



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Un trazo en el paisaje. Arquitectura y gastronomía en  
Campillo de Altobuey.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Albiach Dolz, Clara

Tutor/a: Santatecla Fayos, José

Cotutor/a: Peral Codina, Isaac

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

## **UN TRAZO EN EL PAISAJE**

ARQUITECTURA Y GASTRONOMÍA EN CAMPILLO DE ALTOBUEY

**Clara Albiach Dolz**

Tutores: José Santatecla Fayos, Isaac Peral Codina

Trabajo Final de Máster  
Curso 2022-23 | Taller 2 Grupo K

Escuela Técnica Superior de Arquitectura | Universidad Politécnica de Valencia



### **Resumen**

Dentro de un marco de despoblación en el interior de España, se pretende estudiar el caso de Campillo de Altobuey, un pueblo ubicado en la Manchuela Conquense, al abrigo de las cumbres Calleja y el Chotil. A lo largo de los años se ha acentuado la problemática actual, las ciudades aumentan a medida que la población de los pueblos disminuye. Por ello, con este Trabajo Final de Máster (TFM), se pretende fomentar la importancia y necesidad de reactivar estas localidades.

En el límite norte de Campillo de Altobuey, destaca la relación entre tradición, cultura y paisaje. Esa combinación se lleva a cabo a través de un Centro Gastronómico, que pretende poner en contacto la zona rural con el pueblo. A partir de este planteamiento se da la oportunidad de revitalizar y crear un espacio de atracción turística en el cual poder vivir una experiencia gastronómica ligada a la actividad y el comercio local.

### **Palabras clave**

paisaje; olivos; bancalete; piedra; estereotómico; tectónico

### **Abstract**

Within a framework of depopulation in the interior of Spain, we intend to study the case of Campillo de Altobuey, a village located in the Manchuela Conquense, sheltered by the Calleja and Chotil peaks. Over the years the current problem has been accentuated, the cities increase as the population of the villages decreases. Therefore, this Master's Thesis (TFM), aims to promote the importance and need to revive these localities.

In the northern limit of Campillo de Altobuey, the relationship between tradition, culture and landscape stands out. This combination is carried out through a gastronomic laboratory, which aims to bring the rural area into contact with the town. This approach provides the opportunity to revitalize and create a space of tourist attraction in which to live a gastronomic experience linked to local activity and commerce.

### **Key words**

landscape; olive trees; terraced; stone; stereotomical; tectonic

### **Resum**

Dins d'un marc de despoblació a l'interior d'Espanya, es pretén estudiar el cas de Campillo de Altobuey, un poble situat en la Manchuela Conquense, a l'abric dels cims Calleja i el Chotil. Al llarg dels anys s'ha accentuat la problemàtica actual, les ciutats augmenten a mesura que la població dels pobles disminueix. Per això, amb aquest Treball Final de Màster (TFM), es pretén fomentar la importància i necessitat de reactivar aquestes localitats.

En el límit nord de Campillo de Altobuey, destaca la relació entre tradició, cultura i paisatge. Aquesta combinació es du a terme a través d'un Centre Gastronòmic, que pretén posar en contacte la zona rural amb el poble. A partir d'aquest plantejament es dona l'oportunitat de revitalitzar i crear un espai d'atracció turística en el qual poder viure una experiència gastronòmica lligada a l'activitat i el comerç local.

### **Paraules clau**

paisatge; oliveres; bancalete; pedra; estereotòmic; tectònic

<b>01 Memoria Descriptiva</b>	5
El lugar	
El concepto	
El diálogo con el paisaje	
<b>02 Memoria Gráfica</b>	41
La arquitectura	
<b>03 Memoria Técnica</b>	64
La construcción	
La estructura	
La instalación	
La normativa	



Centro Gastronómico en Campillo de Altobuey

## 01 Memoria Descriptiva

**El lugar**

6

01 Contexto geográfico

02 Análisis físico

03 Análisis sociológico

La España vaciada, como eje guía del presente Trabajo Final de Máster.

### **Campillo de Altobuey**

Un pequeño pueblo manchego.

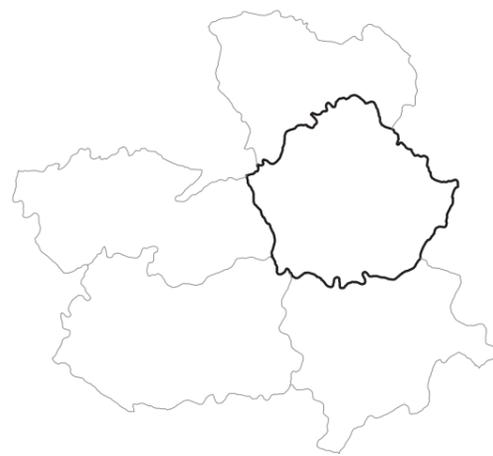
Campillo de Altobuey es uno de los municipios que forman parte de la comarca de la Manchuela Conquense, la cual limita con las provincias de Albacete y Valencia.

La superficie total de la localidad es de 173 kilómetros cuadrados, lindando con los municipios de Motilla del Palancar y Puebla del Salvador. Está elevado a 937 m.s.n.m y bordeado por dos elevaciones montañosas, cuyas cumbres más altas son Callejas (1.052 m de altitud), al oeste, y el Chotil (1.016 m), al este.

El eje vertebrador de Campillo de Altobuey es su llamada "Calle Larga", alrededor de la cual se construyen sus viviendas de baja altura que conforman el pueblo, dejando la periferia como zona industrial.



Marco Autonómico. Castilla la Mancha



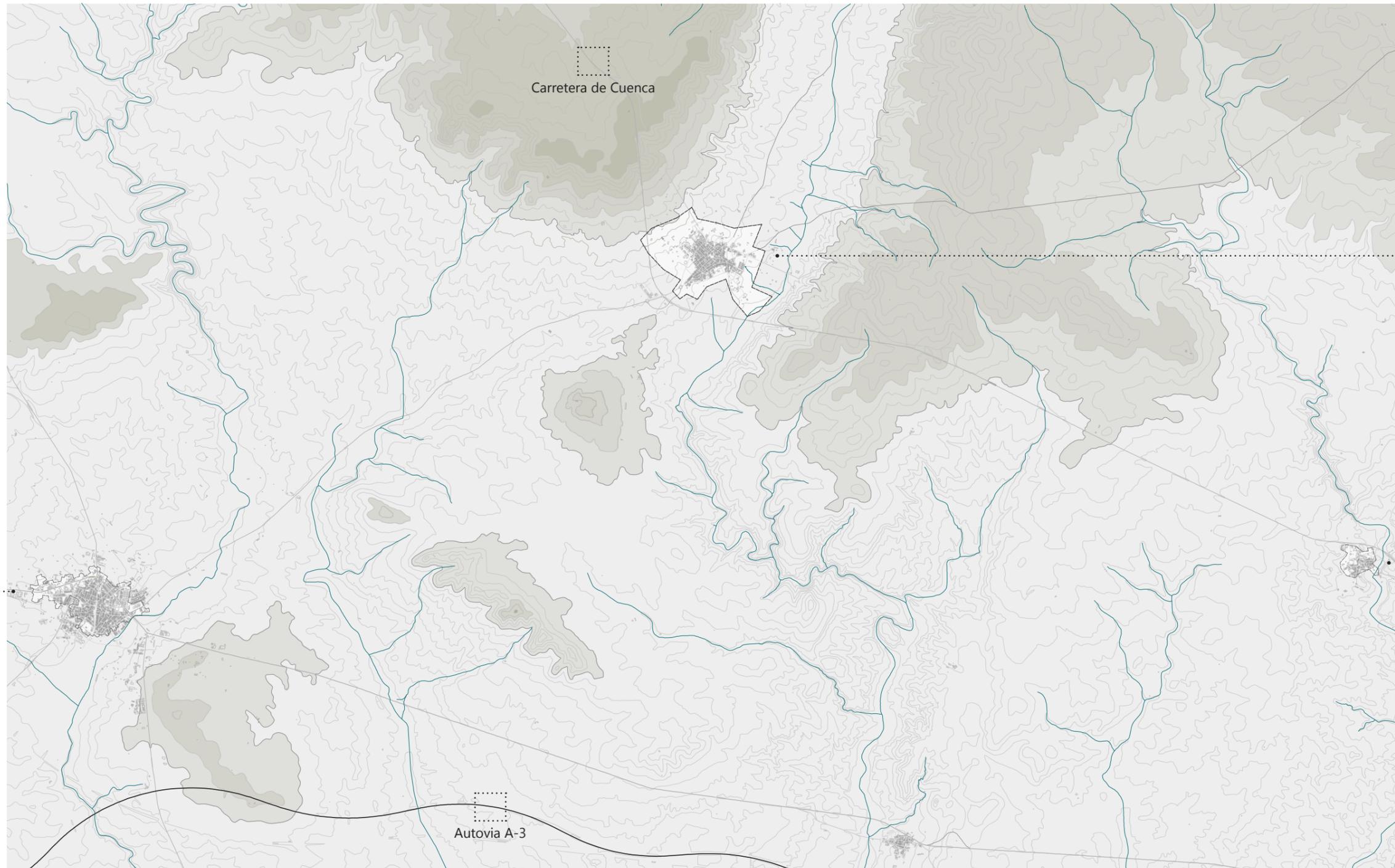
Marco Provincial. Cuenca



Marco Municipal. Campillo de Altobuey

Analizar el lugar desde una lejana mirada que se va aproximando para descubrir y comprender la topografía y equipamientos de Campillo de Altobuey.

Se presta especial atención al paisaje, tratado como entidad propia del lugar que se potencia con el resto del proyecto.



Motilla del Palancar  
5964 hab.

Carretera de Cuenca

Campillo de Altobuey  
1246 hab.

Puebla del Salvador  
185 hab.

Autovia A-3

1/70.000 0 1000 3000

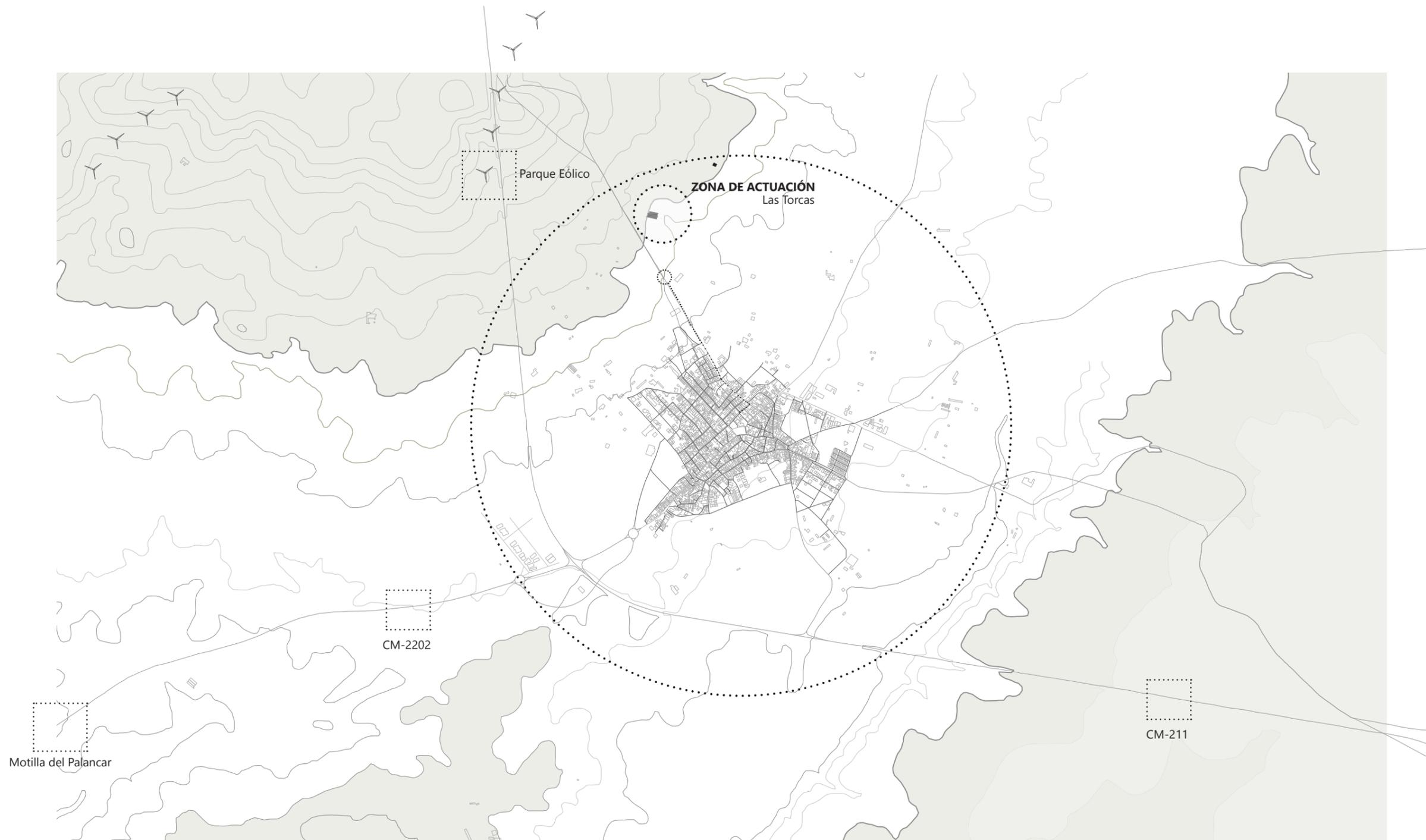
Hipsometría 700m 1.000m



1/40.000 0 100 200

Arbolado Secano Hortalizas Matorral

Madrid



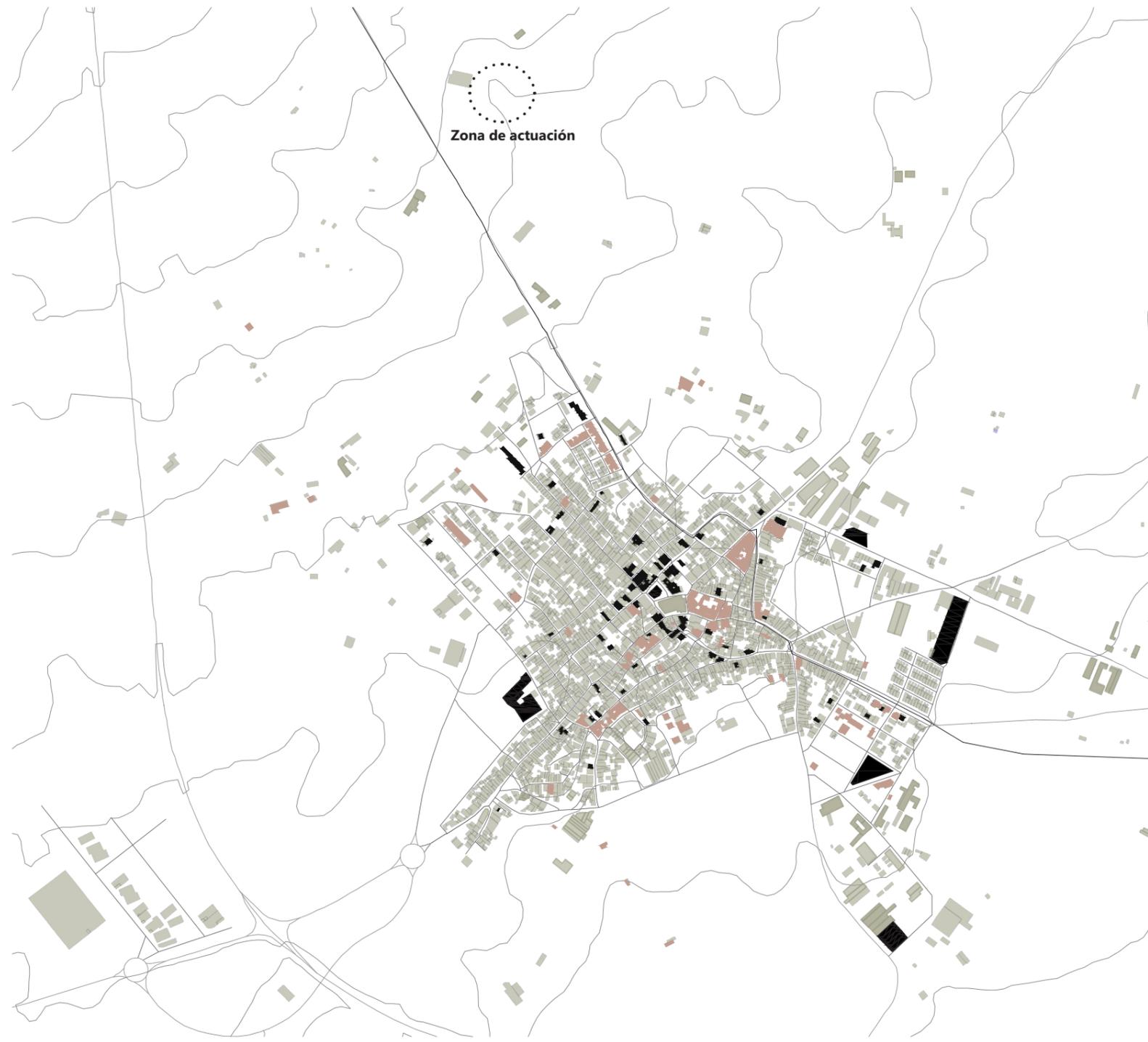
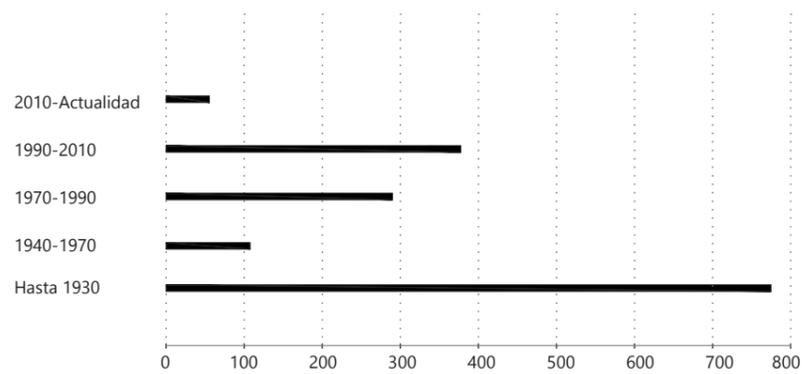
1/20.000 0 1000 2000

El lugar. Análisis físico. Situación



🕒 1/10.000 0 100 500

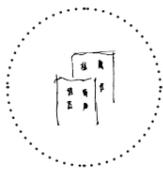
Edad edificaciones







Paisaje Olivos



Paisaje Urbano-Industrial



Paisaje Agrícola. Secano



Paisaje Bosque. Pinos

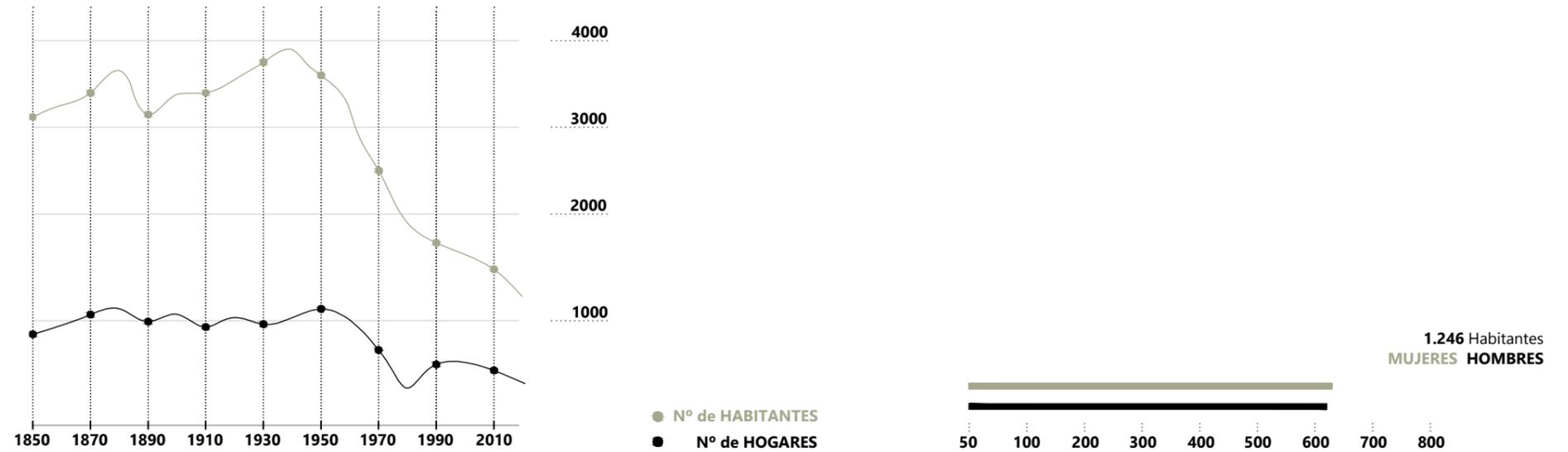
Analizar el lugar desde un punto de vista social, para comprender su cultura, los puntos fuertes que potenciar y las necesidades que resolver.

