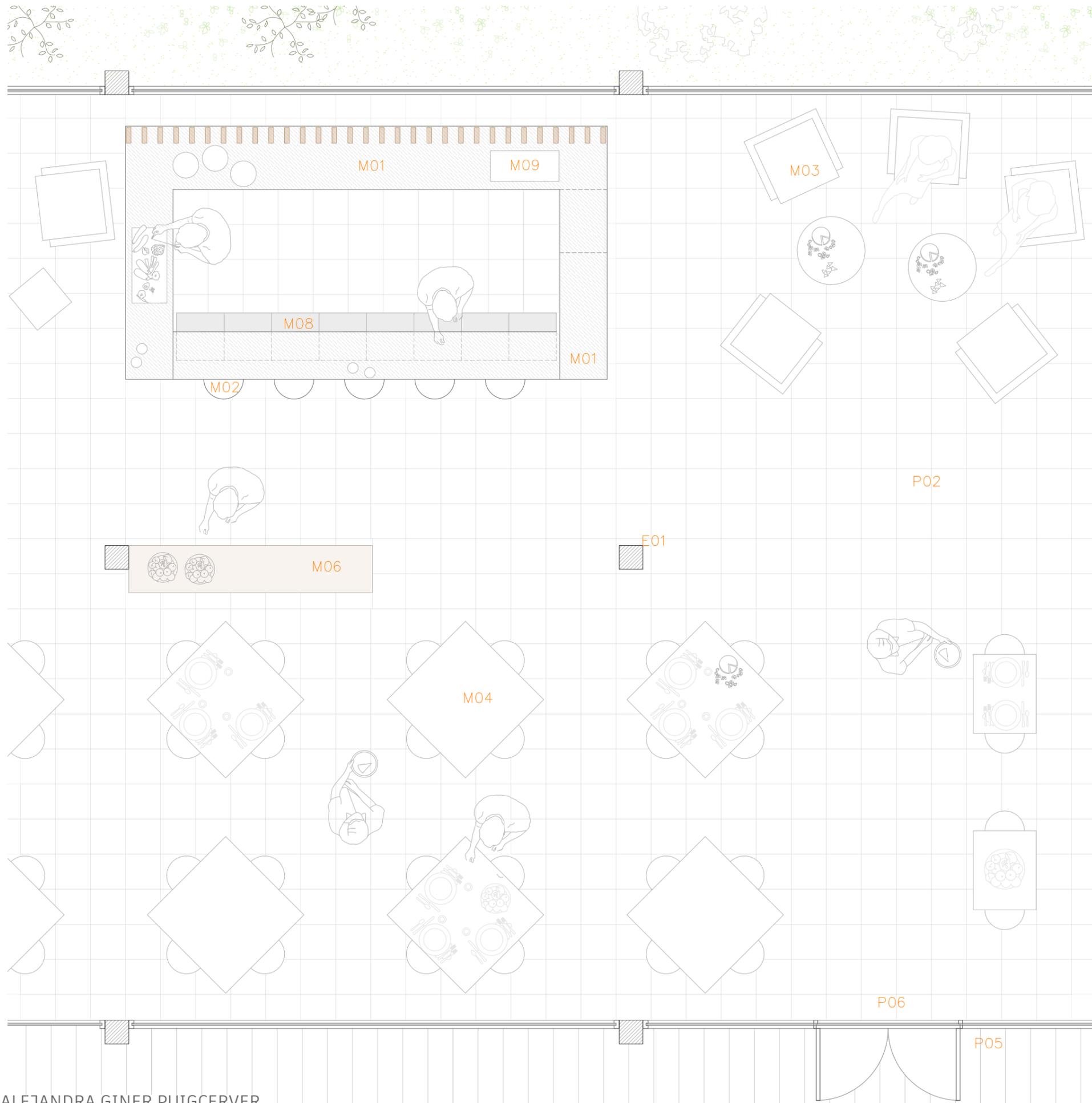


SECCIÓN SIN LAMAS



SECCIÓN CON LAMAS





#### ESTRUCTURA

- E 01. Pilares HA 35 x 3 cm
- E 02. Forjado de cuerpos huecos estructurales
- E 03. Forjado sanitario caviti

#### PAVIMENTOS Y PARTICIONES

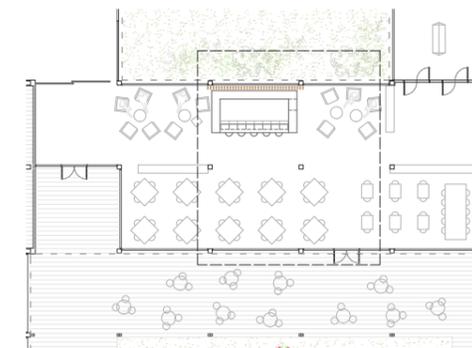
- P 01. Falso techo suspendido continuo de placas de yeso KNAUF
- P 02. Pavimento interior. Baldosas de gres porcelánico. 47x47 cm
- P 03. Lamas de madera interiores. 20 x 6 cm  
Función estética
- P 04. Puerta abatible de vidrio con marco de aluminio
- P 05. Pérgola Bioclimática 6 x 6,5 m

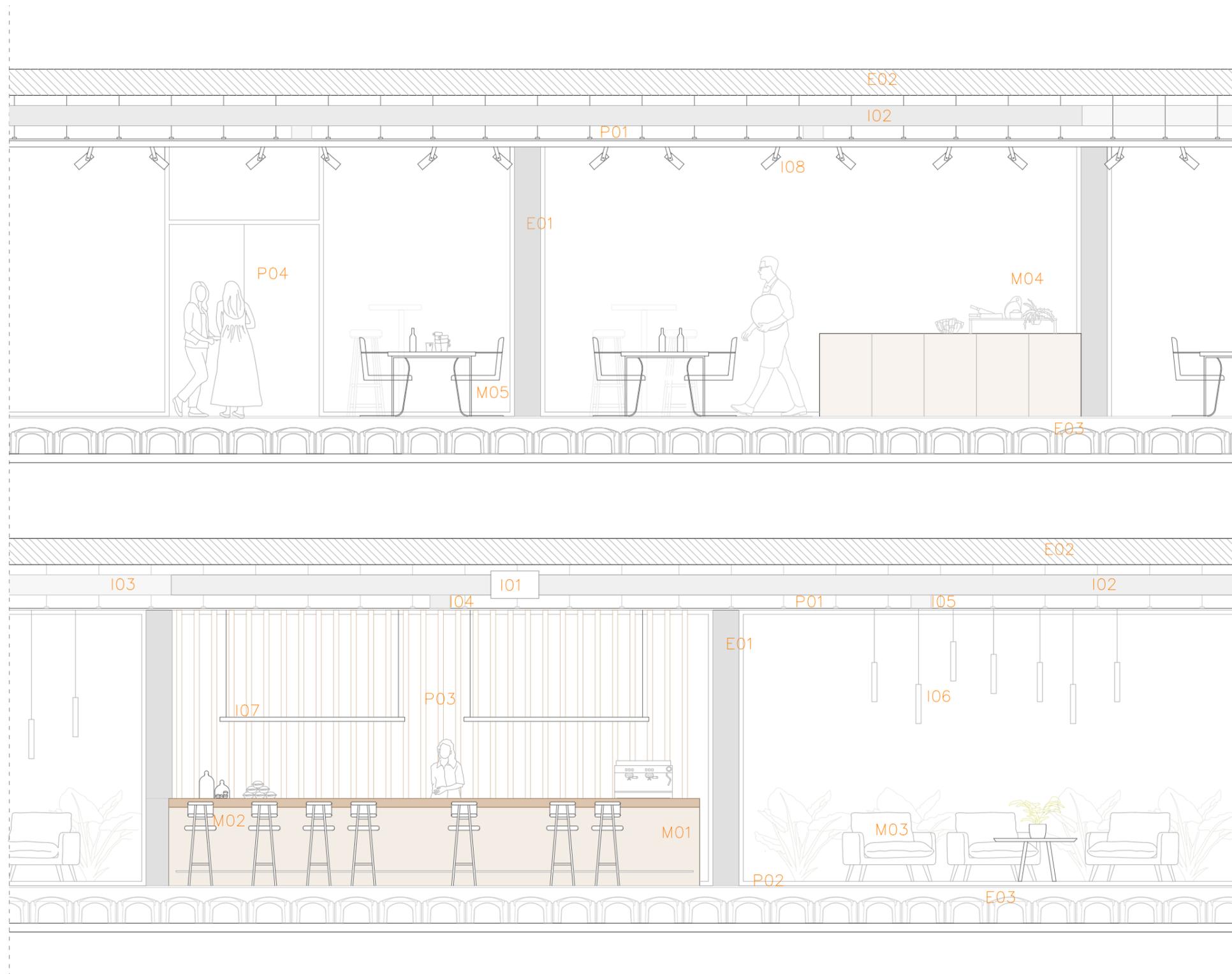
#### INSTALACIONES

- I 01. Unidad interior de climatización
- I 02. Conducto de impulsión de ventilación
- I 03. Conducto de retorno de ventilación
- I 04. Conducto que desemboca en la rejilla de impulsión de vent.
- I 05. Conducto que recoge el retorno de la ventilación
- I 06. Luminaria SIMBIOSI – Davide Groppi
- I 07. Luminaria SHANGHAI – Davide Groppi
- I 08. Luminaria SISTEMA – Davide Groppi

#### MOBILIARIO

- M 01. Barra y contrabarra con encimera de mármol
- M 02. Taburete Zahara beige y acero con acabado negro. (76 cm)
- M 03. Sillón de rizo de estilo vintage de La Redoute
- M 04. Mesa de restaurante cuadrada en Gres (120x120 cm) Galliano
- M 05. Silla de tela beige y metal IBON
- M 06. Mueble separador Pavili 5 puertas – Antracita y dorado – 3x0,8m
- M 07. Mesa Bar Atenas Alta Tapa Mármol Cuadrado 70–60 cm
- M 08. Cámara frigorífica. 4,8 x 0,7 m con 8 puertas
- M 09. Cafetera/ máquina de espresso – 2 grupos – acero inoxidable
- M 10. Reposa pies de pared de acero cromado





#### ESTRUCTURA

- E 01. Pilares HA 35 x 3 cm
- E 02. Forjado de cuerpos huecos estructurales
- E 03. Forjado sanitario cavi

#### PAVIMENTOS Y PARTICIONES

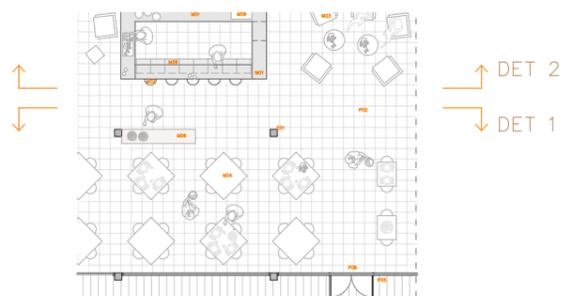
- P 01. Falso techo suspendido continuo de placas de yeso KNAUF
- P 02. Pavimento interior. Baldosas de gres porcelánico. 47x47 cm
- P 03. Lamas de madera interiores. 20 x 6 cm  
Función estética
- P 04. Puerta abatible de vidrio con marco de aluminio
- P 05. Pérgola Bioclimática 6 x 6,5 m

#### INSTALACIONES

- I 01. Unidad interior de climatización
- I 02. Conducto de impulsión de ventilación
- I 03. Conducto de retorno de ventilación
- I 04. Conducto que desemboca en la rejilla de impulsión de vent.
- I 05. Conducto que recoge el retorno de la ventilación
- I 06. Luminaria SIMBIOSI – Davide Groppi
- I 07. Luminaria SHANGHAI – Davide Groppi
- I 08. Luminaria SISTEMA – Davide Groppi

#### MOBILIARIO

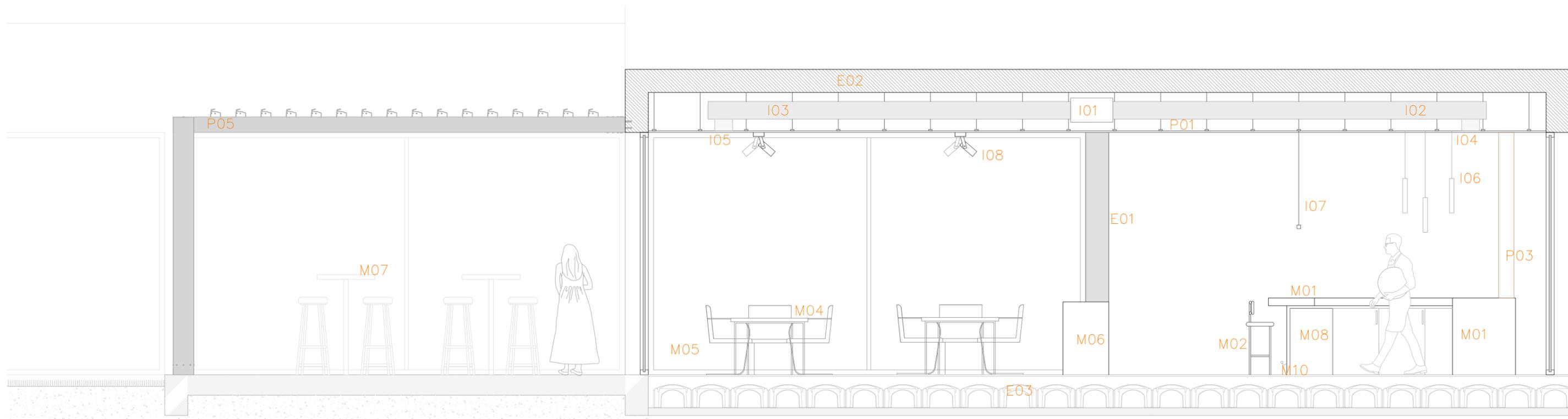
- M 01. Barra y contrabarra con encimera de mármol
- M 02. Taburete Zahara beige y acero con acabado negro (76 cm)
- M 03. Sillón de rizo de estilo vintage de La Redoute
- M 04. Mesas de restaurante cuadrada en Gres (120 x 120 cm) Galliano
- M 05. Silla de tela beige y metal IBON
- M 06. Mueble separador Pavili 5 puertas – Antracita y dorado – 3x0,8m
- M 07. Mesa Bar Atenas Alta Tapa Mármol Cuadrado 70-60 cm
- M 08. Cámara frigorífica. 4,8 x 0,7 m con 8 puertas
- M 09. Cafetera/ máquina de espresso – 2 grupos – acero inoxidable
- M 10. Reposapiés de pared de acero cromado



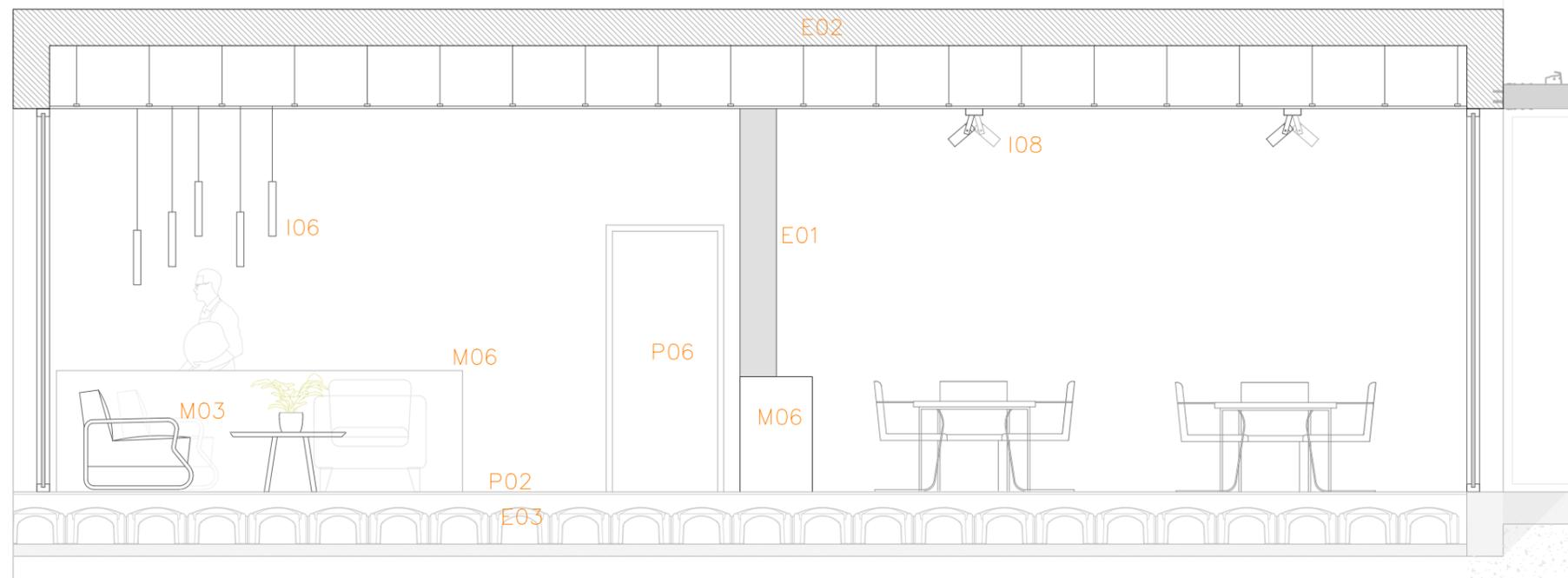
ALEJANDRA GINER PUIGSERVER

**T F M**  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
Plano Desarrollo pormenorizado del restaurante  
E 1:50



Detalle 1



Detalle 2

#### ESTRUCTURA

- E 01. Pilares HA 35 x 3 cm
- E 02. Forjado de cuerpos huecos estructurales
- E 03. Forjado sanitario cavit

#### PAVIMENTOS Y PARTICIONES

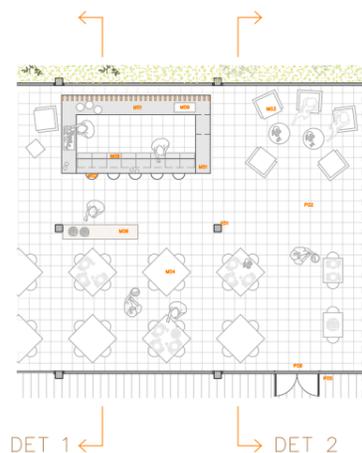
- P 01. Falso techo suspendido continuo de placas de yeso KNAUF
- P 02. Pavimento interior. Baldosas de gres porcelánico. 47 x 47 cm
- P 05. Pérgola Bioclimática 6 x 6,5 m
- P 06. Puerta de madera. Acceso aseos

#### INSTALACIONES

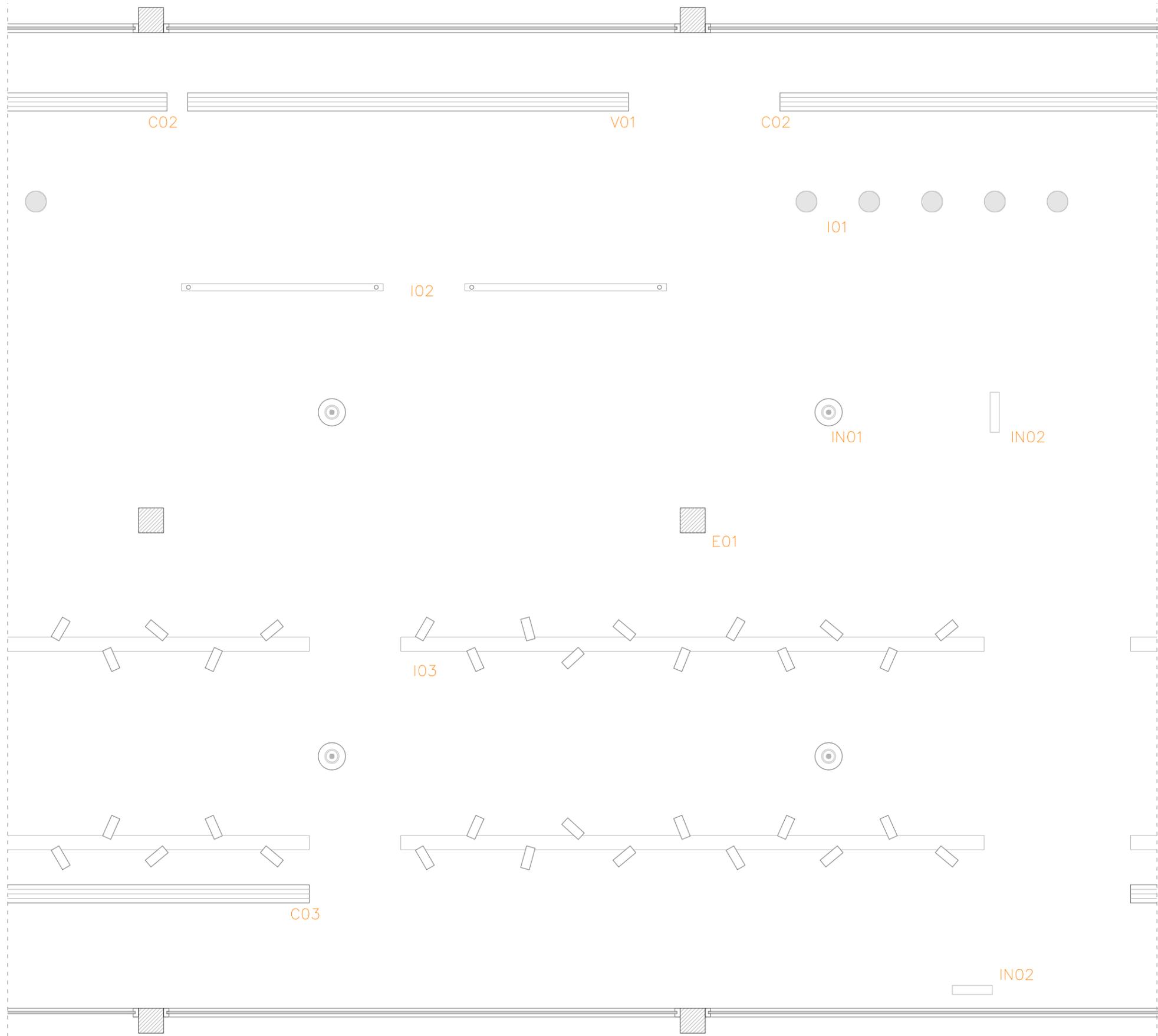
- I 01. Unidad interior de climatización
- I 02. Conducto de impulsión de ventilación
- I 03. Conducto de retorno de ventilación
- I 04. Conducto que desemboca en la rejilla de impulsión de vent.
- I 05. Conducto que recoge el retorno de la ventilación
- I 06. Luminaria SIMBIOSI – Davide Groppi
- I 07. Luminaria SHANGHAI – Davide Groppi
- I 08. Luminaria SISTEMA – Davide Groppi

#### MOBILIARIO

- M 01. Barra y contrabarra con encimera de mármol
- M 02. Taburete Zahara beige y acero con acabado negro. (76 cm)
- M 03. Sillón de rizo de estilo vintage de La Redoute
- M 04. Mesa de restaurante cuadrada en Gres (120x120 cm) Galliano
- M 05. Silla de tela beige y metal IBON
- M 06. Mueble separador Pavili 5 puertas – Antracita y dorado – 3x0,8m
- M 07. Mesa Bar Atenas Alta Tapa Mármol Cuadrado 70–60 cm
- M 08. Cámara frigorífica. 4,8 x 0,7 m con 8 puertas
- M 09. Cafetera/ máquina de espresso – 2 grupos – acero inoxidable
- M 10. Reposapiés de pared de acero cromado



DET 1 ← → DET 2



ILUMINACIÓN

- I 01. Iluminación puntual. Suspendida
- I 02. Iluminación lineal. Suspendida
- I 03. Iluminación lineal con focos. Superficial

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

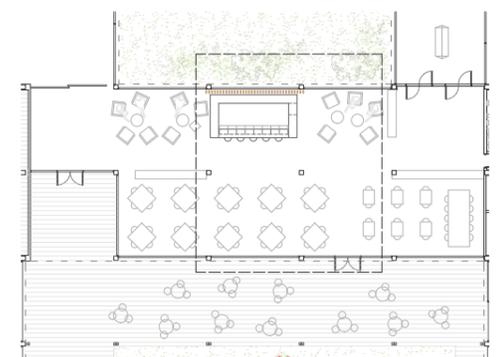
- V 01. Rejilla de retorno V
- C 02. Rejilla de retorno C
- C 03. Rejilla de impulsión C

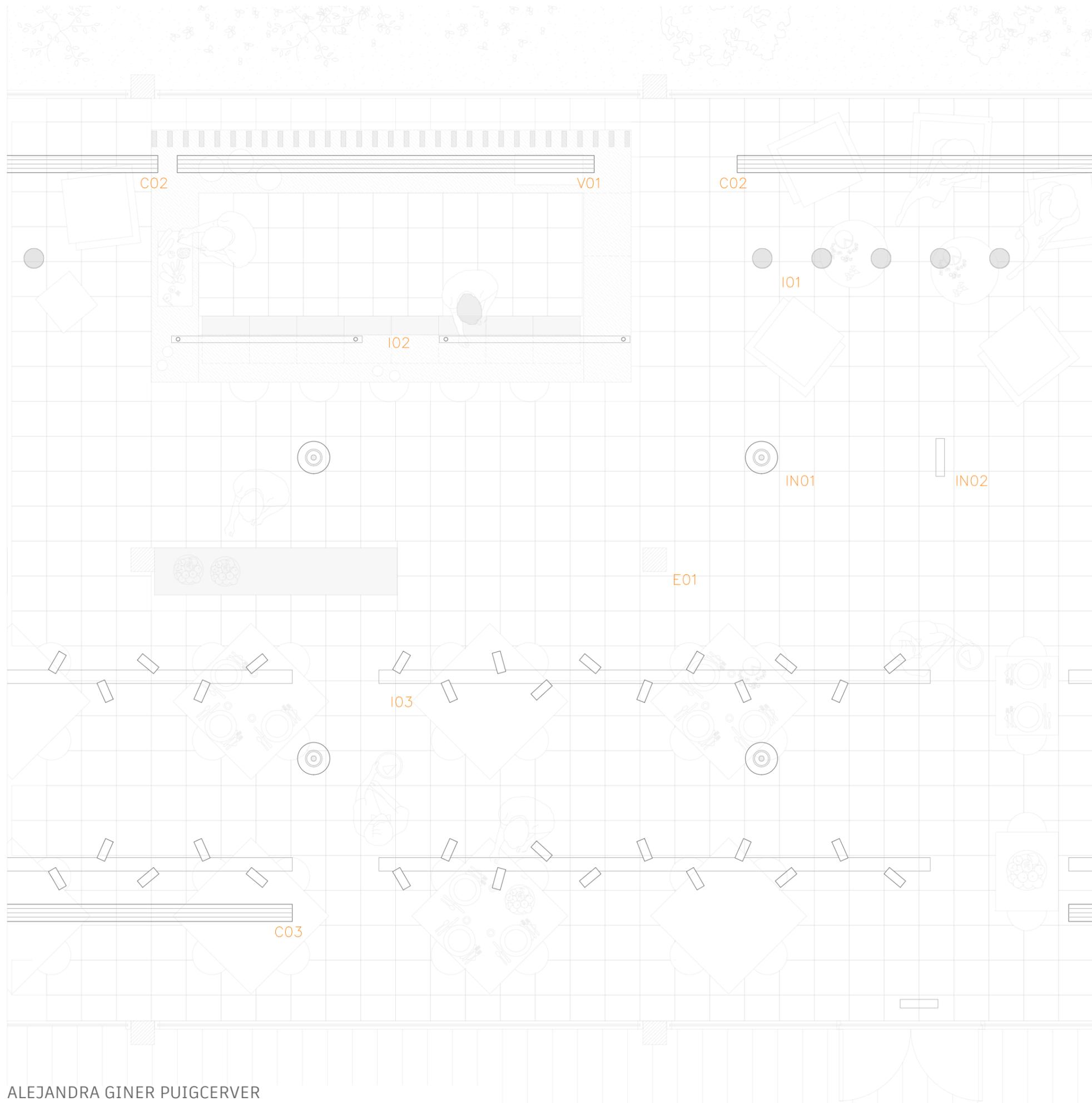
INCENDIOS

- IN 01. Detector de humos
- IN 02. Alumbrado de emergencia

ESTRUCTURA

- E 01. Pilares HA 35 x 3 cm





ILUMINACIÓN

- I 01. Iluminación puntual. Suspendida
- I 02. Iluminación lineal. Suspendida
- I 03. Iluminación lineal con focos. Superficial

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

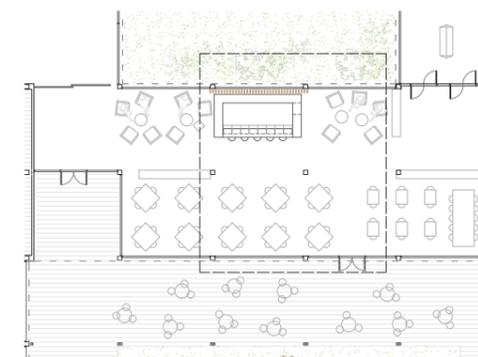
- V 01. Rejilla de retorno V
- C 02. Rejilla de retorno C
- C 03. Rejilla de impulsión C

INCENDIOS

- IN 01. Detector de humos
- IN 02. Alumbrado de emergencia

ESTRUCTURA

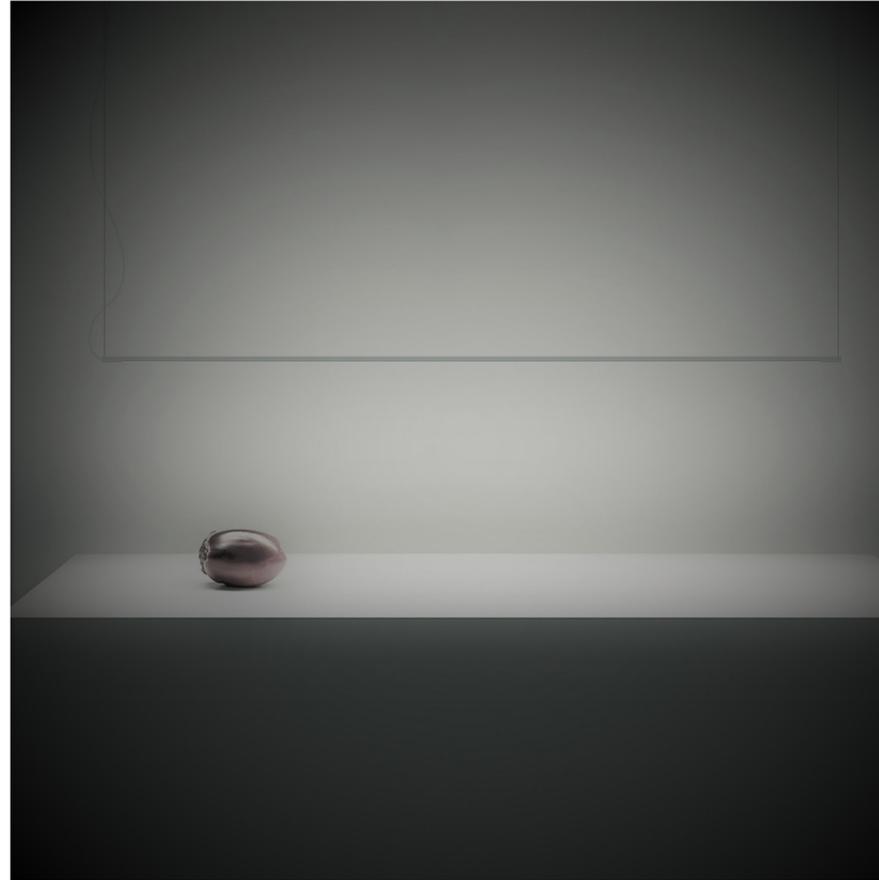
- E 01. Pilares HA 35 x 3 cm







SISTEMA - Davide Groppi 108



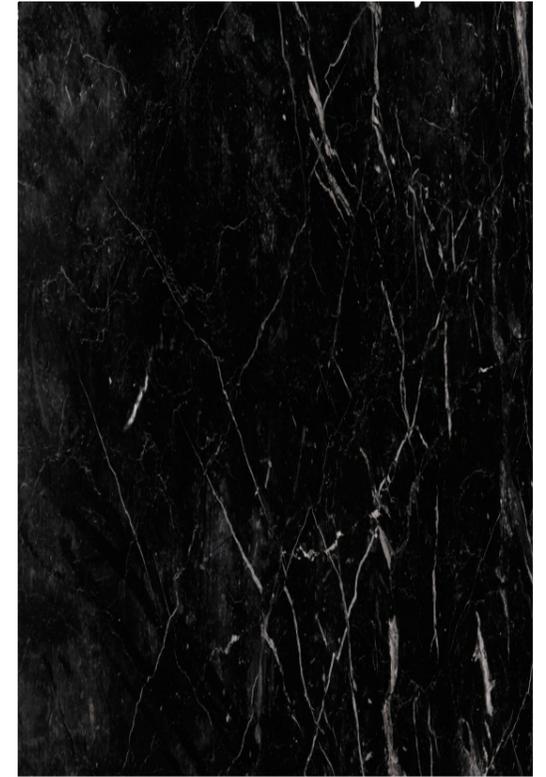
SHANGHAI - Davide Groppi 107



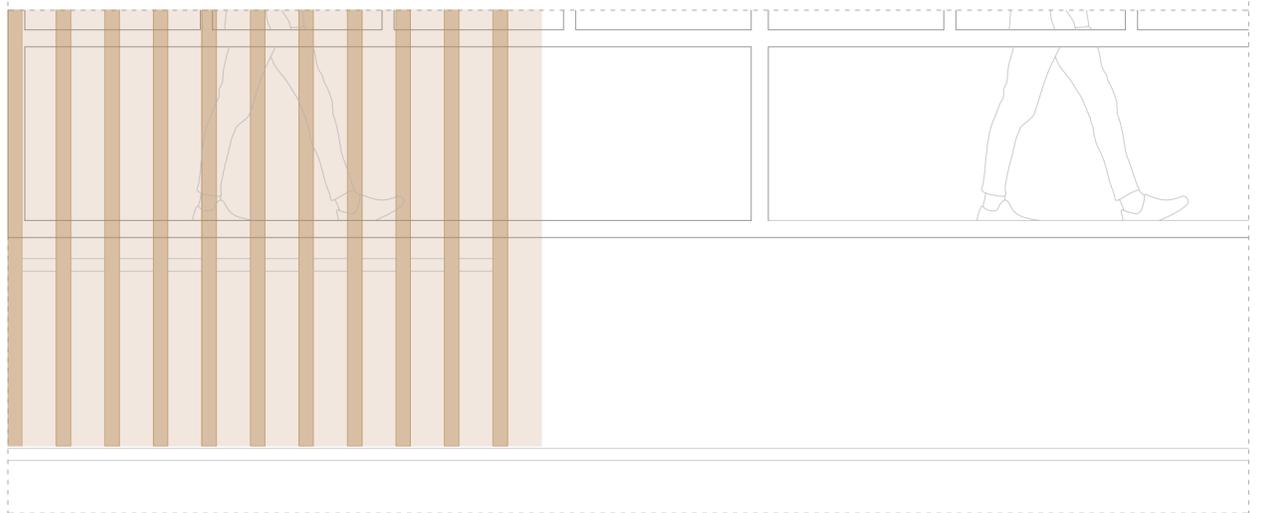
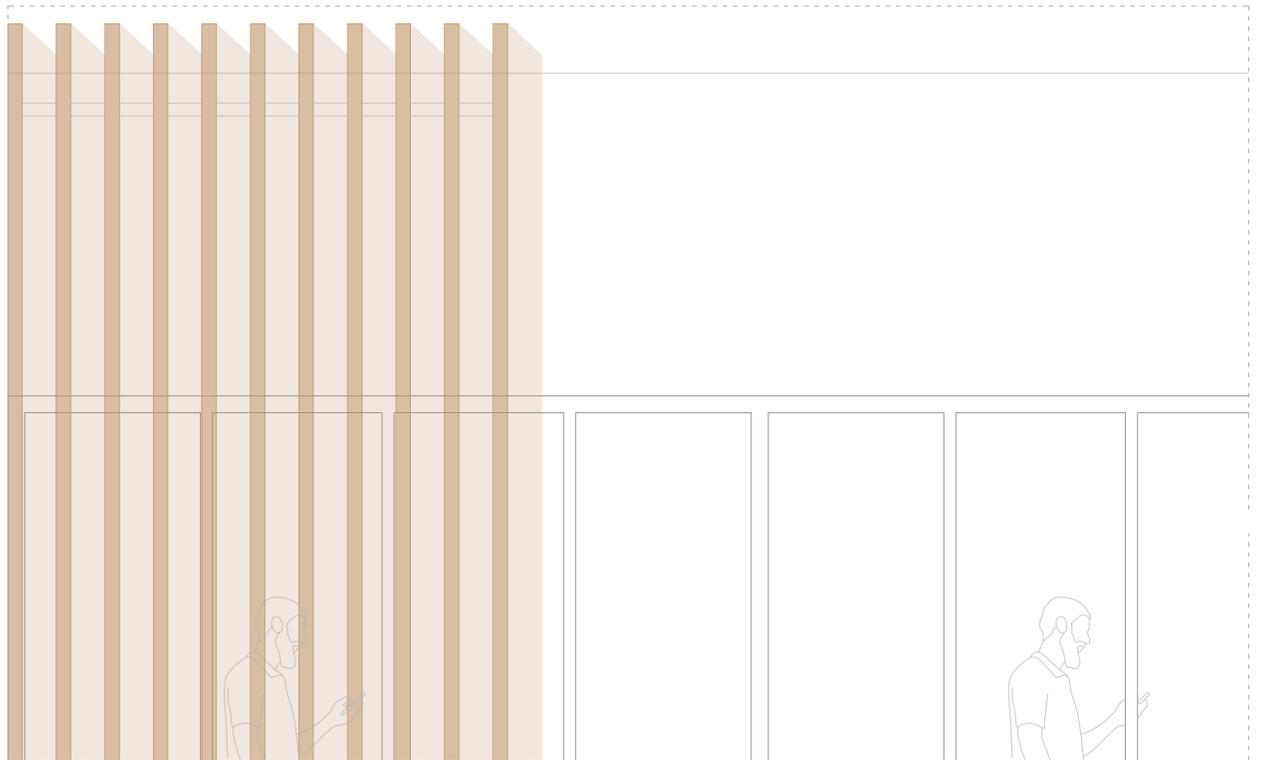
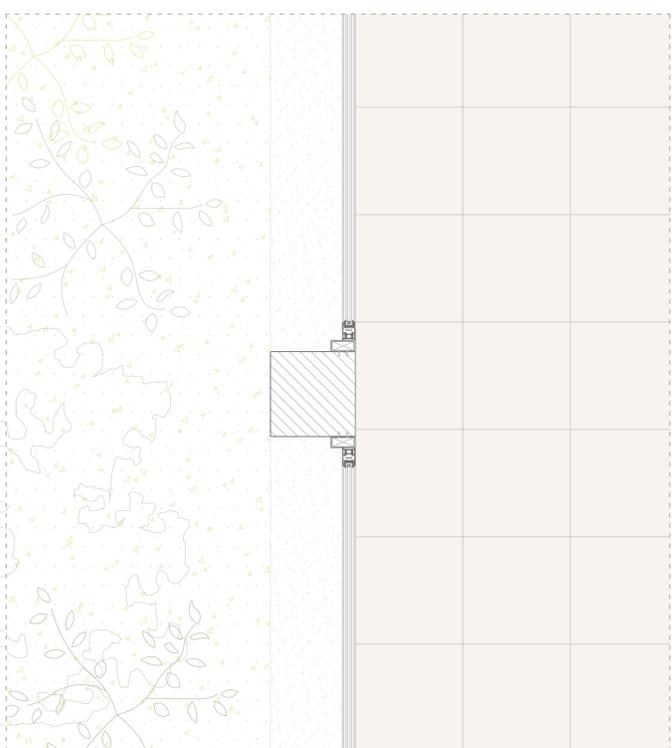
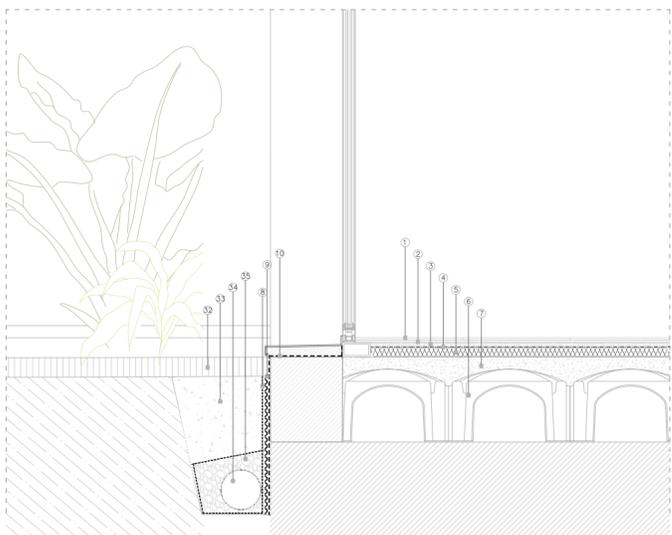
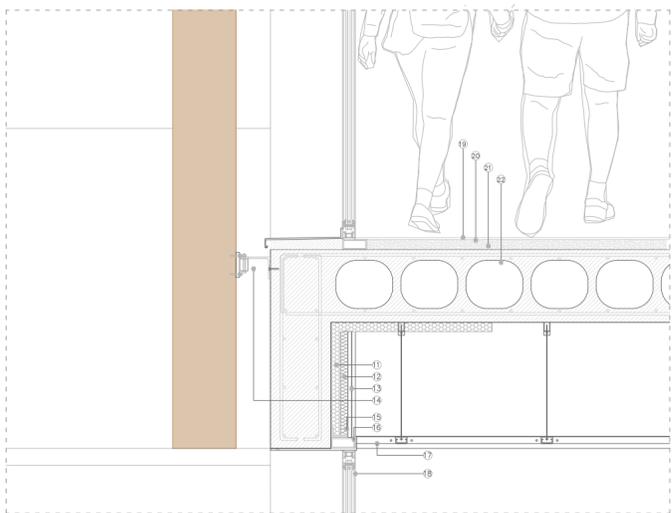
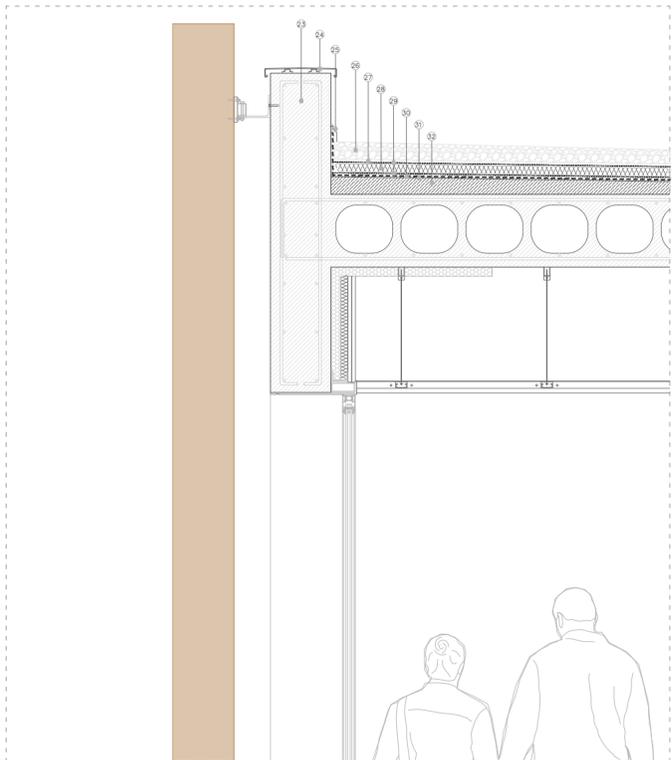
SIMBIOSI - Davide Groppi 106



Pavimento de gres porcelanico

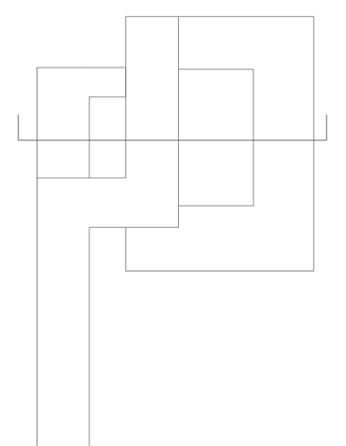
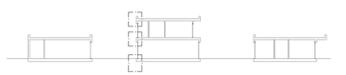


Encimera de mármol negro



LEYENDA

- 1 Pavimento interior. Baldosa gres porcelánico 47 x 47 cm
- 2 Mortero de agarre para pavimento. e = 2,5cm
- 3 Mortero autonivelante de 4 cm
- 4 Capa separadora antipunzonante protectora de la lámina impermeabilizante. DANOFELT PY 15
- 5 Aislamiento térmico XPS e = 8 cm DANOPREN TR 80
- 6 Forjado sanitario con piezas de polipropileno Caviti C70. 750 x 500 x 700mm
- 7 Capa de compresión del forjado
- 8 Capa filtrante DANOFELT PY 15
- 9 Capa drenante. Lámina gofrada DANODREN R-20
- 10 Impermeabilizante. Lámina de betún modificado GLASDAN PRO 40 P
- 11 Aislante de lana de roca e = 4 cm
- 12 Aislamiento térmico XPS e = 3 cm DANOPREN TR 80
- 13 2 Láminas de pladur KNAUF e = 15 mm
- 14 Anclaje de sujección de lamas
- 15 Perfil metálico de sujección del aislante
- 16 Premarco metálico
- 17 Falso techo suspendido continuo de placas de yeso KNAUF.
- 18 Carpintería de aluminio con rotura de puente termico
- 19 Pavimento laminado AC4 Natural Michigan Clear 19.3X128.2
- 20 Mortero autonivelante. e = 4 cm
- 21 Lámina antiimpacto e = 2 cm
- 22 Forjado de cuerpos huecos estructurales. canto de forjado = 35 cm
- 23 Antepecho de cubierta. Hormigón armado in situ
- 24 Remate cubierta panel composite de aluminio
- 25 Chapa plegada de protección de lámina impermeabilizante l = 30 cm atornillada a antepecho
- 26 Recubrimiento de gravas. e = 15 cm
- 27 Mortero autonivelante de 4 cm
- 28 Aislamiento térmico XPS e = 5 cm DANOPREN TR 80
- 29 Capa separadora de mortero e = 2cm
- 30 Impermeabilizante. Lámina de betún modificado GLASDAN PRO 40 P
- 31 Barrera corta vapor. Lámina de polietileno DANOPOL 250
- 32 Hormigón celular de formación de pendientes. 2%
- 33 Pavimento vegetal. Jardín
- 34 Relleno de zahorras
- 35 Tubo drenante ø 25 cm
- 36 Relleno de gravas.

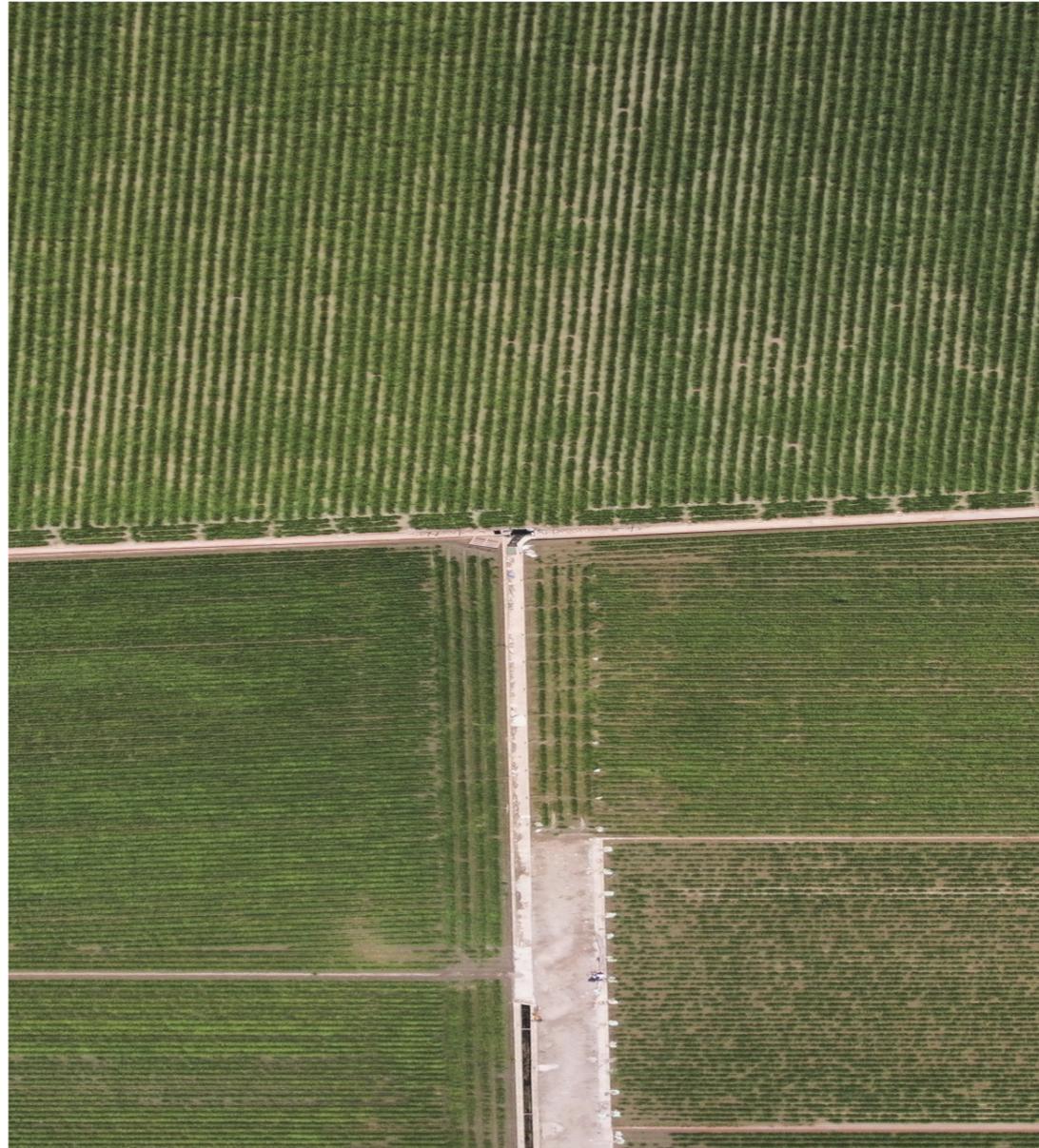


# BLOQUE B

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

# BLOQUE B

1. Introducción
2. Arquitectura y lugar
  - 2.1 Análisis del entorno
  - 2.2 Idea, medio e implantación
  - 2.3 El entorno. Construcción de la cota 0
3. Arquitectura forma y función
  - 3.1 Programa, usos y organización funcional
  - 3.2 Organización espacial, formas y volúmenes
4. Arquitectura y construcción
  - 4.1 Materialidad
  - 4.2 Referentes
  - 4.3 Plano de arboles
  - 4.4 Estructura
  - 4.5 Instalaciones



El proyecto que se presenta se ubica en la zona de Alboraya, Valencia. Consta de un hotel con capacidad para alojar a un total de 50 personas, así como un restaurante y una escuela de cocina que ofrece variedad de programas y talleres para mejorar las habilidades culinarias. Uno de los aspectos destacados de la escuela es su abastecimiento a partir de una **huerta productiva** ubicada en el centro de la parcela para proporcionar alimentos frescos y de alta calidad al restaurante. Por ello, ofrece una experiencia completa que combina el alojamiento de calidad con la gastronomía local y la formación culinaria en un entorno sostenible y naturalmente conectado.

# BLOQUE B

2. ARQUITECTURA - LUGAR



## El Eje de la Serrería

El Eje de la Serrería de Valencia, es una zona comercial y turística ubicada en el barrio del Cabañal, en la ciudad de Valencia, España. Se trata de una antigua área industrial y portuaria que ha sido revitalizada y transformada en un espacio de ocio, comercio y cultura.

Se encuentra en las calles de la Avenida de la Malvarrosa, la Avenida del Mediterráneo y la calle de la Reina, abarcando varias manzanas. En esta zona, se concentran numerosos comercios, restaurantes, cafeterías, tiendas de moda, galerías de arte y otros establecimientos. También se pueden encontrar edificios históricos y emblemáticos, como la Iglesia de María Inmaculada de Vera, que aportan un encanto adicional a la zona.

Este eje comercial es muy popular entre los valencianos y los turistas, especialmente durante los meses de verano debido a su cercanía a la playa de la Malvarrosa. Los visitantes pueden disfrutar de una agradable caminata por las calles peatonales, realizar compras, degustar la gastronomía local en los restaurantes y bares, o simplemente relajarse en alguna de las terrazas al aire libre.

El Eje de la Serrería de Valencia es un punto de encuentro social y cultural, con eventos y actividades que se organizan regularmente, como mercados artesanales, conciertos al aire libre y exposiciones. Además, la zona cuenta con una excelente conexión de transporte público, lo que facilita su acceso desde otros puntos de la ciudad.



Carretera V-21 Alboraya -  
Valencia

Antigua bodega vinival  
Alboraya

Zona de huerta Valenciana

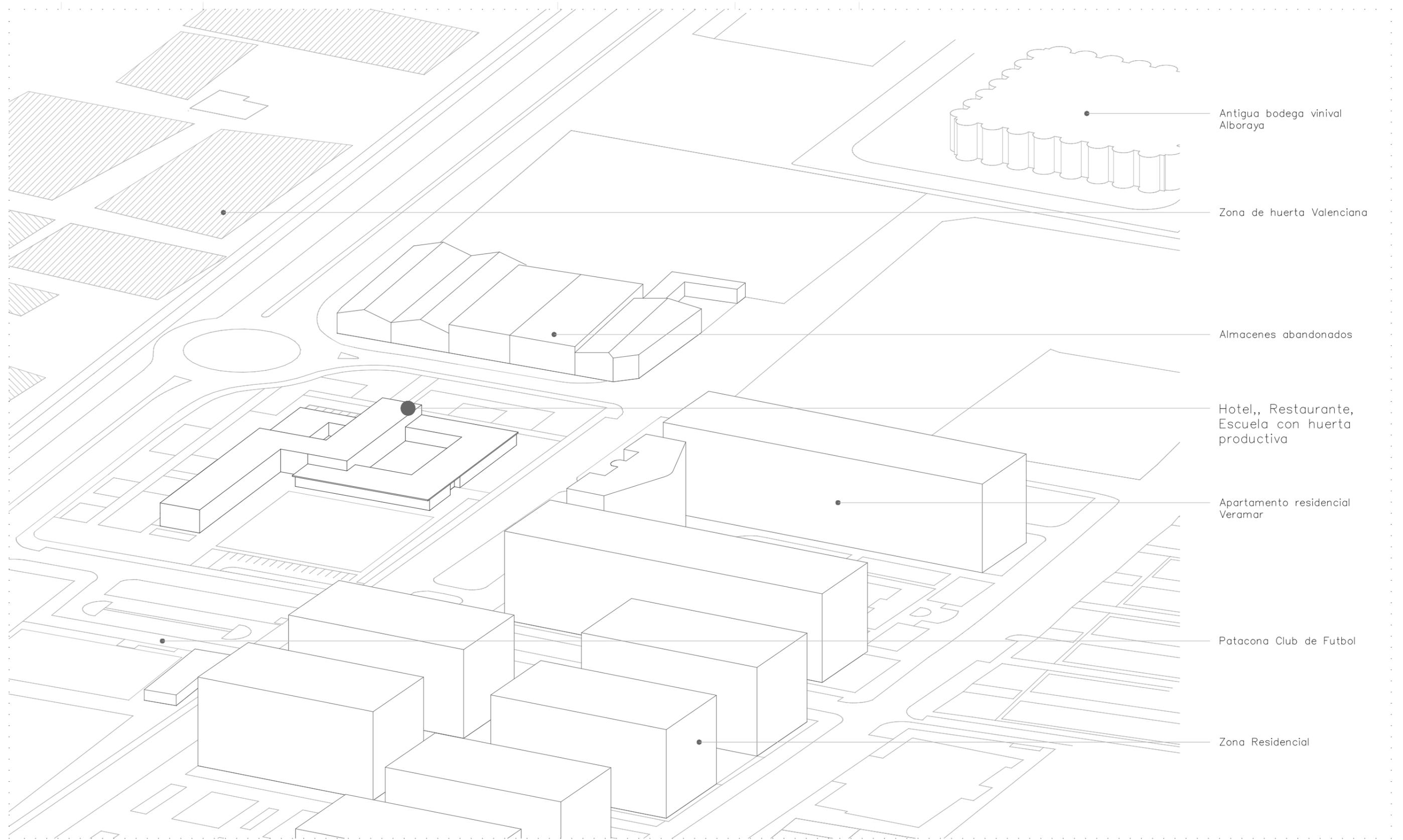
Apartamento residencial  
Veramar

Patacona Club de Futbol

Zona Residencial

Playa de la Patacona

Iglesia de Maria Inmaculada  
de Vera



Antigua bodega vinival Alboraya

Zona de huerta Valenciana

Almacenes abandonados

Hotel,, Restaurante, Escuela con huerta productiva

Apartamento residencial Veramar

Patacona Club de Futbol

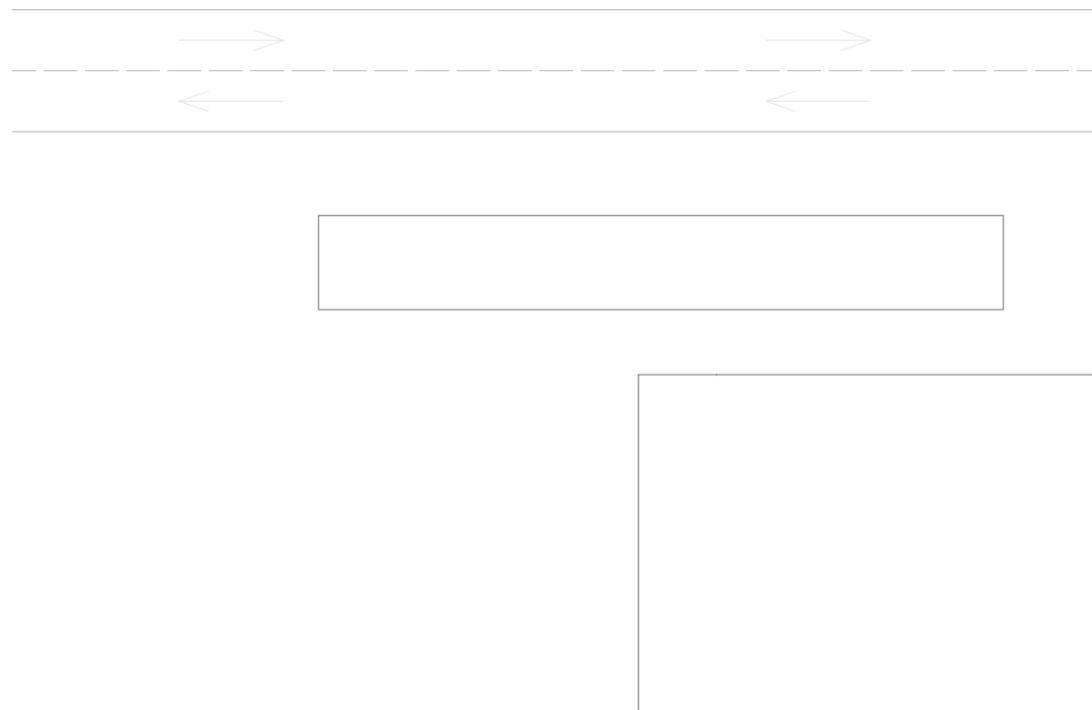
Zona Residencial



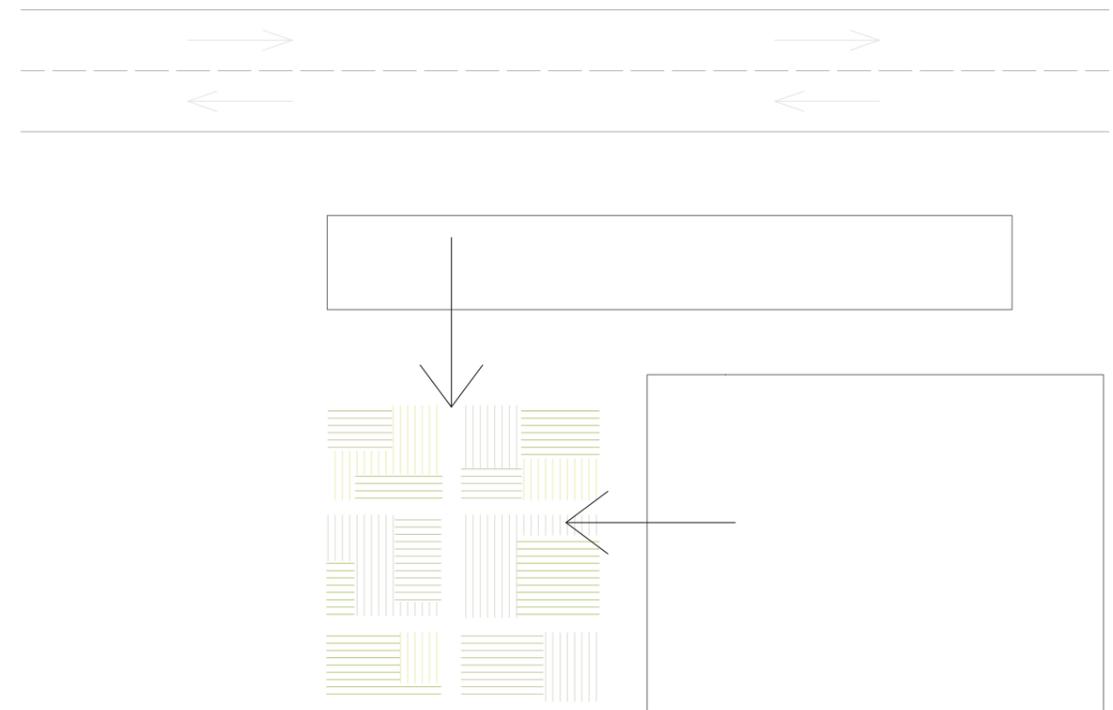
Apartamento Residencial Veramar



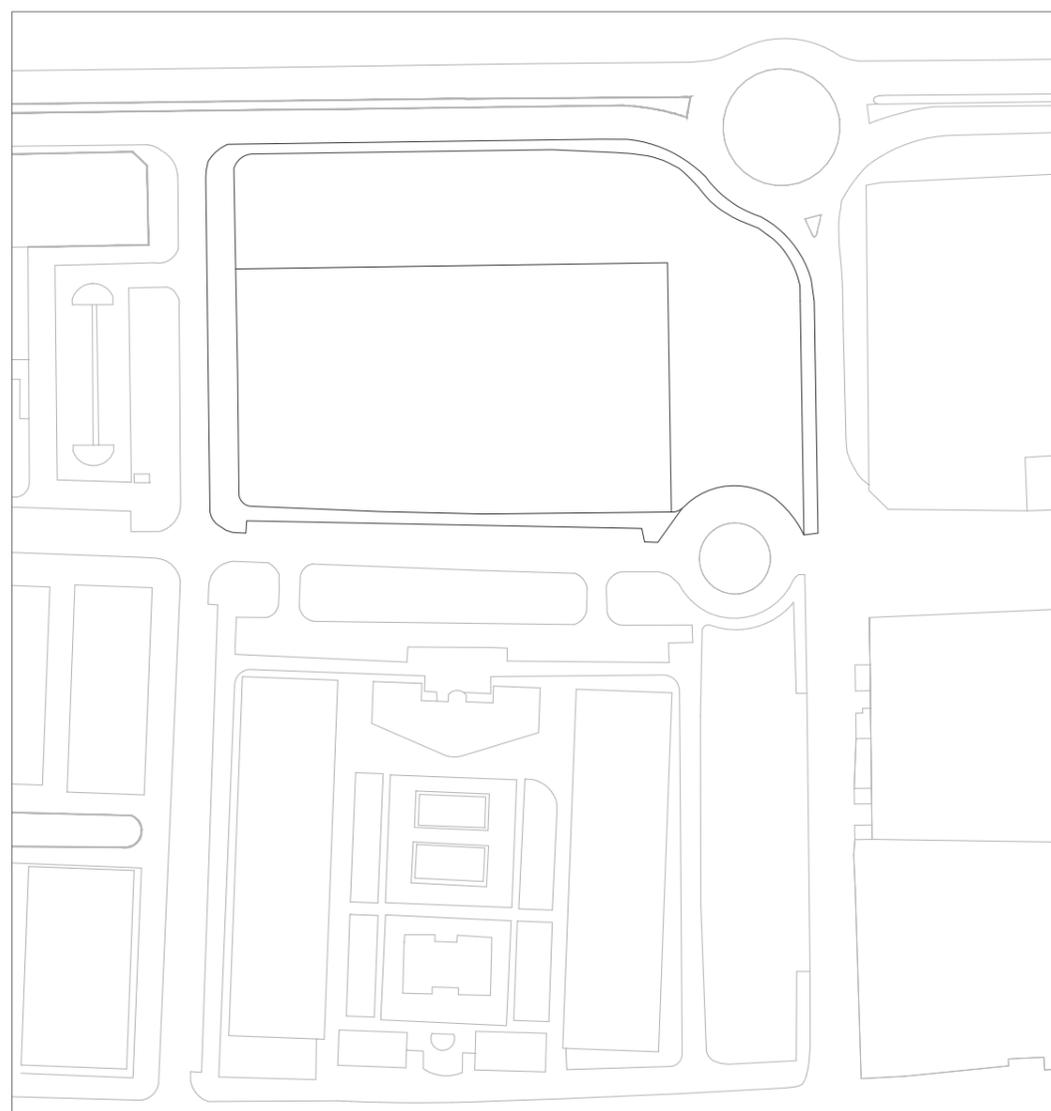
Almacenes abandonados



La idea central consistía en la creación de dos volúmenes que se fusionaran entre sí mediante patios interiores, permitiendo el ingreso de luz natural a las diversas estancias. El volumen lineal se destinaría específicamente a la zona del hotel, garantizando así una favorable orientación para todas las habitaciones. Por otro lado, el volumen cuadrado, de dimensiones más amplias, albergaría las estancias en su perímetro, mientras que en el centro se abriría un amplio patio, ofreciendo un espacio para apreciar y disfrutar del edificio