Campillo de Altobuey posee un valor histórico-cultural que se debe fomentar y dar a conocer.

### DES-población

Campillo de Altobuey, se encuentra en un estado de despoblación extrema desde finales del siglo XX, como muchos de los pueblos del interior de España. Este fenómeno produce problemas graves como la dispersión territorial y la baja densidad de población, lo que dificulta la prestación de servicios e infraestructuras mínimas.

Es importante razonar y comprender que la despoblación rural afecta a la sociedad en general. Las zonas rurales están consideradas como sumideros de CO<sub>2</sub>, neutralizando las emisiones producidas en las grandes ciudades. Por ello, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, (Objetivo 11), se habla de la importancia del equilibrio entre lo rural y lo urbano.



### **Agricultura**

Cereales, viñedos, olivo y lentejas

Campillo de Altobuey se distingue por su variable paisaje a lo largo de toda su extensión, es por ello que destaca por el pluricultivo de diferentes alimentos. En consecuencia, su mayor actividad económica es la agricultura.

En el pueblo se encuentra la Cooperativa San Andrés Apostol, encargada de prestar servicios a los agricultores y funcionar como una bodega de vino.

### **Ganadería**

Ovejas y cabras.

### **Industria**

Industria textil.





Convento- Santuario Virgen de la Loma



Iglesia Parroquial San Andrés



Antiguo molino de viento



Ermita del Santo Cristo

**El concepto**

22

01 Valores

02 Zona de actuación

03 Idea

04 Programa

### **Centro Gastronómico**

Un pequeño lugar para potenciar el pueblo.

Tras el estudio de la situación actual de Campillo de Altobuey, sus puntos fuertes y sus debilidades, se plantea realizar un Centro Gastronómico, que se convierta en un atractivo turístico, así como una oportunidad de futuro para los vecinos del pueblo.

Promover la cultura, la gastronomía y la tradición, con el fin de dar a conocer y revitalizar de nuevo zonas de la llamada España vaciada.

Para ello se ha partido de la base de estudiar los Valores Paisajísticos, Arquitectónicos y Humanos en los cuales se ha basado el proyecto.

### Valor Paisajístico

Recorrido y contemplación.

El principal punto de partida para la creación del proyecto ha sido el análisis y visita del lugar.

La concreta ubicación ligada estrechamente a la naturaleza y la tradición hace que el proyecto nazca buscando una experiencia para los sentidos.

Valorar el paisaje, potenciarlo y vivirlo.

El recorrido permite que el visitante se envuelva en un ambiente rural descubriendo diversos puntos de interés y contemplación.

Contemplar y recorrer, una forma clara de vivir el lugar.



### Valor Arquitectónico

Luz y vacío.

La forma de relacionarse con el paisaje muestra en cierto modo, la interpretación que se realiza del él.

Al visitarlo, el lugar evoca una aproximación a la investigación de lo lleno y lo vacío, el paso de la luz y la sombra, lo másico y lo ligero.

Es por ello, por lo que se abre una vía de estudio que llega a los conceptos Tectónico y Estereotómico, siguiendo como principal referencia la Montaña Tindaya de Eduardo Chillida.



### Valor Humano

Regeneración y revaloración.

Campillo de Altobuey se encuentra en un marco de despoblación preocupante, por ello este proyecto trata de darle vida de nuevo.

Con la creación del Centro Gastronómico se pretende activar el flujo de visitantes de la zona. Fomentar el acercamiento de la población de mayor edad con los más jóvenes.



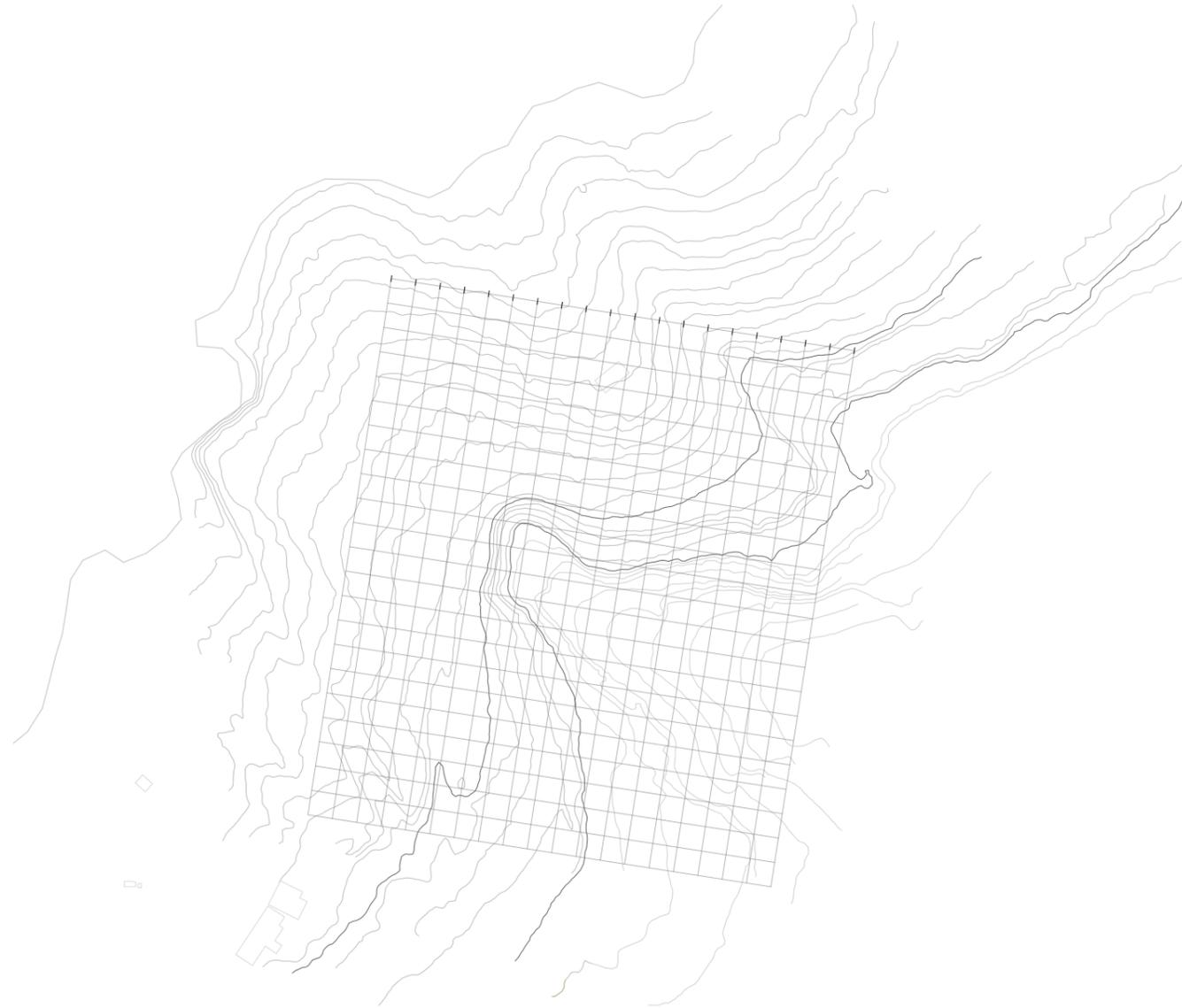
### **Las Torcas**

Un pequeño refugio en el paisaje.

Al sureste de Campillo de Altobuey, entre olivos y bancales se situa la zona de actuación, cuyos desniveles caracterizan el lugar y crean un gran atractivo visual.

La vegetación existente, la peculiar topografía, y las vistas hacia Campillo, lo convierten en un espacio privilegiado que pretende ser potenciado con la idea de proyecto.





Como paso previo a la determinación de la idea se realiza un análisis de la zona de actuación, destacando cuatro puntos clave: los olivos, la topografía, las áreas vacías y las visuales predominantes.

#### **Olivos**

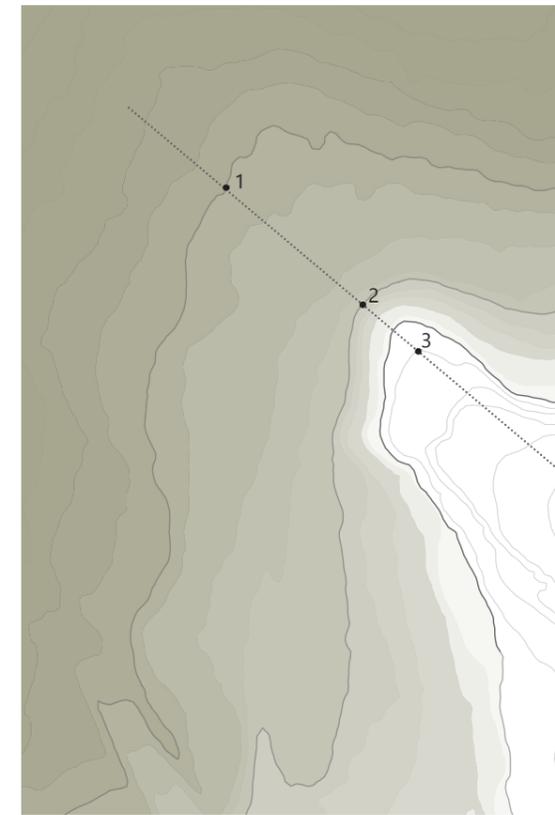
Se destaca como característica principal, su extensa plantación de olivos, regulares y uniformes, que le dan al paisaje un carácter único. La intención del proyecto es no perder en ningún momento la visual hacia ellos.

#### **Topografía**

Se trata de un lugar rocoso, en el cual el desnivel va cambiando progresivamente desde el punto 1 al 2, siendo la diferencia de cota de 3m en una gran extensión de terreno. En cambio, del punto 2 al 3 el terreno sufre una fuerte depresión y desciende 7m.



Olivos



Topografía

### Áreas vacías

Las áreas vacías de la zona se consideran espacios de oportunidad para generar diferentes ambientes y actividades vinculadas al paisaje, así como al Centro Gastronómico.

Es por ello que se pretende dejar esos espacios libres, para que el paisaje sea modificado en menor medida.

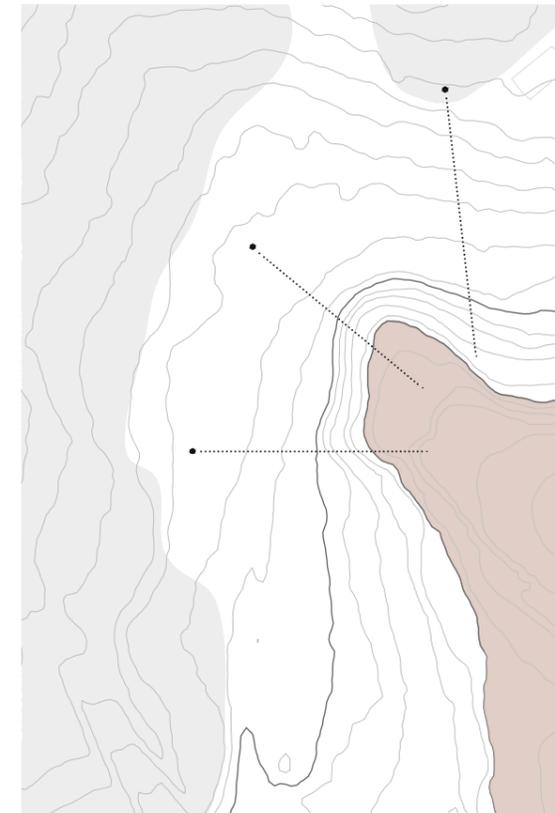
### Visuales

El último punto adquiere mayor relevancia a lo largo del proyecto, ya que la búsqueda de visuales se considera un elemento guía en la posterior toma de decisiones.

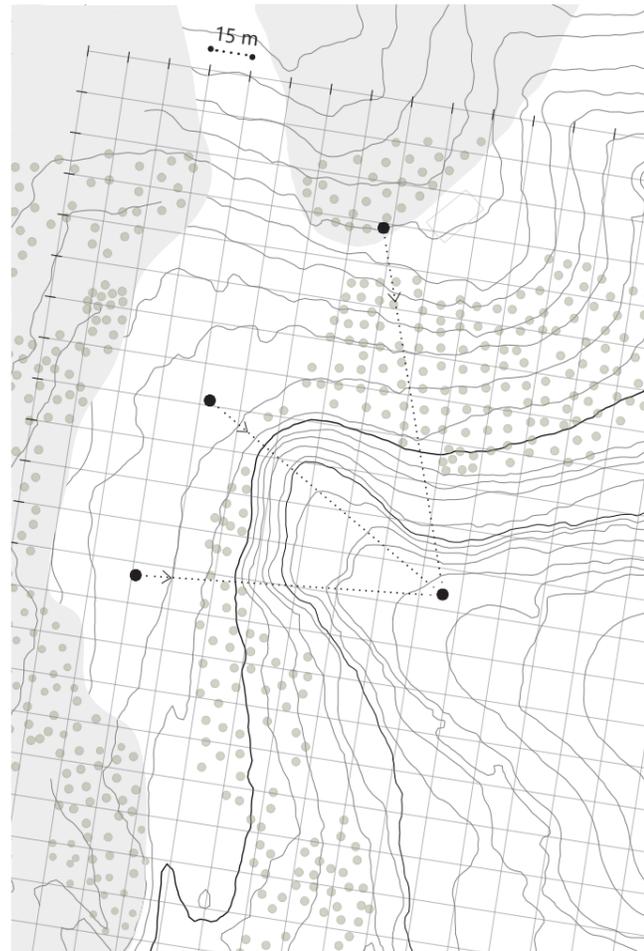
Los tres puntos marcados señalan las visuales principales hacia Campillo de Altobuey y su paisaje inmediato.



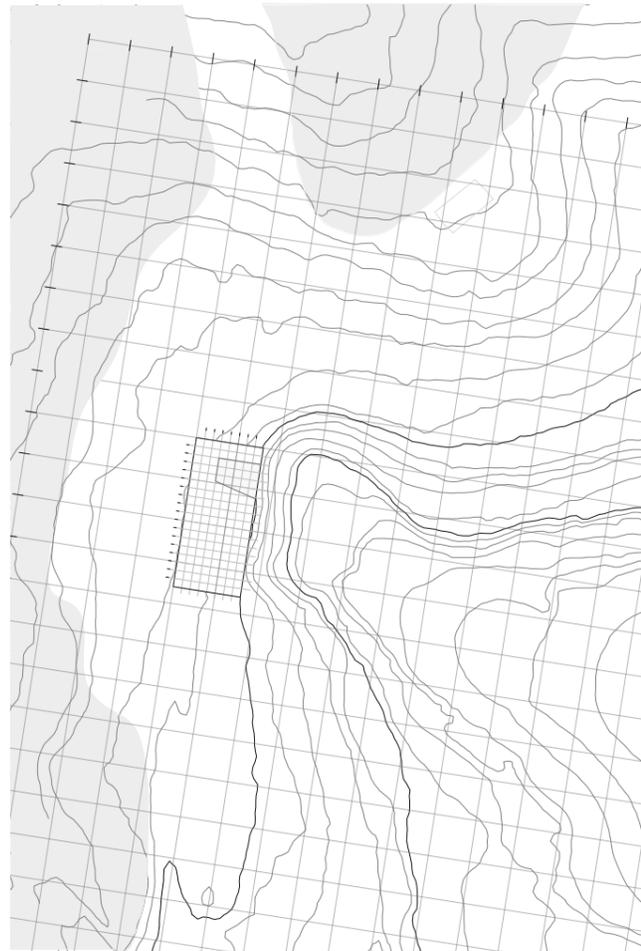
Áreas vacías



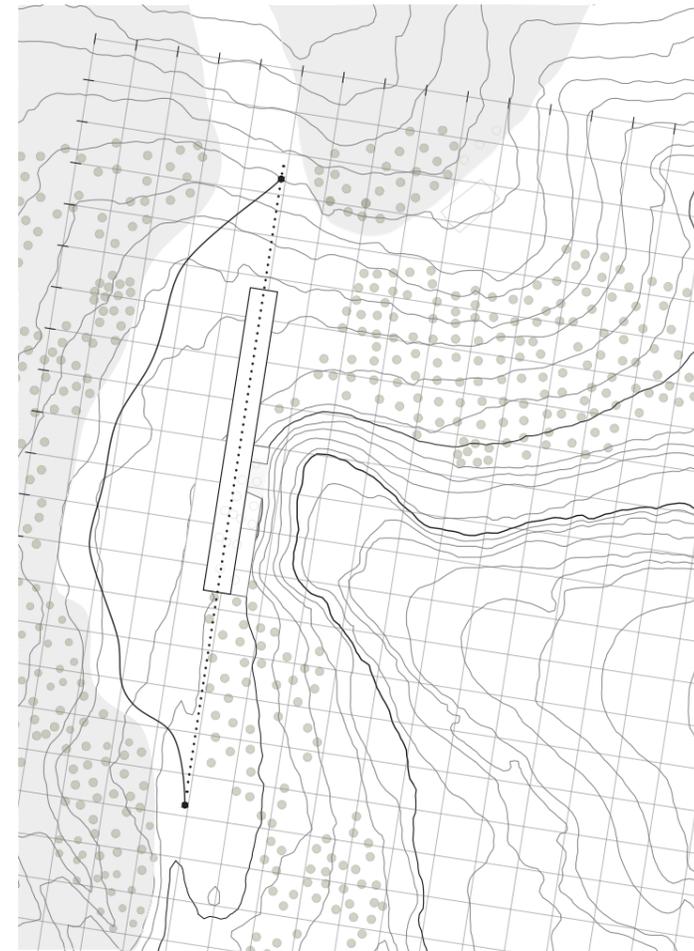
Visuales



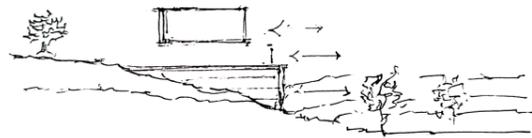
Retícula y encuadre visual



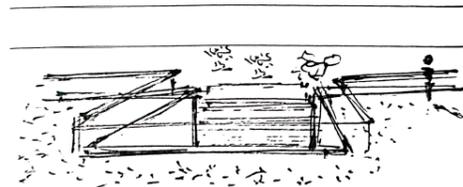
Tratamiento del terreno- excavación



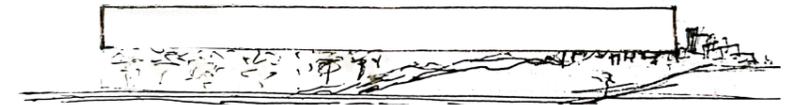
Determinación de la pieza



Tres niveles de visuales



Relación espacial entre volúmenes



Fisura visual hacia el paisaje

El proyecto nace con la intención de contraponer dos puntos:

- Fusionarse con el paisaje
- Elevarse sobre él

Es por ello que surge la idea de dos piezas con dos conceptos opuestos pero complementarios:

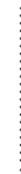
Un volúmen másico, estereotómico, que se camufla en el terreno, nace de la tierra y se aferra a ella.

Un volúmen ligero, tectónico, que flota sobre él y conecta visualmente con el entorno. Busca ser un sutil trazo en el paisaje.

Para conectar ambas piezas se disponen diversos núcleos de apoyo, formando una planta baja libre que pretende ser una fisura visual hacia Campillo.

Ambos parten de geometrías puras, que mediante vacíos permiten el paso de la luz y la creación de espacios singulares.