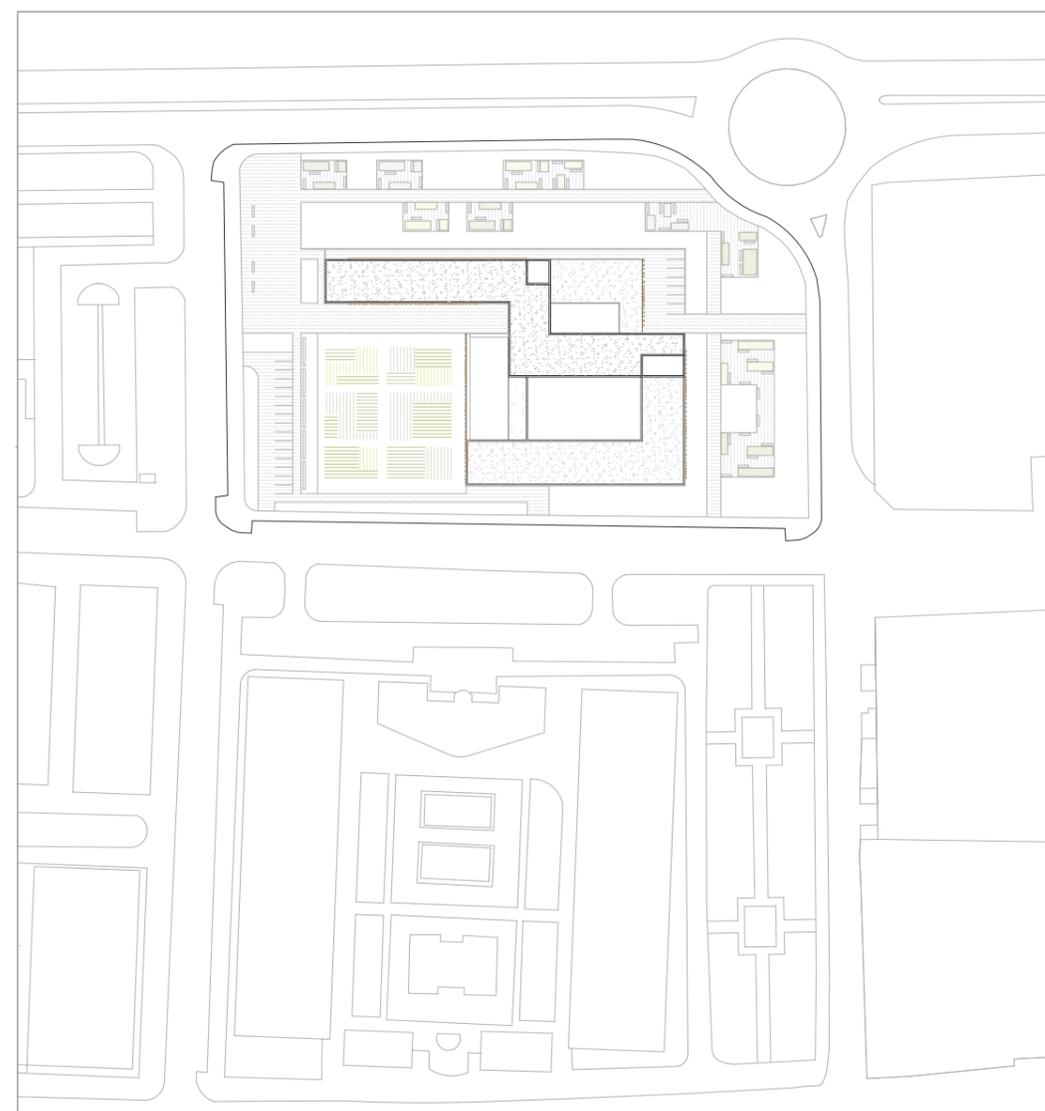


Al plantear la zona de la huerta, surgen infinitas posibilidades de como ordenar estos volúmenes sencillos con los espacios verdes; por ello se opta por situarlos en el lugar apropiado de acuerdo a la orientación de la parcela. Dado que se requiere una generosa cantidad de luz solar en dicha área, se determina su orientación hacia el sureste. Esta ubicación proporciona la ventaja de brindar vistas espectaculares tanto a las habitaciones del hotel como a la amplia terraza privada en la planta superior.



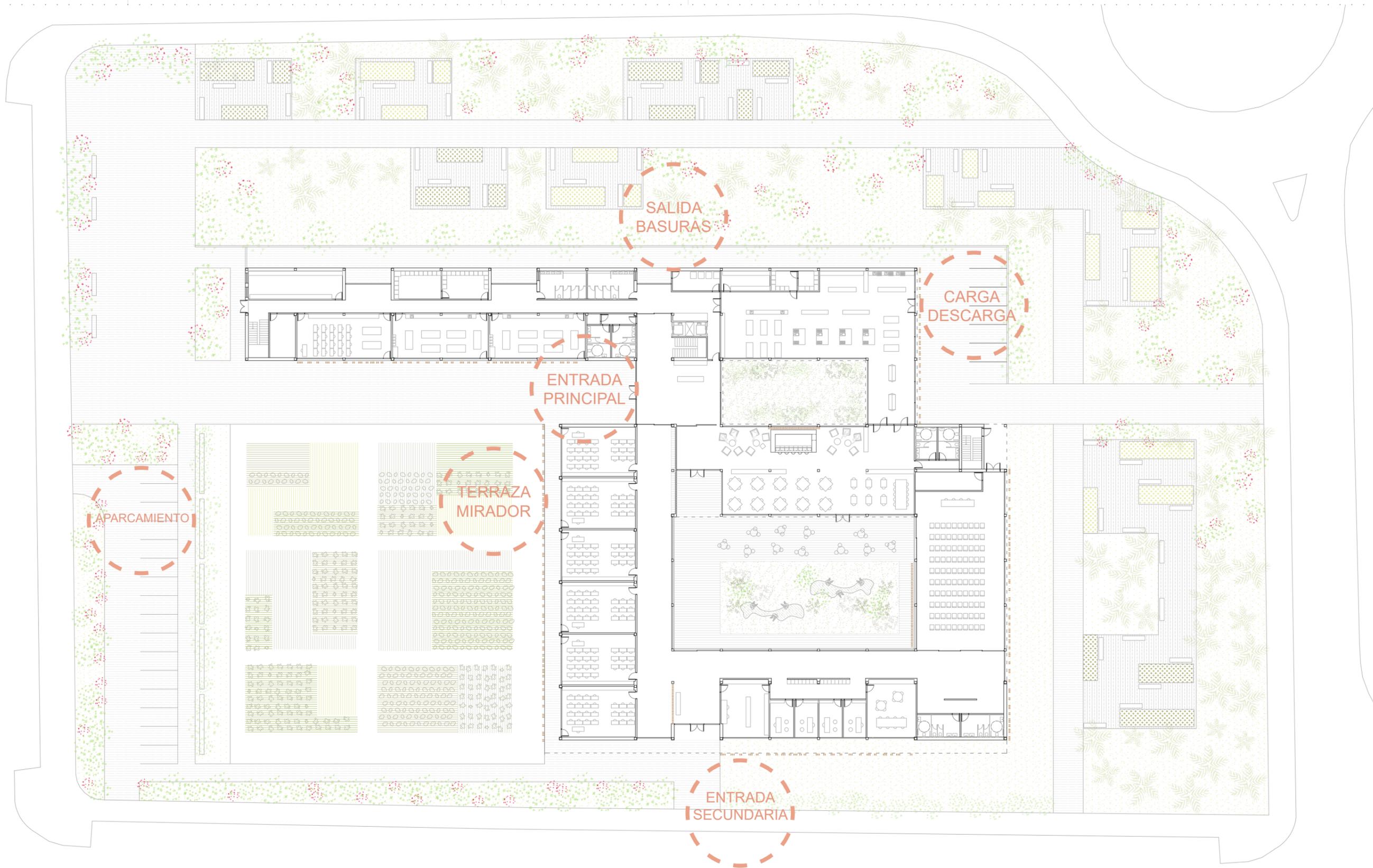
Parcela actual

La parcela existente no contiene ninguna preexistencia. Está delimitada por un gran palmeral el cual actúa de barrera contra el tráfico rodado que sucede en la avenida del oeste de la parcela.



Parcela con proyecto

Se mantiene ese gran palmeral para delimitar la parcela creando una serie de plazas y caminos que rodean el edificio. Las entradas se realizan por el norte (mercancías), el sur (peatones) y el este (aparcamiento) dejando sin acceso el oeste a que se encuentra la avenida. Se elimina la pequeña rotonda del noreste del proyecto.



# BLOQUE B

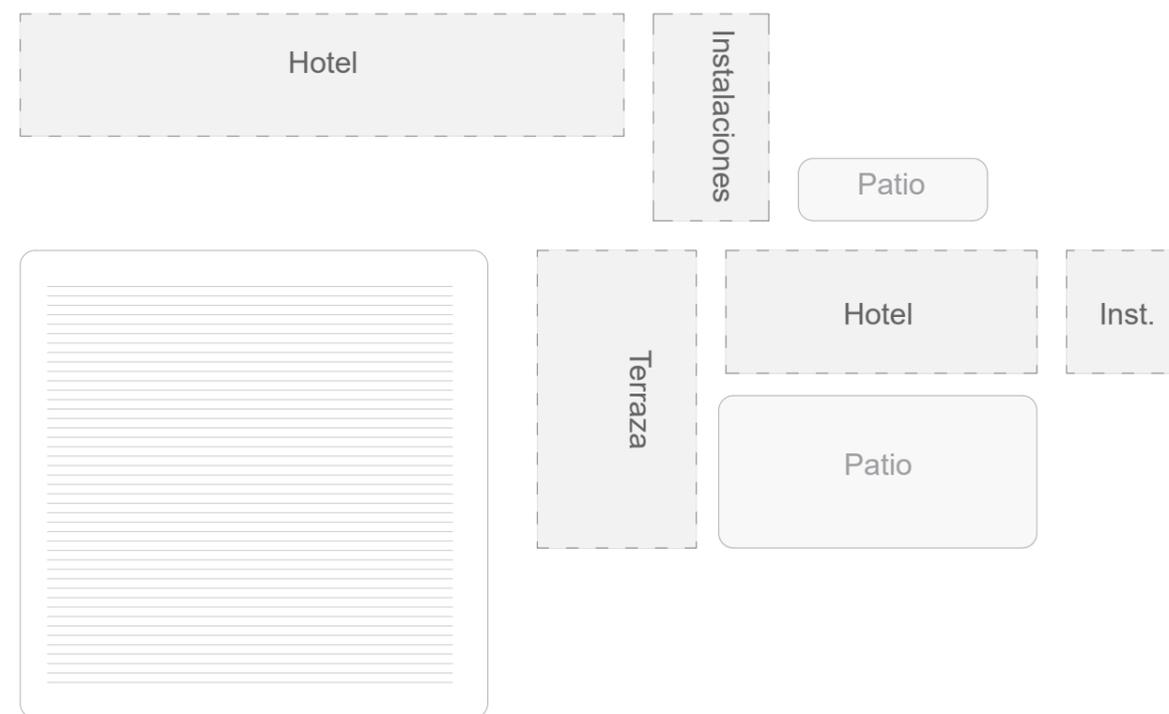
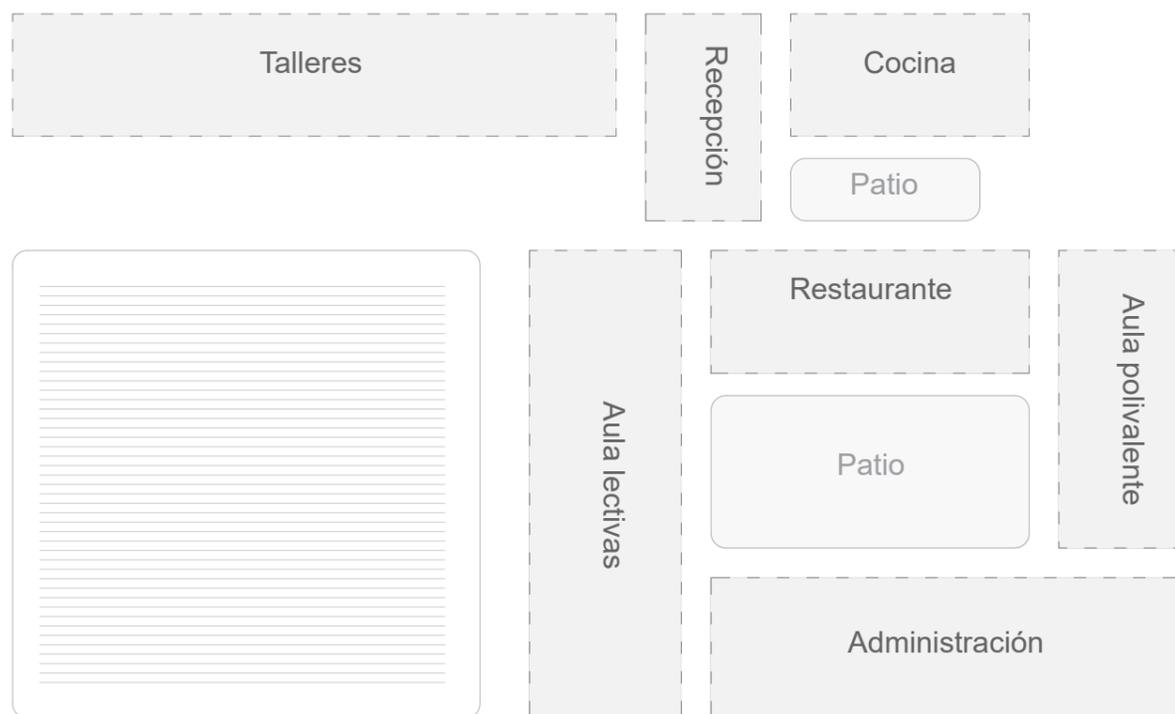
3. ARQUITECTURA - FORMA Y FUNCIÓN

El programa diseñado para el “Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva” se estructura en tres amplias áreas, cada una destinada a diferentes usos específicos.

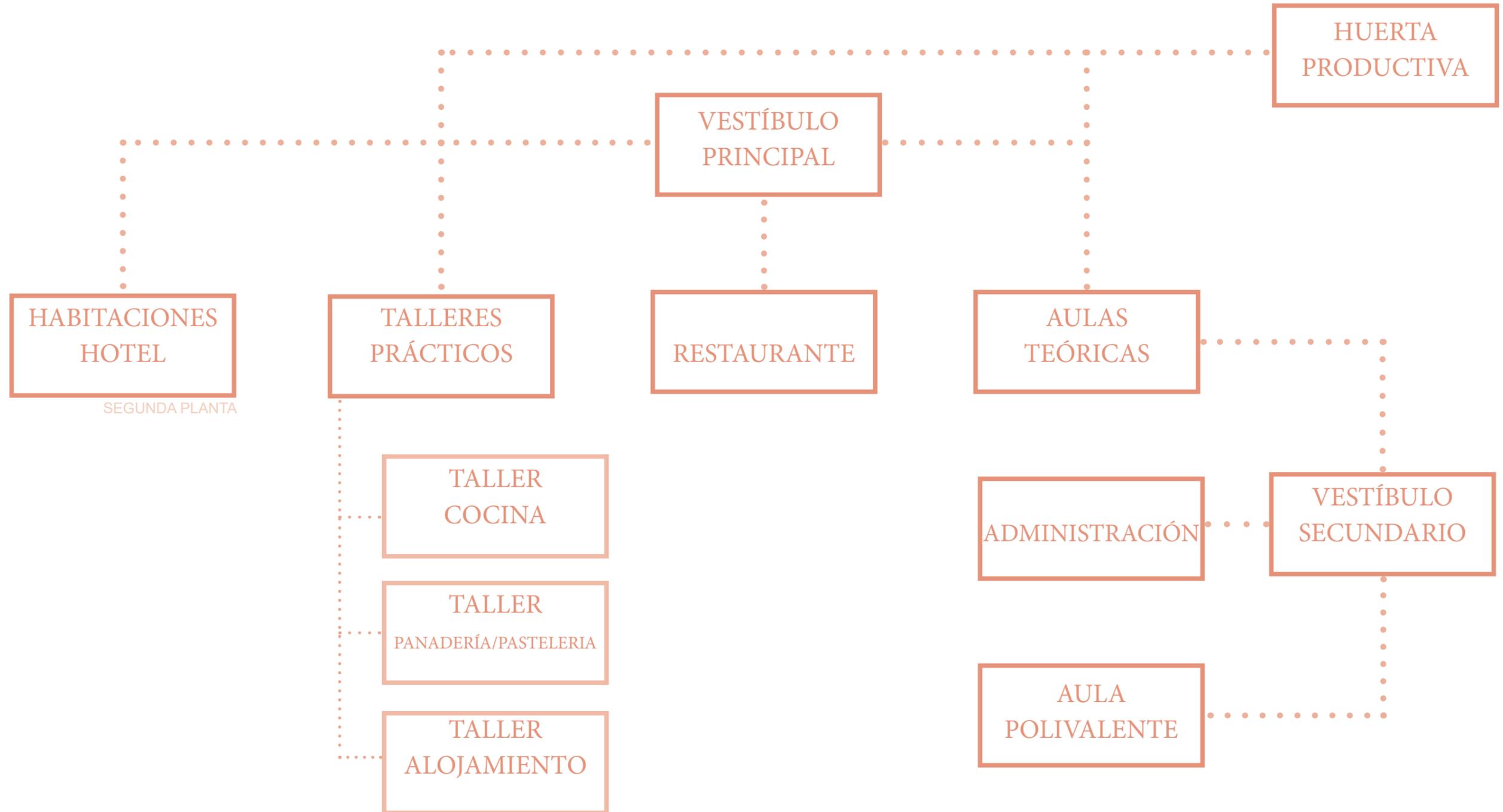
La primera zona se encuentra en el ala este del edificio y alberga la escuela, donde se imparten tanto la formación teórica como la administración, sin involucrar la manipulación de alimentos, como actividades de estudio e investigación. Las aulas de esta zona se abren hacia el este, ofreciendo vistas a una huerta productiva.

La segunda zona comprende los talleres de cocina, repostería, panadería y restaurante, fundamentales para el manejo y preparación de alimentos. Estos espacios están ubicados en la parte oeste del edificio y se abren hacia dos patios, permitiendo una adecuada ventilación e ingreso de luz natural.

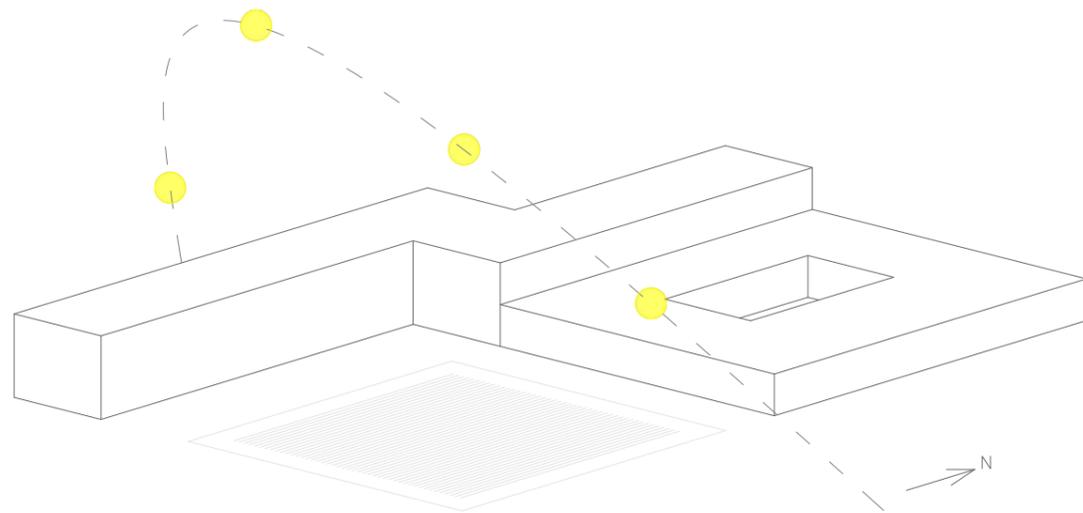
Por último, en la planta superior del edificio, se encuentra el hotel, cuyas terrazas están orientadas hacia el este, ofreciendo vistas tanto a la huerta como al patio interior con vegetación alta. Una gran terraza se crea para los inquilinos desde la cual se observa la huerta productiva de la parcela.



ORGANIGRAMA FUNCIONAL

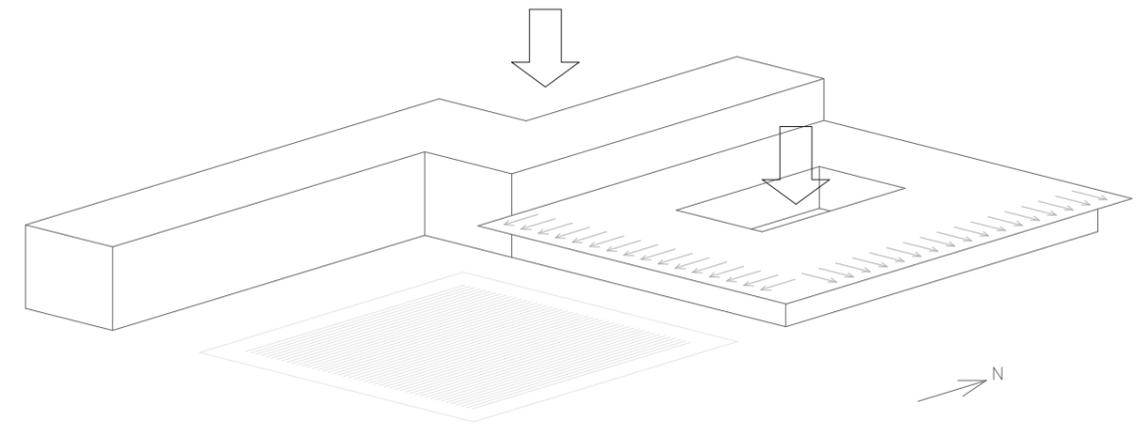


SEGUNDA PLANTA



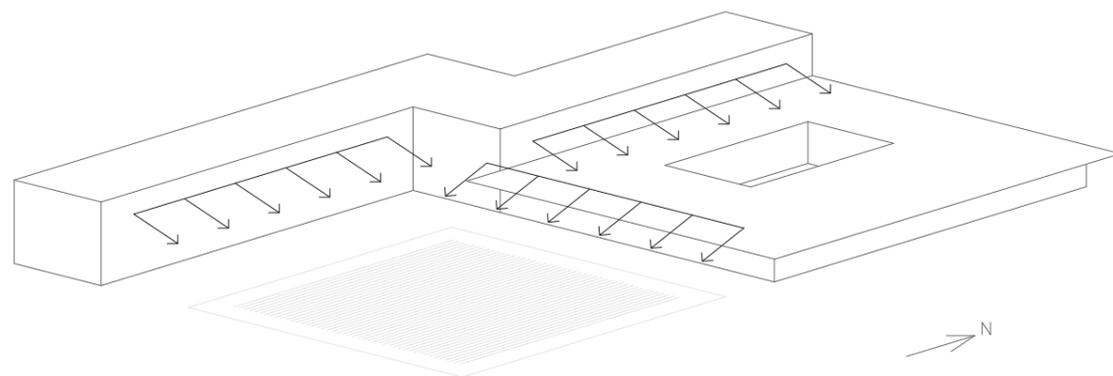
La orientación

Las estancias de mayor relevancia en el edificio están cuidadosamente orientadas hacia el sur y el este. Por otro lado, la cocina, situada en el lado norte, se concibe como un espacio más privado, aunque se le brinda la apertura hacia un patio desde el cual recibe la luz proveniente del este. Es importante destacar que el proyecto se beneficia de una generosa cantidad de luz natural en su conjunto.



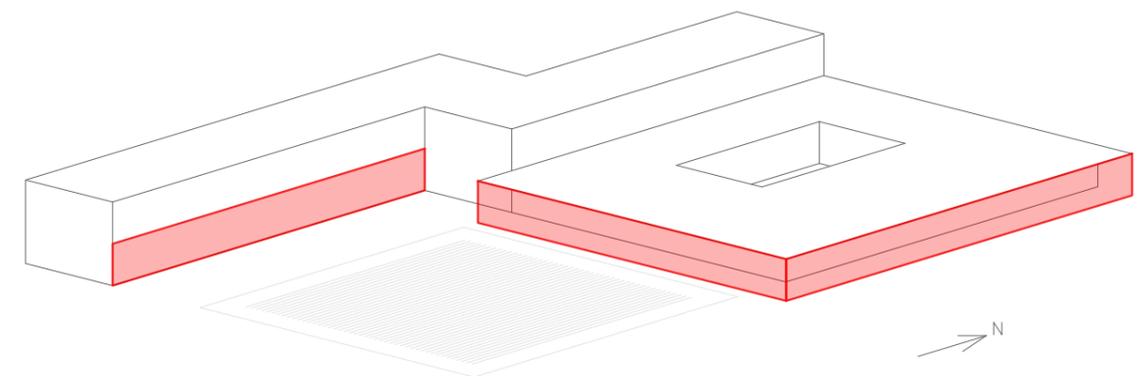
Los patios

Se plantean dos patios, uno más privado y otro más público. El volumen cuadrado contiene un patio público acristalado en el centro en el que todas las estancias de su alrededor vuelcan a él. El patio privado hace de unión entre el restaurante y la cocina y se plantea para que los comensales puedan observar de manera indirecta como se preparan los platos.



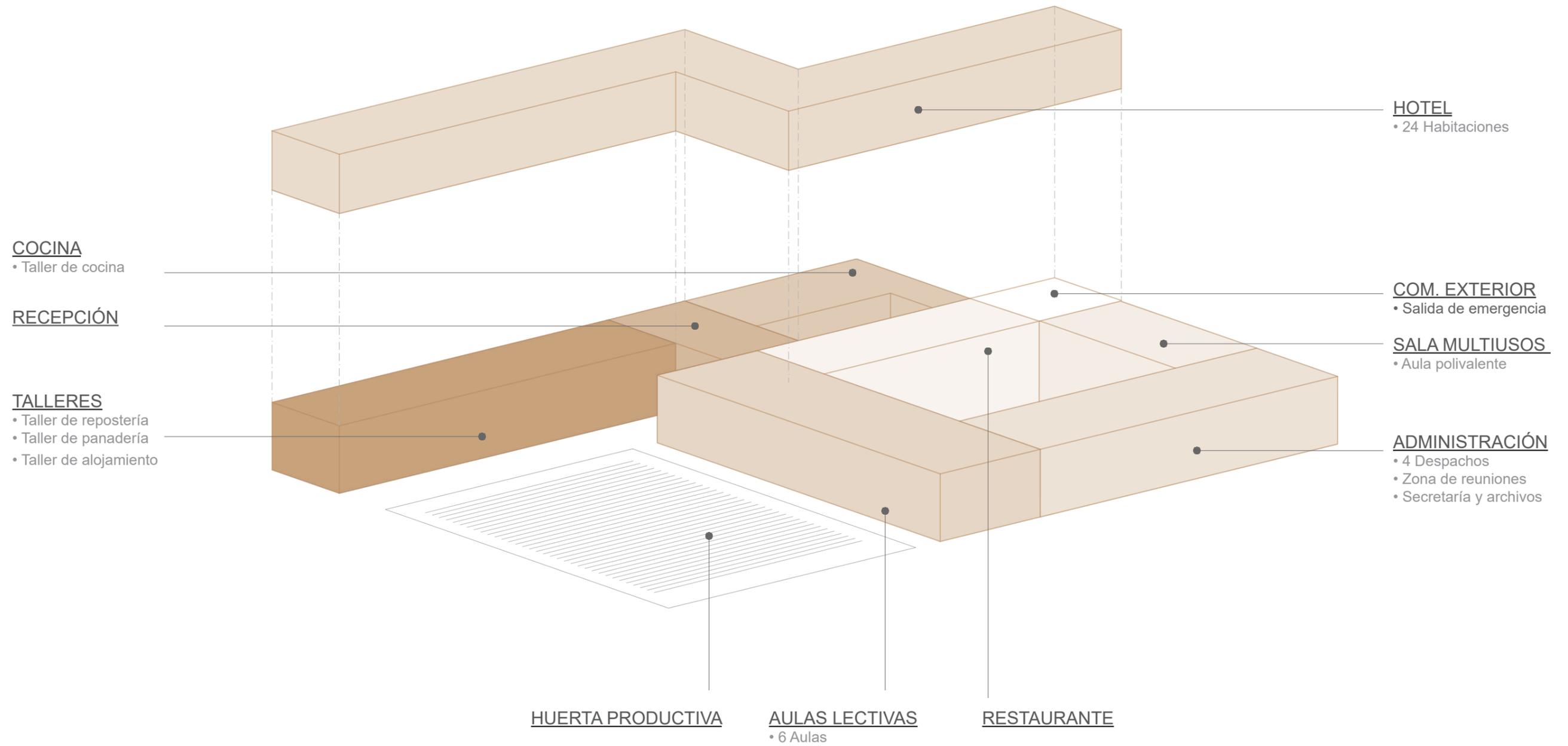
Las vistas

Al ser un edificio público se plantean que todas las estancias estén compuestas por cerramientos acristalados de grandes dimensiones. Gracias a ello se plantean vistas hacia la huerta en la zona de las aulas, talleres y un ala de las habitaciones mientras que el otro ala del hotel tiene vistas al patio interior.



Las laminas

Como se comenta anteriormente, al plantear los cerramientos de cristal, surge el inconveniente del sol a ciertas horas del día. Se plantea un sistema de laminas verticales en las zonas orientadas a este y a sur para a parte de proteger las estancias del sol, privatizarlas.



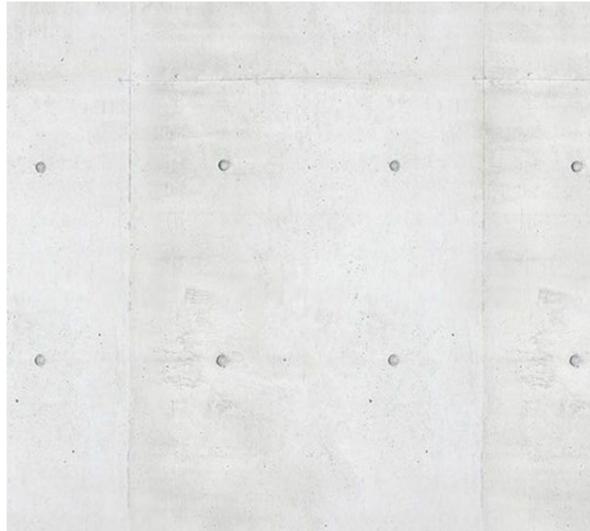
# BLOQUE B

4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN

4.1 Materialidad

La elección de los materiales es crucial para el proyecto. Dos aspectos que se contrastan pero que aportan calidez al edificio son la solidez de la estructura y la ligereza de los cerramientos. A medida que el proyecto toma forma, los acabados emergen, otorgando al edificio la capacidad de transmitir sensaciones e interpretaciones a sus usuarios.

Los espacios al aire libre desempeñan un papel significativo en el proyecto, abarcando plazas, jardines, patios, cubiertas y balcones.



Fachada de hormigón

El material que predomina en la fachada es el hormigón in situ. Este material aporta solidez a la estructura, sus juntas se disponen de manera vertical, siguiendo la dirección de las lamas, elemento que tiene importancia en la envolvente del edificio.



Lamas de madera

Compone la envolvente ligera del edificio y aporta cierta calidez. Además cuenta con dos funciones; la de privatizar estancias como la zona de las aulas o la administración, y en la fachada este donde se encuentran los talleres se encargan del asoleamiento.



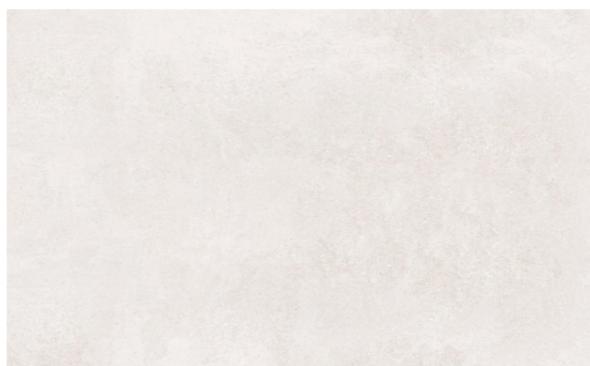
Carpintería de aluminio negro

Todos los alzados cuentan con cantidad de metros cuadrados de cerramiento acristalado. Se emplean carpinterías de aluminio negro para contrastar con la fachada de hormigón



Pavimento gres porcelánico

Las aulas, la administración, el restaurante, así como los corredores de la planta baja se solucionan con pavimento de gres porcelánico



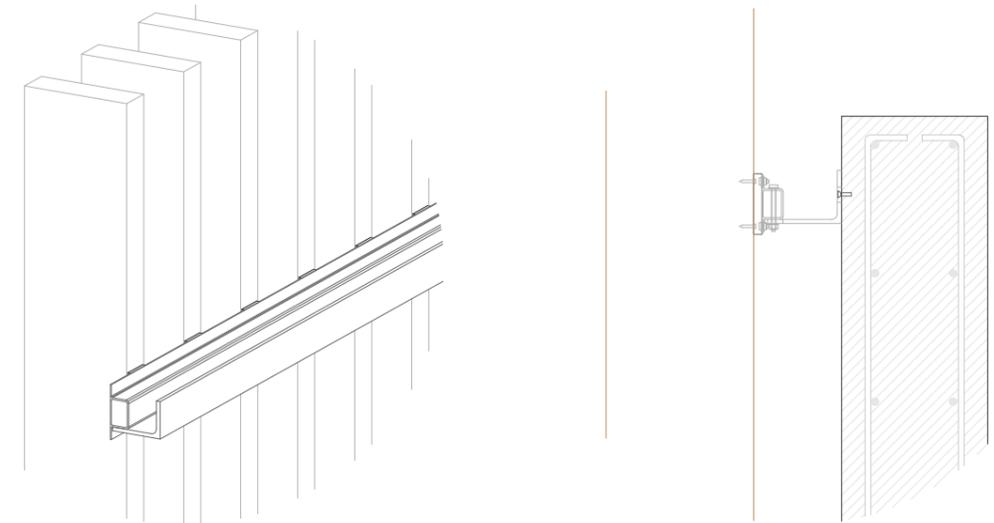
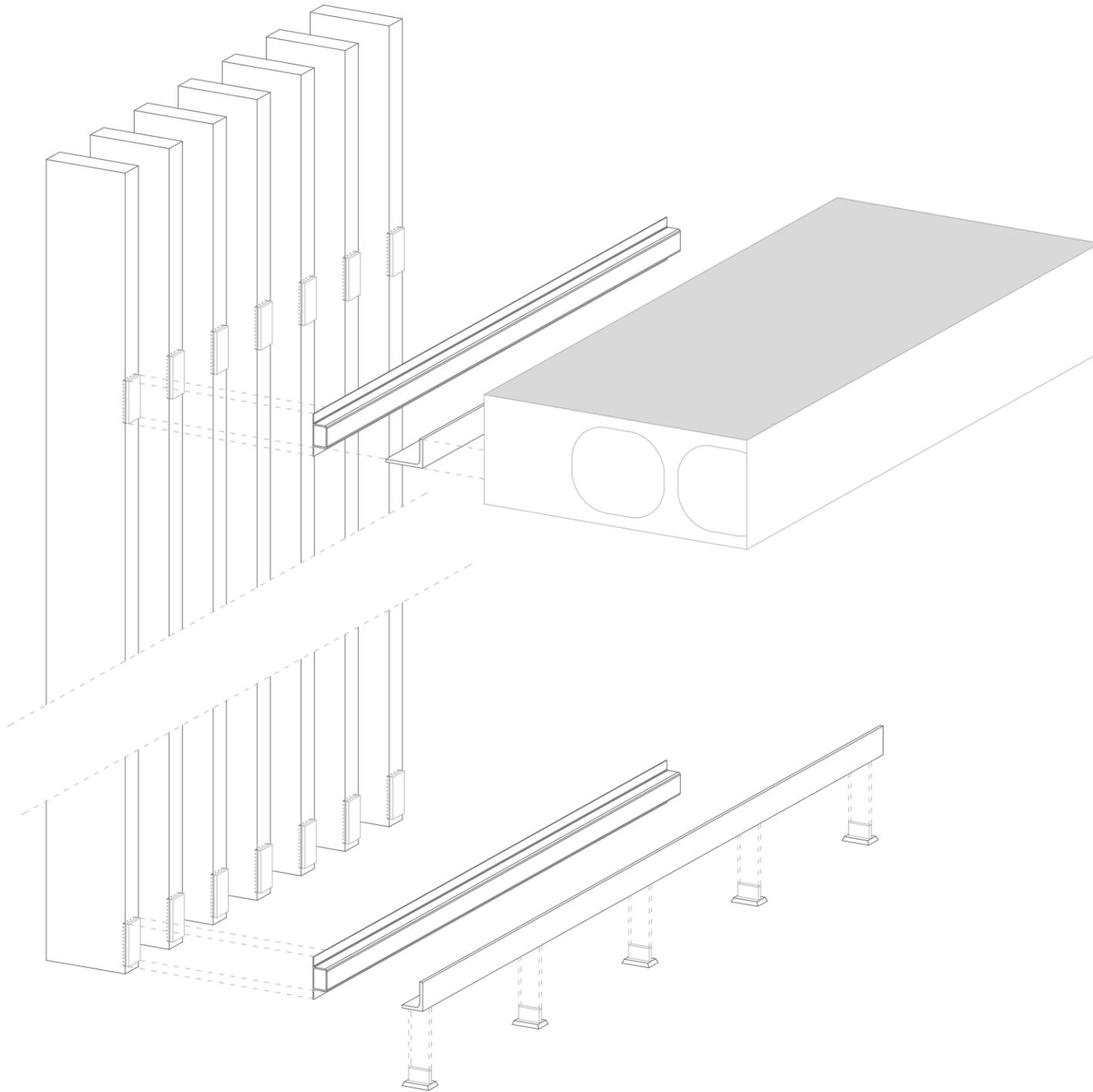
Pavimento de microcemento

Se coloca en las zonas destinadas a talleres, aseos, vestuarios y cocina del restaurante. Se asemeja en cuanto al color, al gres porcelánico pero al ser un suelo continuo, tiene mayor facilidad en cuanto a la limpieza.



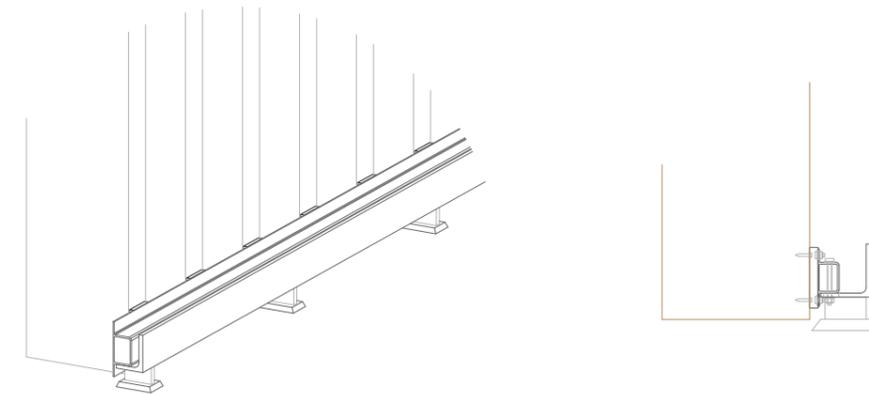
Pavimento laminado

En la zona del hotel, tanto habitaciones como corredores se empleará un pavimento laminado



### Lamas ancladas a forjado

Cada lama lleva incorporada una pletina a la que se atornilla el perfil corrido en forma de U. Una vez que están todas las lamas atornilladas a ese perfil, el perfil en L se atornilla al forjado, por tanto, solo quedaría la unión de los dos perfiles a través de tornillos de mayor envergadura.



### Encuentro de lamas con pavimento exterior

Se atornillan al pavimento unas pletinas a las que se soldarán el perfil metálico en L. El proceso de la unión de la lama a este perfil es el mismo que el anterior. De esta manera la lama queda suspendida y no toca el pavimento para evitar el desgaste continuo por agua u otros agentes.

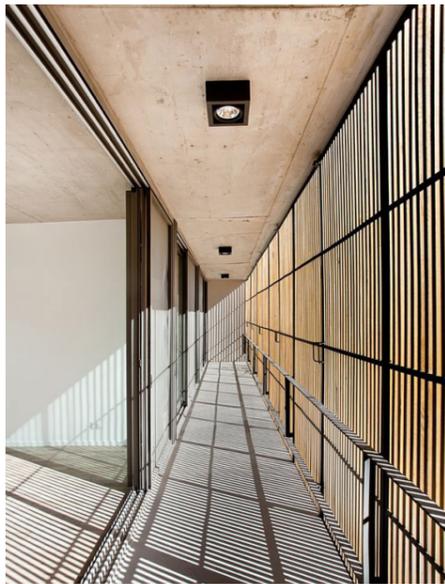
FACHADA PRINCIPAL  
HORMIGÓN IN SITU



ENVOLVENTE  
LAMAS DE MADERA



CORREDOR  
VOLADIZO CON LAMAS

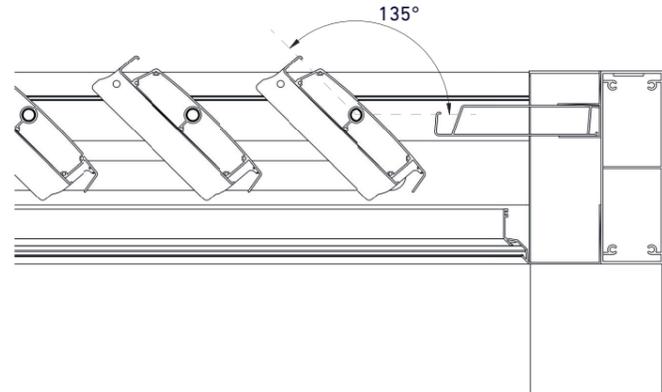


EXTERIOR  
PLAZAS DE ALREDEDOR

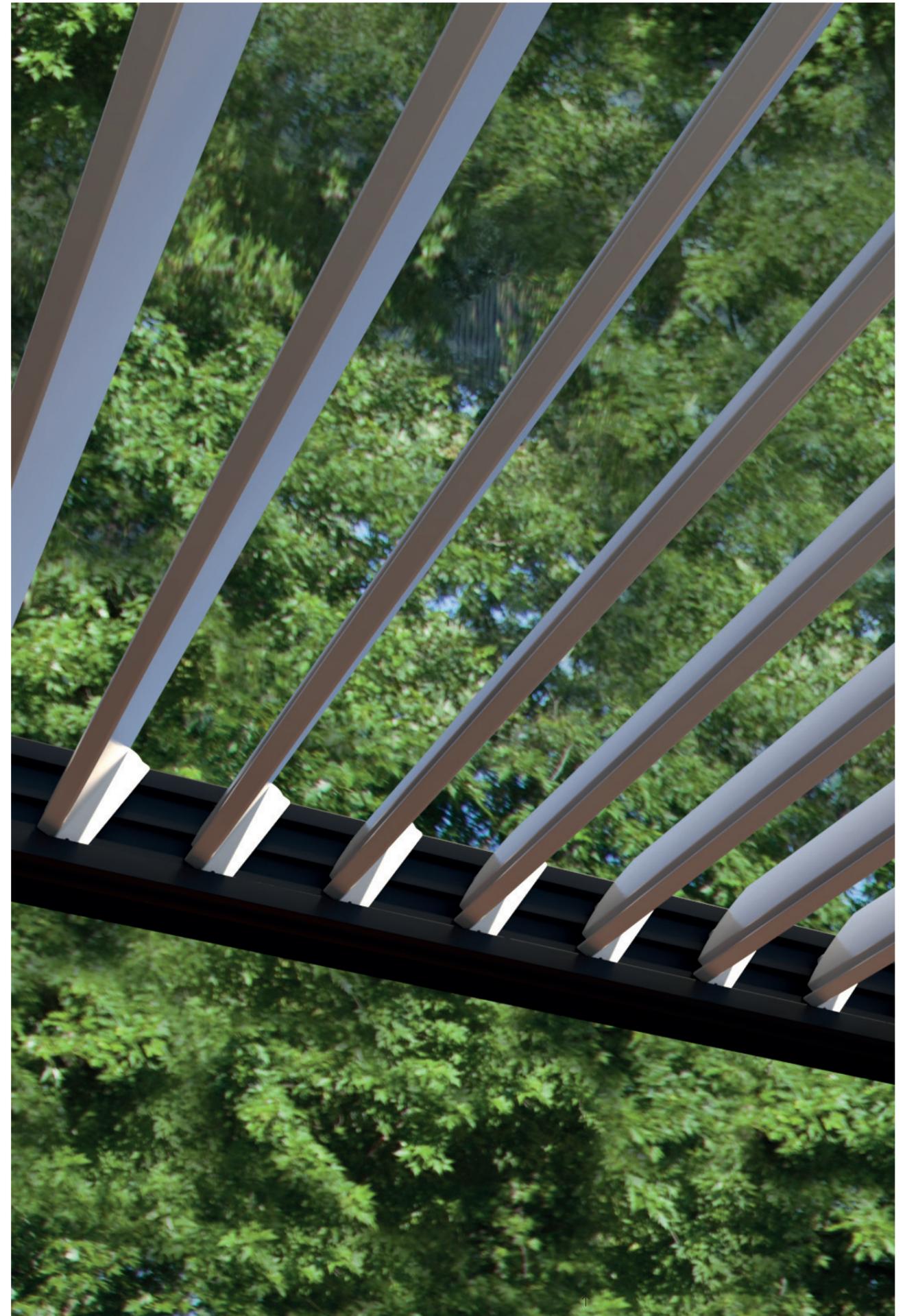
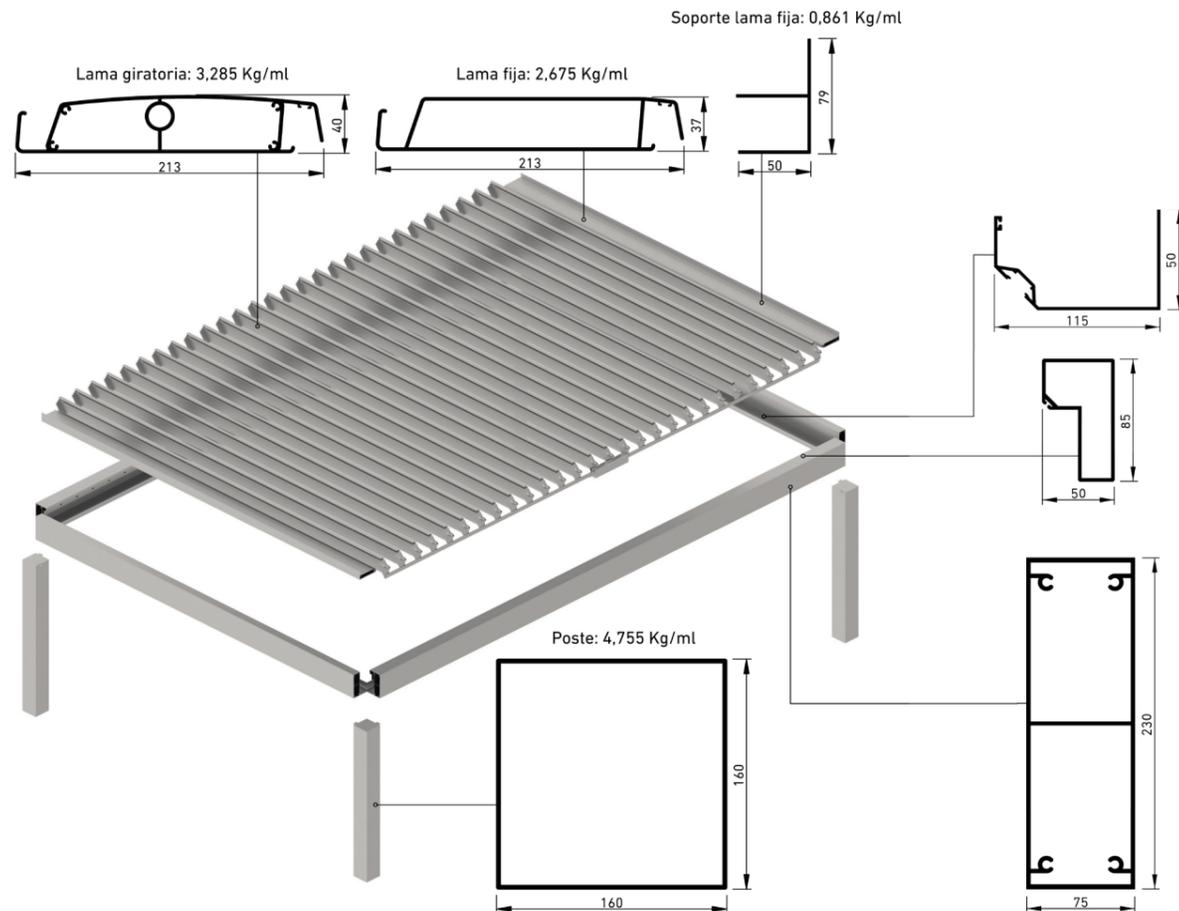


EXTERIOR  
PATIOS





- Pureza de líneas limpias con conexión invisible y tornillería oculta entre perfiles poste y perfiles viga.
- Elegante robustez gracias a sus perfiles de 160 x 160 mm.
- Posibilidad de refuerzo extra para conexión entre postes y vigas en caso de sobrecarga por nieve o viento.
- Elección de dirección de apertura de lamas.
- Opción de luces LED en lama y estructura.
- Diseño personalizado.
- Lamas giratorias de gran resistencia y estanqueidad gracias a su forma y junta goma entre ellas.
- Durante la lluvia, las lamas cerradas ofrecen una protección total contra el agua. Las lamas especialmente diseñadas añaden una protección contra el agua cuando se abren a 90 grados después de una lluvia, porque siguen desaguando a los laterales para que el espacio debajo esté protegido.





Naranja



Jacaranda



Palmera



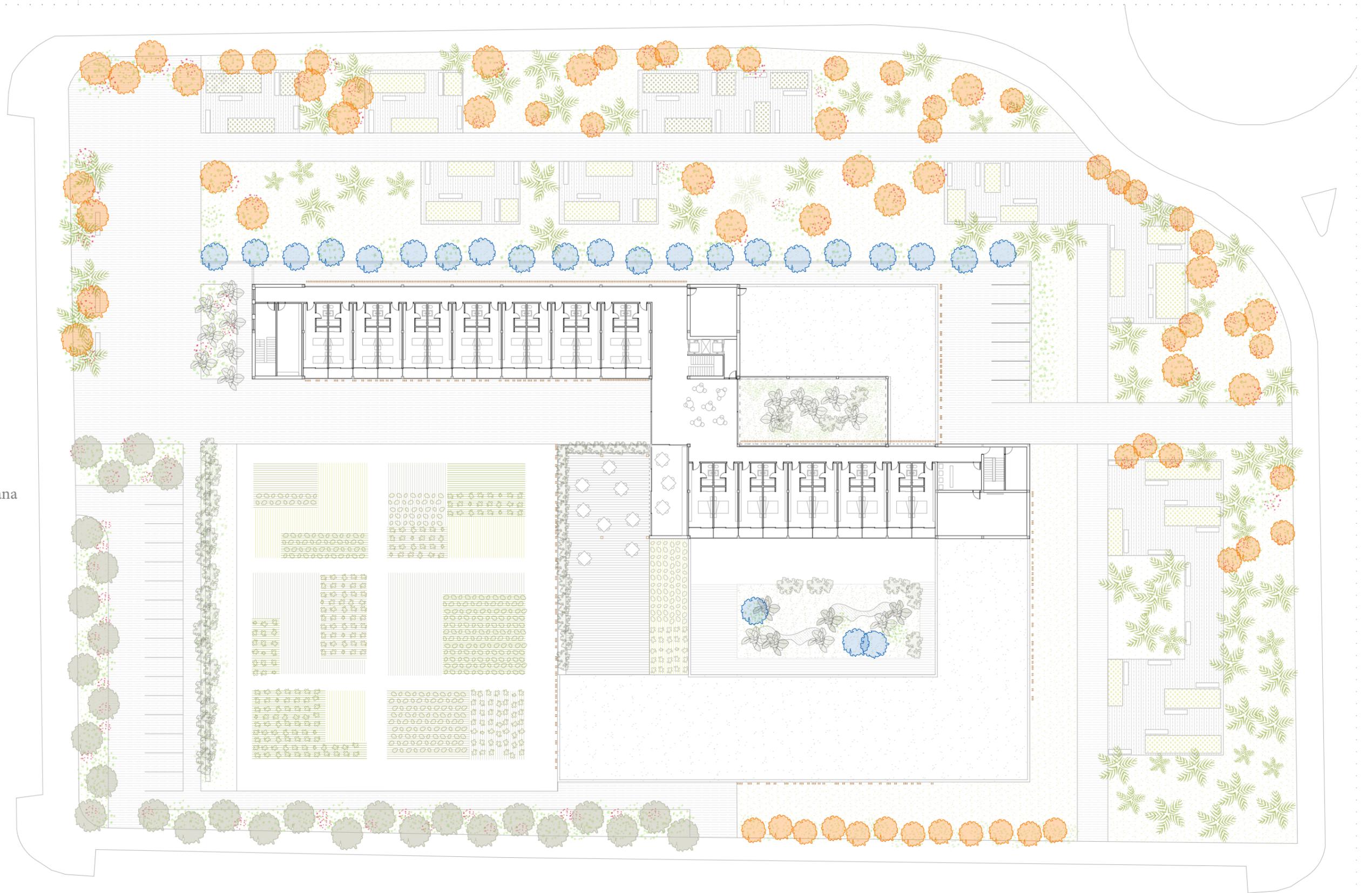
Olivo



Colocasia



Tomillo, arbusto



La Huerta Valenciana

- Calabazas
- Calabacines
- Pepinos
- Tomates
- Pimientos
- Moras
- Frambuesas
- Fresas
- Zanahorias
- Patatas

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Naranjo         |  Olivo     |  Jacaranda |
|  Arbusto tomillo |  Colocasia |  Palmera   |

# BLOQUE B

4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN  
4.4 Estructura

# Descripción de la estructura y la cimentación

## Edificio

El proyecto se compone de un volumen de PB + 1, los cuales están interconectados a través de un núcleo de comunicación principal y otros dos núcleos más privados.

En la planta baja se encuentra la zona de mayor acceso público; las aulas y los talleres de cocina se ubican dirección a la huerta con la intención de acceder de manera fácil a ella, el restaurante junto con la cocina se ubica en el centro del edificio y queda rodeado por dos patios interiores permitiendo que la estancia quede iluminada, la zona de administración y el aula polivalente se encuentran en una zona más privada.

En la primera planta se encuentran las habitaciones del hotel, destinadas a un uso más privado. Cuentan con acceso exclusivo a una cafetería y terraza destinada para los huéspedes.

El edificio tiene una altura de siete metros y ofrece vistas desde las terrazas de las habitaciones hacia la huerta privada de la parcela y el patio interior.

Para la envolvente del edificio, se han incorporado una serie de lamas verticales que atribuyen una cierta calidez al conjunto arquitectónico

## Estructura

El material que predomina en la estructura del edificio es de hormigón, el cual se coloca in situ.

El forjado es bidireccional de cuerpos huecos estructurales, los cuales se disponen siguiendo un patrón de distribución en el interior del forjado para optimizar la resistencia y la capacidad de carga del elemento.

Gracias a estos cuerpos huecos, se encarga de reducir el peso propio del forjado y los pilares son los responsables de transmitir las cargas a la cimentación. Por ello se emplea una serie de refuerzos en la cara superior del pilar.

Además el edificio cuenta con una serie de cerramientos acristalados permitiendo la entrada de luz y ventilación en las estancias. Se emplean lamas de madera colocadas verticalmente para el soleamiento y para privatizar algunas estancias.

## Cimentación

Para la cimentación del edificio se ha optado por un enfoque de cimentación superficial, utilizando zapatas aisladas de hormigón armado para sostener todos los pilares, así como una zapata corrida de hormigón armado para soportar la escalera. Para garantizar la estabilidad de las zapatas, se han utilizado vigas riostras que las conectan entre sí en ambas direcciones.

La elección de este sistema de cimentación se debe a que la superficie de las zapatas necesarias representa menos del 50% del área total a cimentar. Además, las características del terreno permiten la utilización de un sistema de cimentación superficial en lugar de una losa que abarque toda la extensión del edificio.

## Descripción del tipo de terreno

Con el fin de llevar a cabo el análisis geotécnico del terreno y obtener información sobre las características del suelo, se han identificado las coordenadas UTM en la Geoweb del IVE (Instituto Valenciano de la Edificación).

En este caso, el terreno consiste en arcillas blandas y muy blandas, con una resistencia característica aproximada de 50 kN/m<sup>2</sup>. Para generar el informe Geoweb, se ha utilizado la huella correspondiente a la planta baja de los volúmenes que forman parte del proyecto como referencia. A continuación se adjunta la información básica del suelo proporcionada por la Geoweb y la Planificación de Estudios Geotécnicos

### Información básica del suelo



UTM X	729726
UTM Y	4374925
Municipio	ALBORAYA
Comarca	L'HORTA NORD
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja/nombre	1514 / Valencia
Tipo de suelo	Arcillas blandas y muy blandas
Geomorfología	Cuaternario
Litología	Limos y arcillas lacustres
Riesgos geotécnicos	Zonas inundables
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1.0
Tensión característica inicial	50
Espesor conocido de suelos blandos	10.0
Pendiente mayor de 15°	No

## Acciones variables\_carga de viento

Se ha realizado el cálculo global de la acción variable del viento siguiendo las directrices establecidas en el documento CTE DB SE AE. Para llevar a cabo este proceso, se utilizó una hoja de cálculo desarrollada por el profesor Agustín Perez-García. A continuación, se presentan los datos obtenidos para cada uno de los volúmenes del proyecto, los cuales varían en tamaño y orientación.