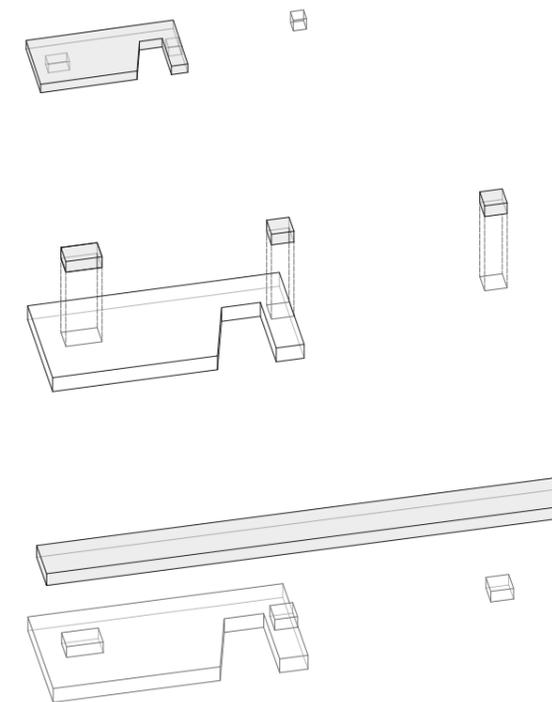
Volúmen másico

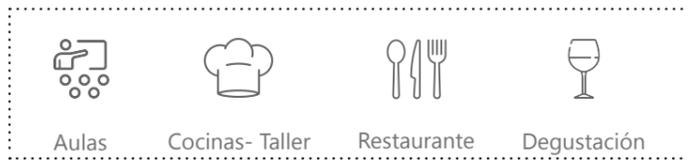


Núcleos de comunicación



Volúmen ligero





Aulas      Cocinas- Taller      Restaurante      Degustación

Edificio **Gastronómico**



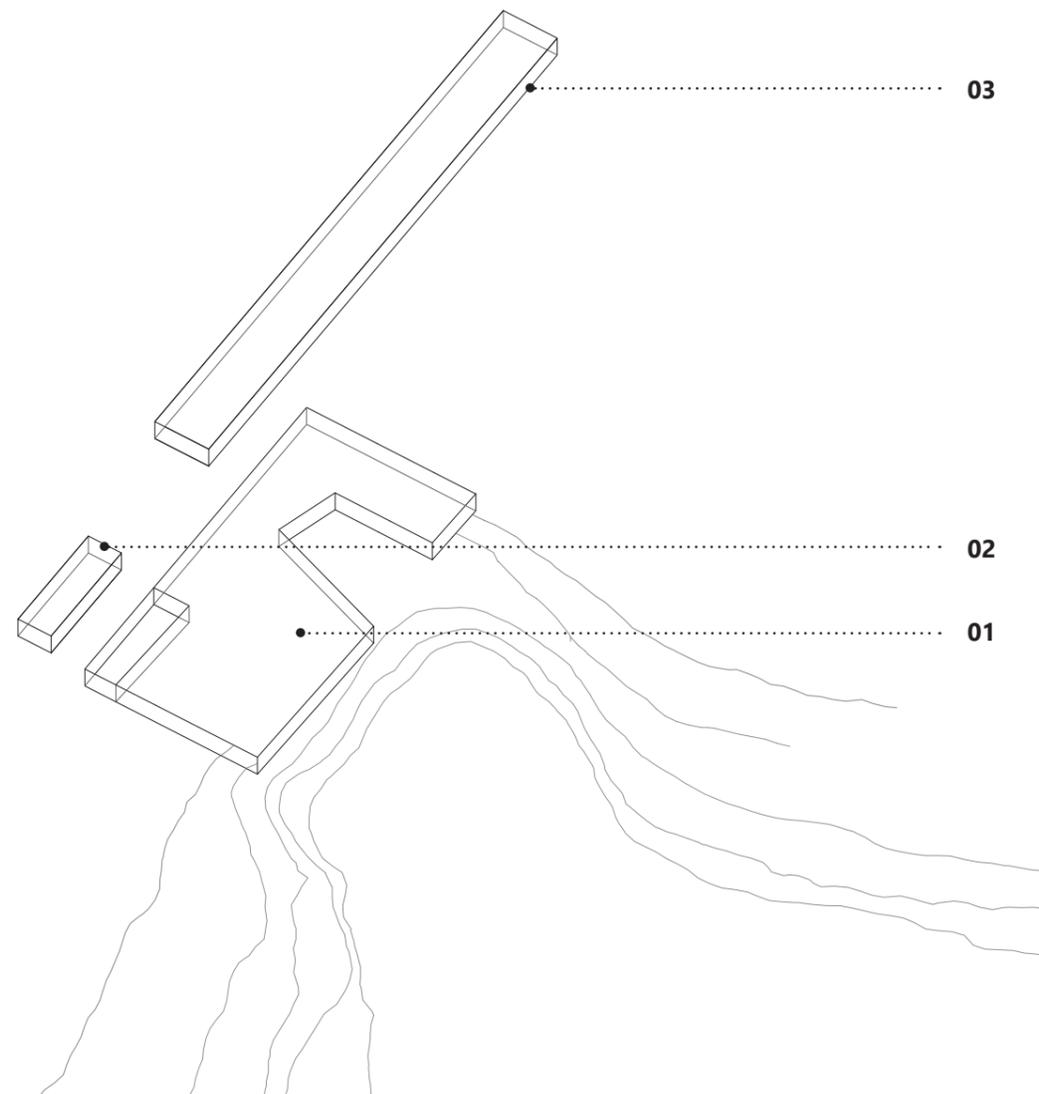
Natureza

Nexo



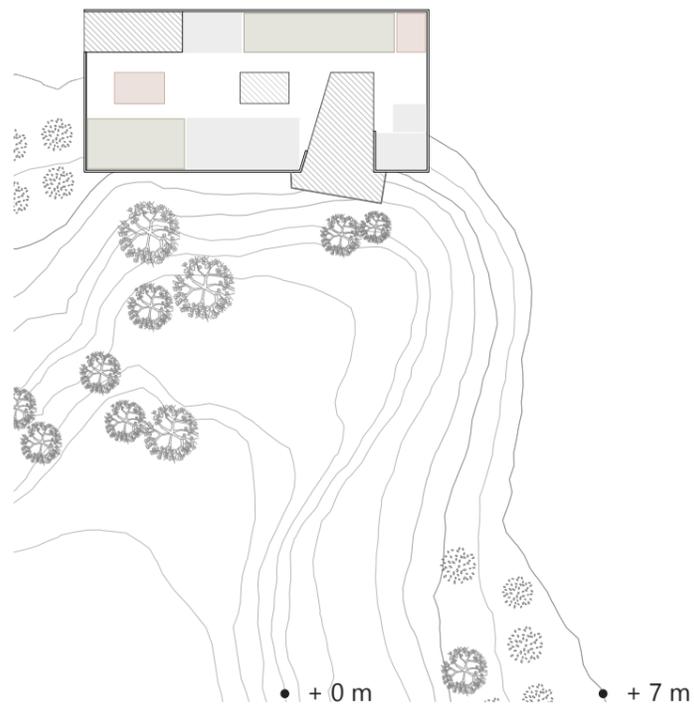
Alojamiento temporal      Zonas comunes

Edificio **Residencial**



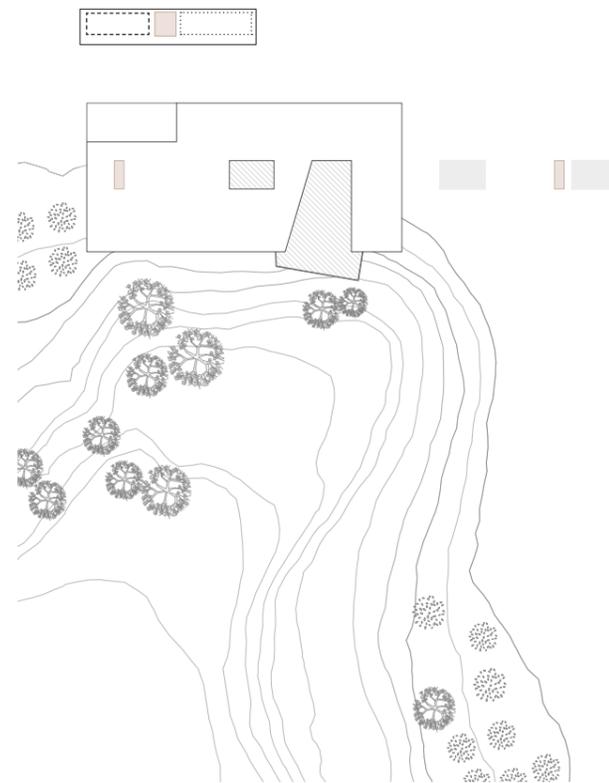
**01 Edificio Gastronómico**

- Espacios exteriores
- Zonas húmedas
- Áreas culinario - formativas
- Espacios de ocio



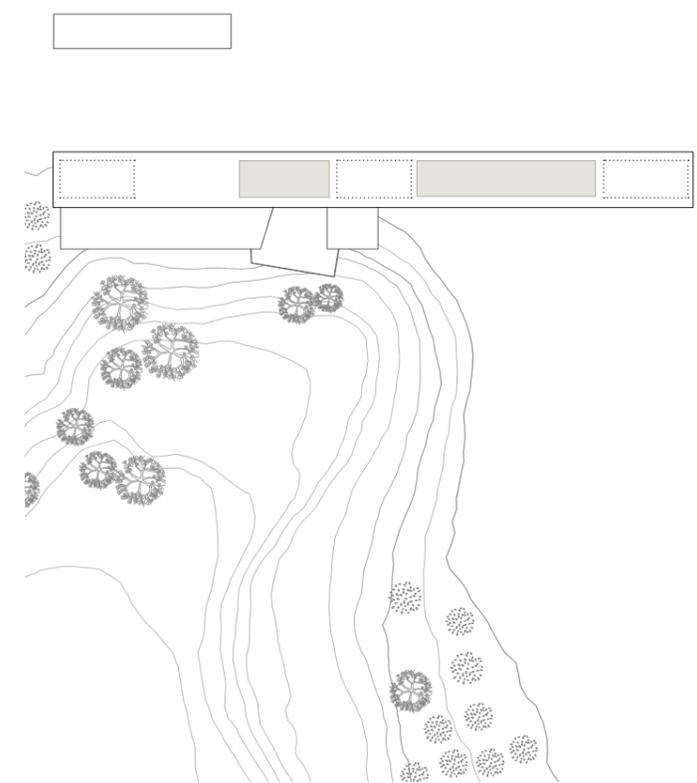
**02 Edificio Administrativo**

- Espacio administrativo
- Zonas húmedas
- Espacio almacén
- Espacios de ocio



**03 Edificio Residencial**

- Zonas comunes
- Alojamientos temporales

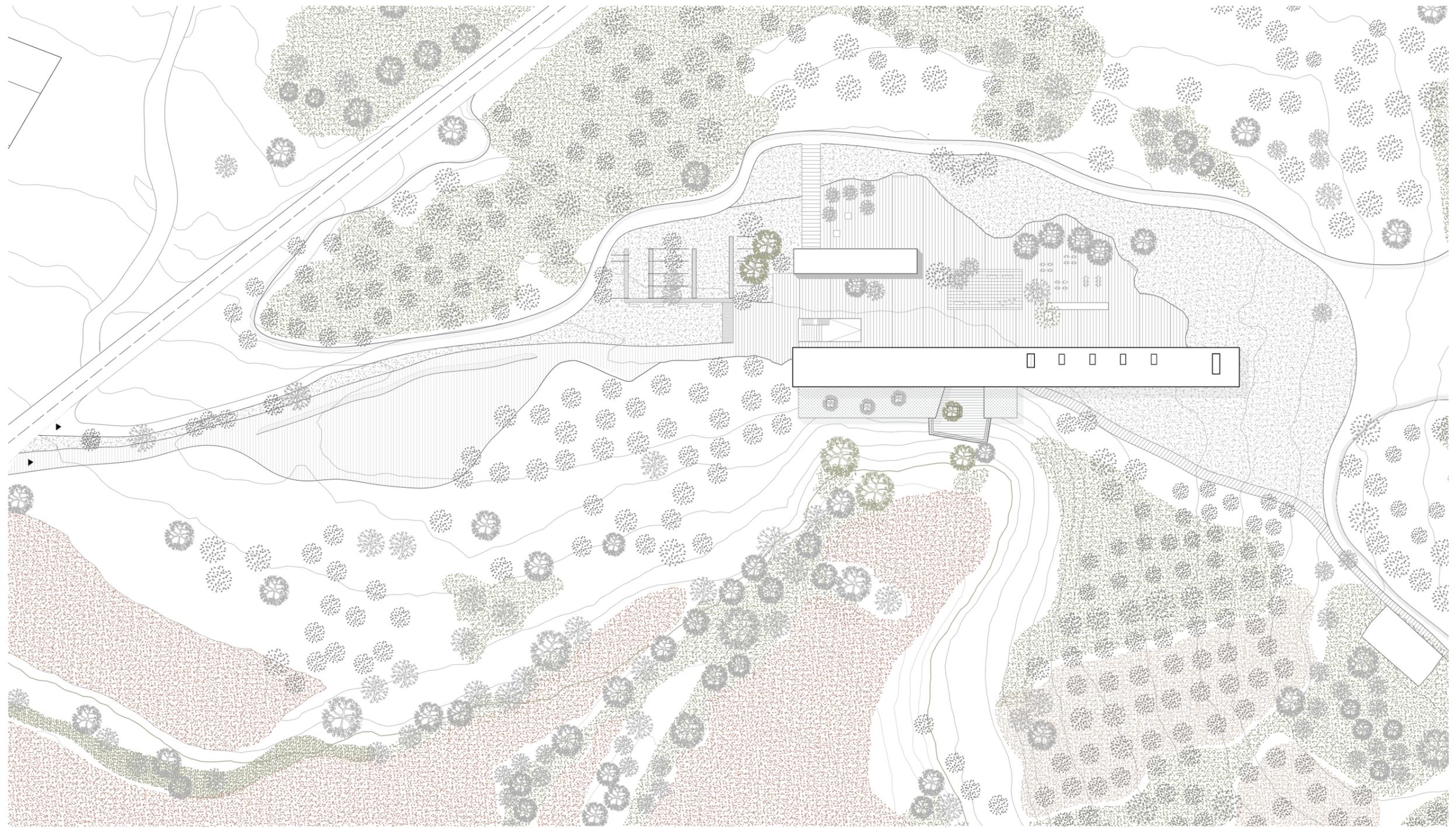


**El diálogo con el paisaje**

37

01 Implantación

02 Secciones urbanísticas



1/1500 0 10 50 100



Colina de Olivos

Desvio camino rodado

Creación plaza central

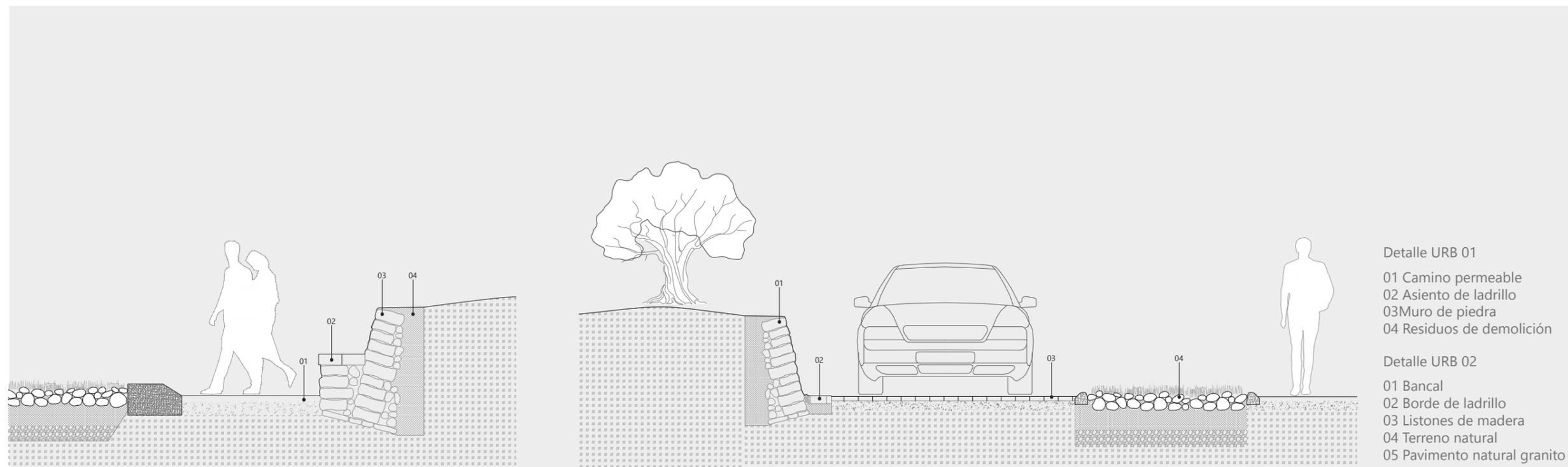
Centro Gastronómico

Mirador

Paisaje natural

1/500 0 5 20

El diálogo con el paisaje. Implantación

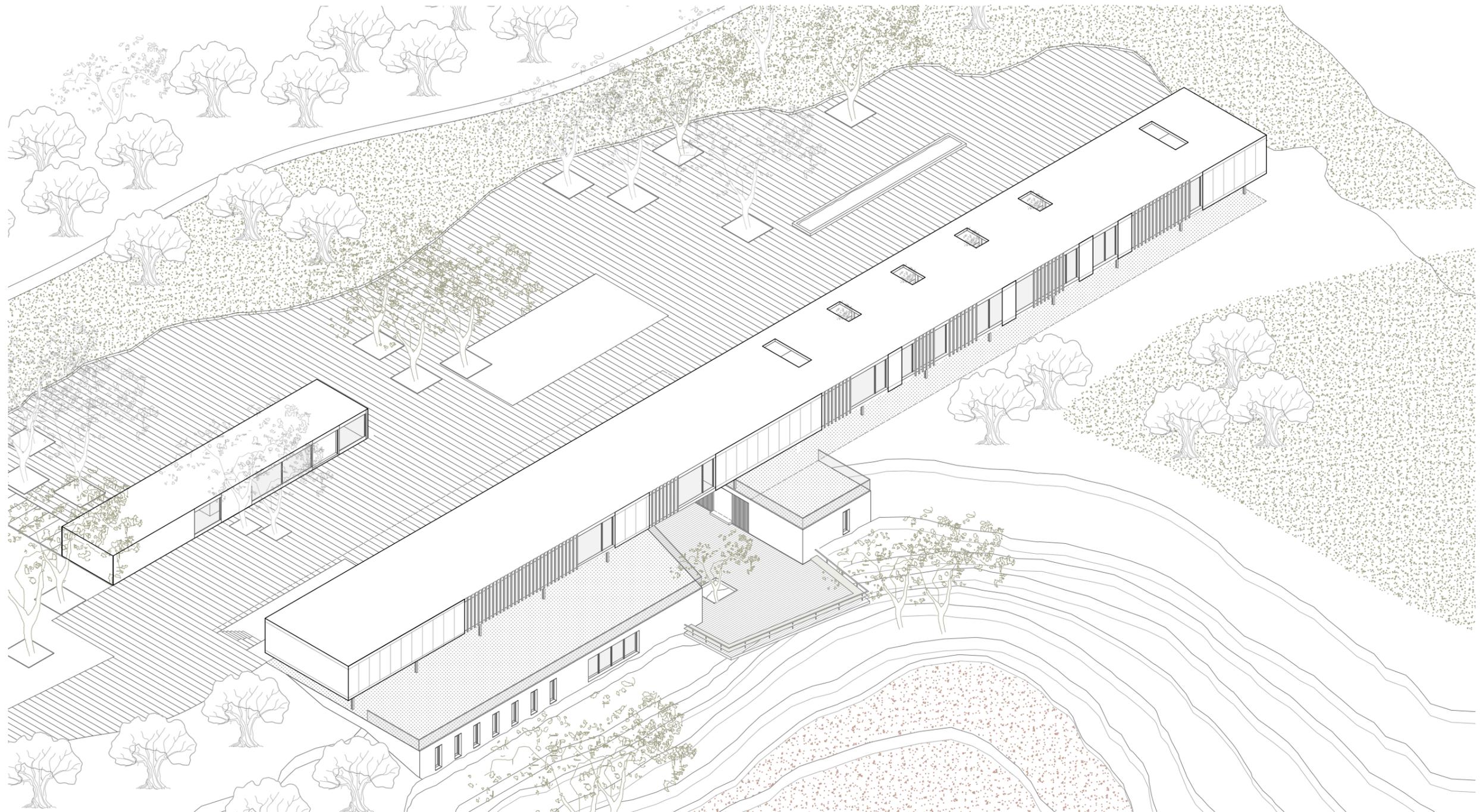


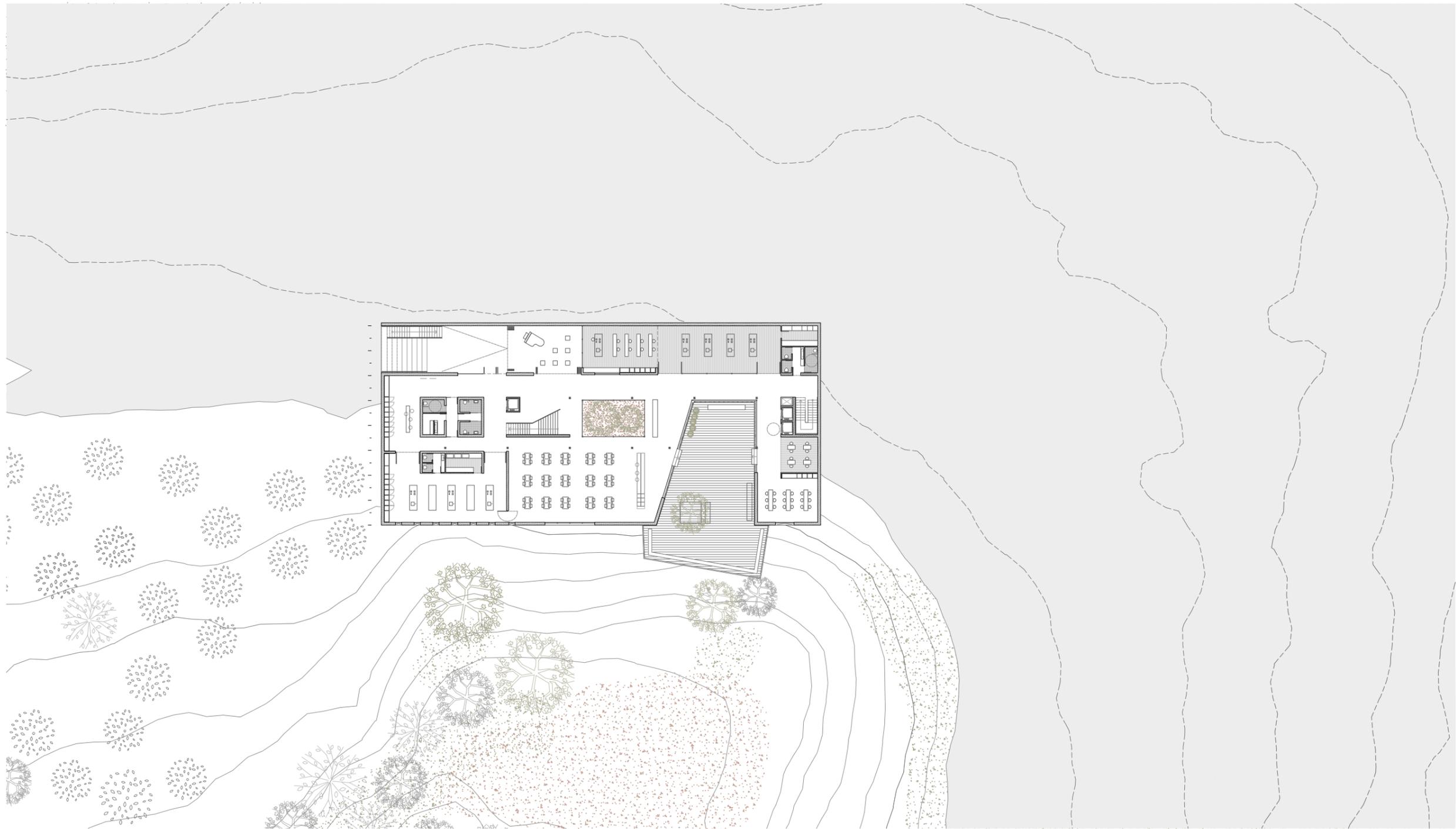


La arquitectura

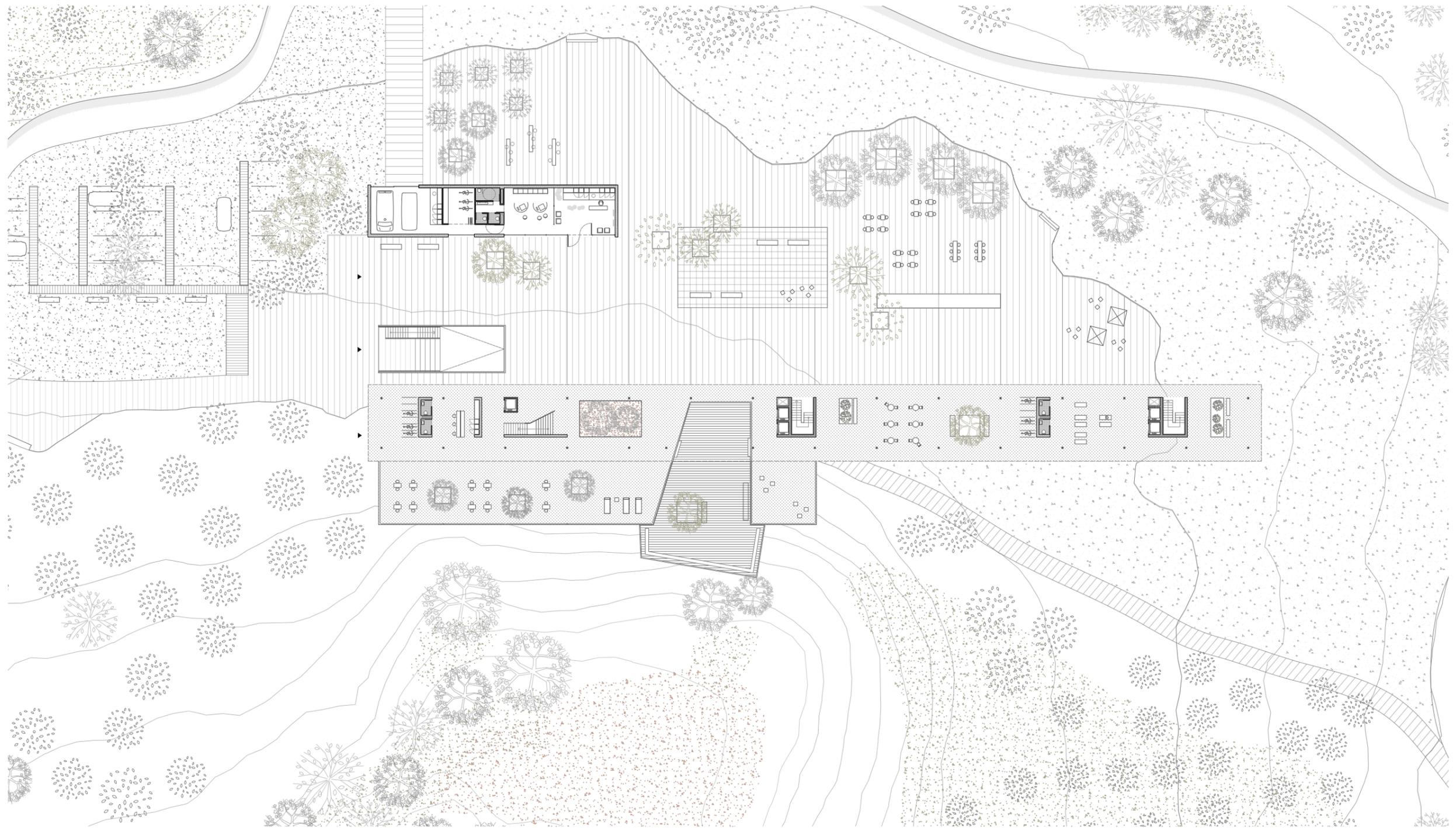


Visuales al paisaje desde la plataforma exterior



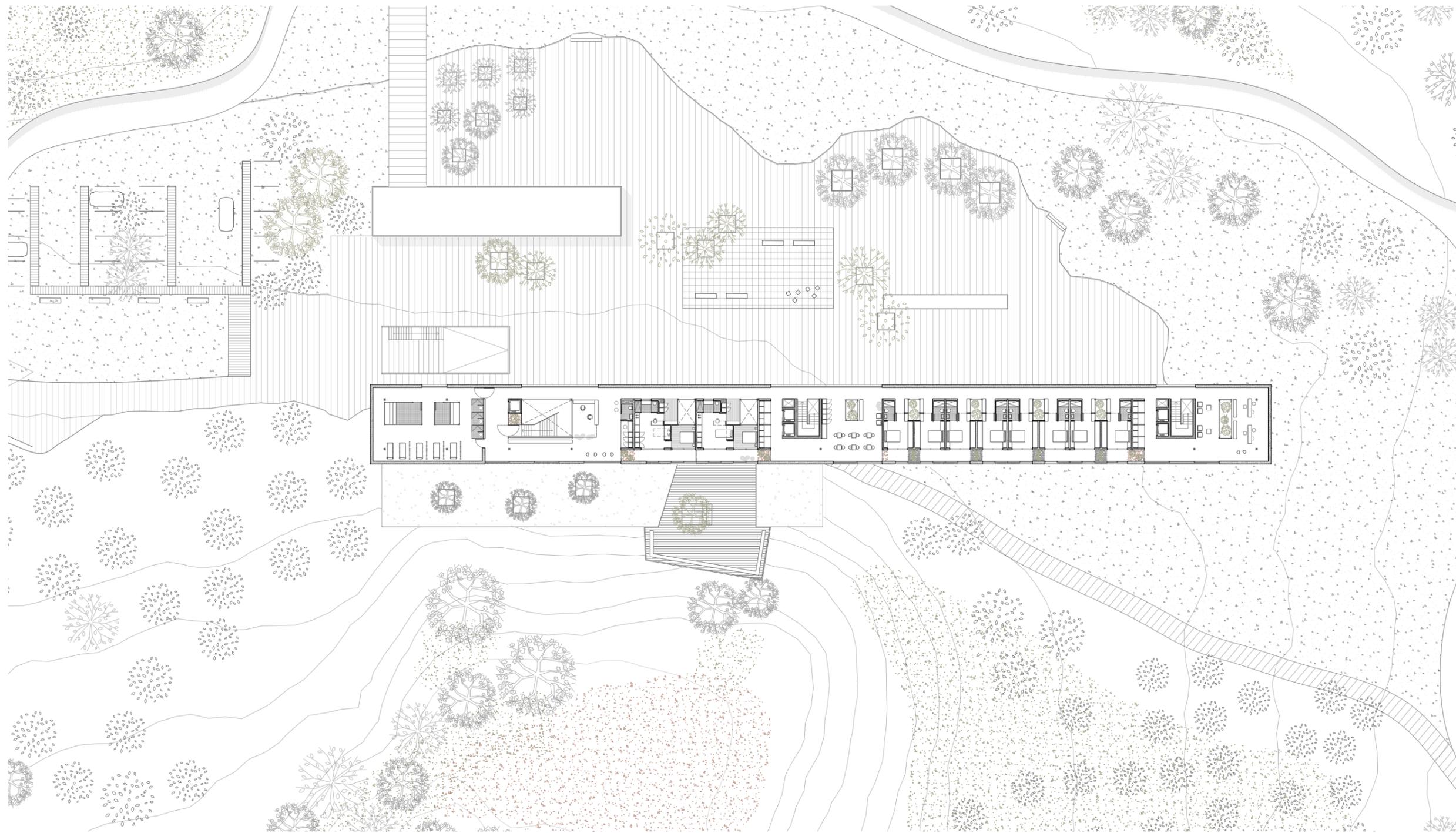


1/500 0 5 20



1/500 0 5 20

La arquitectura. Planta Baja



1/500 0 5 20

La arquitectura. Planta Primera



1/500 0 5 20

**PS. Edificio Gastronómico** · superficies m<sup>2</sup>

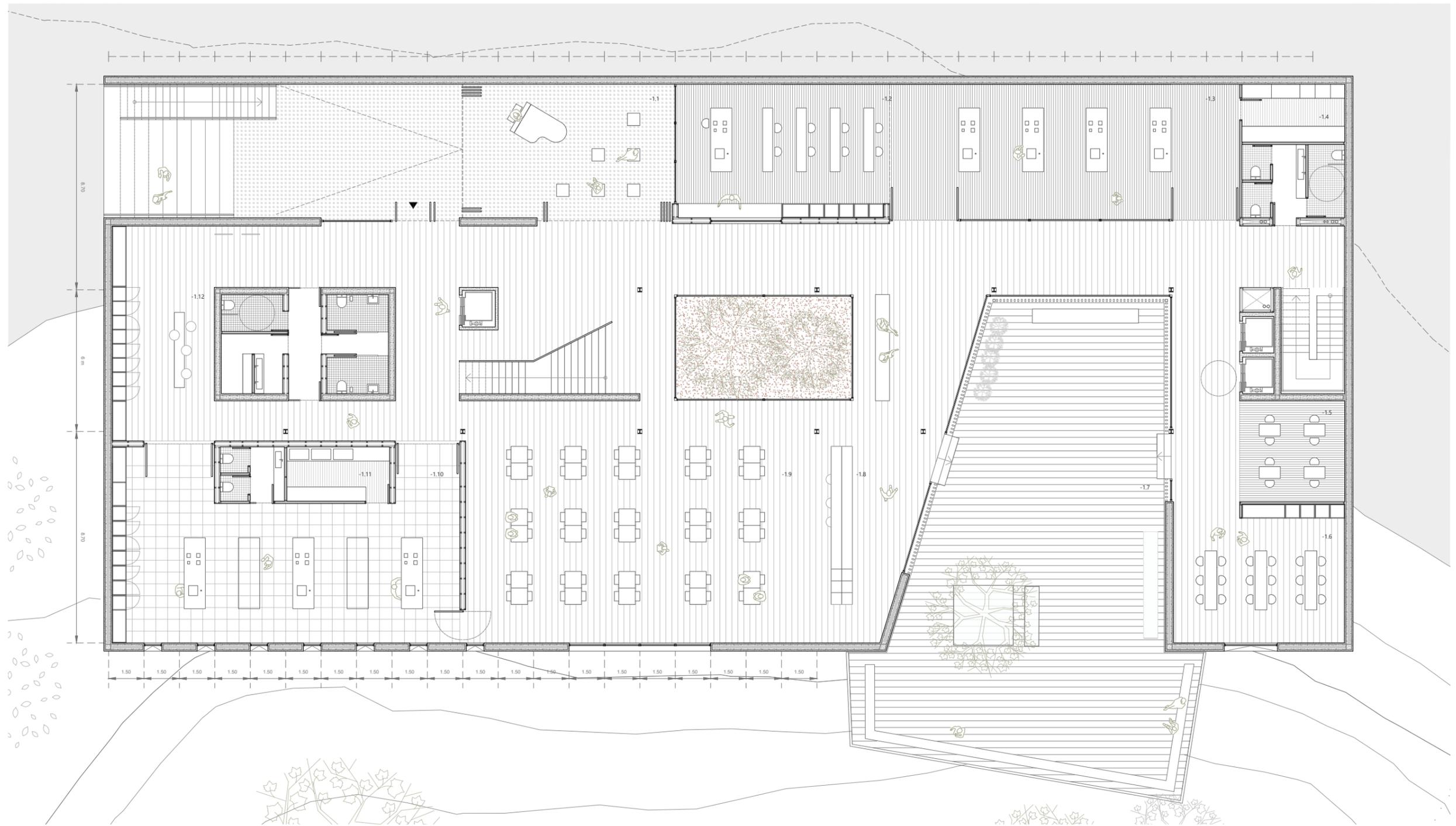
-1.1	Recepción exterior	51.10
-1.2	Aula formativa	51.00
-1.3	Cocina-taller	84.50
-1.4	Almacén	10.30
-1.5	Área de catas	19.00
-1.6	Área degustación	42.60
-1.7	Mirador	218.60
-1.8	Zona cóctel	30.40
-1.9	Restaurante	118.80
-1.10	Cocina	99.70
-1.11	Área refrigeración	7.90
-1.12	Área descanso	19.10

**Pb. Nexo** · superficies m<sup>2</sup>

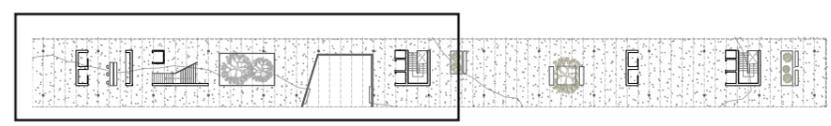
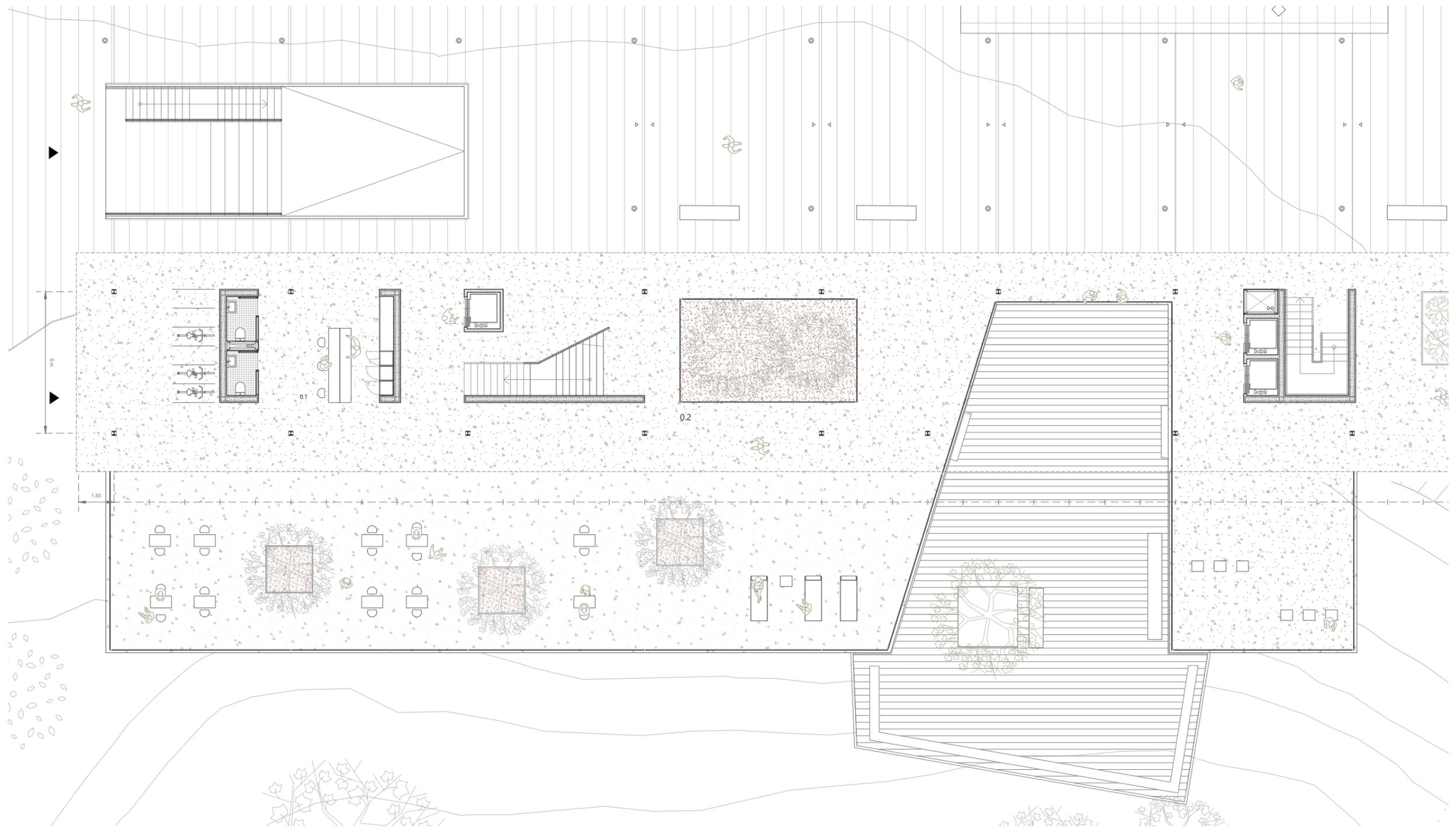
0.1	Bar	
0.2	Zona contemplativa	
0.3	Área colectiva	
0.4	Área salud	
0.5	Área del pícnic	
0.6	Plaza	
0.7	Administración	42.10
0.8	Garaje maquinaria	49.70