Estos datos se han transferido al modelo de cálculo implementado en el programa Architrave, con el objetivo de obtener las dimensiones adecuadas para la estructura



Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (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	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Densidad del aire	$\delta$	1,25	kg/m <sup>3</sup>
Velocidad del viento	$v_b$	26,0	m/s
Velocidad del viento en ELS	$v_{b, ELS}$	26,0	m/s
Presión dinámica del viento	$q_b = 0.5 \cdot \delta \cdot v_b^2$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Presión dinámica del viento en ELS	$q_{b, ELS}$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Duración del periodo de servicio		50	años
Coefficiente corrector aplicable en ELS		1,00	

Presión estática del viento [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	Presión a barlovento
	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_s$	Succión a sotavento

Coeficiente de Exposición		$c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$
Grado aspereza entorno	IV	según tabla D.2
k	0,220	$F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$
L	0,300	
Z	5,000	

Esbelteces del edificio

Dirección A Dirección B

Coeficientes de presión y succión	Presión $c_p$	0,70	0,70
	Succión $c_s$	0,30	0,30

Presión estática del viento [kN/m<sup>2</sup>]

Altura del punto	F	$c_e$	Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
3,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169

0,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,2	0,6274	1,3599	0,402	0,172	0,402	0,172
5,4	0,6368	1,3861	0,410	0,176	0,410	0,176
5,6	0,6457	1,4114	0,417	0,179	0,417	0,179
5,9	0,6543	1,4358	0,425	0,182	0,425	0,182
6,1	0,6626	1,4595	0,432	0,185	0,432	0,185
6,3	0,6706	1,4825	0,438	0,188	0,438	0,188
6,5	0,6783	1,5047	0,445	0,191	0,445	0,191
6,8	0,6858	1,5264	0,451	0,193	0,451	0,193
7,0	0,6930	1,5474	0,458	0,196	0,458	0,196

Esbelteces del edificio

Dirección A Dirección B

Coeficientes de presión y succión	Presión $c_p$	0,70	0,70
	Succión $c_s$	0,30	0,30

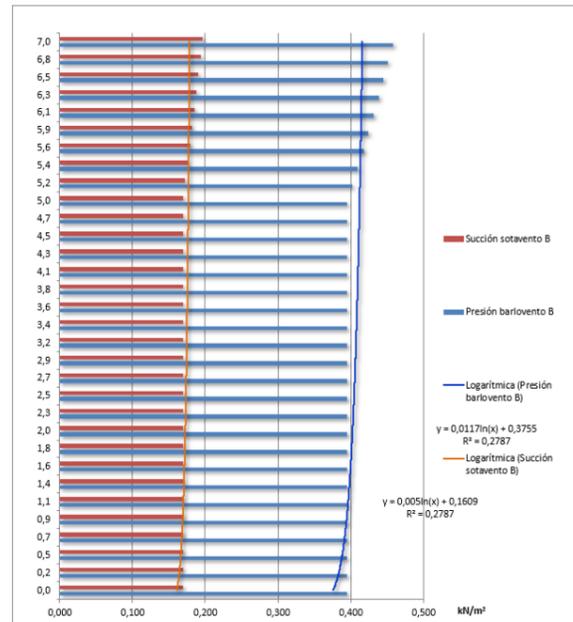
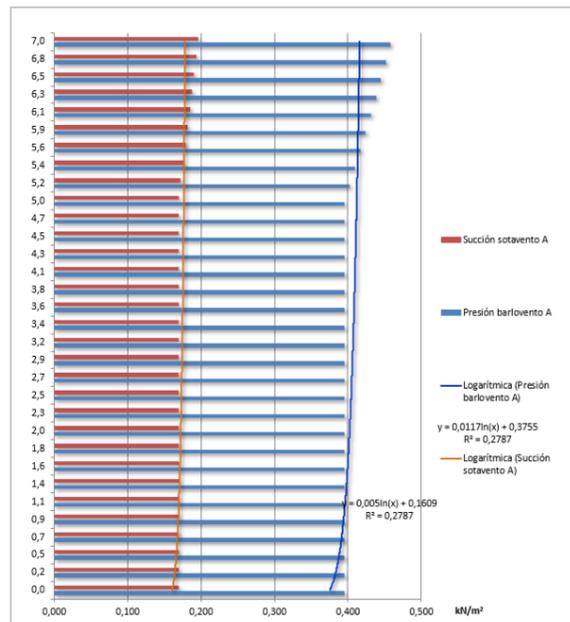
Presión estática del viento [kN/m<sup>2</sup>]

Altura del punto	F	$c_e$	Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
7,0	0,6930	1,5474	0,458	0,196	0,458	0,196

0,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,2	0,6274	1,3599	0,402	0,172	0,402	0,172
5,4	0,6368	1,3861	0,410	0,176	0,410	0,176
5,6	0,6457	1,4114	0,417	0,179	0,417	0,179
5,9	0,6543	1,4358	0,425	0,182	0,425	0,182
6,1	0,6626	1,4595	0,432	0,185	0,432	0,185
6,3	0,6706	1,4825	0,438	0,188	0,438	0,188
6,5	0,6783	1,5047	0,445	0,191	0,445	0,191
6,8	0,6858	1,5264	0,451	0,193	0,451	0,193
7,0	0,6930	1,5474	0,458	0,196	0,458	0,196

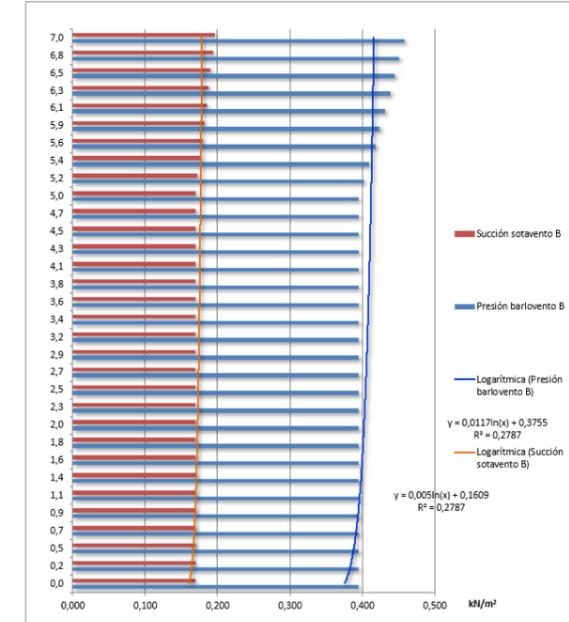
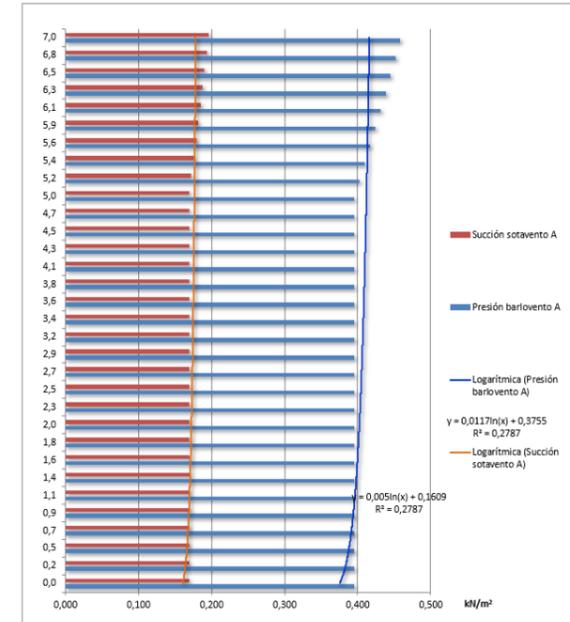
Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección A

Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección B



Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección A

Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección B



## Acciones variables\_carga de nieve

El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal,  $s_k$ , en las capitales de provincia y ciudades autónomas se obtiene de la tabla 3.8 del CTE DBSE-AE, siendo en Valencia 0,2:

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

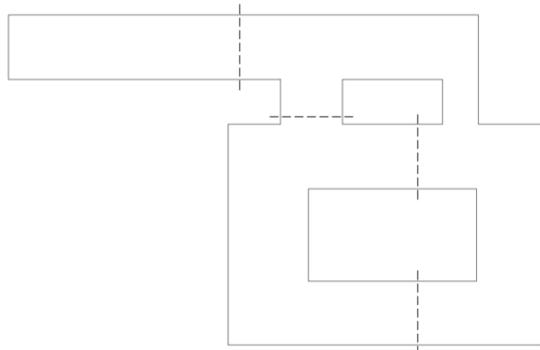
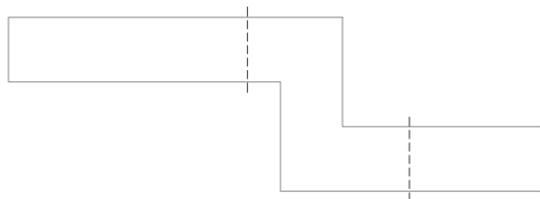
Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>	Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>	Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,2	SanSebas- tián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,7	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	0,4	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	1,2	Segovia	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,5	Sevilla	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,6	Soria	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,7	Tarragona	0	0,2
Cádiz	0	0,4	Málaga	0	0,6	Tenerife	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Teruel	550	0,5
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,2	Toledo	0	0,5
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valencia/València	690	0,2
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Valladolid	520	0,4
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zamora	210	0,4
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,2	Zaragoza	0	0,5
		0,5			0,7	Ceuta y Melilla		0,2

Al disponer de la cubierta del proyecto con una pendiente inferior de 30°, el coeficiente de forma adopta el valor  $\mu = 1$

Sustituyendo los valores obtenidos en la expresión general de la carga de nieve queda:

$$q_n = 1 \times 0,2 = 0,2 \text{ kN/m}^2$$

## Acciones variables\_acciones térmicas



La disposición de juntas de dilatación para contribuir a disminuir el efecto de las variaciones de temperatura debe realizarse si en la estructura existen elementos continuos de más de 50m de longitud ya que se trata de un edificio exento.

En cuanto al proyecto, se deben colocar cuatro juntas de dilatación en planta baja y dos en la primera planta, ya que estas dimensiones superan dicho límite.

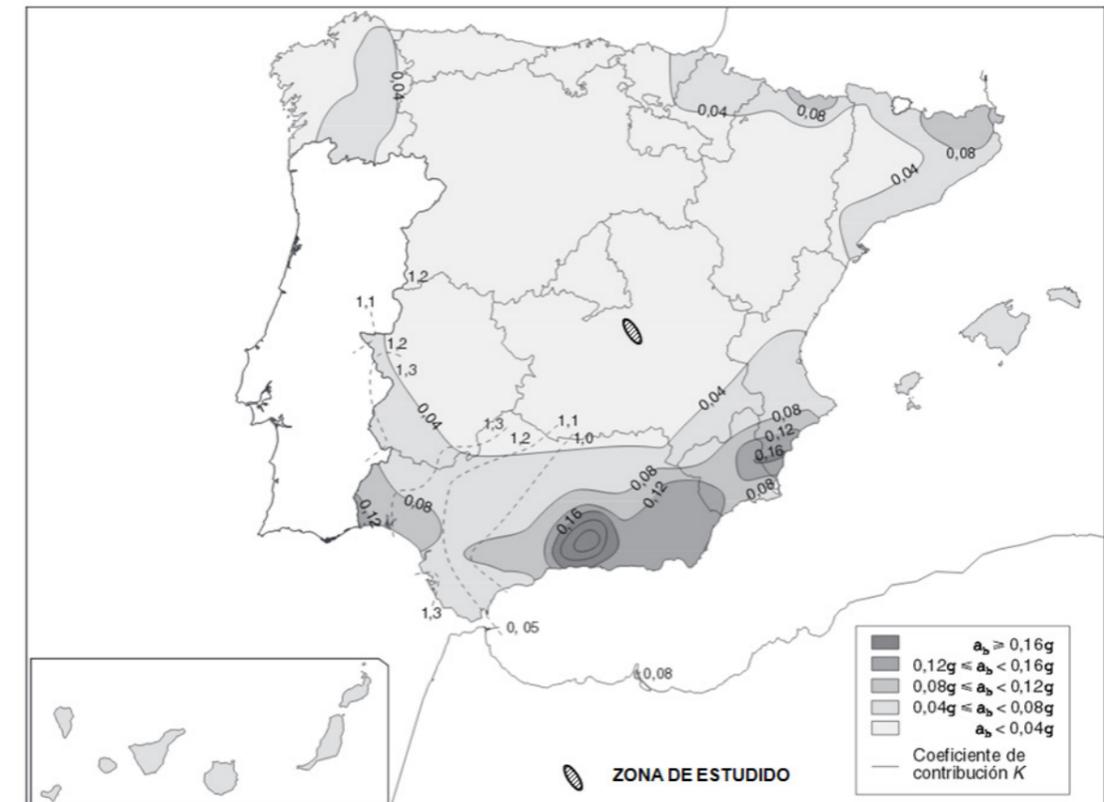
En el esquema de la planta se indican las juntas de dilatación en cada caso.

## Acciones accidentales\_acciones debidas al sismo

$a_b < 0,6g$  (Valencia)

coeficiente de distribución  $K = 1$  (construcción importancia normal)

Al tratarse de una construcción de importancia normal, su aceleración sísmica es  $< 0,8 g$  y tener menos de siete plantas, no es necesario la aplicación de esta Norma.



Municipio	$a_b/g$	$K$
Sollana	0,07	(1,0)
Sueca	0,07	(1,0)
Sumacàrcer	0,07	(1,0)
Tavernes Blanques	0,06	(1,0)
Tavernes de la Vallidigna	0,07	(1,0)
Teresa de Cofrentes	0,07	(1,0)
Terrateig	0,07	(1,0)
Torrella	0,07	(1,0)
Torrent	0,07	(1,0)
Torres Torres	0,04	(1,0)
Tous	0,07	(1,0)
Turís	0,06	(1,0)
Valencia	0,06	(1,0)
Vallada	0,07	(1,0)
Vallés	0,07	(1,0)
Vilamarxant	0,05	(1,0)
Villalonga	0,07	(1,0)
Villanueva de Castellón	0,07	(1,0)
Vinalesa	0,06	(1,0)
Xàtiva	0,07	(1,0)
Xeraco	0,07	(1,0)
Xeresa	0,07	(1,0)
Xirivella	0,07	(1,0)
Yátova	0,06	(1,0)
Zarra	0,07	(1,0)

## Acciones permanentes\_Pesos propios

## Acciones variables\_Sobrecarga de uso

### Forjados

Forjado de cuerpos huecos estructurales (0.35 m)	4 KN/m <sup>2</sup>
Escalera de losa de hormigón armado (0.20 m) + Peldaños de hormigón armado	5 KN/m <sup>2</sup> 2 KN/m <sup>2</sup>

### Cubiertas

Cubierta plana invertida no transitable con acabado de grava	2.5 KN/m <sup>2</sup>
Cubierta plana ajardinada extensiva invertida Relleno sustrato vegetal (0.15 m)	1.88 KN/m <sup>2</sup> 3 KN/m <sup>2</sup>

### Revestimientos

Pavimento interior de baldosa cerámica	1 KN/m <sup>2</sup>
Pavimento interior laminado de madera	1 KN/m <sup>2</sup>
Pavimento interior microcemento	1.6 KN/m <sup>2</sup>
Falso techo	0.27 KN/m <sup>2</sup>

### Tabiquería

Tabique de separación (PLADUR doble)	0.43 KN/m <sup>2</sup>
--------------------------------------	------------------------

### Cerramientos

Cerramiento de hormigón in situ	11 KN/m <sup>2</sup>
Cerramiento de vidrio	0.25 KN/m <sup>2</sup>
Lamas de madera verticales + estructura auxiliar	0.05 KN/m <sup>2</sup>

### Equipos

Instalaciones	0.3 KN/m <sup>2</sup>
---------------	-----------------------

### Uso

A1	Zona Residencial - Habitaciones de hotel	2 KN/m <sup>2</sup>
C1	Zona con mesas y sillas	3 KN/m <sup>2</sup>
C3	Zona de acceso al público - libre movimiento	5 KN/m <sup>2</sup>
C2	Zona con asientos fijos - talleres	4 KN/m <sup>2</sup>
F	Cubierta transitable accesible solo privadamente	2 KN/m <sup>2</sup>
G	Cubierta accesible para conservación	1 KN/m <sup>2</sup>

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

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

<sup>(1)</sup> Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre si 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m<sup>2</sup> para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m<sup>2</sup> para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m<sup>2</sup> para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.

<sup>(2)</sup> En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

<sup>(3)</sup> Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q<sub>k</sub> se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.

<sup>(4)</sup> El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

<sup>(5)</sup> Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m<sup>2</sup>.

<sup>(6)</sup> Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m<sup>2</sup> y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.

<sup>(7)</sup> Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

# Hipótesis de carga y combinaciones CTE

- HIP01 - Cargas permanentes
- HIP02 - Sobrecarga de uso
- HIP03 - Nieve
- HIP04 - Viento dirección A
- HIP05 - Viento dirección B

Para la correcta aplicación de las acciones se ha llevado a cabo la combinación de acciones, tal y como establece el CTE.

En la siguiente tabla se muestran los coeficientes de seguridad para las acciones en la edificación, siendo estos coeficientes los aplicados para mayorar las cargas y aumentar la seguridad, tal como indica el CTE. En este caso, se utilizarán los coeficientes correspondientes a situaciones desfavorables, siendo:

**Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para las acciones**

Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	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
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	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

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

**Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad ( $\psi$ )**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
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)		<sup>(1)</sup>	
• 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

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

## COMBINACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

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

Considerando la actuación simultánea de:

- La totalidad de las acciones permanentes, en valor de cálculo |  $\gamma_G \cdot G_k + \gamma_P \cdot P$  (pretensado)
- La acción variable principal en cada caso, en valor de cálculo |  $\gamma_Q \cdot Q_k$
- El resto de acciones variables, en valor de combinación |  $\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$

Combinación ELU 01: Acción variable principal USO  
 C.ELU\_01 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP02 + 1,50·0,5·HIP03 + 1,50·0,60·HIP04

Combinación ELU 02: Acción variable principal USO  
 C.ELU\_02 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP02 + 1,50·0,5·HIP03 + 1,50·0,60·HIP05

Combinación ELU 03: Acción variable principal NIEVE  
 C.ELU\_03 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP03 + 1,50·0,7·HIP02 + 1,50·0,60·HIP04

Combinación ELU 04: Acción variable principal NIEVE  
 C.ELU\_04 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP03 + 1,50·0,7·HIP02 + 1,50·0,60·HIP05

Combinación ELU 05: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN A  
 C.ELU\_05 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP04 + 1,50·0,7·HIP02 + 1,50·0,50·HIP03

Combinación ELU 06: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN B  
 C.ELU\_06 = 1,35·HIP01 + 1,50·HIP05 + 1,50·0,7·HIP02 + 1,50·0,50·HIP03

## COMBINACIONES ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

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

Se deben considerar simultáneamente las actuaciones de las siguientes acciones:

- La totalidad de las acciones permanentes, en valor característico |  $G_k$
- La acción variable principal en cada caso, en valor característico |  $Q_k$
- El resto de acciones variables, en valor de combinación |  $\psi_0 \cdot Q_k$

Combinación ELS C01: Acción variable principal USO  
 C.ELS\_C01 = HIP01 + HIP02 + 0,5·HIP03 + 0,60·HIP04

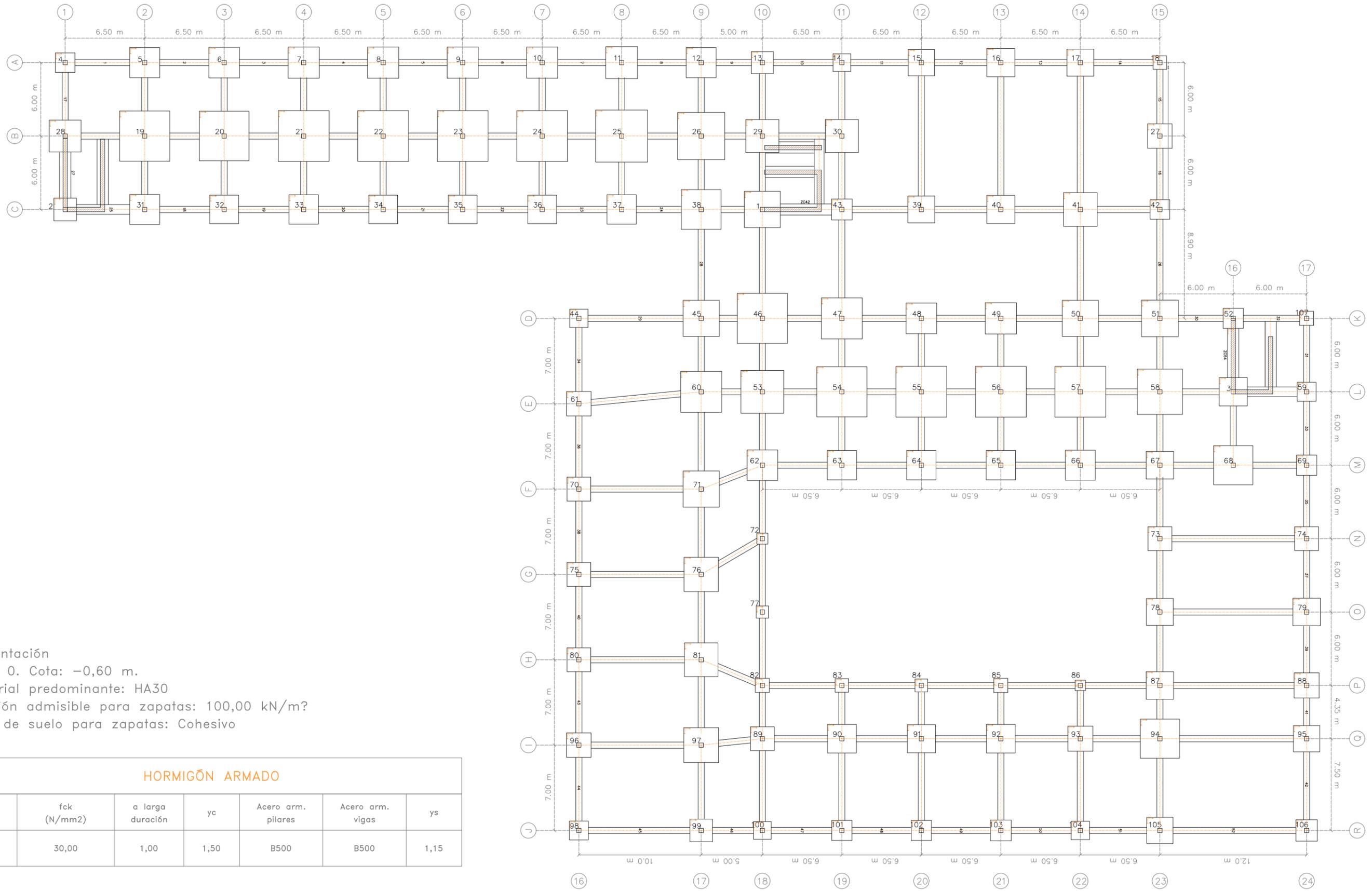
Combinación ELS C02: Acción variable principal USO  
 C.ELS\_C02 = HIP01 + HIP02 + 0,5·HIP03 + 0,60·HIP05

Combinación ELS C03: Acción variable principal NIEVE  
 C.ELS\_C03 = HIP01 + HIP03 + 0,7·HIP02 + 0,60·HIP04

Combinación ELS C04: Acción variable principal NIEVE  
 C.ELS\_C04 = HIP01 + HIP03 + 0,7·HIP02 + 0,60·HIP05

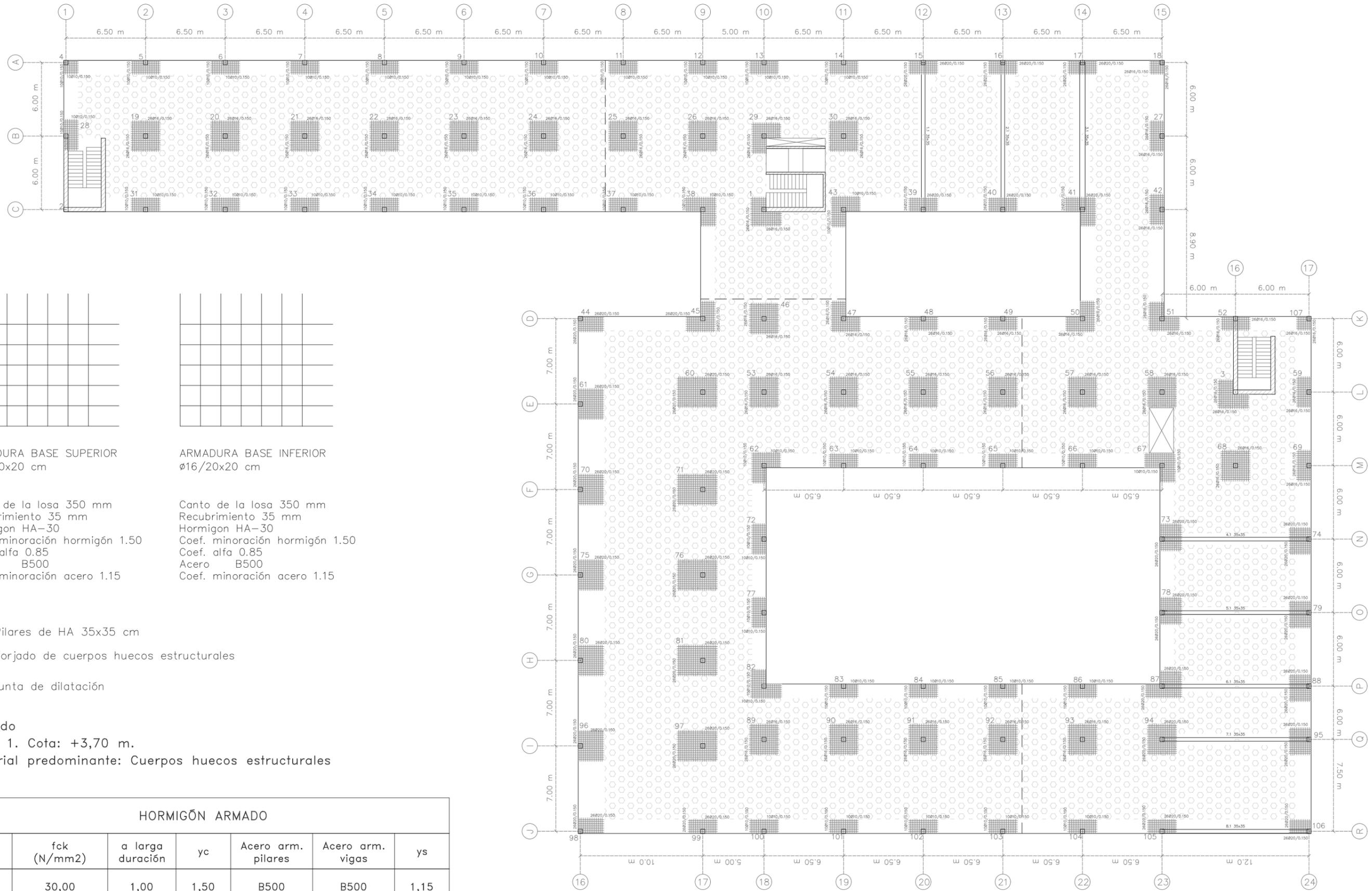
Combinación ELS C05: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN A  
 C.ELS\_C05 = HIP01 + HIP04 + 0,7·HIP02 + 0,50·HIP03

Combinación ELS C06: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN B  
 C.ELS\_C06 = HIP01 + HIP05 + 0,7·HIP02 + 0,50·HIP03



Cimentación  
 Nivel 0. Cota: -0,60 m.  
 Material predominante: HA30  
 Tensión admisible para zapatas: 100,00 kN/m?  
 Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm <sup>2</sup> )	a larga duración	yc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	ys
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 ø10/20x20 cm

ARMADURA BASE INFERIOR  
 ø16/20x20 cm

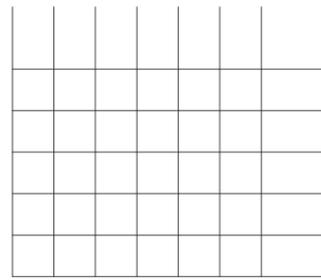
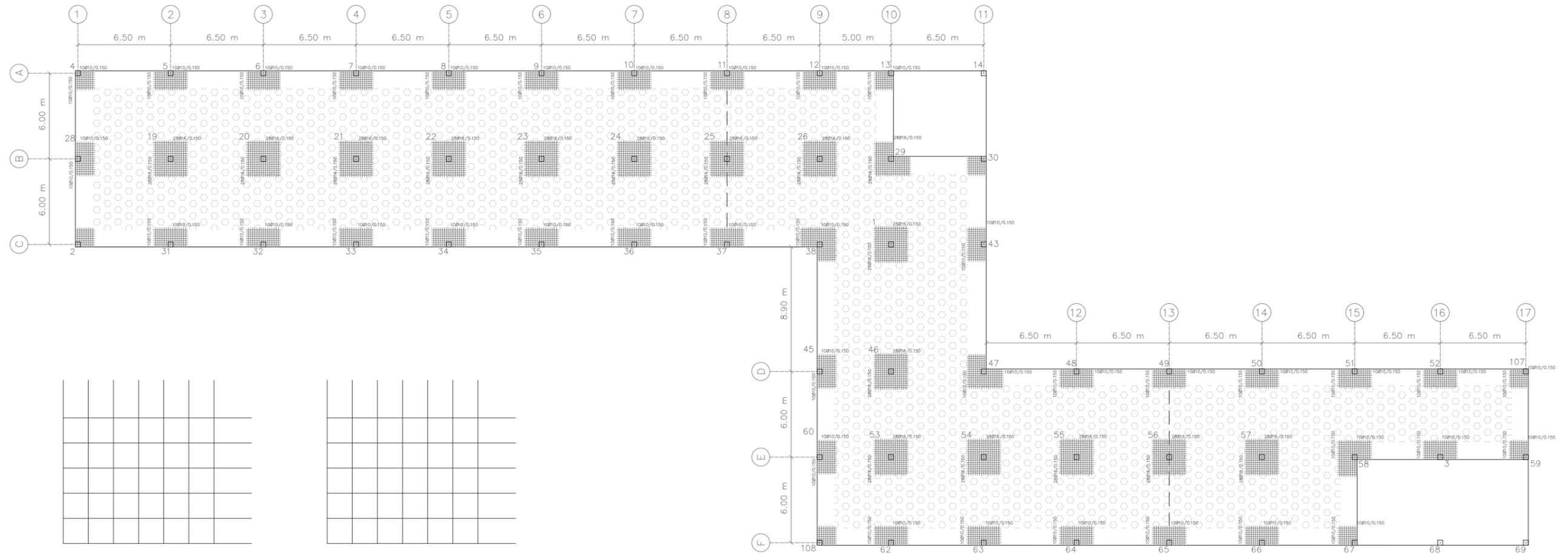
Canto de la losa 350 mm  
 Recubrimiento 35 mm  
 Hormigón HA-30  
 Coef. minoración hormigón 1.50  
 Coef. alfa 0.85  
 Acero B500  
 Coef. minoración acero 1.15

Canto de la losa 350 mm  
 Recubrimiento 35 mm  
 Hormigón HA-30  
 Coef. minoración hormigón 1.50  
 Coef. alfa 0.85  
 Acero B500  
 Coef. minoración acero 1.15

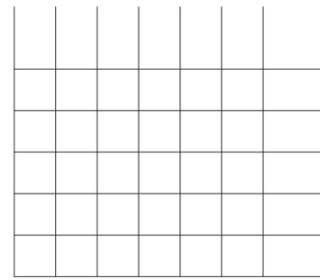
- Pilares de HA 35x35 cm
- ⌋ ⌋ ⌋ Forjado de cuerpos huecos estructurales
- Junta de dilatación

Forjado  
 Nivel 1. Cota: +3,70 m.  
 Material predominante: Cuerpos huecos estructurales

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm <sup>2</sup> )	a larga duración	yc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	ys
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 $\phi 10/20 \times 20$  cm



ARMADURA BASE INFERIOR  
 $\phi 16/20 \times 20$  cm

Canto de la losa 350 mm  
 Recubrimiento 35 mm  
 Hormigón HA-30  
 Coef. minoración hormigón 1.50  
 Coef. alfa 0.85  
 Acero B500  
 Coef. minoración acero 1.15

Canto de la losa 350 mm  
 Recubrimiento 35 mm  
 Hormigón HA-30  
 Coef. minoración hormigón 1.50  
 Coef. alfa 0.85  
 Acero B500  
 Coef. minoración acero 1.15

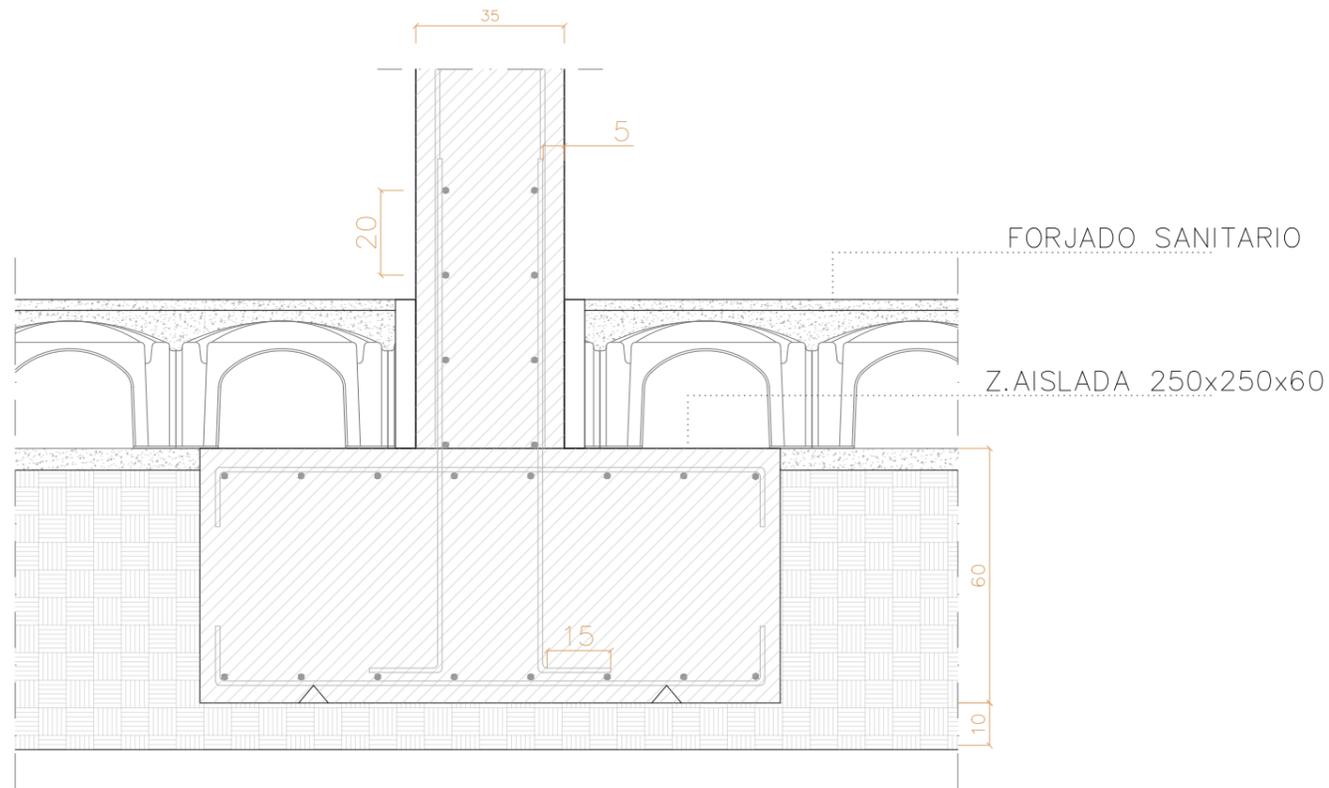
- | Junta de dilatación
- Pilares de HA 35x35 cm
- Forjado de cuerpos huecos estructurales

Forjado

Nivel 2. Cota: +6,90 m.