**P1. Edificio Residencial** · superficies m<sup>2</sup>

1.1	Spa	125.00
1.2	Zona contemplativa	37.30
1.3	Habitación triple	45.20
1.4	Área deja-bandejas	11.30
1.5	Área buffet	45.90
1.6	Habitación doble	23.90
1.7	Área limpieza	7.20
1.8	Área confort	55.30

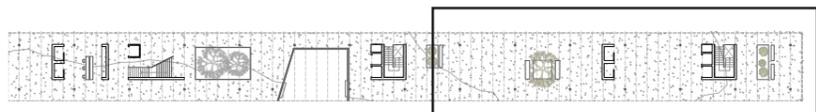
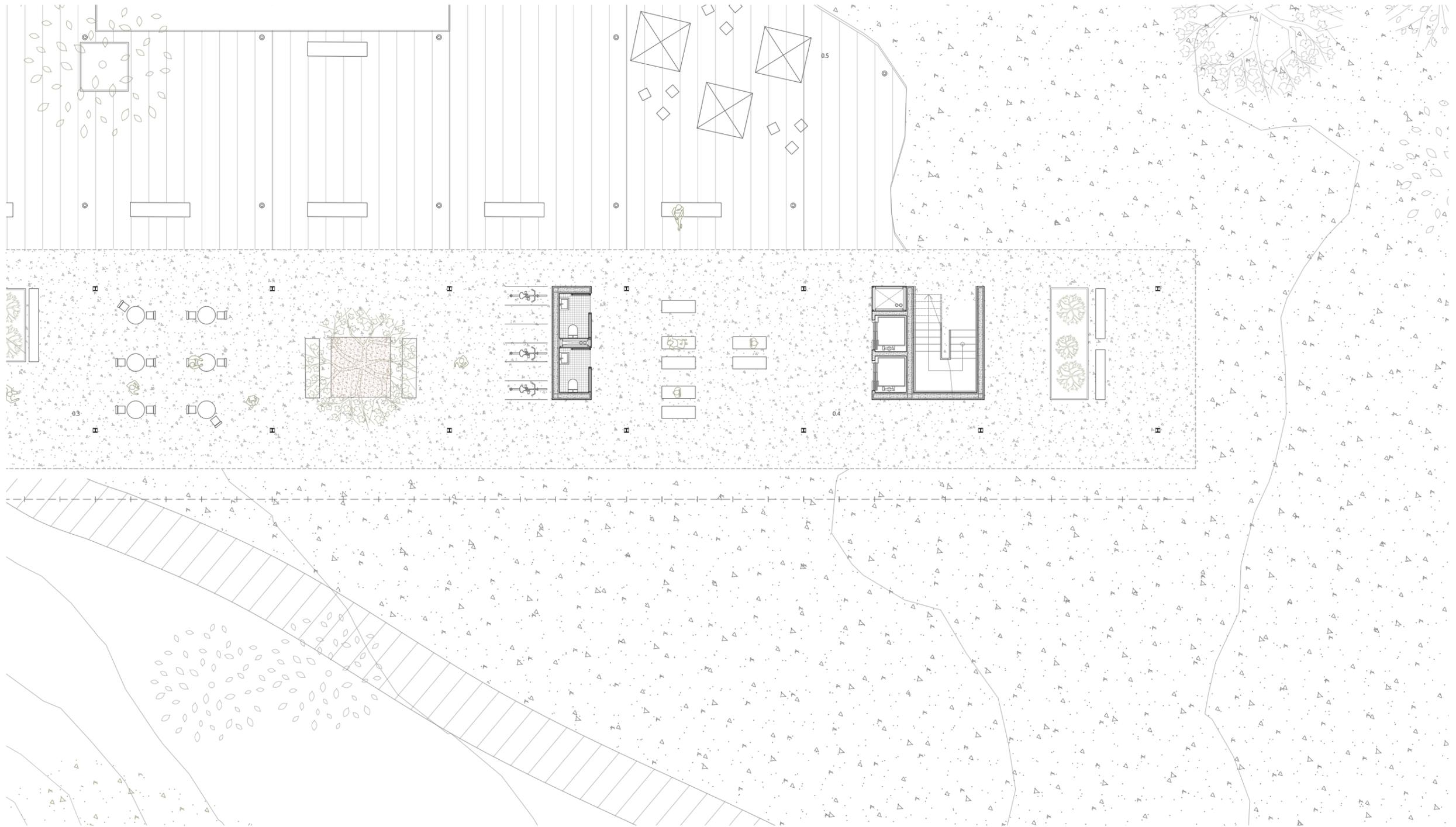


1/175 0 5 10



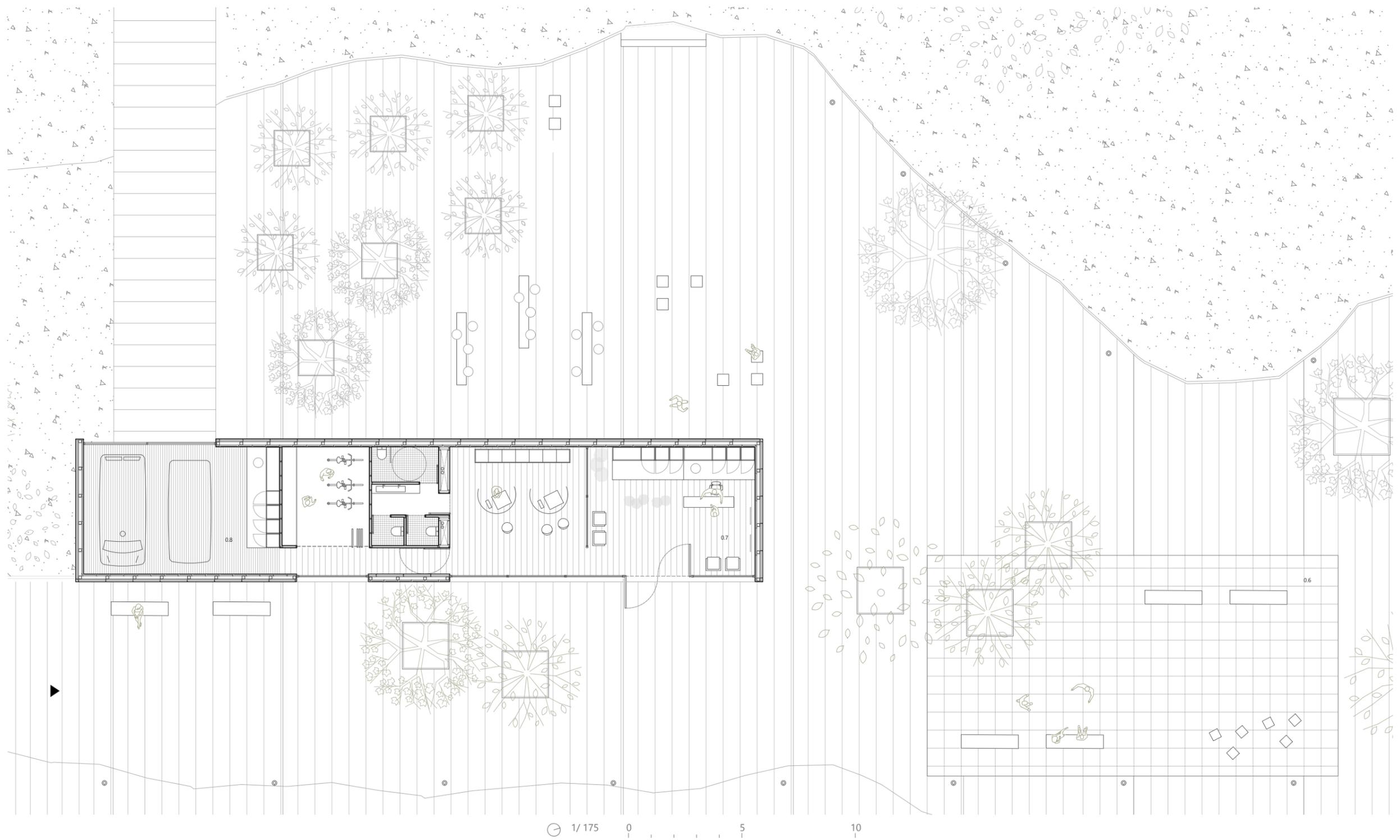
1/175 0 5 10

La arquitectura. Planta baja

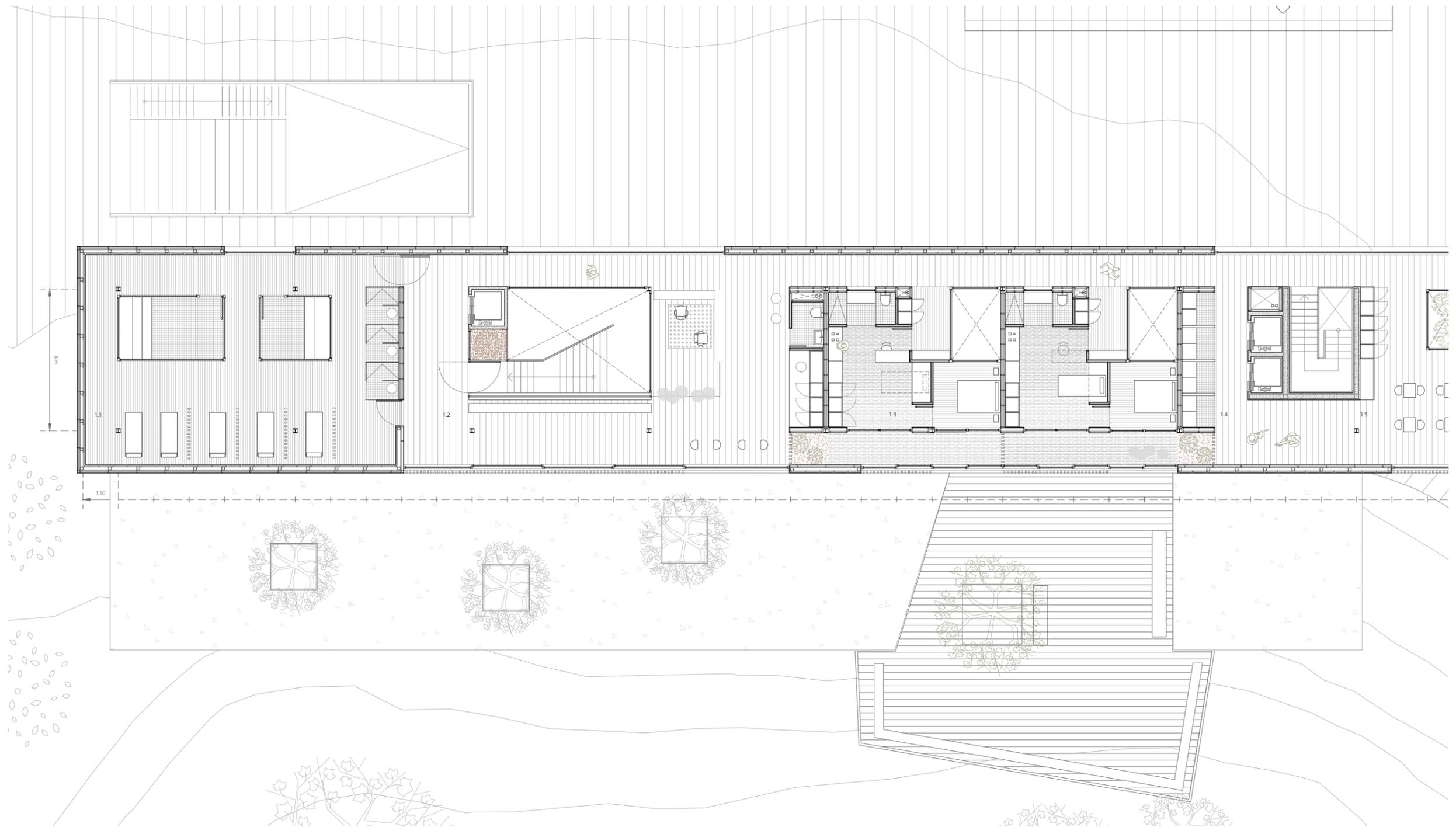


1/175 0 5 10

La arquitectura. Planta baja

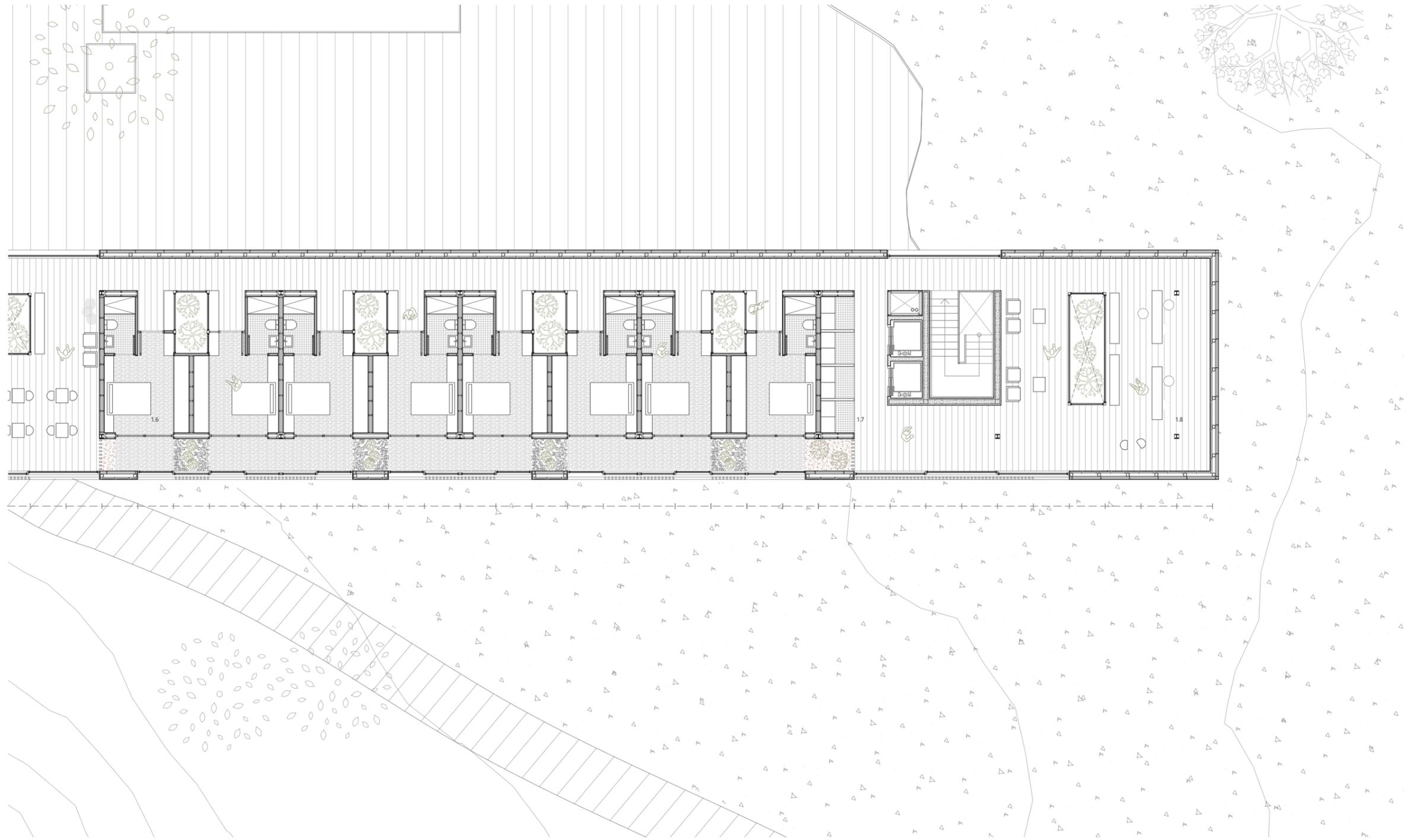


La arquitectura. Planta baja

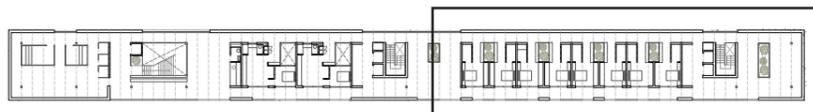


1/175 0 5 10

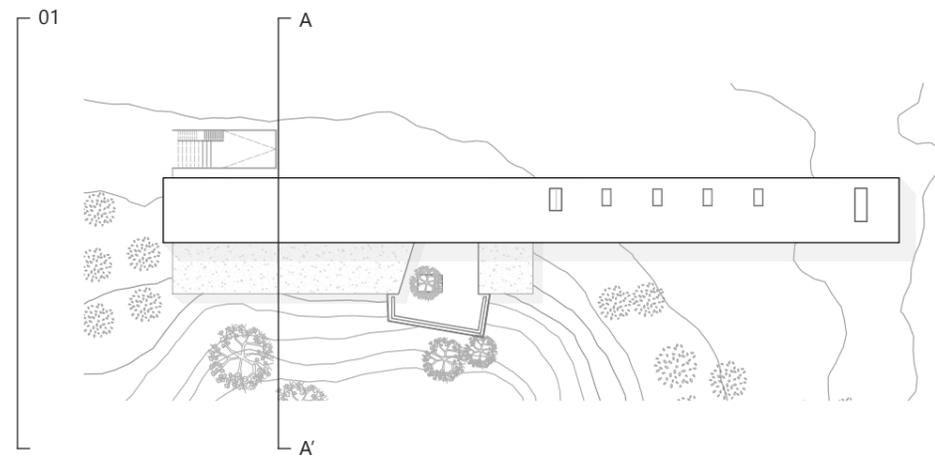
La arquitectura. Planta primera

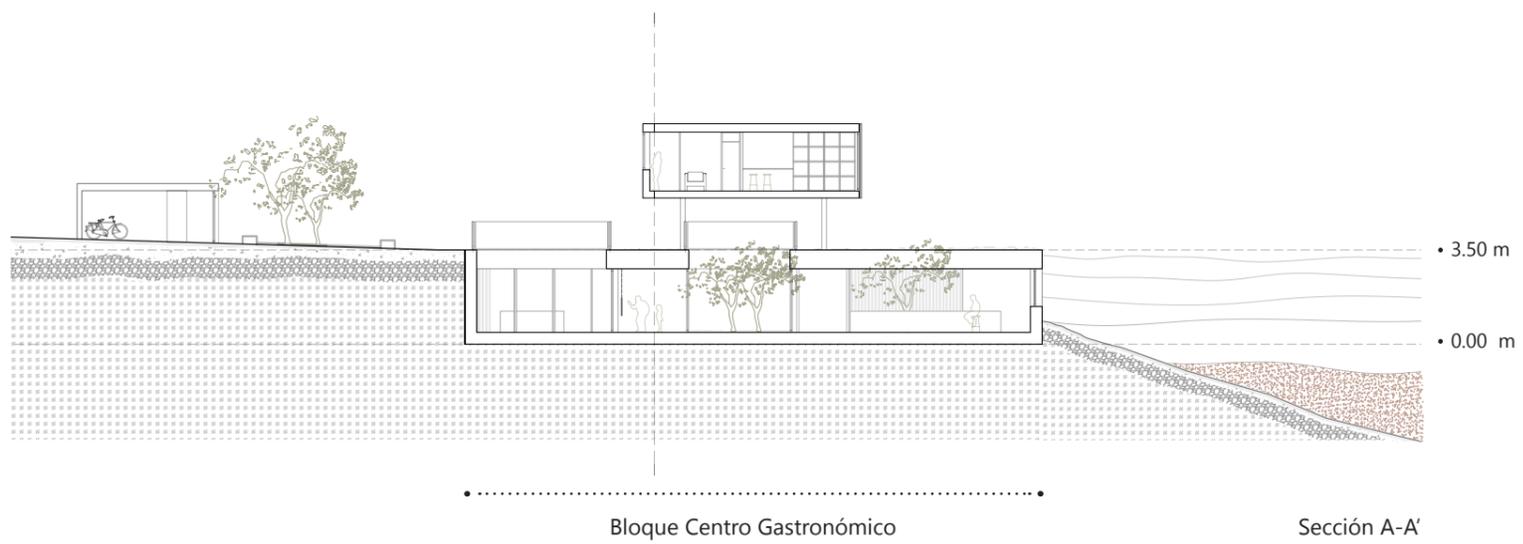


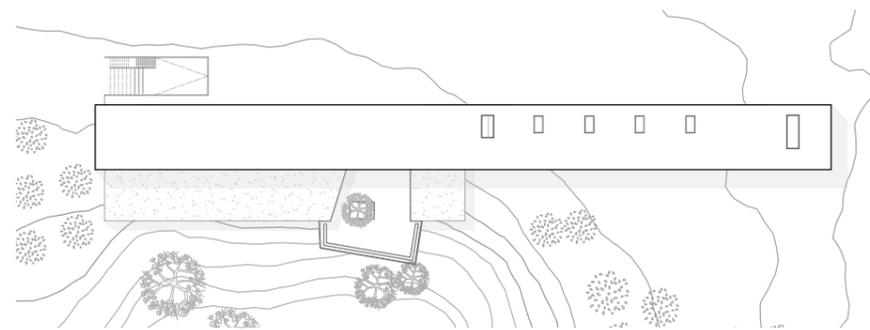
1/175 0 5 10



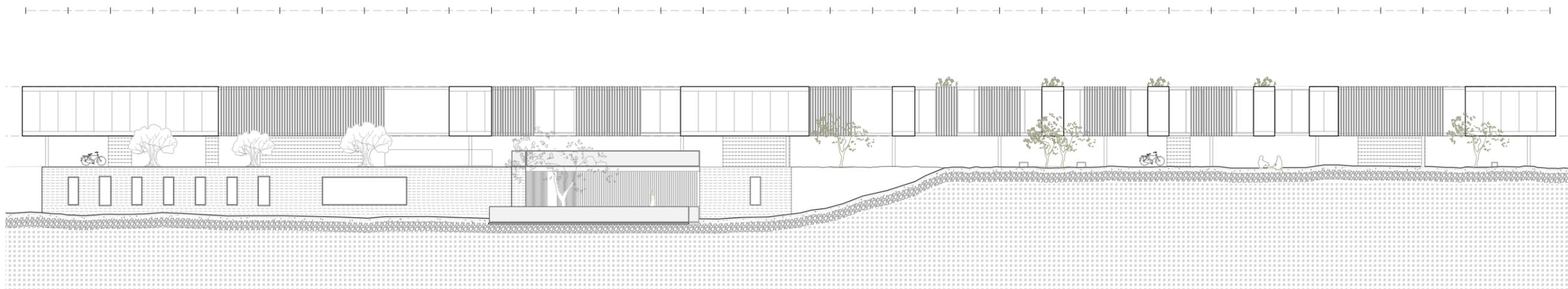
La arquitectura. Planta primera





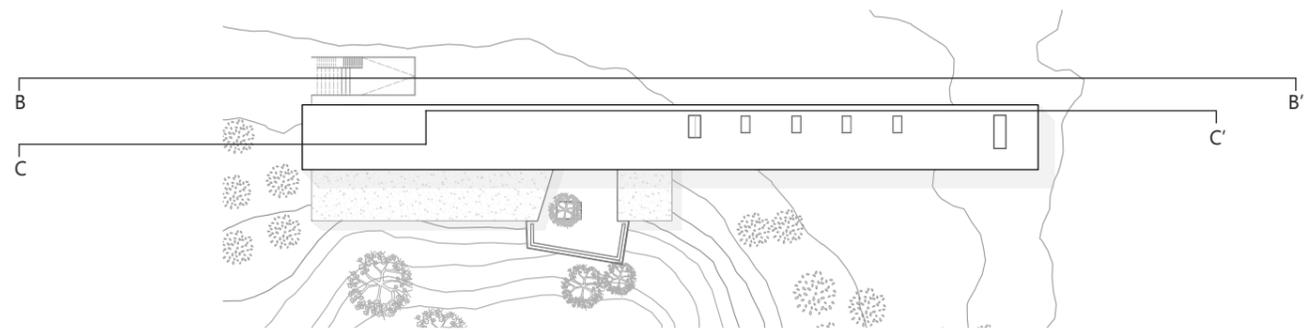


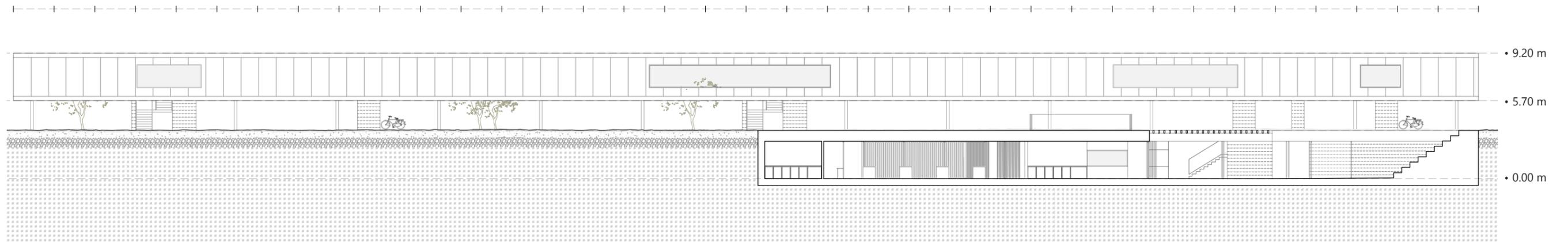
02



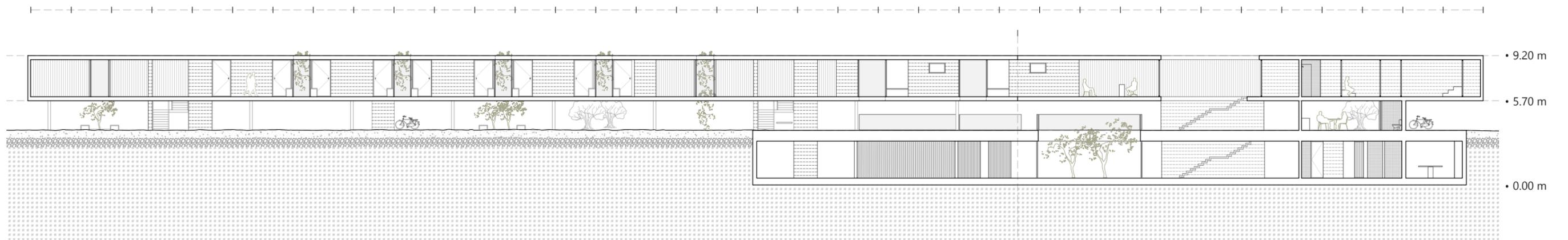
Alzado sur

1/300 0 5 10





Sección B-B'



Sección C-C'

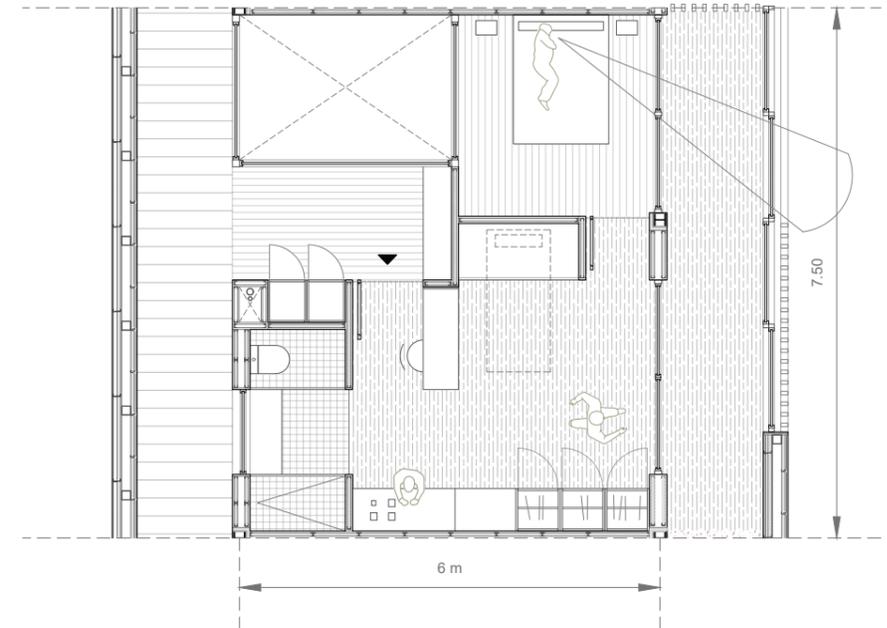
1/300 0 5 10

### Tipología: Célula familiar

Dentro del Centro gastronómico se plantean dos células habitacionales; ambas de estancia temporal.

Una de ellas es la denominada Célula familiar, pensada para tres o cuatro personas. Se ha propuesto una estancia destinada a salón-comedor, con mobiliario flexible, lo que permite darle un uso diferente a la vivienda en los distintos momentos del día.

La habitación principal cuenta con un espacio conectado directamente al exterior, a través de uno de los pozos de luz, dispuestos a lo largo del proyecto. De igual manera, toda la estancia tiene acceso directo a una terraza privada que se relaciona con el paisaje.



### Tipología: Célula doble

La célula doble está pensada para una o dos personas, parejas o estudiantes que vayan a pasar un fin de semana en el Centro gastronómico. Se trata de una habitación sencilla, pero con una gran peculiaridad, se incorpora en ella un jardín de bambú que le proporciona luz y tranquilidad.

De igual forma que en la tipología anterior, cada célula doble tiene acceso a la terraza, siendo estas compartidas dos a dos, de esta forma se potencia la relación entre los diferentes huéspedes del centro.





Visual interior - Pozos de luz



## **Memoria Técnica**

La construcción

**La construcción**

66

01 Definición constructiva

02 Sección constructiva edificio principal

03 Detalles constructivos

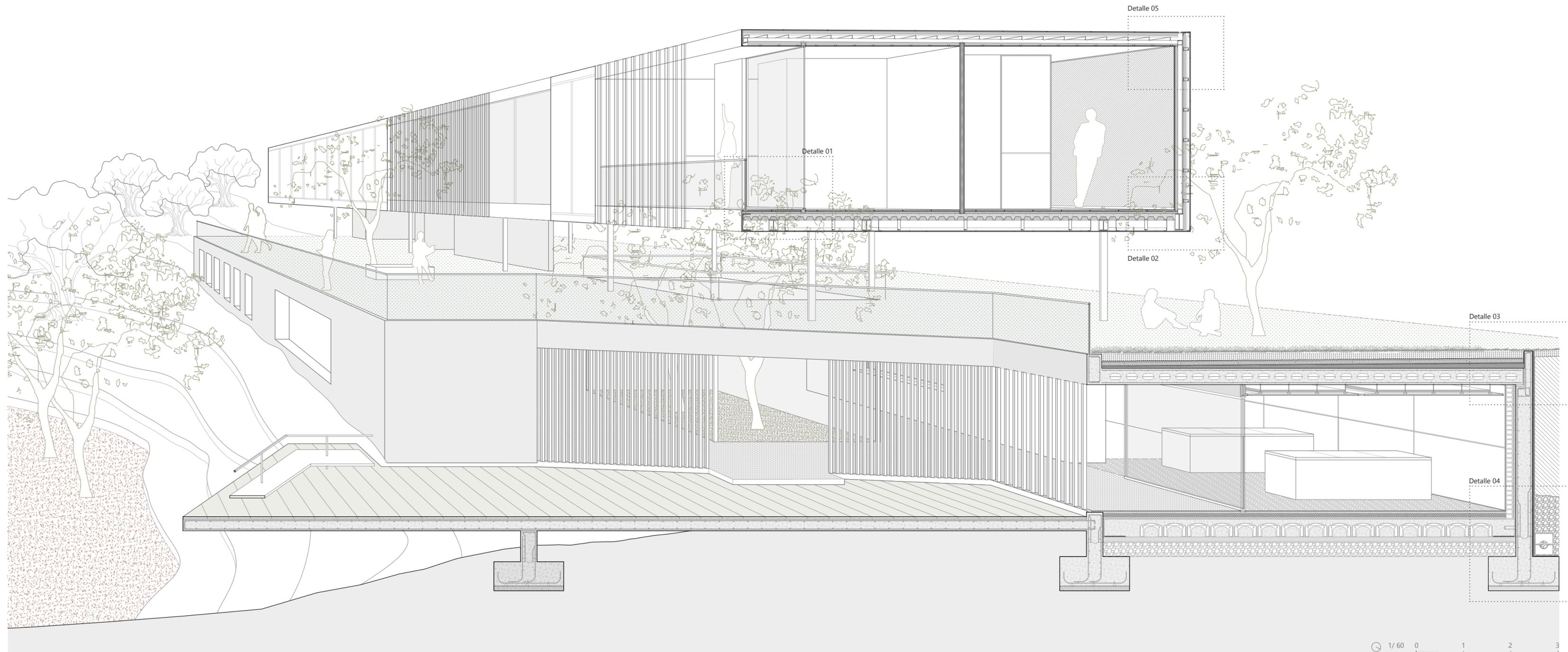
La solución constructiva ha sido elegida siguiendo la idea de proyecto. Se ha optado por dos métodos constructivos, acorde a los conceptos **Estereotómico** y **Tectónico**.

El **volúmen enterrado** se considera un elemento másico, que nace de la tierra, por ello se ha escogido un sistema constructivo "in situ".

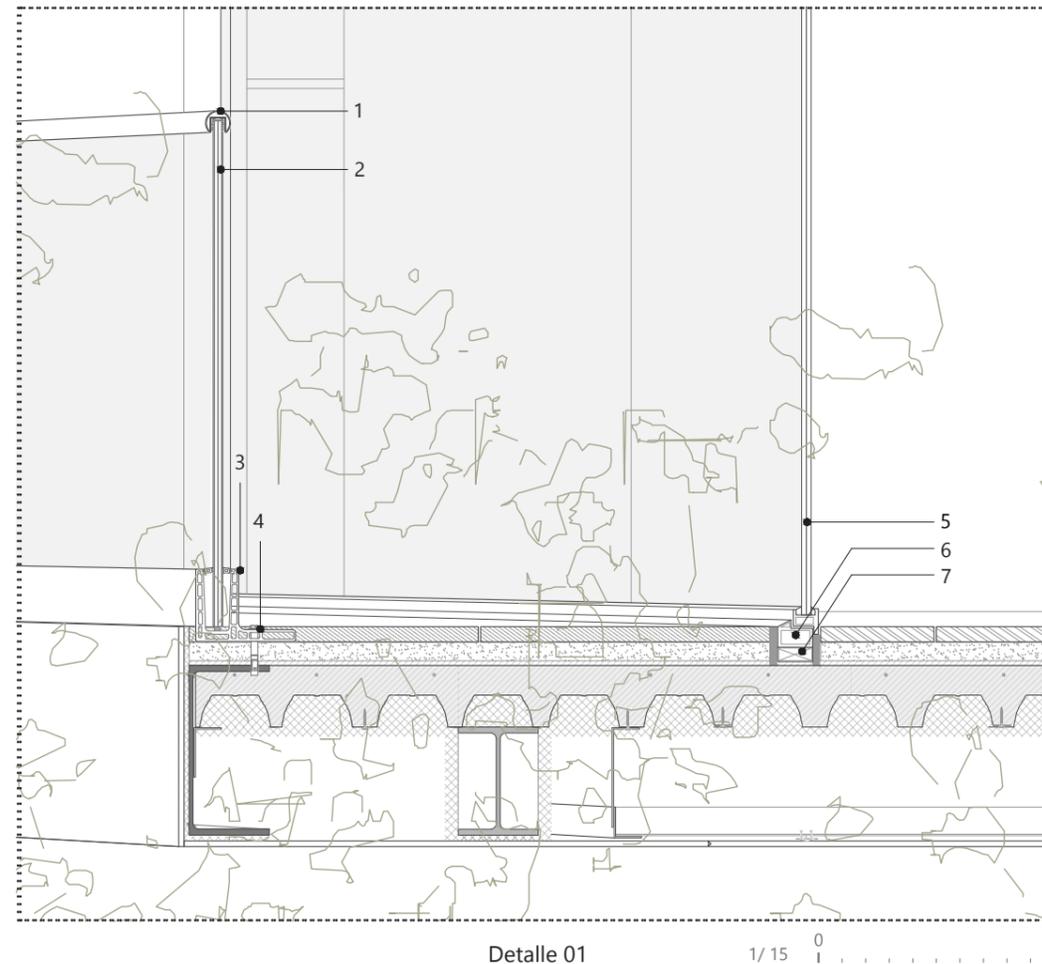
- Cimentación: Zapatas aisladas de hormigón armado
- Cerramiento: Muros de hormigón armado
- Pilares: Perfiles metálicos HEB-260
- Forjado: Sistema aligerado - CHE

El **volúmen superior**, es una pieza ligera para la cual se ha utilizado un sistema constructivo prefabricado.