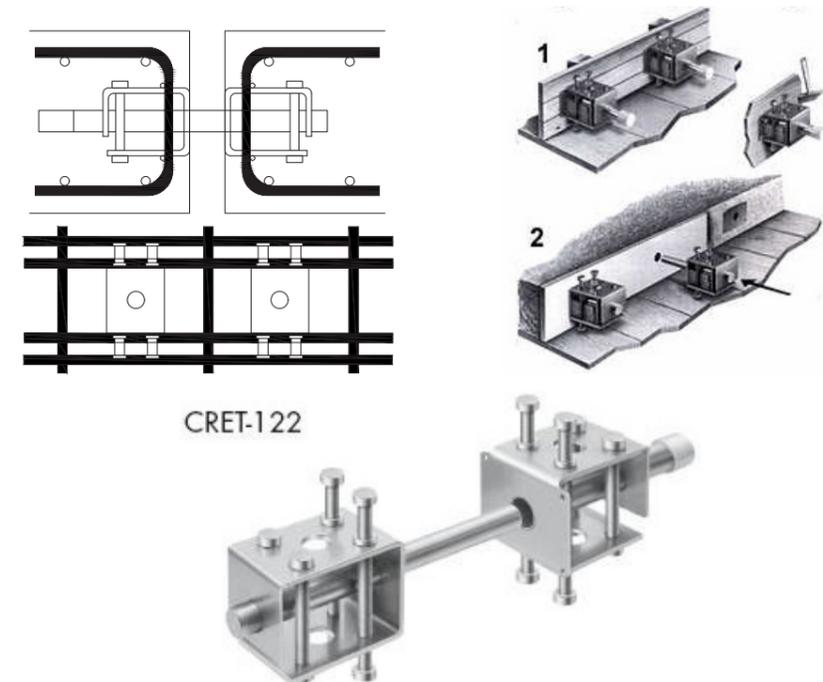
Material predominante: Cuerpos huecos estructurales

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



ZAPATA AISLADA 250x250x60

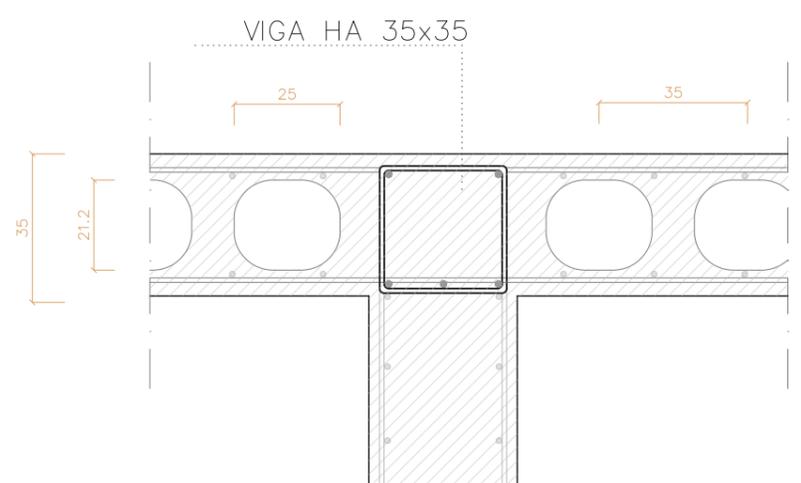
Esperas  $\phi 16c/40cm$  – Refuerzos según planta | Esperas  $\phi 16c/40cm$   
 Arm. inferior | Barras transversales  $\phi 16c/20cm$  | Barras longitudinales  $20x\phi 15$   
 Arm. superior | Barras transversales  $\phi 10c/20cm$  | Barras longitudinales  $16x\phi 15$   
 [Cotas en cm]



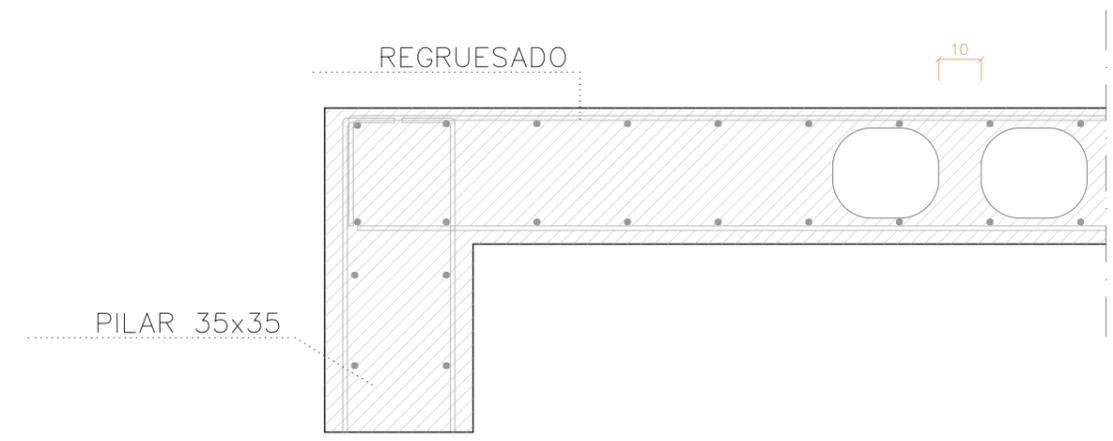
CRET-122

JUNTA DE DILATACIÓN

Los Goujons de transmisión de cargas transversales CRET permiten la ejecución de juntas simples, tanto desde el punto de vista constructivo, como de la técnica de ejecución. Este sistema ofrece una geometría simple para la ejecución de las juntas. Se encarga de reemplazar a las ménsulas y de suprimir los pilares y muros dobles, solución muy interesante ya que permite ganar un precioso espacio útil, pues estos no son necesarios.



FORJADO BIDIRECCIONAL DE CUERPOS HUECOS ESTRUCTURALES 35 cm  
 VIGA HA 35x35 cm en luces de 12 metros  
 Armado base  $\# \phi 16c/20cm + \# \phi 16c/20cm$   
 Viga HA 35x35  
 Armado longitudinal sup.  $\# \phi 10/20$  cm inf.  $\# \phi 16/20$  cm  
 [Cotas en cm]



FORJADO BIDIRECCIONAL DE CUERPOS HUECOS ESTRUCTURALES 35 cm  
 luces de 6,5 m  
 Armado base  $\# \phi 16c/20cm + \# \phi 16c/20cm$   
 Pilar HA 35x35  
 Armado longitudinal sup.  $\# \phi 10/20$  cm inf.  $\# \phi 16/20$  cm  
 [Cotas en cm]

# BLOQUE B

4. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN  
4.5 Memoria de instalaciones

## Normativa de aplicación:

La normativa aplicable para el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica de baja tensión es:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)

- Real Decreto 1955/2000 del 1 de diciembre por el cual se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

En el proyecto se plantea una instalación eléctrica independiente para cada uno de los volúmenes, tal y como se ha realizado para el resto de las instalaciones. De esta manera se posibilita el funcionamiento del resto del edificio en caso de avería de uno de ellos además de responder así a las necesidades en función del volumen y del uso de zona del proyecto.

La descripción de la instalación que se realiza a continuación será aplicable para cada uno de ellos, ya que existe una caja general de protección con enlace a la acometida en cada una de las salas de instalaciones de la planta baja.

## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### - Acometida

Tal y como se indica en el ITC-BT-11, la acometida es la parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente (en adelante CGP).

Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07 para redes aéreas o subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente.

### - Instalación de enlace

Según lo establecido en el ITC-BT-12, se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comienzan, por tanto, en el final de la acometida y terminan en los dispositivos generales de mando y protección. Estas instalaciones se sitúan y discurren siempre por lugares de uso común y quedan de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

Para el proyecto se decide optar por un esquema para un solo usuario, para poder así simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y la situación del equipo de medida y no existir, por tanto, la Línea general de alimentación. En consecuencia, el fusible de seguridad coincide con el fusible de la CGP.

Comienzan, por tanto, en el final de la acometida y terminan en los dispositivos generales de mando y protección. Estas instalaciones se sitúan y discurren siempre por lugares de uso común y quedan de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

En el caso de edificios que albergan en su interior centros de transformación para distribución de baja tensión, los fusibles del cuadro de baja tensión de dicho centro se podrán utilizar como protección de la línea general de alimentación, ejerciendo la función de caja general de protección. En este caso, la propiedad y el mantenimiento de la protección serán de la empresa suministradora.

### - Instalación interior

Se trata del conjunto de la instalación a partir del cuadro general de distribución que pasa por los cuadros secundarios y finalmente llega hasta cada punto de consumo. Estas líneas de distribución discurren por tubos protectores independientes y aislantes por los falsos techos y pavimentos técnicos hasta llegar a la vertical del punto de suministro, desde donde se empotran por las particiones interiores. Cualquiera parte de la instalación interior quedará a una distancia superior a 5 cm de las canalizaciones de telefonía, climatización, agua y saneamiento.

### - Puesta a tierra

Según el ITC-BT-18, las conexiones a tierra se establecen principalmente con el fin de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

El tipo y la profundidad de entierro de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad de tierra, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto.

Según lo establecido en el ITC-BT-26, a la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

### - Iluminación

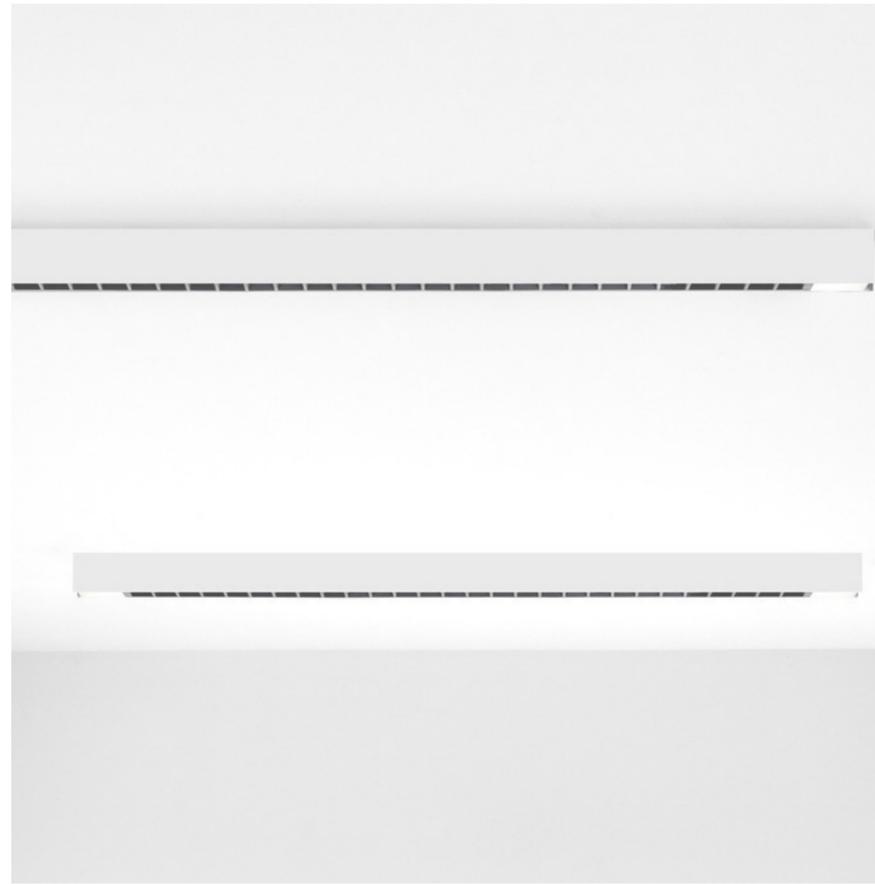
El sistema de iluminación se ha elegido teniendo en cuenta un nivel de confort visual óptimo para cada uno de los espacios del proyecto, basándose principalmente en el uso y programa específico de cada zona del edificio. Además, con cada solución se ha buscado también generar una atmósfera determinada, con la intención de aportar la mayor naturalidad posible.

Para ello, uno de los factores a tener en cuenta es el color de la luz. Se elige una luz cálida de entre 2500-2800K, para los espacios de descanso, y una luz cálida-neutra de entre 2800-3500K para las zonas de uso colectivo.

A continuación se incluyen las luminarias escogidas



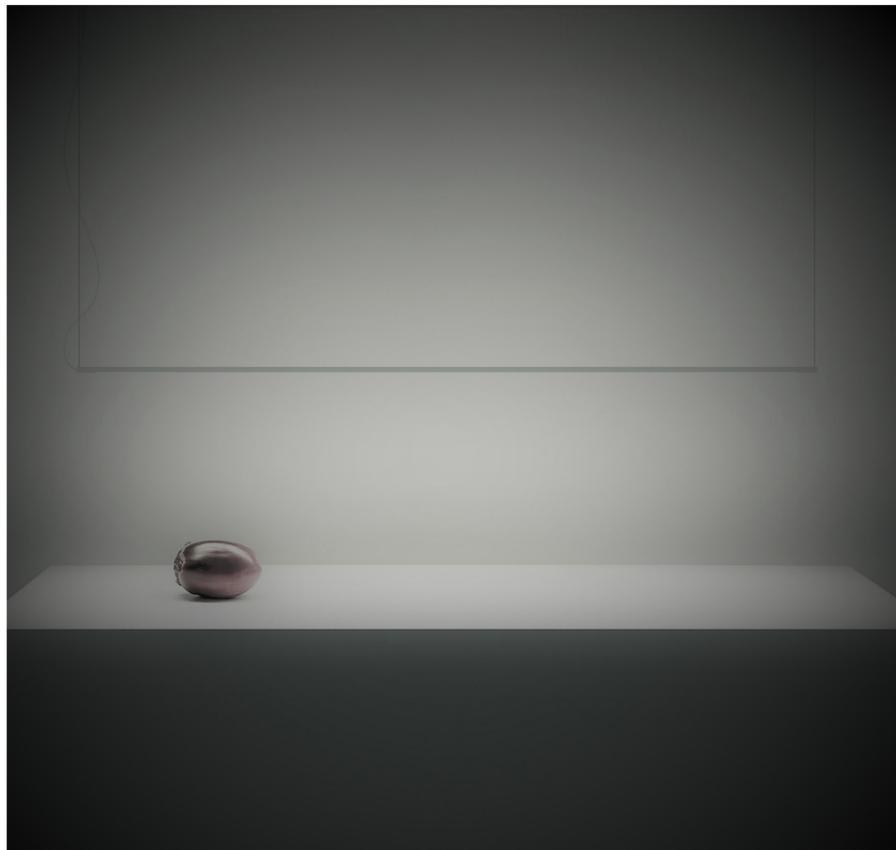
SIMBIOSI - Davide Groppi



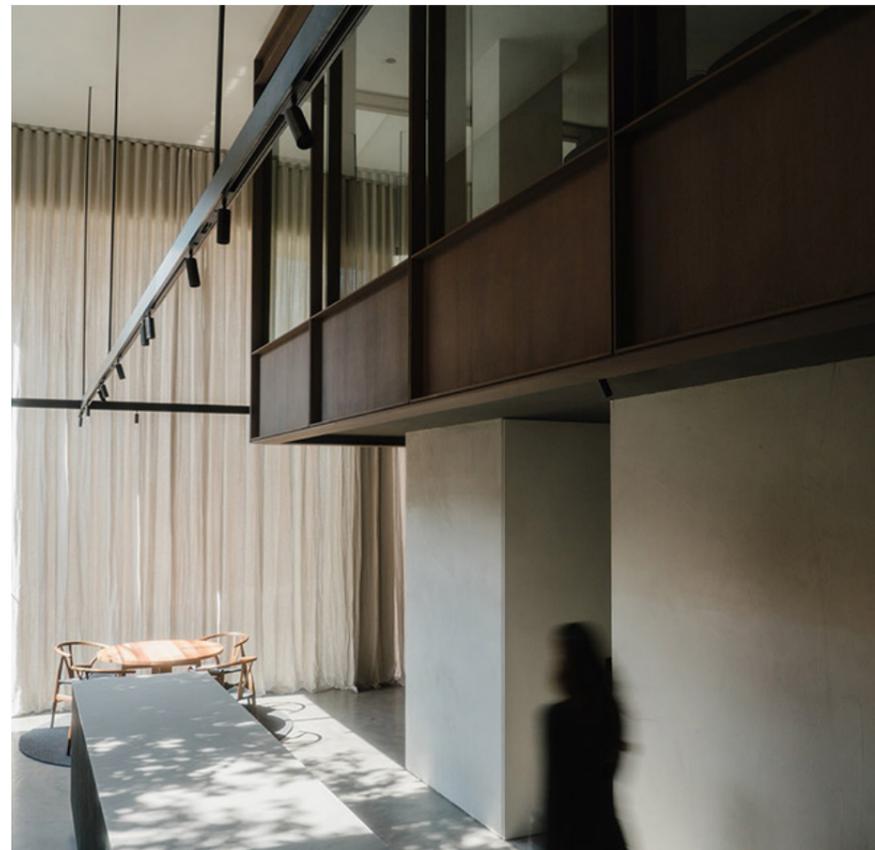
SPY PL - Davide Groppi



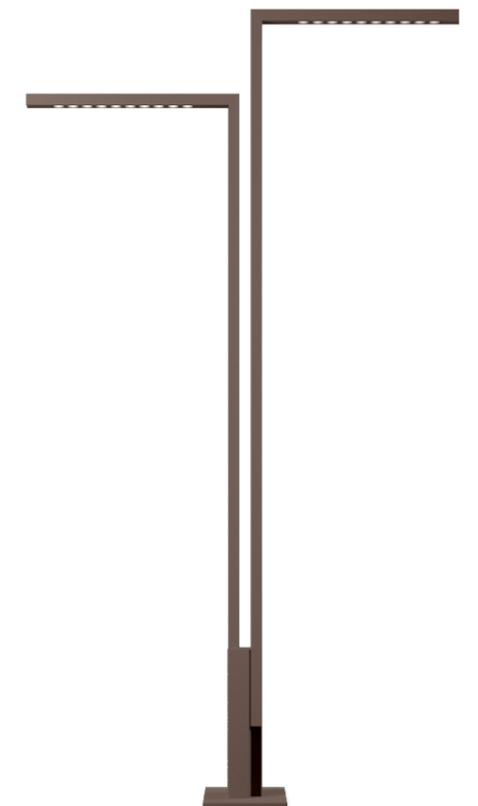
DUO - Vibia



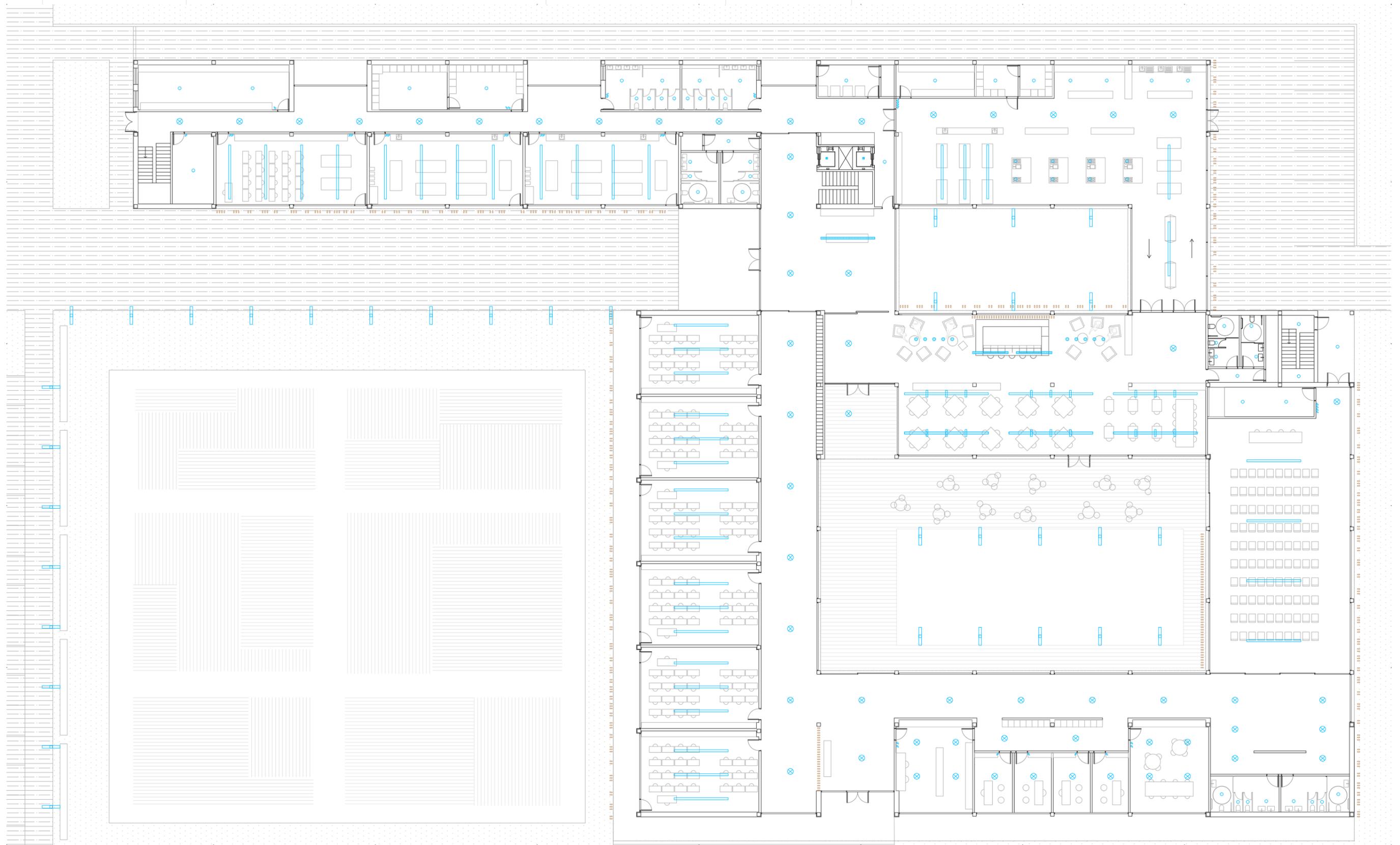
SHANGHAI - Davide Groppi



SISTEMA - Davide Groppi



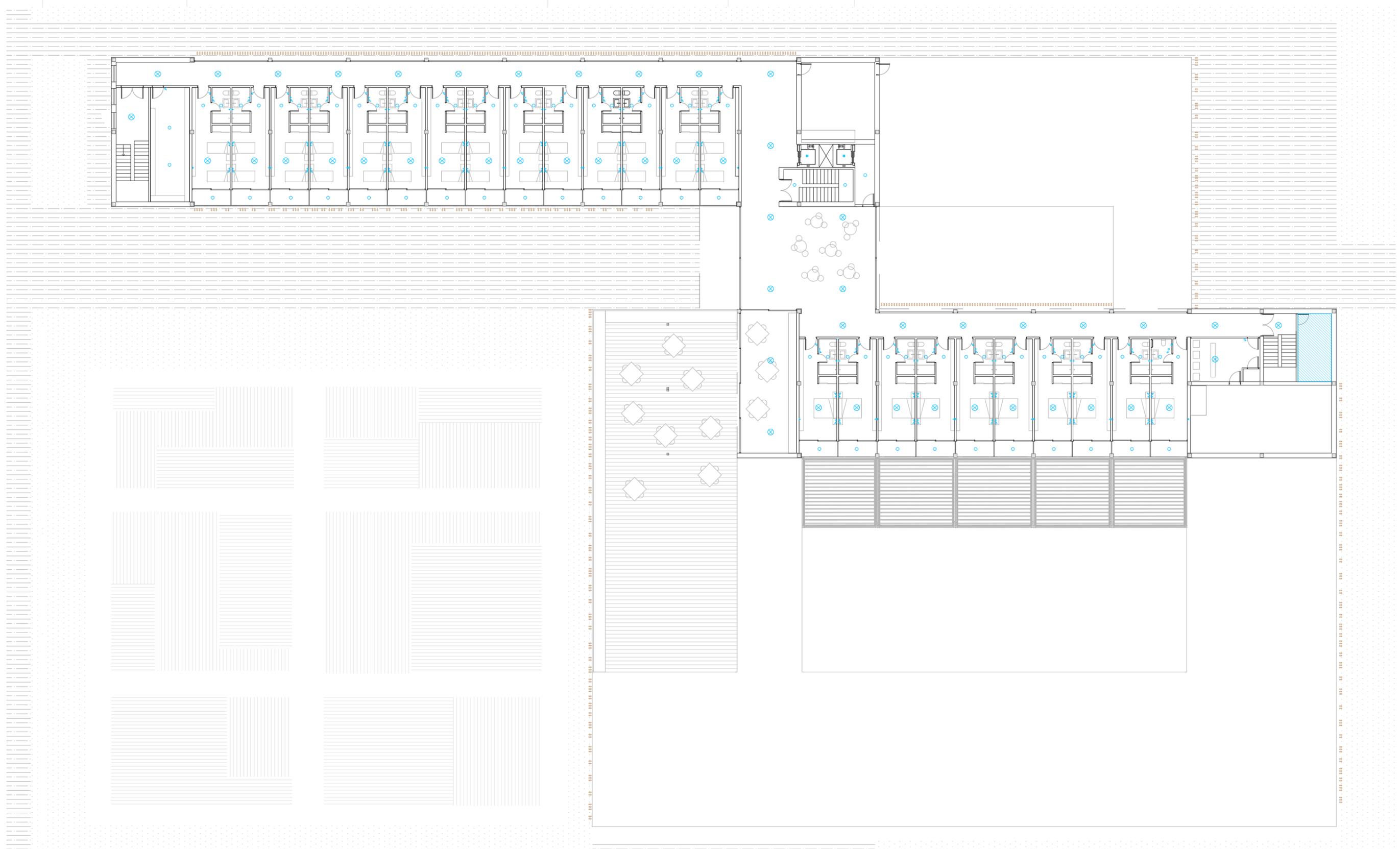
PALO ALTO - Vibia



- Iluminación lineal. Suspendida
  Iluminación puntual. Superficial
  Toma de corriente
- Iluminación lineal. Superficial
  Iluminación puntual. Suspendida
  Interruptor
- Iluminación lineal con focos. Superficial
  Iluminación puntual. Superficial
  Iluminación exterior
- Iluminación ascensor

**T F M**  
 Taller 1  
 2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
 4.5 Construcción - Plano de iluminación planta baja



Rejilla de impulsión  
 Rejilla de retorno  
 Rejilla de retorno  
 Rejilla de impulsión  
 Difusor circular de retorno

Sistema automático de extinción  
 Detector de humos  
 Alumbrado de emergencia

○ Iluminación puntual. Superficial  
 ⊗ Iluminación puntual. Superficial  
 ● Iluminación puntual. Suspendida  
 ▬ Iluminación lineal. Suspendida  
 — Iluminación lineal con focos. Superficial  
 — Iluminación lineal. Superficial

## NORMATIVA APLICABLE

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
- Instrucciones técnicas complementarias Documento Básico de Salubridad (DB-HS)

Según el DB-HS 3 del CTE, los edificios establecen los requisitos para asegurar la calidad del aire interior. Para ello, se exige que los edificios cuenten con sistemas de ventilación adecuados que eliminen los contaminantes generados habitualmente durante su uso normal. Estos sistemas deben proporcionar un flujo de aire exterior y garantizar la extracción y expulsión del aire viciado debido a dichos contaminantes.

Los distintos tipos de ventilación son:

- Natural: Se produce por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura.
- Mecánica : A través de aparatos electro-mecánicos se produce la renovación de aire.
- Híbrida: La instalación cuenta con dispositivo colocado en la boca de explosión, que permite la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y temperatura ambientes son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante el ventilador extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

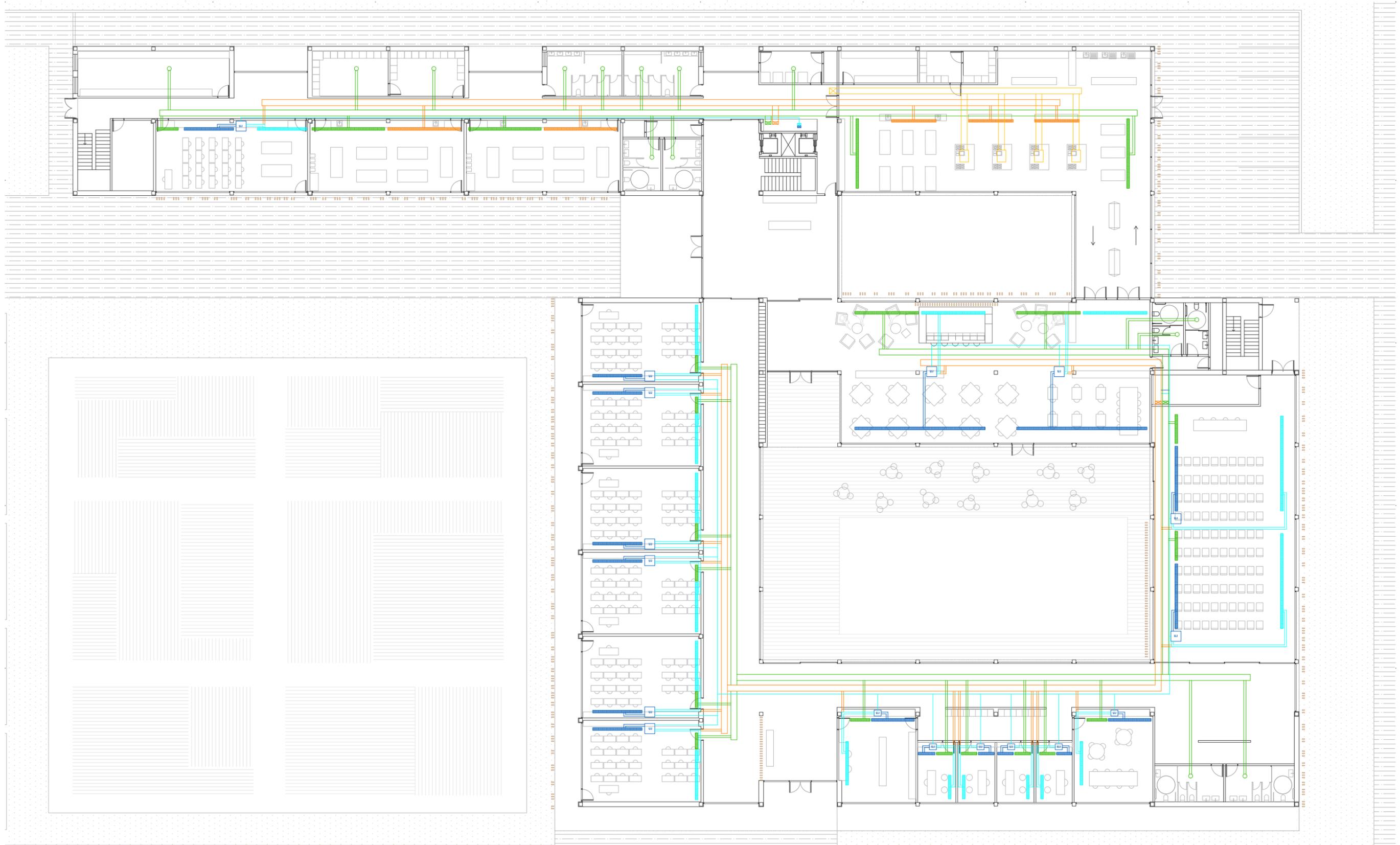
## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

En este caso se emplea la ventilación mecánica, por ello se recurre a un sistema centralizado con unidades de tratamiento de aire (UTA) y unidades refrigerantes. La distribución del aire se realiza mediante conductos verticales y horizontales que discurren por el falso techo. Los elementos encargados de extraer e impulsar el aire son rejillas y difusores.

En cuanto a la climatización del edificio, se dispondrán unidades interiores de bajo nivel sonoro que se ubican en las zonas de falsos techos. En la zona de las habitaciones del hotel, dicha unidad interior se ubica en el falso techo de las zonas húmedas ya que el techo es registrable.

En la zona de cocción de las cocinas, es necesario implementar un sistema que posibilite la eliminación de los contaminantes generados durante su uso de manera independiente a la ventilación general de los espacios habitables. Para cumplir con este requisito, se establece como condición mínima la instalación de un sistema de extracción en la zona de cocción capaz de manejar un caudal de al menos 50 l/s.