- Cerramiento: Paneles cemento-madera (Viroc)
- Pilares: Perfiles metálicos HEB-260
- Forjado: Chapa colaborante



La construcción. Sección constructiva



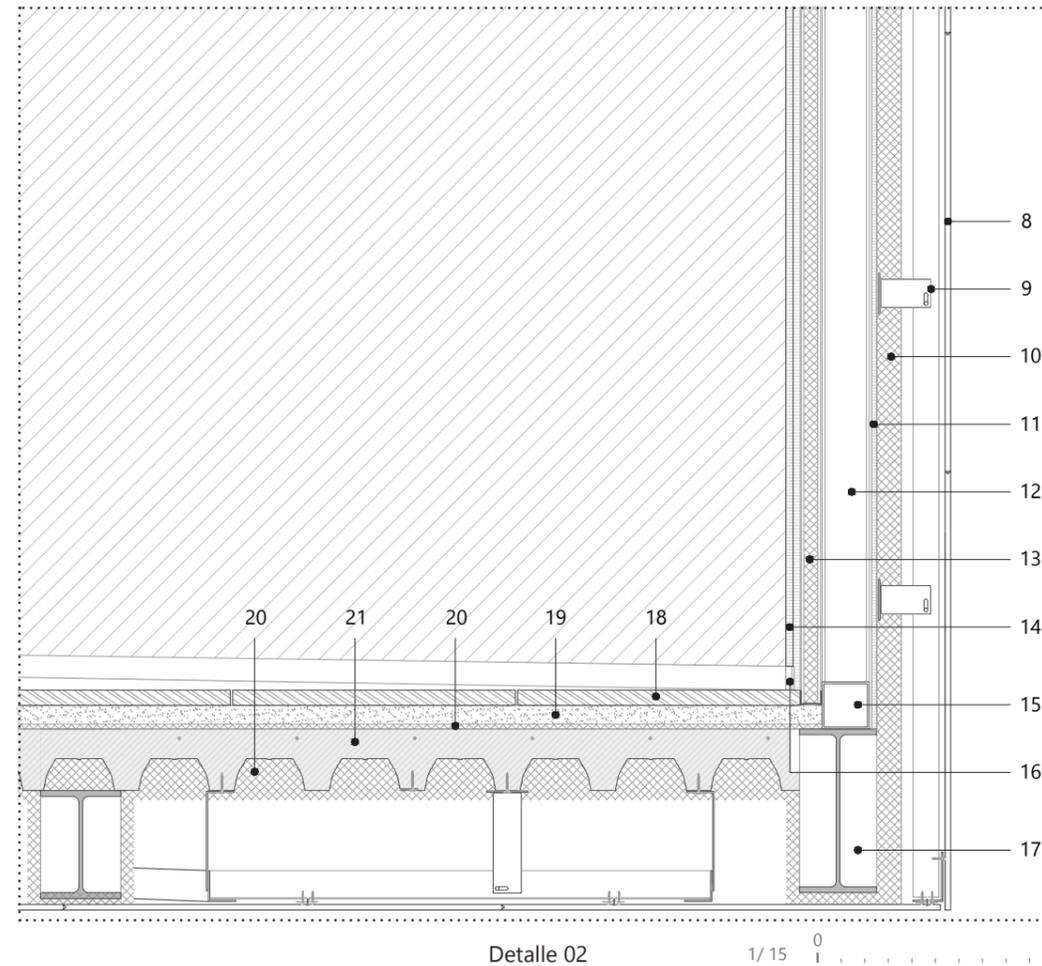
- 1 Riel superior metálico
- 2 Vidrio
- 3 Imprimación de vidrio
- 4 Anclaje mecánico
- 5 Capintería exterior fija
- 6 Marco
- 7 Premarco

- 8 Revestimiento exterior. Paneles Cemento-madera (Viroc)
- 9 Montante vertical "T" de aluminio
- 10 AT exterior de poliuretano proyectado
- 11 Panel cementoso tipo AQUAPANEL
- 12 Subestructura vertical de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente # 100.4
- 13 Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
- 14 Doble placa de yeso laminado de 15 mm
- 15 Subestructura horizontal de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
- 16 Rodapié enrasado de Viroc de 12 mm

- 17 Estructura principal horizontal compuesta por Perfil IPE 330
- 18 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 19 Mortero de agarre
- 20 AT reflexivo tipo AIRBUR-S 8mm
- 21 Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 22 Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
- 23 Formación de pendientes - regulación de hormigón
- 24 Impermeabilizante. Lámina asfáltica, elastomérica, adherida
- 25 AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e=6 cm
- 26 Capa drenante
- 27 Capa filtrante
- 28 15 cm de tierra
- 29 Vegetación expansiva
- 30 Hormigón de limpieza e=10 cm
- 31 Zapata H.A según estructura
- 32 Cámara de mortero con pendientes
- 33 Capa filtrante de grava 30 cm protegida con geotextil
- 34 Muro de H.A según estructura

- 35 Imprimación bituminosa tapaporos
- 36 Lámina drenante, tipo delta drain
- 37 Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado
- 38 Cámara de aire
- 39 Aplacado pétreo 120x120x1.6cm
- 40 Banda perimetral poliestireno expandido e=3cm
- 41 Encachado de grava extendida y compactada e= 30cm
- 42 Pieza CAVITI
- 43 Aislamiento Placa de poliestireno extruido alta densidad e=5cm
- 44 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 45 Vierteaguas de Cemento-madera (Viroc)
- 46 Canalón prefabricado de acero galvanizado
- 47 Cubierta ligera ejecutada mediante panel tipo "deck" con aislamiento de 10 cm de espesor
- 48 Correa metálica tipo C
- 49 Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
- 50 Aislamiento térmico interior de lana de roca
- 51 Placa de yeso laminado en ejecución de falso techo

La construcción. Detalles constructivos

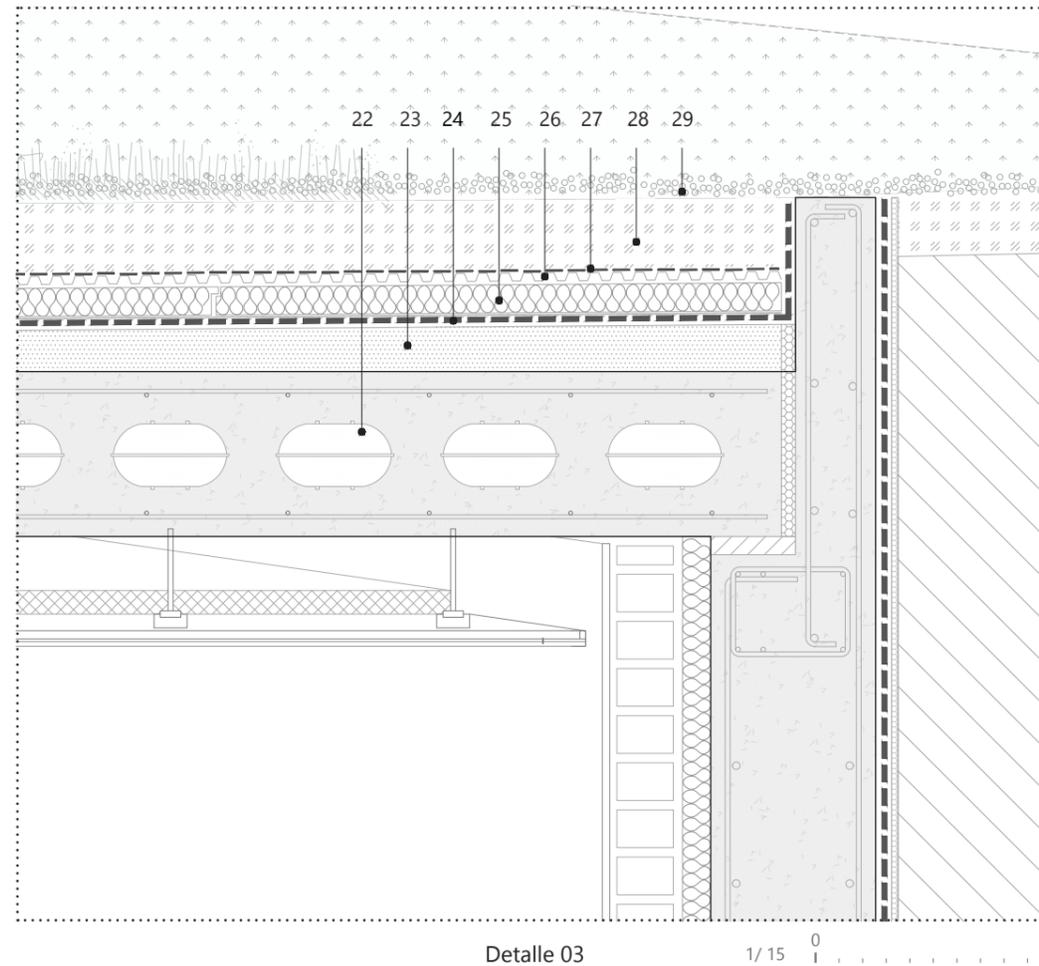


- 1 Riel superior metálico
- 2 Vidrio
- 3 Imprimación de vidrio
- 4 Anclaje mecánico
- 5 Capintería exterior fija
- 6 Marco
- 7 Premarco
- 8 Revestimiento exterior. Paneles Cemento-madera (Viroc)
- 9 Montante vertical "T" de aluminio
- 10 AT exterior de poliuretano proyectado
- 11 Panel cementoso tipo AQUAPANEL
- 12 Subestructura vertical de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente # 100.4
- 13 Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
- 14 Doble placa de yeso laminado de 15 mm
- 15 Subestructura horizontal de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
- 16 Rodapié enrasado de Viroc de 12 mm

- 17 Estructura principal horizontal compuesta por Perfil IPE 330
- 18 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 19 Mortero de agarre
- 20 AT reflexivo tipo AIRBUR-S 8mm
- 21 Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 22 Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
- 23 Formación de pendientes - regulación de hormigón
- 24 Impermeabilizante. Lámina asfáltica, elastomérica, adherida
- 25 AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e=6 cm
- 26 Capa drenante
- 27 Capa filtrante
- 28 15 cm de tierra
- 29 Vegetación expansiva
- 30 Hormigón de limpieza e=10 cm
- 31 Zapata H.A según estructura
- 32 Cámara de mortero con pendientes
- 33 Capa filtrante de grava 30 cm protegida con geotextil
- 34 Muro de H.A según estructura

- 35 Imprimación bituminosa tapaporos
- 36 Lámina drenante, tipo delta drain
- 37 Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado
- 38 Cámara de aire
- 39 Aplacado pétreo 120x120x1.6cm
- 40 Banda perimetral poliestireno expandido e=3cm
- 41 Encachado de grava extendida y compactada e= 30cm
- 42 Pieza CAVITI
- 43 Aislamiento Placa de poliestireno extruido alta densidad e=5cm
- 44 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 45 Vierteaguas de Cemento-madera (Viroc)
- 46 Canalón prefabricado de acero galvanizado
- 47 Cubierta ligera ejecutada mediante panel tipo "deck" con aislamiento de 10 cm de espesor
- 48 Correa metálica tipo C
- 49 Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
- 50 Aislamiento térmico interior de lana de roca
- 51 Placa de yeso laminado en ejecución de falso techo

La construcción. Detalles constructivos

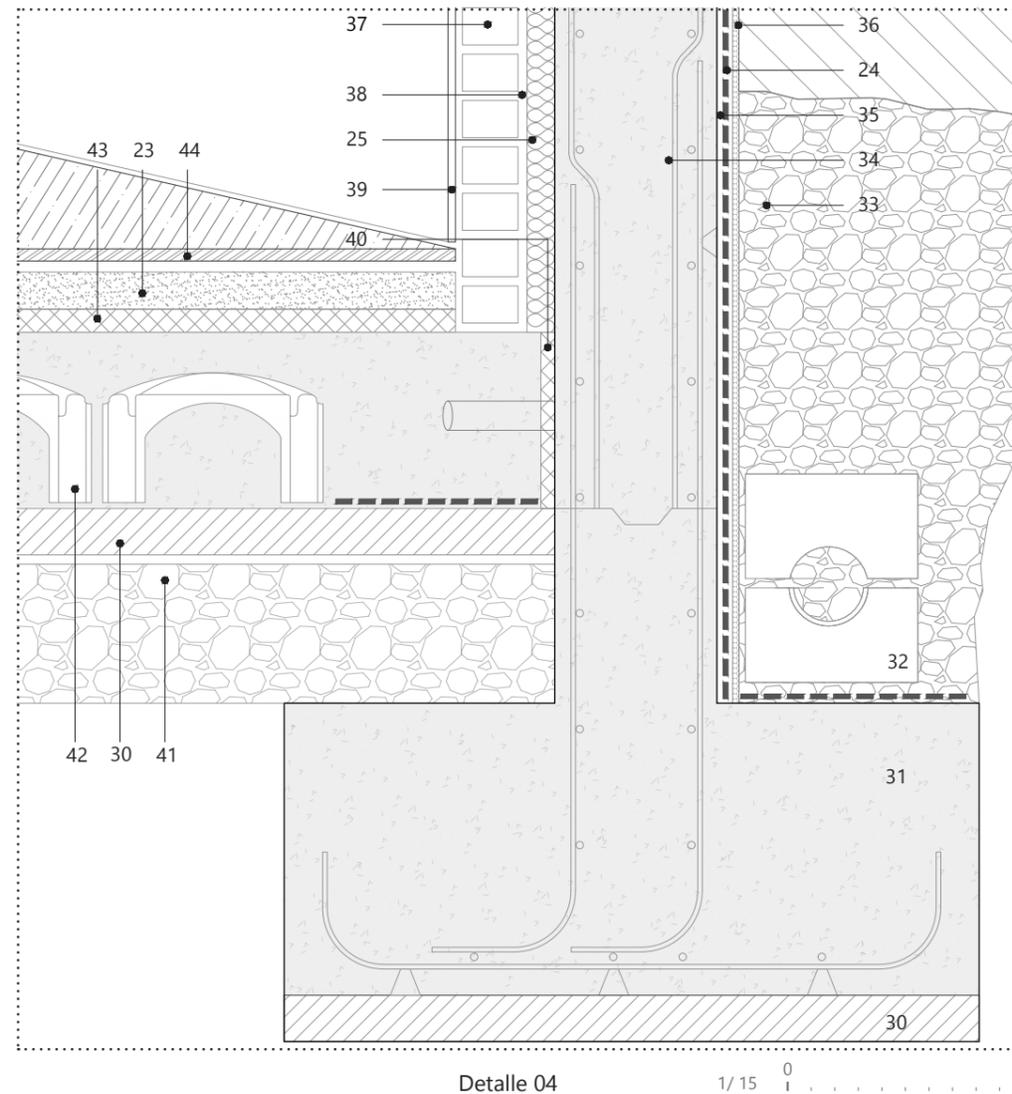


- 1 Riel superior metálico
- 2 Vidrio
- 3 Imprimación de vidrio
- 4 Anclaje mecánico
- 5 Capintería exterior fija
- 6 Marco
- 7 Premarco
- 8 Revestimiento exterior. Paneles Cemento-madera (Viroc)
- 9 Montante vertical "T" de aluminio
- 10 AT exterior de poliuretano proyectado
- 11 Panel cementoso tipo AQUAPANEL
- 12 Subestructura vertical de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente # 100.4
- 13 Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
- 14 Doble placa de yeso laminado de 15 mm
- 15 Subestructura horizontal de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
- 16 Rodapié enrasado de Viroc de 12 mm

- 17 Estructura principal horizontal compuesta por Perfil IPE 330
- 18 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 19 Mortero de agarre
- 20 AT reflexivo tipo AIRBUR-S 8mm
- 21 Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 22 Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
- 23 Formación de pendientes - regulación de hormigón
- 24 Impermeabilizante. Lámina asfáltica, elastomérica, adherida
- 25 AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e=6 cm
- 26 Capa drenante
- 27 Capa filtrante
- 28 15 cm de tierra
- 29 Vegetación expansiva
- 30 Hormigón de limpieza e=10 cm
- 31 Zapata H.A según estructura
- 32 Cámara de mortero con pendientes
- 33 Capa filtrante de grava 30 cm protegida con geotextil
- 34 Muro de H.A según estructura

- 35 Imprimación bituminosa tapaporos
- 36 Lámina drenante, tipo delta drain
- 37 Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado
- 38 Cámara de aire
- 39 Aplacado pétreo 120x120x1.6cm
- 40 Banda perimetral poliestireno expandido e=3cm
- 41 Encachado de grava extendida y compactada e= 30cm
- 42 Pieza CAVITI
- 43 Aislamiento Placa de poliestireno extruido alta densidad e=5cm
- 44 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 45 Vierteaguas de Cemento-madera (Viroc)
- 46 Canalón prefabricado de acero galvanizado
- 47 Cubierta ligera ejecutada mediante panel tipo "deck" con aislamiento de 10 cm de espesor
- 48 Correa metálica tipo C
- 49 Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
- 50 Aislamiento térmico interior de lana de roca
- 51 Placa de yeso laminado en ejecución de falso techo

La construcción. Detalles constructivos

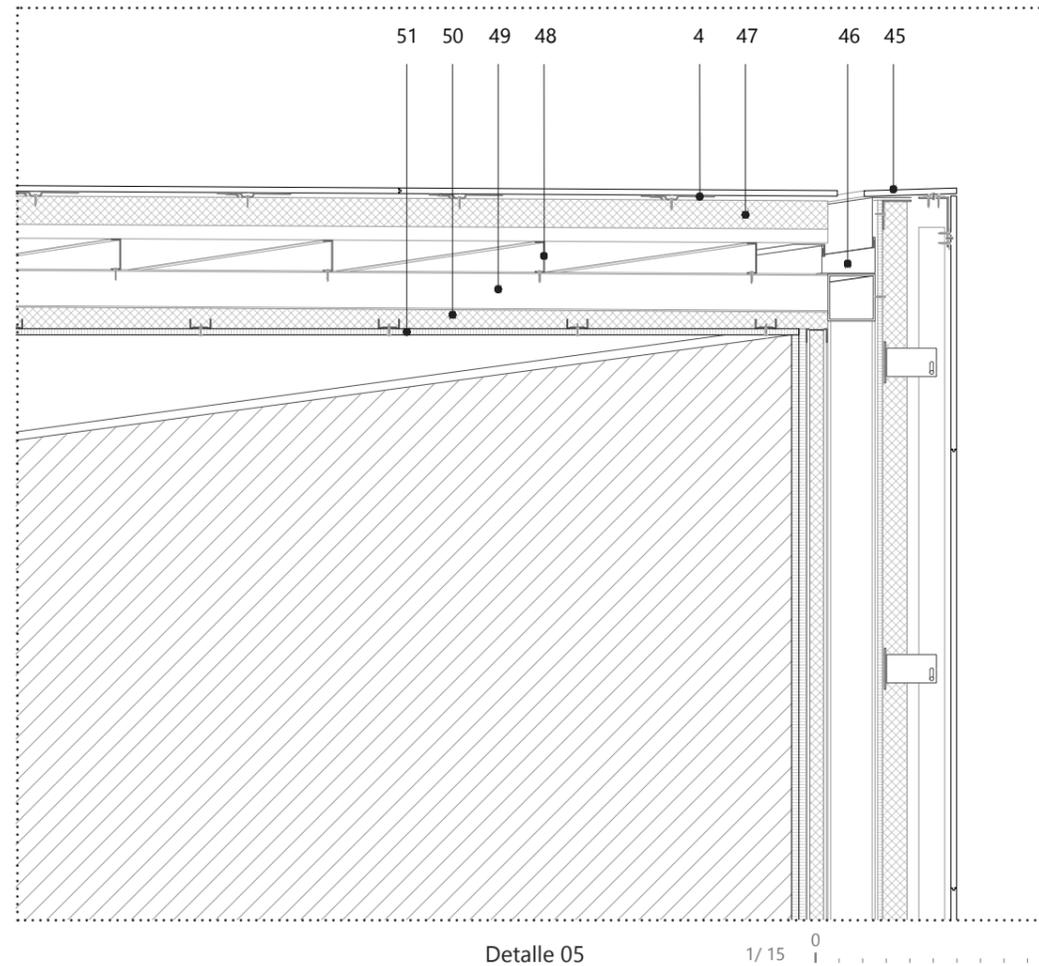


- 1 Riel superior metálico
- 2 Vidrio
- 3 Imprimación de vidrio
- 4 Anclaje mecánico
- 5 Capintería exterior fija
- 6 Marco
- 7 Premarco
- 8 Revestimiento exterior. Paneles Cemento-madera (Viroc)
- 9 Montante vertical "T" de aluminio
- 10 AT exterior de poliuretano proyectado
- 11 Panel cementoso tipo AQUAPANEL
- 12 Subestructura vertical de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente # 100.4
- 13 Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
- 14 Doble placa de yeso laminado de 15 mm
- 15 Subestructura horizontal de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
- 16 Rodapié enrasado de Viroc de 12 mm

- 17 Estructura principal horizontal compuesta por Perfil IPE 330
- 18 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 19 Mortero de agarre
- 20 AT reflexivo tipo AIRBUR-S 8mm
- 21 Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 22 Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
- 23 Formación de pendientes - regulación de hormigón
- 24 Impermeabilizante. Lámina asfáltica, elastomérica, adherida
- 25 AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e=6 cm
- 26 Capa drenante
- 27 Capa filtrante
- 28 15 cm de tierra
- 29 Vegetación expansiva
- 30 Hormigón de limpieza e=10 cm
- 31 Zapata H.A según estructura
- 32 Cámara de mortero con pendientes
- 33 Capa filtrante de grava 30 cm protegida con geotextil
- 34 Muro de H.A según estructura

- 35 Imprimación bituminosa tapaporos
- 36 Lámina drenante, tipo delta drain
- 37 Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado
- 38 Cámara de aire
- 39 Aplacado pétreo 120x120x1.6cm
- 40 Banda perimetral poliestireno expandido e=3cm
- 41 Encachado de grava extendida y compactada e= 30cm
- 42 Pieza CAVITI
- 43 Aislamiento Placa de poliestireno extruido alta densidad e=5cm
- 44 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 45 Vierteaguas de Cemento-madera (Viroc)
- 46 Canalón prefabricado de acero galvanizado
- 47 Cubierta ligera ejecutada mediante panel tipo "deck" con aislamiento de 10 cm de espesor
- 48 Correa metálica tipo C
- 49 Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
- 50 Aislamiento térmico interior de lana de roca
- 51 Placa de yeso laminado en ejecución de falso techo

La construcción. Detalles constructivos



- 1 Riel superior metálico
- 2 Vidrio
- 3 Imprimación de vidrio
- 4 Anclaje mecánico
- 5 Capintería exterior fija
- 6 Marco
- 7 Premarco
- 8 Revestimiento exterior. Paneles Cemento-madera (Viroc)
- 9 Montante vertical "T" de aluminio
- 10 AT exterior de poliuretano proyectado
- 11 Panel cementoso tipo AQUAPANEL
- 12 Subestructura vertical de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente # 100.4
- 13 Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
- 14 Doble placa de yeso laminado de 15 mm
- 15 Subestructura horizontal de montaje.  
Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
- 16 Rodapié enrasado de Viroc de 12 mm

- 17 Estructura principal horizontal compuesta por Perfil IPE 330
- 18 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 19 Mortero de agarre
- 20 AT reflexivo tipo AIRBUR-S 8mm
- 21 Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 22 Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
- 23 Formación de pendientes - regulación de hormigón
- 24 Impermeabilizante. Lámina asfáltica, elastomérica, adherida
- 25 AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e=6 cm
- 26 Capa drenante
- 27 Capa filtrante
- 28 15 cm de tierra
- 29 Vegetación expansiva
- 30 Hormigón de limpieza e=10 cm
- 31 Zapata H.A según estructura
- 32 Cámara de mortero con pendientes
- 33 Capa filtrante de grava 30 cm protegida con geotextil
- 34 Muro de H.A según estructura

- 35 Imprimación bituminosa tapaporos
- 36 Lámina drenante, tipo delta drain
- 37 Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado
- 38 Cámara de aire
- 39 Aplacado pétreo 120x120x1.6cm
- 40 Banda perimetral poliestireno expandido e=3cm
- 41 Encachado de grava extendida y compactada e= 30cm
- 42 Pieza CAVITI
- 43 Aislamiento Placa de poliestireno extruido alta densidad e=5cm
- 44 Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 45 Vierteaguas de Cemento-madera (Viroc)
- 46 Canalón prefabricado de acero galvanizado
- 47 Cubierta ligera ejecutada mediante panel tipo "deck" con aislamiento de 10 cm de espesor
- 48 Correa metálica tipo C
- 49 Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
- 50 Aislamiento térmico interior de lana de roca
- 51 Placa de yeso laminado en ejecución de falso techo

La construcción. Detalles constructivos

**La estructura**

73

- 01 Concepto estructural
- 02 Definición funcional y constructiva
- 03 Sistema estructural
- 04 Evaluación de acciones
  - Permanentes
  - Variables
  - Accidentales
- 05 Hipótesis de carga
- 06 Documentación gráfica · Planos

La solución estructural ha sido elegida siguiendo la idea de proyecto.