Con el fin de evitar posibles molestias a los usuarios del edificio y garantizar un funcionamiento adecuado, las unidades exteriores de climatización y ventilación se instalarán en recintos aislados y ventilados. Se evitará ubicar estas unidades en la cubierta del edificio, ya que se han destinado terrazas específicas en la primera planta para su instalación. De esta manera, se garantiza un entorno confortable para los usuarios y se permite un funcionamiento óptimo de los sistemas de climatización y ventilación.



VRF

- U.I Unidad Interior de conducto
- Rejilla de impulsión
- Rejilla de retorno
- Líquido refrigerante
- Gas refrigerante
- Conducto vertical de retorno
- Conducto vertical de impulsión

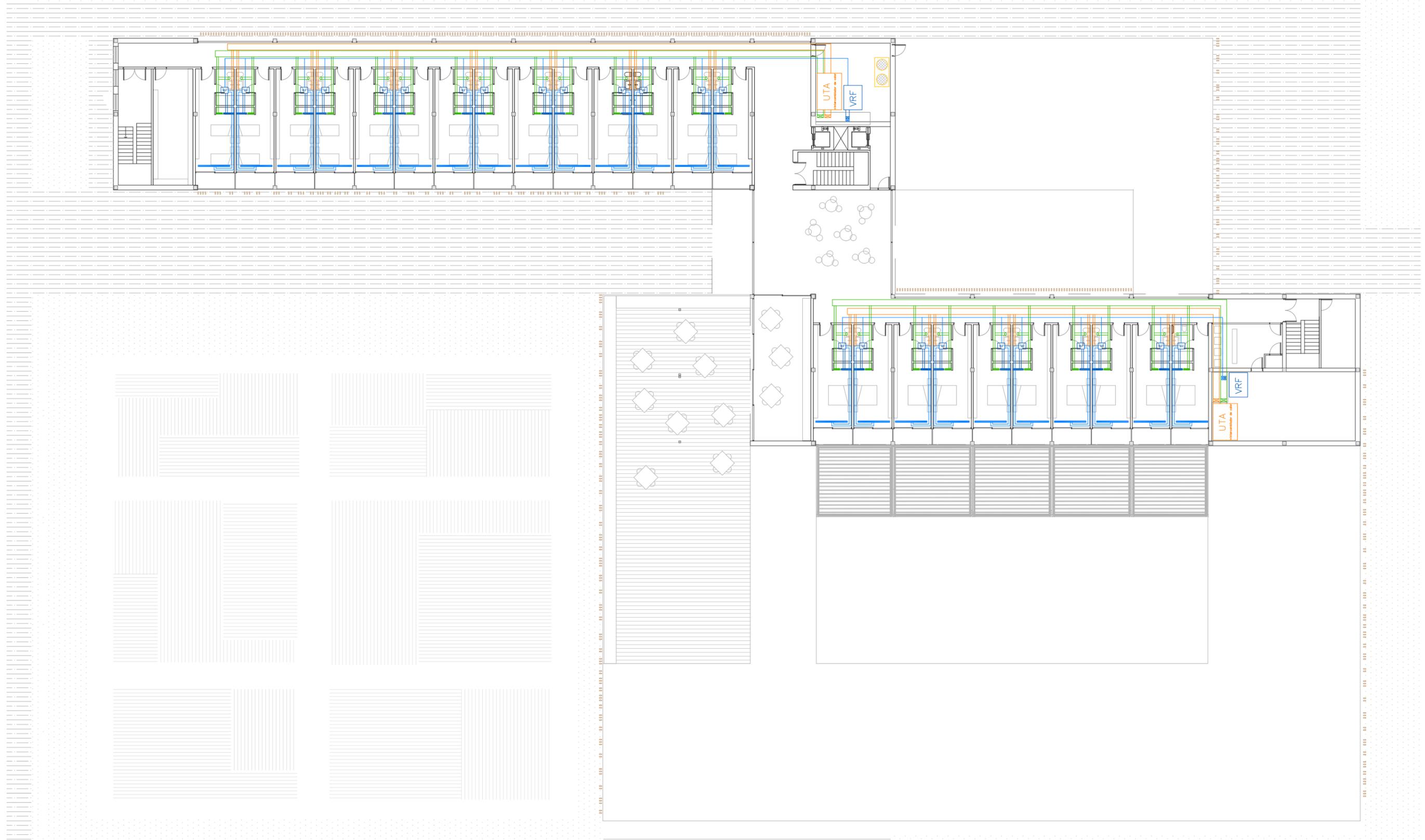
UTA

- Rejilla de retorno
- Rejilla de impulsión
- Difusor circular de retorno
- Conducto horizontal de retorno
- Conducto horizontal de impulsión
- Conducto vertical de retorno
- Conducto vertical de impulsión

- Conducto vertical de extracción de humos
- Conducto horizontal de extracción de humos
- Campana extractora

T F M  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
4.5 Construcción - Plano de climatización y ventilación. PB



VRF

UTA

- U.I. Unidad interior de conducto
- Rejilla de impulsión
- Rejilla de retorno
- Líquido refrigerante
- Gas refrigerante
- Conducto vertical de retorno

- Rejilla de retorno
- Rejilla de impulsión
- Difusor circular de retorno
- Conducto horizontal de retorno
- Conducto horizontal de impulsión
- Conducto vertical de retorno
- Conducto vertical de impulsión

- Conducto vertical de extracción de humos
- Conducto horizontal de extracción de humos
- Campana extractora
- Salida al exterior

T F M  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
4.5 Construcción - Plano de climatización y ventilación P1

## NORMATIVA APLICABLE

La instalación de saneamiento debe garantizar una evacuación eficaz de las aguas pluviales y residuales generadas por el edificio y su vertido a la red pública.

La instalación de fontanería permite el suministro correcto de AF y ACS.

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Salubridad (CTE DB HS4 -5)
- Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)

Se requiere que los edificios estén equipados con sistemas que suministren agua de manera sostenible a los aparatos sanitarios correspondientes. Estos sistemas deben garantizar un caudal adecuado sin alterar las propiedades del agua potable y prevenir cualquier tipo de retorno que pueda contaminar la red. Además los equipos de agua caliente sanitaria deben tener características que impidan el desarrollo de microorganismos patógenos.

Para la evacuación de aguas se emplea un sistema separativo entre las aguas pluviales que se encuentran en la cubierta y las aguas residuales de los baños y las cocinas.

## DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### Saneamiento

Según el DB-HS 5 en la evacuación de aguas pluviales se debe calcular el número de sumideros según la superficie de la cubierta. Todas las cubiertas del edificio son planas; algunas transitables con zonas ajardinadas y otras de uso exclusivo de mantenimiento con acabado de gravas. Estos sumideros se conectan a las bajantes a través de colectores.

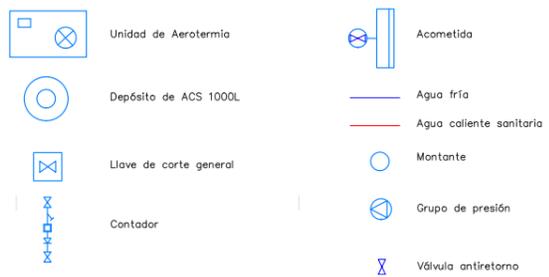
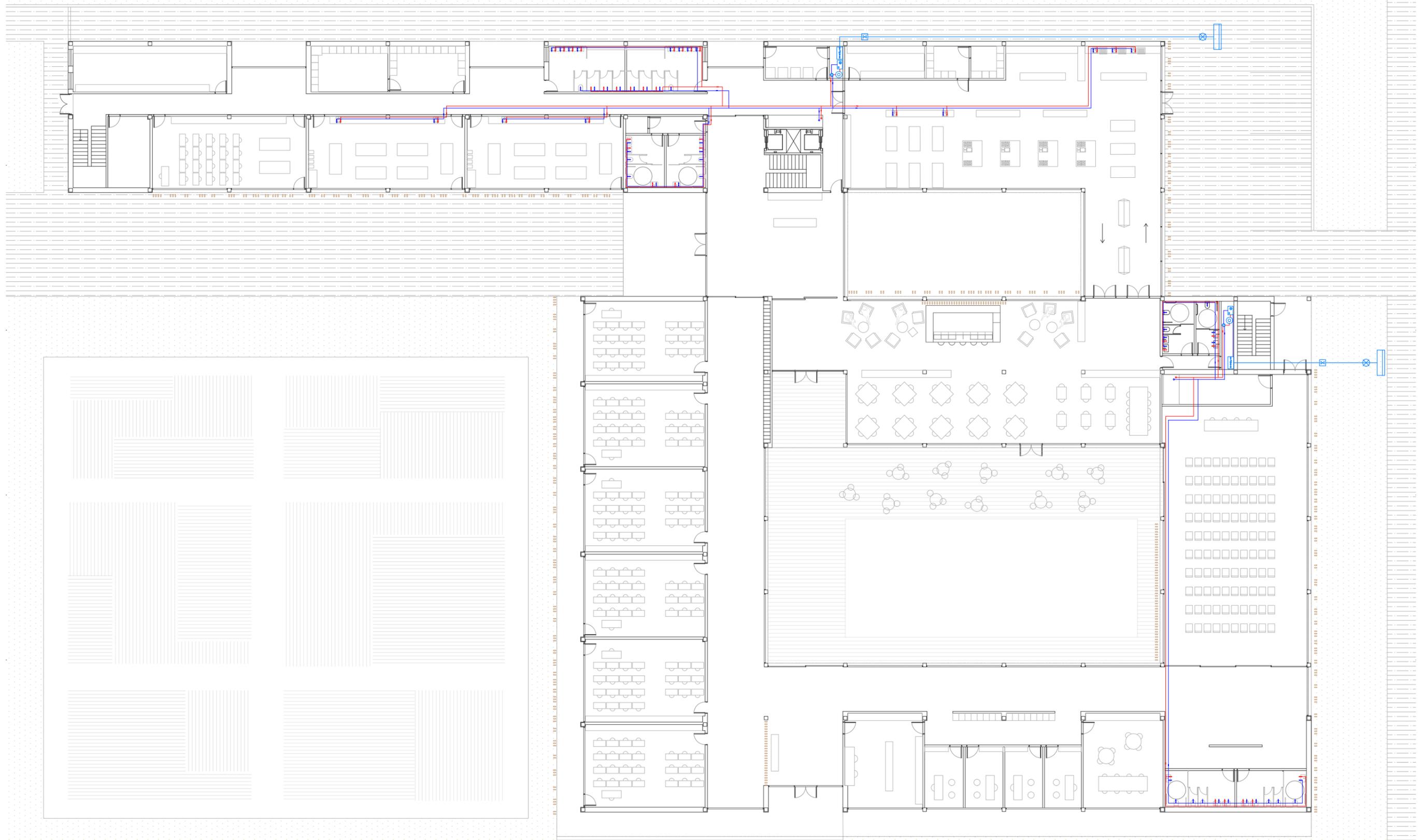
Cubierta cocina: 375 m <sup>2</sup>	4 sumideros
Cubierta planta baja: 1400 m <sup>2</sup>	1/150 m <sup>2</sup>
Cubierta primera planta: 1100 m <sup>2</sup>	1/150 m <sup>2</sup>

En la evacuación de aguas residuales se dispone en cada baño de las habitaciones del hotel un bote sifónico que conecta con la tubería del inodoro y a su vez a un colector corrido que finaliza en la bajante para unirse en una arqueta con los colectores de planta baja.

### Fontanería

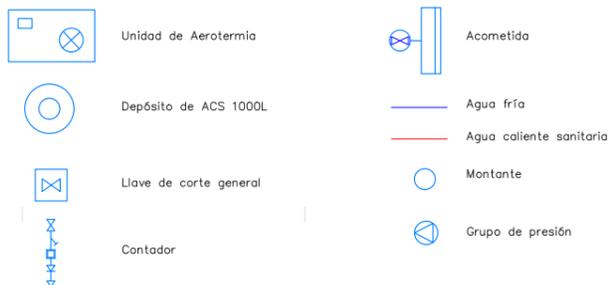
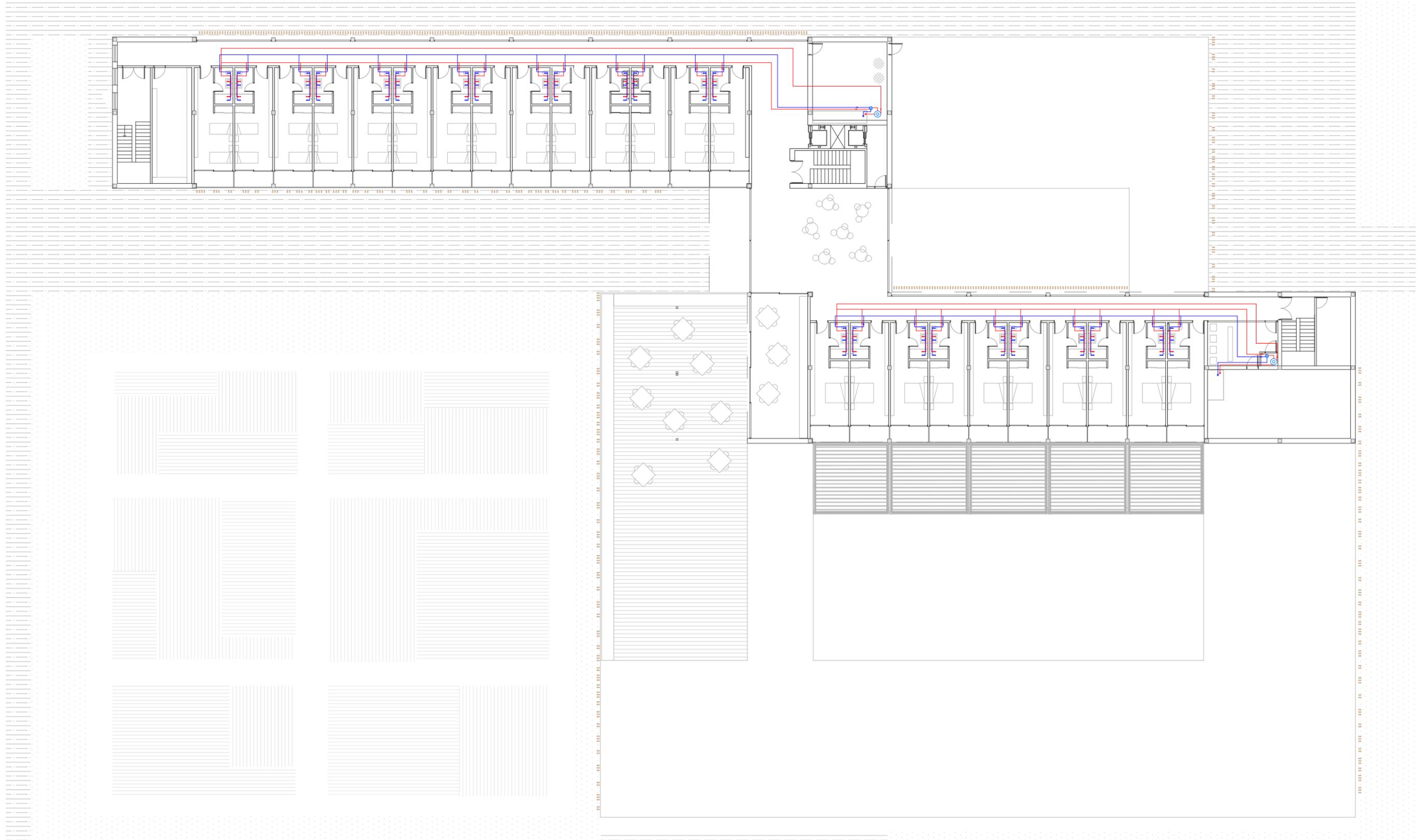
Suministro de AF. Se obtiene agua de la red pública de la ciudad. Dentro del edificio se encuentra el armario de la acometida en el que se incluye la llave de corte general, el filtro de la instalación general, el contador general, la válvula de retención y la llave de salida.

Suministro de ACS. La producción de ACS se realiza mediante aerotermia. Una vez pasado el contador y el sistema de filtros, el agua llega a la máquina de aerotermia y abastece a todo el edificio. Todas las instalaciones se encuentran en recintos de planta baja ventilados. A través de unos grupos de bombeo se llevará el suministro de agua caliente a todos los puntos previstos. En el hotel se cuenta con una red de retorno debido a las distancias que tiene que salvar y el uso del edificio.



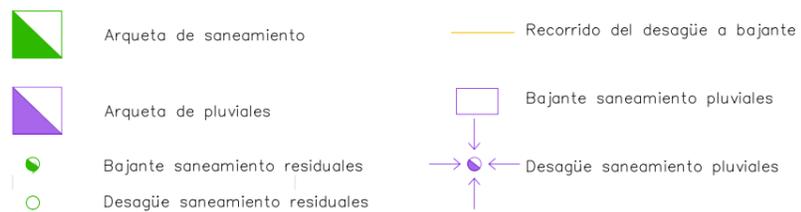
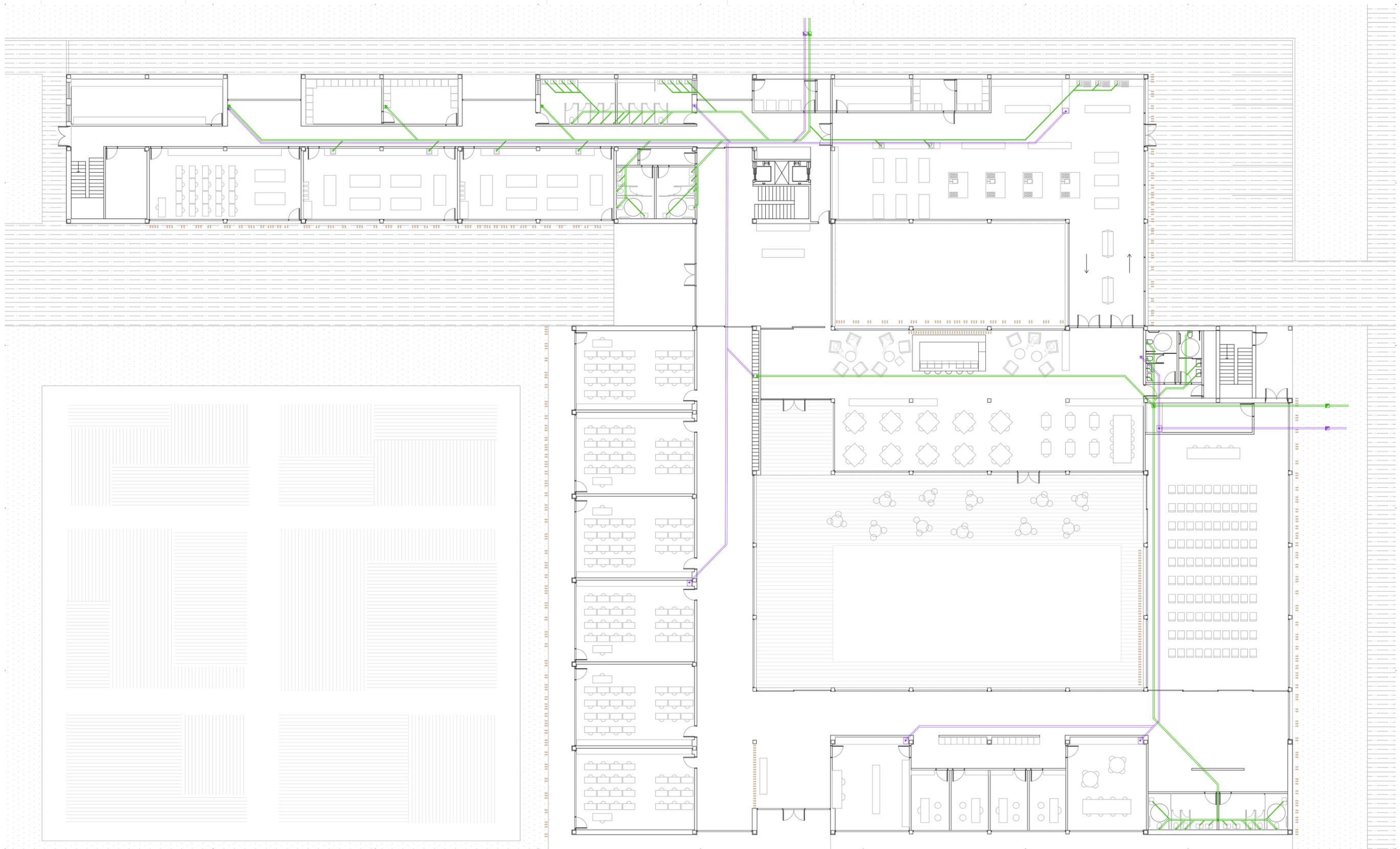
**T F M**  
 Taller 1  
 2022-2023

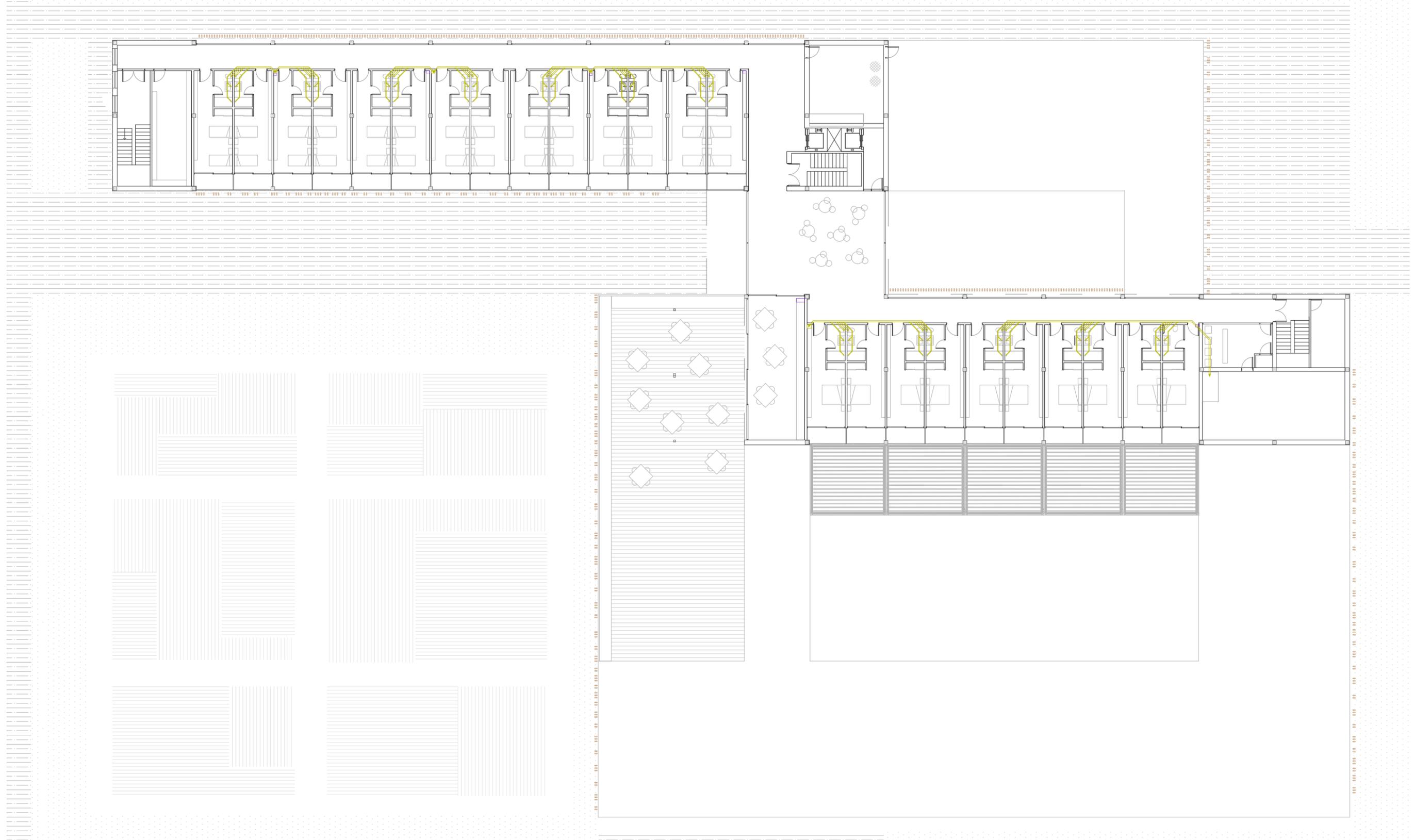
Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
 4.5 Construcción - Plano de fontanería planta baja



**T F M**  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
4.5 Construcción - Plano de fontanería primera planta





Arqueta de saneamiento



Arqueta de pluviales



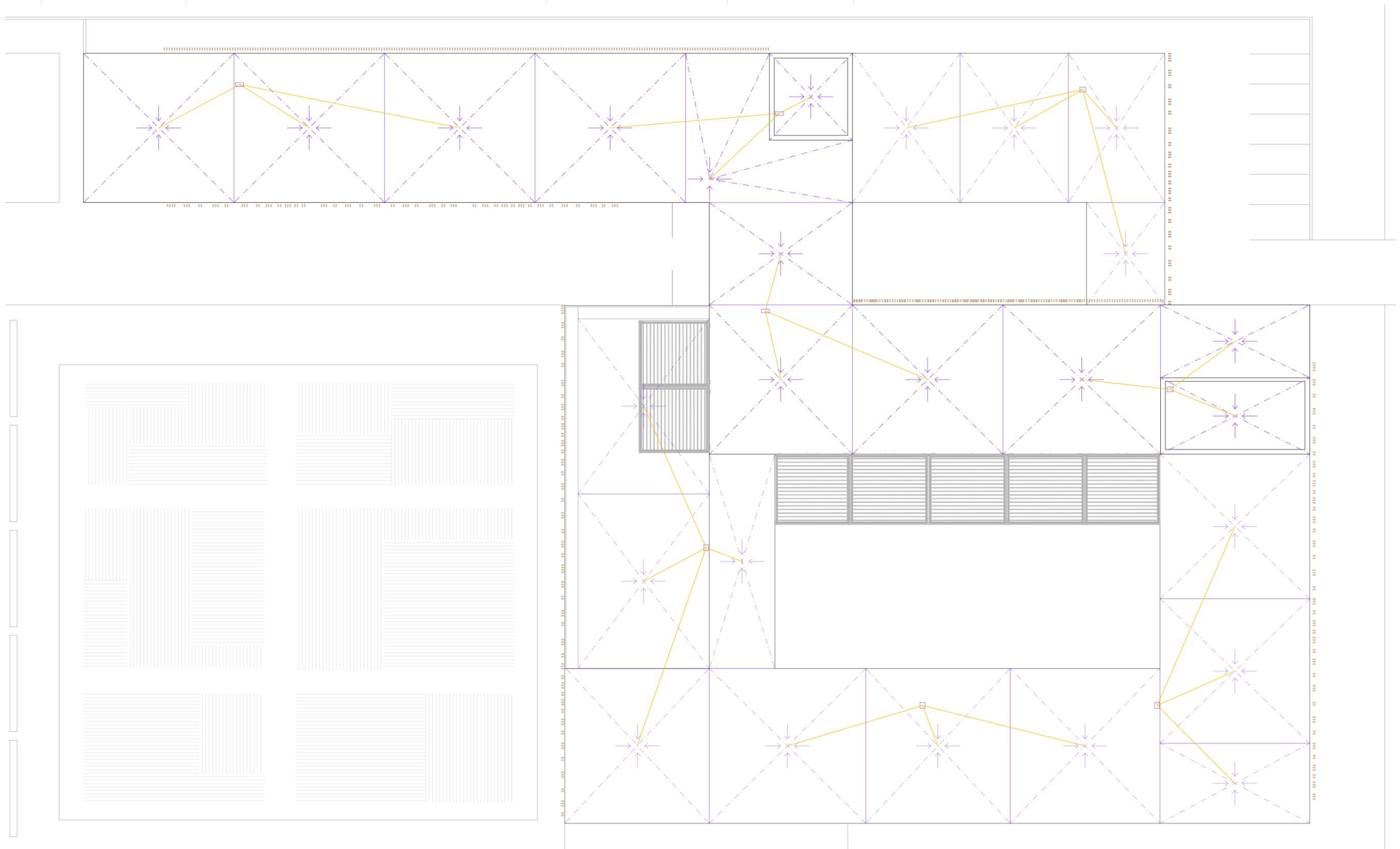
Bajante saneamiento residuales



Desagüe saneamiento residuales



Bajante saneamiento pluviales



Arqueta de saneamiento

— Recorrido del desagüe a bajante



Arqueta de pluviales

□ Bajante saneamiento pluviales



Bajante saneamiento residuales



Desagüe saneamiento pluviales

# Protección contra incendios

## NORMATIVA APLICABLE

- Documento Básico de Seguridad contra Incendios (CTE DB-SI)

### PROPAGACIÓN INTERIOR

- Los edificios se deben compartimentar en sector de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. 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 del CTE DB-SI. Como alternativa, conforme lo establecido en la sección SI 6, cuando se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adaptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

- Las escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio, estarán compartimentadas conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso de puertas E30

En el proyecto realizado los usos previstos en el programa son:

- Pública concurrencia en los espacios de restaurante y administración

- Residencial público en las zonas de las habitaciones del hotel.

- Docente para la zona dedicada a los talleres aulas teóricas y aula polivalente.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"><li>- Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m<sup>2</sup> y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>.</li><li>- Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:<ul style="list-style-type: none"><li>Zona de uso <i>Residencial Vivienda</i>, en todo caso.</li><li>Zona de alojamiento<sup>(1)</sup> o de uso <i>Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.</li><li>Zona de uso <i>Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas.</li><li>Zona de uso <i>Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>.<sup>(2)</sup> Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia.</li></ul></li><li>- Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable.</li><li>- No se establece límite de superficie para los sectores de riesgo mínimo.</li></ul>
Pública Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"><li>- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.</li><li>- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m<sup>2</sup> siempre que:<ul style="list-style-type: none"><li>a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;</li><li>b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;</li><li>c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B<sub>FL</sub>-s1 en suelos;</li><li>d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup> y</li><li>e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.</li></ul></li><li>- Las cajas escénicas deben constituir un sector de incendio diferenciado.</li></ul>
Residencial Público	<ul style="list-style-type: none"><li>- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.</li><li>- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI<sub>2</sub> 30-C5.</li></ul>
Docente	<ul style="list-style-type: none"><li>- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m<sup>2</sup>. Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.</li></ul>

Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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.

En usos distintos de Hospitalario y Residencial Público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción.

Sectores de incendio:

- Sector 1: planta baja (sin cocina y talleres) 2455,7 m<sup>2</sup>
- Sector 2: cocina y talleres 380 m<sup>2</sup>
- Sector 3: primera planta 1307,62 m<sup>2</sup>

## PROPAGACIÓN EXTERIOR

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otra zona o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia o en protección horizontal que sea indicada en las figuras, como mínimo en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá que resistir al fuego, como mínimo en una franja de 0,50 m de anchura desde el edificio colindante, así como en una franja de 1 m de anchura situada entre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

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

## EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del CTE DB-SI en función de la superficie útil de la zona, salvo cuando sea previsible una mayor ocupación o bien sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de oblija cumplimiento, como puede ser el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación<sup>(1)</sup>

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3
<i>Residencial Vivienda</i>	Plantas de vivienda	20
<i>Residencial Público</i>	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
<i>Aparcamiento</i> <sup>(2)</sup>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
<i>Administrativo</i>	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
<i>Docente</i>	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
<i>Hospitalario</i>	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10
	Zonas destinadas a tratamiento a pacientes internados	20
<i>Comercial</i>	En <i>establecimientos</i> comerciales:	
	áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3
	En zonas comunes de centros comerciales:	
	mercados y galerías de alimentación	2
	plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3
	plantas diferentes de las anteriores	5
	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y venta de muebles, vehículos, etc.	5
Pública concurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1	
Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2	
Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5	
Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2	
Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2	
Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2	
Zonas de público en terminales de transporte	10	
Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	
Archivos, almacenes	40	

## NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El proyecto cuenta con varias salidas al exterior en la planta baja. En la primera planta, disponemos de tres salidas por planta. Sabiendo esto, la longitud máxima de los recorridos de evacuación puede determinarse mediante la tabla **3.1** del CTE DB-SI.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación<sup>(1)</sup>

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en <i>uso Hospitalario</i> , en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m <sup>2</sup> .  La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:  - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio de viviendas</i> ;  - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;  - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:  - 35 m en <i>uso Aparcamiento</i> ;  - 50 m si se trata de una planta, incluso de <i>uso Aparcamiento</i> , que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i> , en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(2)</sup> , o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:  - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.  - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.
	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.

## DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

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

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$  La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.  En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$  Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$

<i>Escaleras protegidas</i>	$E \leq 3 S + 160 A_S^{(9)}$
<i>Pasillos protegidos</i>	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

## PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto <sup>(1)</sup>	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	h = altura de evacuación de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	Protegida <sup>(2)</sup>	Especialmente protegida
<b>Escaleras para evacuación descendente</b>			
<i>Residencial Vivienda</i>	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
<i>Administrativo, Docente,</i>	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
<i>Comercial, Pública Concu-</i> <i>rrencia</i>	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
<i>Residencial Público</i>	Baja más una	h ≤ 28 m <sup>(3)</sup>	
<i>Hospitalario</i>			Se admite en todo caso
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
<i>Aparcamiento</i>	No se admite	No se admite	
<b>Escaleras para evacuación ascendente</b>			
<i>Uso Aparcamiento</i>	No se admite	No se admite	
Otro uso:	h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso
	h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso

## PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación serán abatibles con eje de giro vertical por servir a más de 50 personas en cada caso y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se indica que abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- Prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos.

- Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

## SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1998, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”

- La señal con rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde cualquier punto del mismo y desde todo origen de evacuación desde el cual no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto de ocupación mayor a 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error.

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

## CONTROL DE HUMO DE INCENDIOS

Se debe instalar un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que esta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Dicho sistema será necesario en:

- Zonas de uso de aparcamiento que no tengan consideración de aparcamiento abierto.

- Establecimientos de uso comercial de pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.

En este caso, no será necesaria la instalación de ningún sistema de control de humo.

## EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

## INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"><li>- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.</li><li>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1<sup>(1)</sup> de este DB.</li></ul>
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> .  Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m.  En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup>  En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Residencial Público</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> o el <i>establecimiento</i> está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio <sup>(6)</sup>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del <i>establecimiento</i> excede de 5 000 m <sup>2</sup> .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
<b>Pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(6)</sup>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . <sup>(3)</sup>

En base a las condiciones establecidas en la tabla anterior, se requerirá la instalación de los siguientes en el proyecto, teniendo en cuenta los usos previstos:

En general:

- Extintores portátiles, de eficacia 21<sup>a</sup>-113B, cada 15 m, como máximo, de recorrido de evacuación desde todo origen de evacuación.

- Hidratantes exteriores, para superficies construidas entre 2000 y 10 000 m<sup>2</sup>, disponiendo al menos un hidratante cada 10 000 m<sup>2</sup> de superficie construida o fracción adicional.

- Luminarias de emergencia, colocadas en todos los recorridos de evacuación para garantizar una iluminación mínima de 1lux a nivel del suelo. Así como iluminación de 5 luxes donde se dispongan los equipos de protección y cuadros eléctricos,

Pública concurrencia (restaurante, administración)

- Bocas de incendio equipadas (25mm), si la superficie construida excede los 500m<sup>2</sup>.

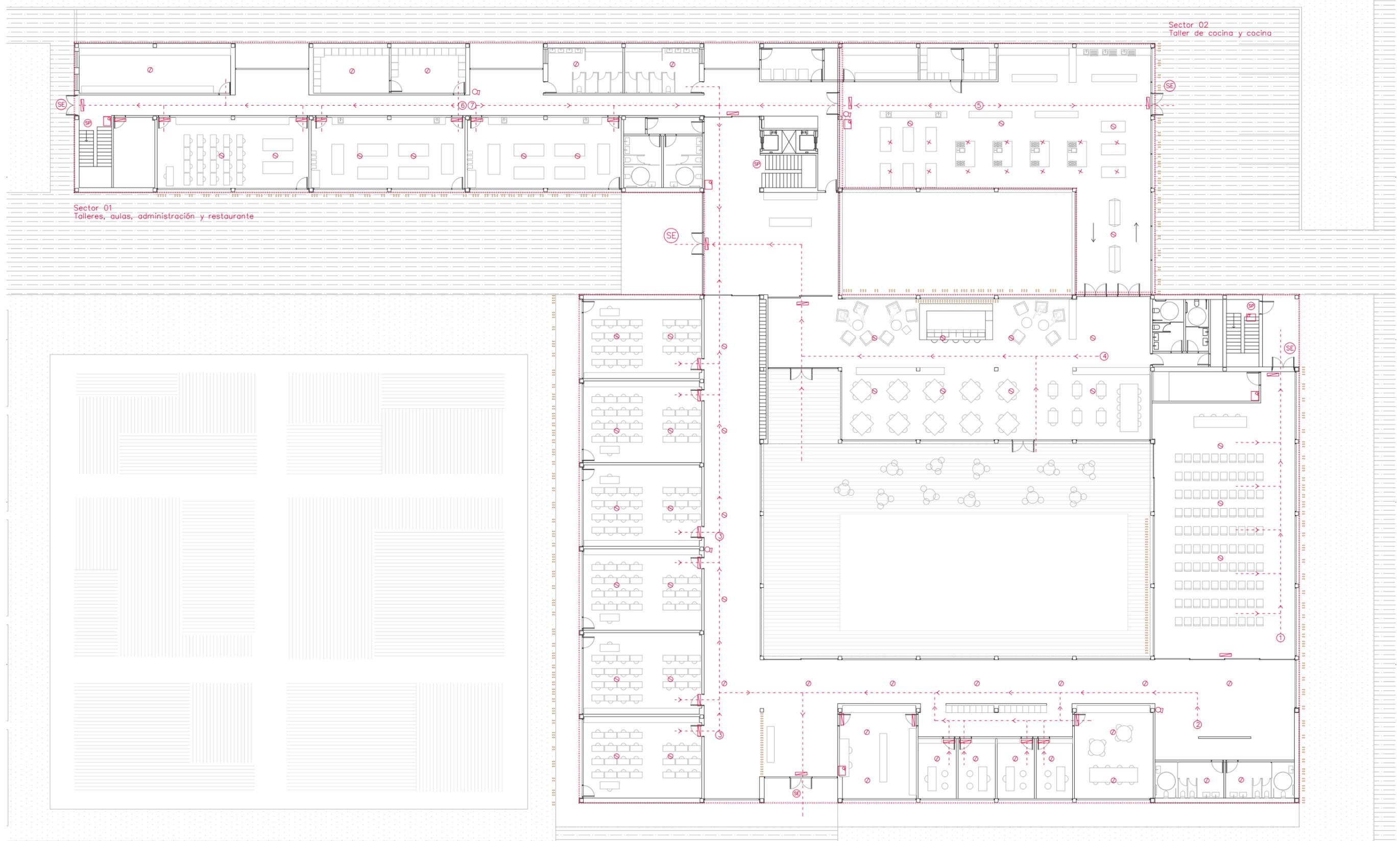
- Sistema de detección de incendio, si la superficie excede de 1000 m<sup>2</sup>.

Residencial Público:

- Bocas de incendio equipadas, si la superficie construida excede de 1000 m<sup>2</sup>.

- Sistema de detección y alarma de incendio, si la superficie construida excede de 500 m<sup>2</sup>.

- Hidratantes exteriores, uno si la superficie construida está entre 2000 y 10 000 m<sup>2</sup>.

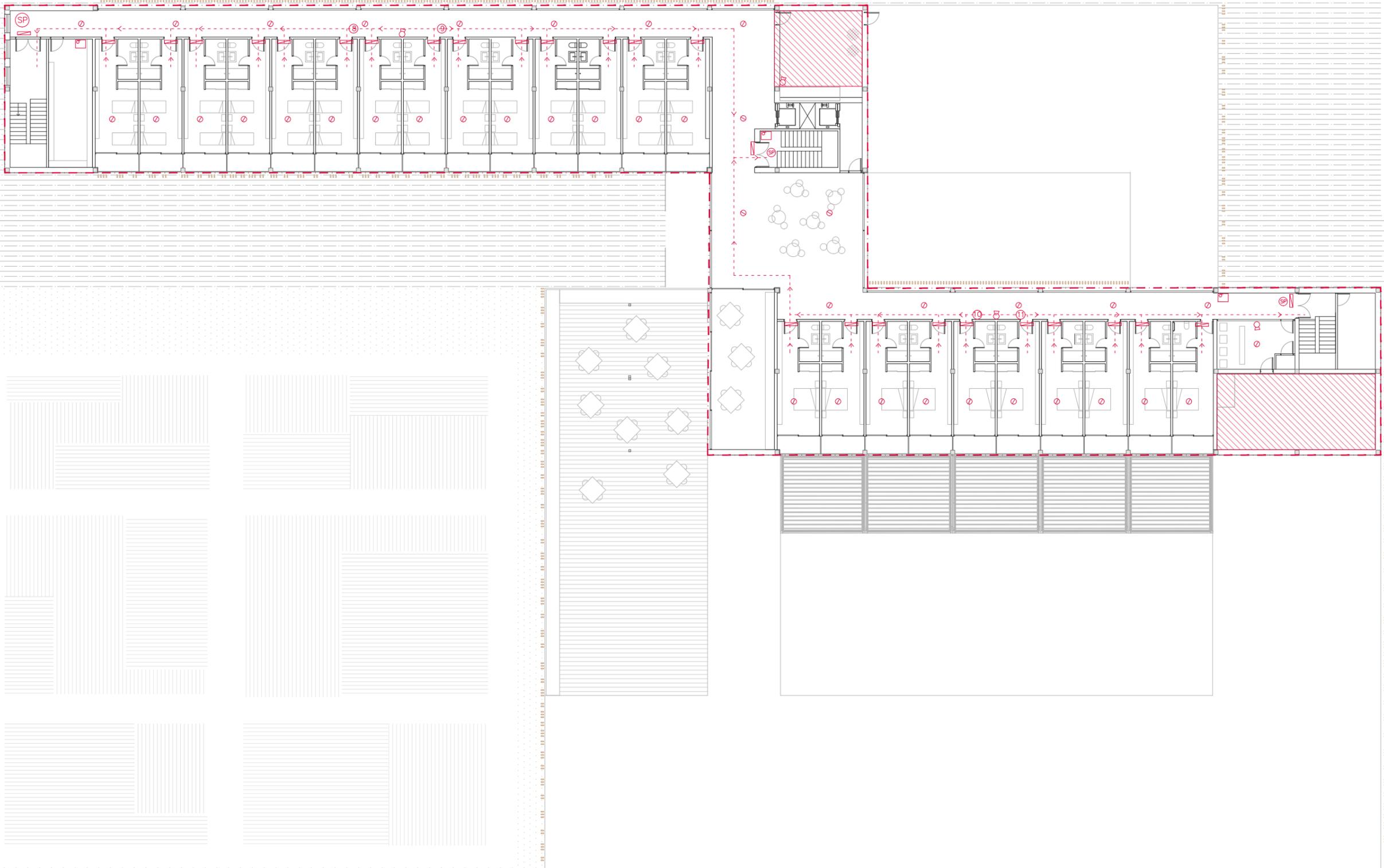


- ✕ Sistema automático de extinción
- ⊙(n°) Origen recorrido de evacuación
- ⊙(SP) Salida de planta
- ⊙(SE) Salida de emergencia
- ⊙(D) Detector de humos
- ⊙(Q) Extintor portátil
- ▭ Aluminado de emergencia
- ⊙ Boca de incendio equipada
- ▭ Sector incendio
- Recorrido de evacuación

**T F M**  
**Taller 1**  
 2022-2023

**Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva**  
 4.5 Construcción - Plano de incendios planta baja

Sector 03  
Hotel



- ✕ Sistema automático de extinción
- ⊙ n° Origen recorrido de evacuación
- ⊙ SP Salida de planta
- ⊙ SE Salida de emergencia
- ⊙ Detector de humos
- ▨ Aluminado de emergencia
- ⊙ Boca de incendio equipada
- ⋯ Sector incendio
- ⋯ Recorrido de evacuación
- ▨ Zona de riesgo. Instalaciones

# Accesibilidad

## NORMATIVA APLICABLE

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

La normativa que se emplea es :

- CTE DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- Decreto 193/1988 del 12 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

## SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

### Resbaladidad de los suelos

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup> , Duchas.	3

<sup>(1)</sup> Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

<sup>(2)</sup> En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Según la clase de suelo que se presenta, se obtiene un valor de resistencia al deslizamiento en la tabla 1.1

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

## DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°

- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%

- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro

- Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

## DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, por lo cual en la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo.

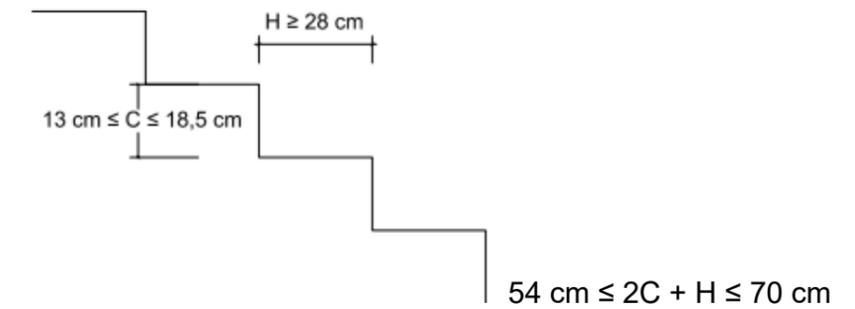
No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro

## ESCALERAS

Las escaleras del proyecto cumplen con:

- En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo

- La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  
 $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$



Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

En el caso del proyecto todas las escaleras cumplen con el 1,10 m.

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 <sup>(1)</sup>			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
Sanitario				
Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	

<sup>(1)</sup> En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

<sup>(2)</sup> Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

Accesibilidad entre plantas del edificio

El proyecto cuenta con un ascensor accesible ya que cuenta con PB + 1. Este se ubica cerca de la entrada principal del edificio y cuenta con una cabina de 1,10 x 1,40 m por lo que cumple con la norma UNE-EN 81-70.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación y con los elementos accesibles, como aseos y alojamientos accesibles.

Alojamientos accesibles

El proyecto cuenta con 24 habitaciones de hotel, por lo que según la tabla 1.1 se debe disponer mínimo de 1 alojamiento accesible.

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

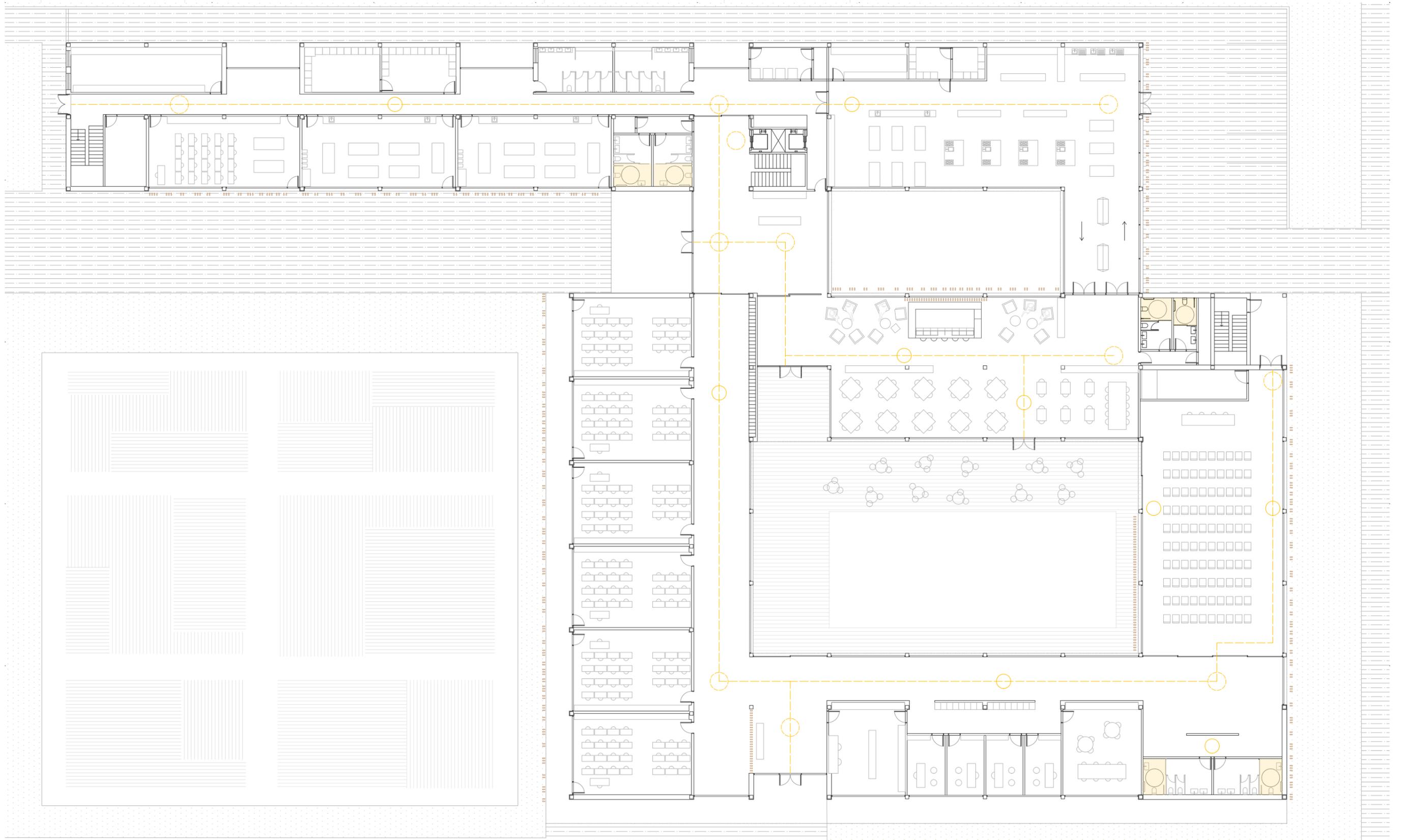
Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

El itinerario accesible cumple con las condiciones que se indican en la siguiente tabla y además se identifica en el plano adjunto.

- 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 <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ 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 $\geq 0,78$ 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 $\geq 0,30$ m - Fuerza de apertura de las puertas de salida $\leq 25$ N ( $\leq 65$ 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 $\leq 4\%$ , o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

En cada aseo de uso público se ha incluido un aseo accesible, además de un aseo accesible en los vestuarios.

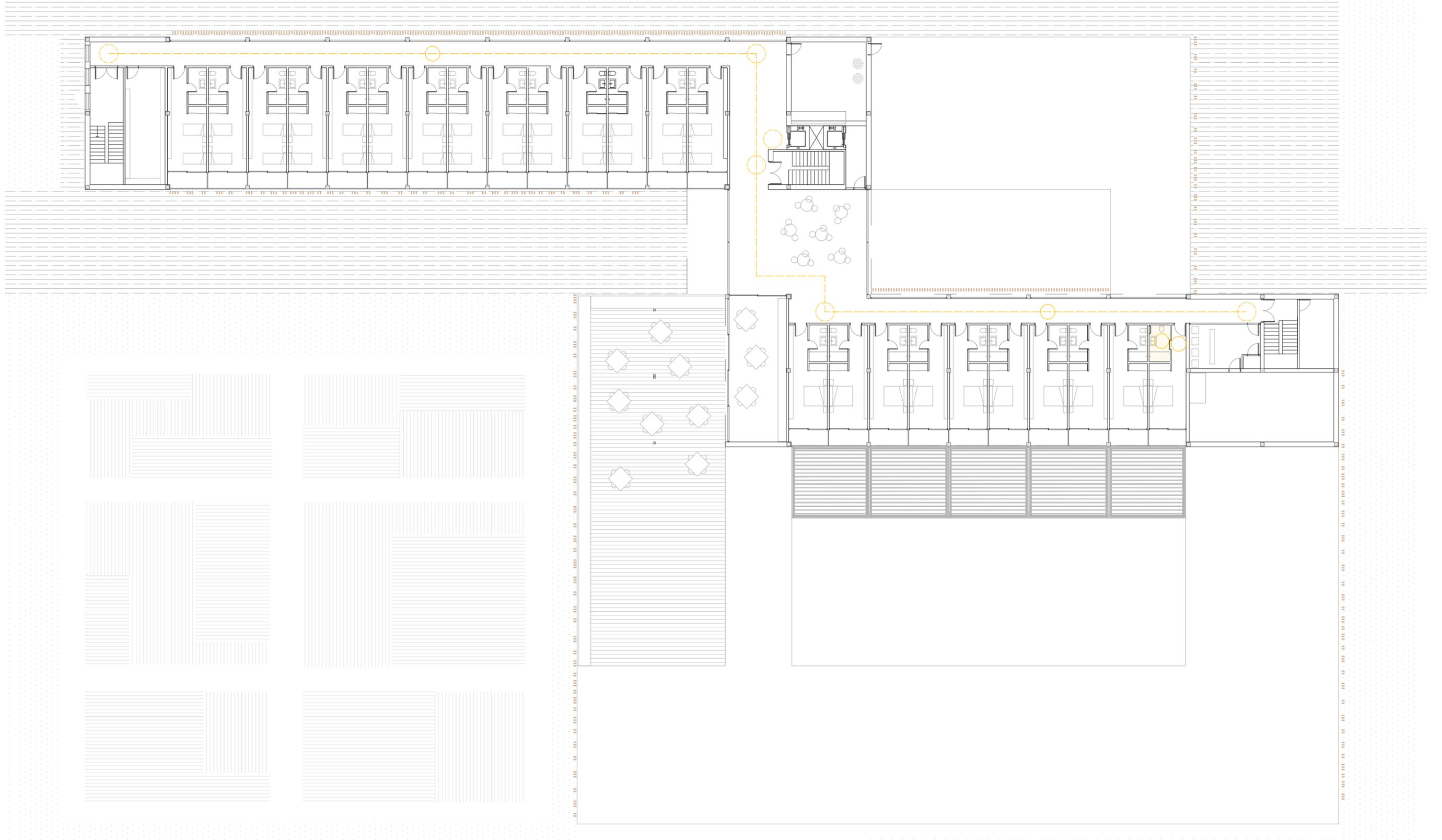
- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo - Inodoro - Ducha - Urinario	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior $\leq 85$ cm - Espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm y $\geq 75$ cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En <i>uso público</i> , espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm - Espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80$ cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$ - Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección - Barras horizontales - En inodoros - En duchas	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud $\geq 70$ cm - Son abatibles las del lado de la transferencia - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm - En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento $\leq 60$ cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral $\geq 80$ cm a un lado	



-  Radio 1,20 m
-  Radio 1,50 m
-  Aseos accesibles
-  Itinerario accesible

**T F M**  
 Taller 1  
 2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
 4.5 Construcción - Plano de accesibilidad planta baja

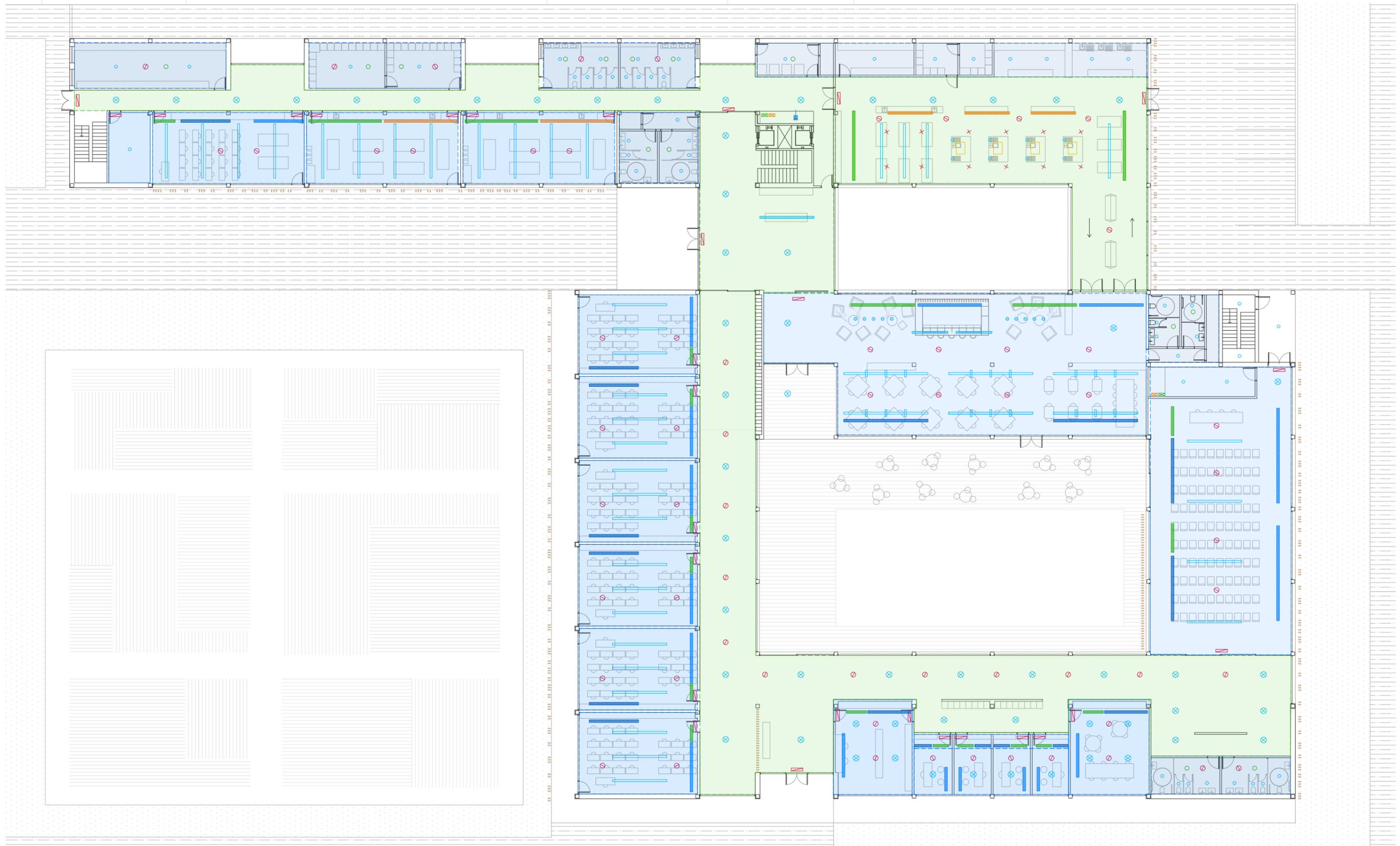


○ Radio 1,20 m

○ Radio 1,50 cm

▨ Aseos accesibles

--- Itinerario accesible

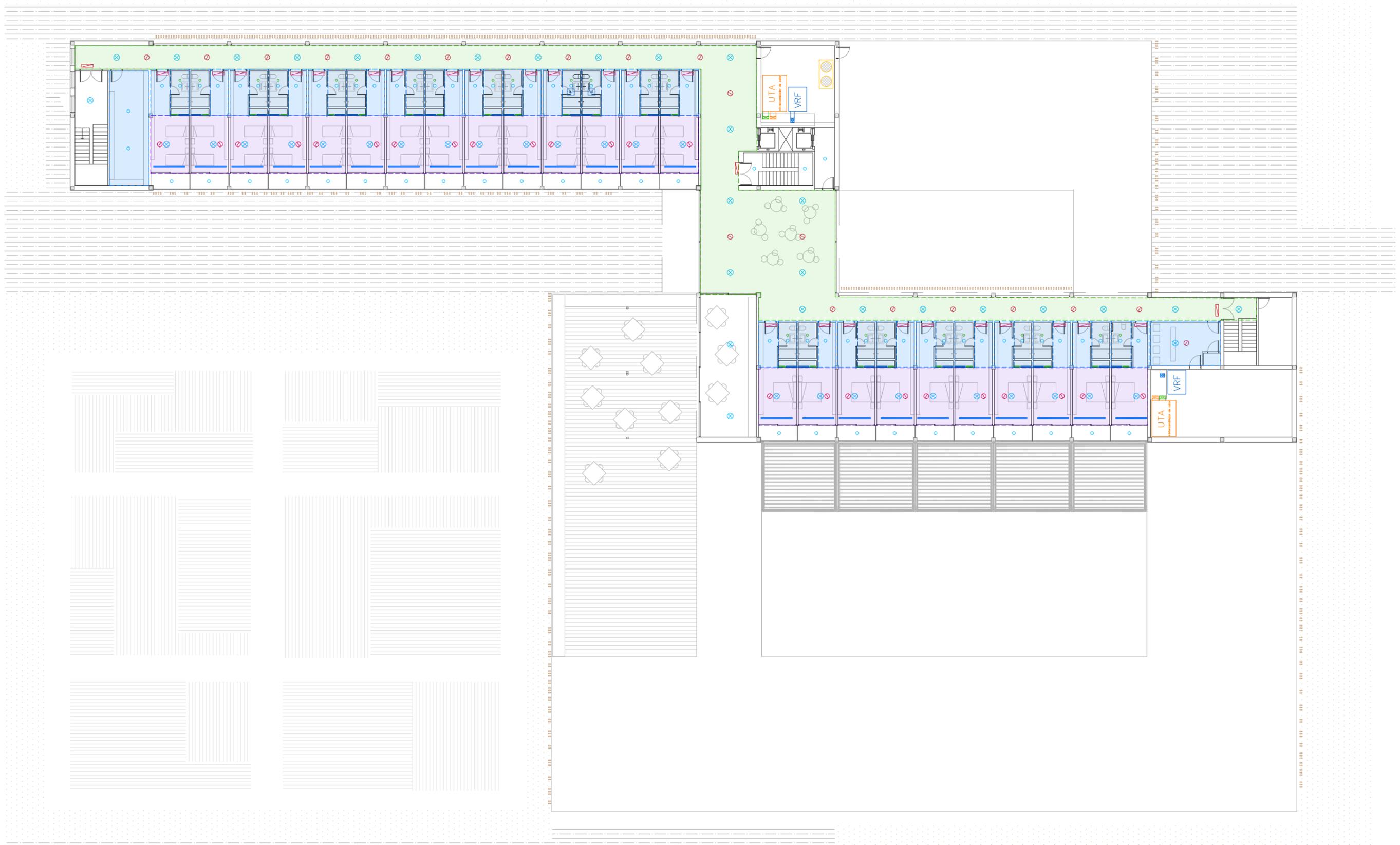


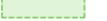
- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Rejilla de impulsión         |  Iluminación puntual. Superficial          |  Sistema automático de extinción         |
|  Rejilla de retorno           |  Iluminación puntual. Superficial          |  Detector de humos                       |
|  Rejilla de retorno           |  Iluminación puntual. Suspendida           |  Alumbrado de emergencia                 |
|  Rejilla de impulsión         |  Iluminación lineal. Suspendida            |  Falso techo suspendido continuo. ▽+3,2m |
|  Difusor circular de retorno |  Iluminación lineal con focos. Superficial |  Falso techo modular 60x60cm opaco ▽+3 m |
|  Campana extractora           |  Iluminación lineal. Superficial           |  Falso techo suspendido continuo. ▽+3 m  |

ALEJANDRA GINER PUIGCERVER

T F M  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
4.5 Construcción - Plano de coordinación de techos PB



- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Rejilla de impulsión         |  Iluminación puntual. Superficial          |  Sistema automático de extinción          |
|  Rejilla de retorno           |  Iluminación puntual. Superficial          |  Detector de humos                        |
|  Rejilla de retorno           |  Iluminación puntual. Suspendida           |  Alumbrado de emergencia                  |
|  Rejilla de impulsión         |  Iluminación lineal. Suspendida            |  Falso techo suspendido continuo. ▽+2,7m  |
|  Difusor circular de retorno |  Iluminación lineal con focos. Superficial |  Falso techo modular 60x60cm opaco ▽+2,5m |
|  Campana extractora           |  Iluminación lineal. Superficial           |  Falso techo suspendido continuo. ▽+2,7m  |
|   |   |  Falso techo suspendido continuo. ▽+2,5m  |

**T F M**  
Taller 1  
2022-2023

Hotel Restaurante Escuela con huerta productiva  
4.5 Construcción - Plano de coordinación de techos P1