“El elemento de hormigón frente a la estructura ligera”

El **volúmen enterrado** cuenta con una estructura de muros de hormigón armado, conteniendo el terreno y sumergiéndose un total de 3.5m sobre la cota 0. Apoyado sobre este nace una malla de pilares sobre la que se deposita el volúmen superior.

El **volúmen superior**, es una pieza ligera formada por un entramado de pilares y vigas metálicas.

Cada uno de los sistemas estructurales responde a su propio concepto, estereotómico y tectónico, pero que a su vez conforman un elemento unitario.

### **Localización**

Campillo de Altobuey es uno de los municipios que forman parte de la comarca de la Manchuela Conquense, la cual limita con las provincias de Albacete y Valencia; y cuya altitud es de 937 m.s.n.m.

Campillo de Altobuey cuenta en su mayoría con un entorno rural, con diversidad paisajística, lo cual le otorga una gran entidad cultural y social.

### **Tipo de suelo**

El edificio se sitúa en un área rural, al norte del pueblo, cuya denominación es Las Torcas. Su mayor peculiaridad es el desnivel formado por las depresiones rocosas del terreno.

Según el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el suelo donde se sitúa el proyecto está definido como "brecha calcárea".

### **Usos previstos**

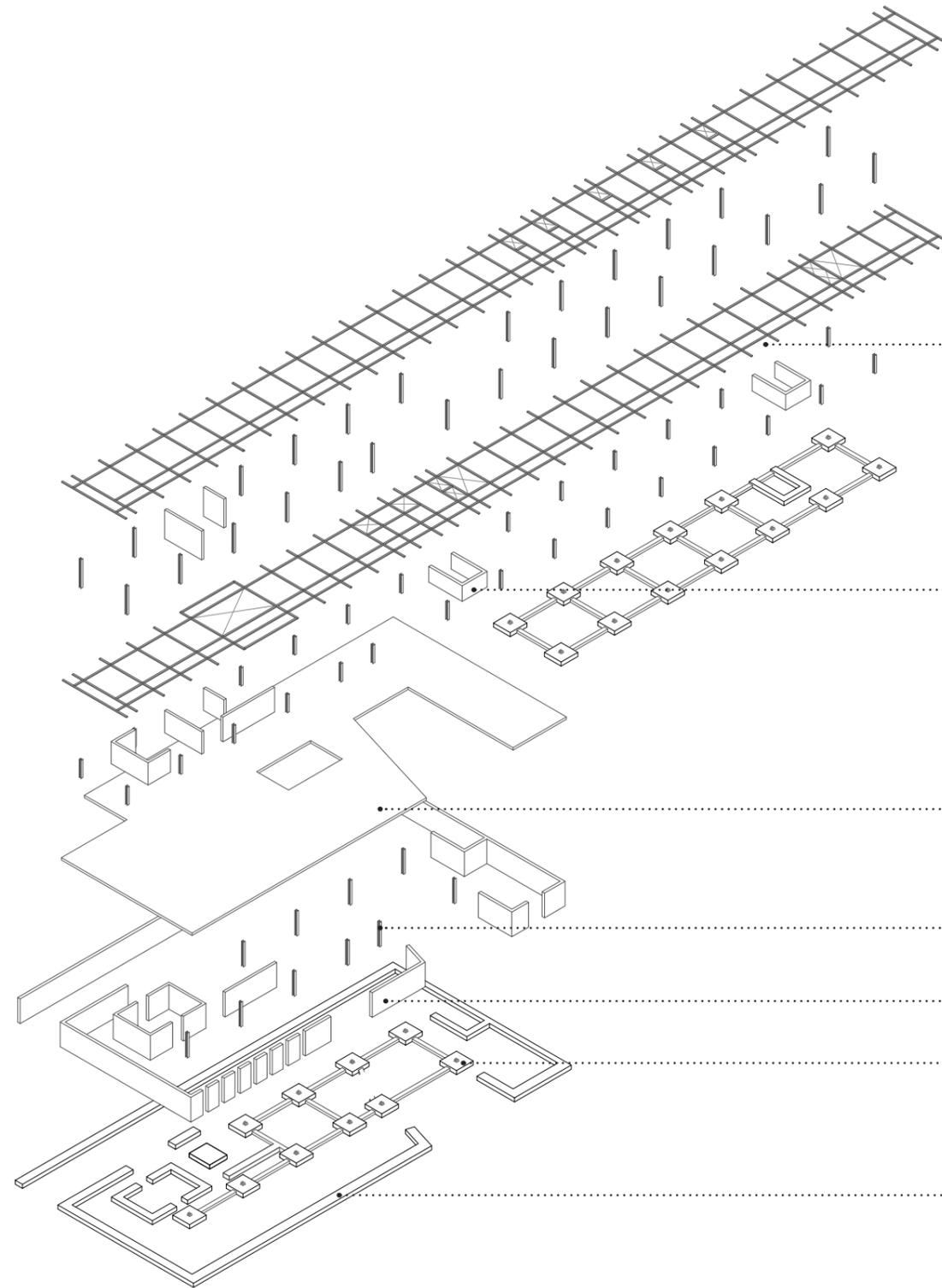
El programa funcional del proyecto es un Centro Gastronómico con alojamiento temporal, en el cual se prevén una serie de usos tales como talleres formativos, áreas de cocina, restaurante... todo ello formando un conjunto con las células habitacionales.

Todas las áreas están relacionadas directamente con el paisaje y la naturaleza, de ahí que su carácter y personalidad sean relevantes.

Según la categorización del DB-SUA, se considera que el presente proyecto pertenece al uso Residencial Público y de Pública Concurrencia.

Sistema **Tectónico**

Sistema **Estereotómico**



Entramado de perfiles IPE-330  
Forjado chapa colaborante #70.4

Núcleos de hormigón armado

Losas aligeradas-(sistema CHE)

Pilar metálico- HEB 260

Muro hormigón armado

Zapata aislada - pilar metálico

Zapata corrida muro

### **Descripción Sistema estructural**

Sistema estructural estereotómico:

- Cimentación: Zapatas aisladas y muros de hormigón armado

La cimentación perimetral del edificio está formada por zapatas corridas centradas en muro, con ancho variable y profundidad 0.5m.

Los pilares apoyan sobre zapatas aisladas, todas ellas atadas a través de vigas centradoras.

- Pilares: Perfiles metálicos HEB-260

Se considera que las luces y las cargas son acordes a la resistencia que aporta. Se pretende que todos los pilares sean iguales para que la estructura sea lo más sencilla posible.

- Forjado: Losa aligerada (sistema-CHE)

La losa utilizada en la estructura del proyecto es de hormigón armado aligerado con un espesor de 35cm.

Sistema estructural tectónico:

- Pilares: Perfiles metálicos HEB-260

- Vigas: Perfiles IPE -330

En la planta primera se propone un entramado metálico en el cual se han dispuesto perfiles metálicos IPE-330 siguiendo la modulación establecida en el proyecto.

La mayor ventaja de realizar una malla metálica es que las vigas pueden ser de menor tamaño porque sobre ellas recaen esfuerzos menores, ya que se ven distribuidos equitativamente.

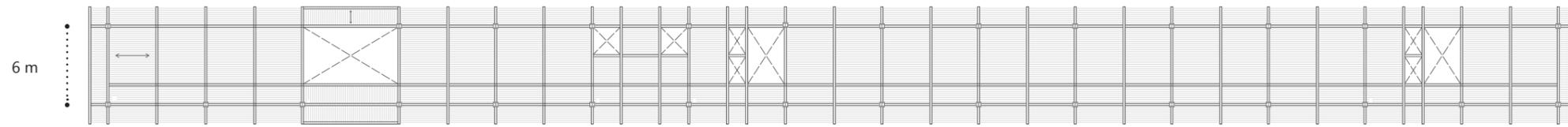
- Forjado: Chapa colaborante

Los forjados de chapa colaborante corresponden a la planta primera y cubierta. Se elige una chapa de la serie INCO 70.4 con una capa de compresión de 14 cm.

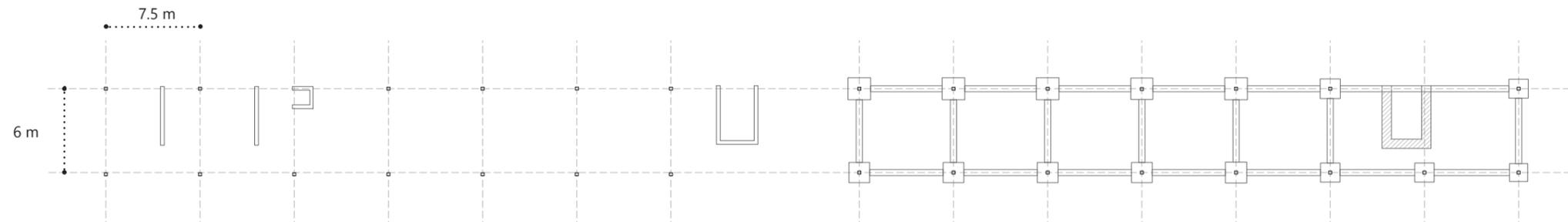
### **Normativa de aplicación**

Para el diseño y cálculo estructural del edificio, las normativas de aplicación son las siguientes:

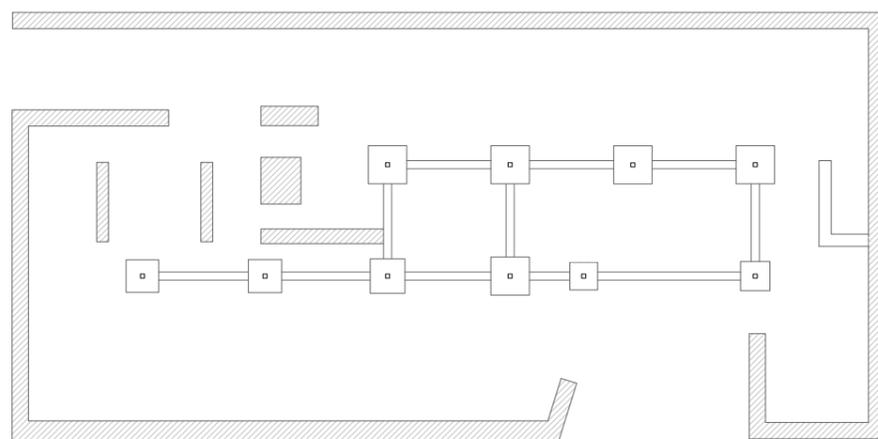
- Código Técnico de la Edificación (CTE):
  - DB-SE Seguridad Estructural
  - DB-SE-AE Acciones en la Edificación
  - DB-SE-A Acero
  - DB-SE-C Cimientos
- Instrucción del Hormigón Estructural (EHE)
- Norma de la Construcción Sismoresistente (NCSE-02)



Planta primera



Planta baja



Planta sótano

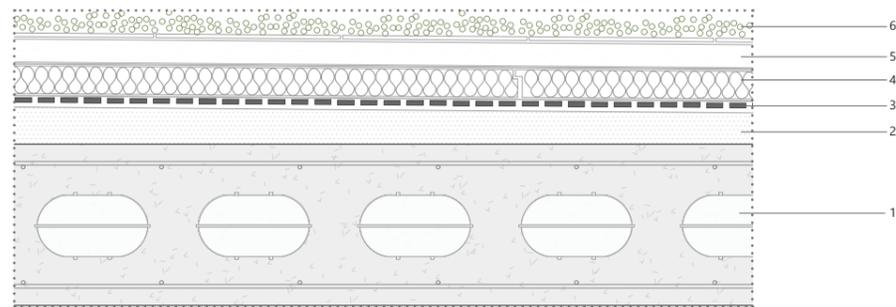
**· Acciones Permanentes**

**Pesos propios**

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, tabiquería, carpinterías, revestimientos y equipamiento fijo.

Dichos valores han sido obtenidos de las tablas C1,C2,C3,C4,C5 y C6 del CTE-DB-SE-AE y siguiendo especificaciones según fabricantes.

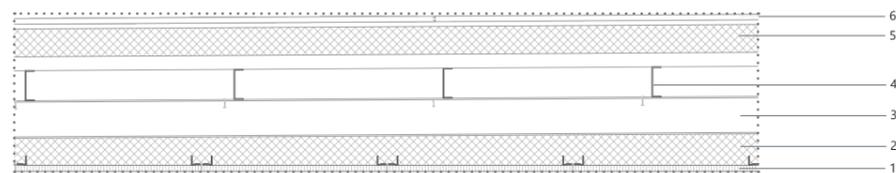
**01. Cubierta acabado grava**



1. Forjado unidireccional aligerado - sistema CHE
2. Formación de pendientes
3. Impermeabilización
4. AT panel rígido de fibra de vidrio hidrofugada e= 6cm
5. Regulación de hormigón
6. Acabado de grava

Peso propio: 2,5 KN/m<sup>2</sup>

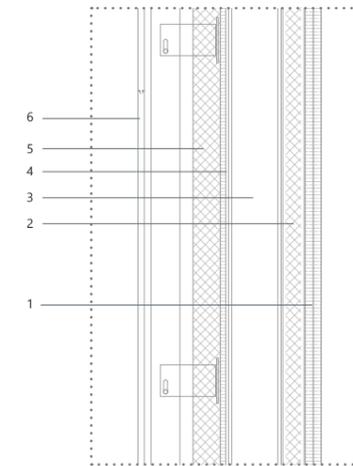
**02. Cubierta Tipo Deck**



1. Placa de yeso laminado 15 mm
2. AT poliuretano proyectado
3. Perfil tubular de unión de bastidores de montaje #80.3
4. Perfil en U
5. Cubierta ligera panel tipo Deck con aislamiento de 10 cm
6. Revestimiento exterior Panel cemento-madera (Viroc)

Peso propio: 2 KN/m<sup>2</sup>

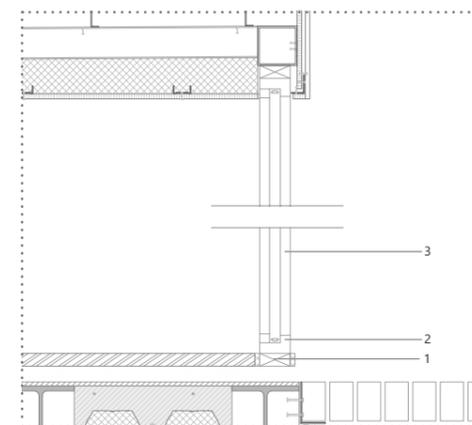
**03. Cerramiento de Paneles Cemento-madera (Viroc)**



1. Doble placa de yeso laminado de 15mm
2. Subestructura auxiliar de tabiquería interior con AT de lana de roca
3. Subestructura vertical de montaje. Perfiles tubulares de acero laminado en caliente #100.4
4. Panel cementoso tipo AQUAPANEL
5. AT exterior de poliuretano proyectado
6. Revestimiento exterior. Panel Cemento- madera (Viroc)

Peso propio: Subestructura metálica + 1,9 KN/m<sup>2</sup>

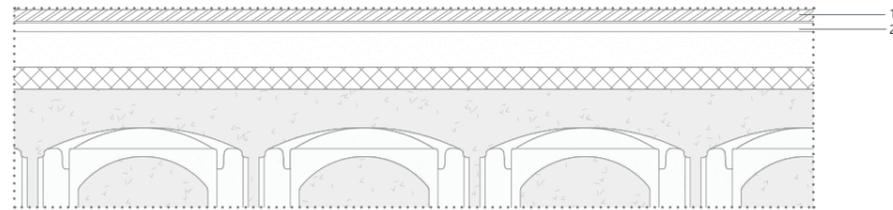
**04. Cerramiento de vidrio**



1. Premarco carpintería metálica
2. Carpintería metálica
3. Vidrio armado doble (e=5mm)

Peso propio: 4,5 KN/m<sup>2</sup>

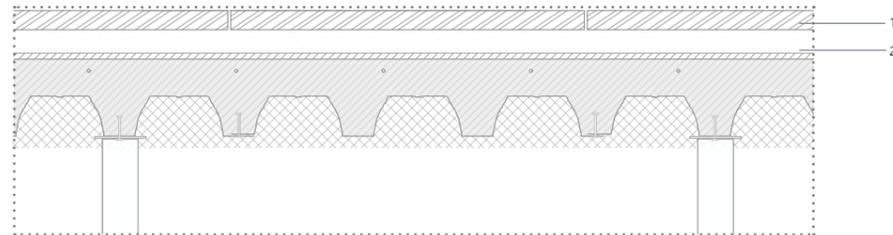
05. Pavimento Hormigón Pulido



- 1. Hormigón pulido
- 2. Mortero autonivelante

Peso propio: 1 KN/m<sup>2</sup>

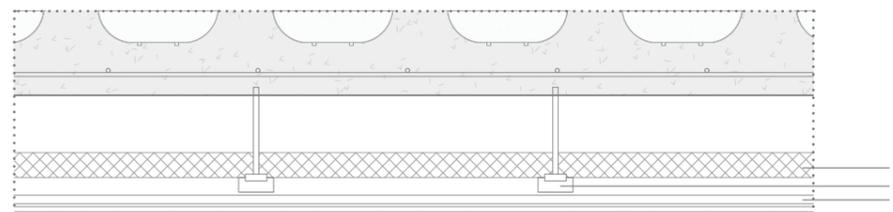
06. Pavimento Piedra Caliza CAPRI



- 1. Pavimento interior de piedra caliza CAPRI
- 2. Mortero de agarre

Peso propio: 1,15 KN/m<sup>2</sup>

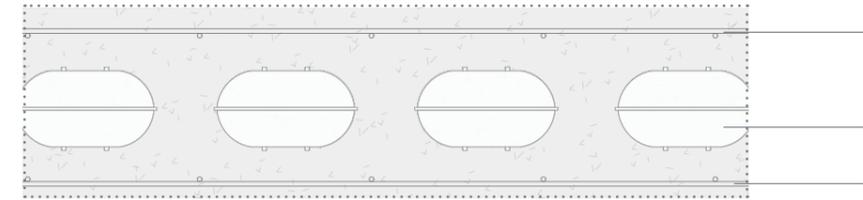
07. Falso Techo e Instalaciones



- 1. Aislamiento térmico Lana de roca
- 2. Subestructura bidireccional metálica
- 3. Doble placa de falso techo

Peso propio: 1 KN/m<sup>2</sup>

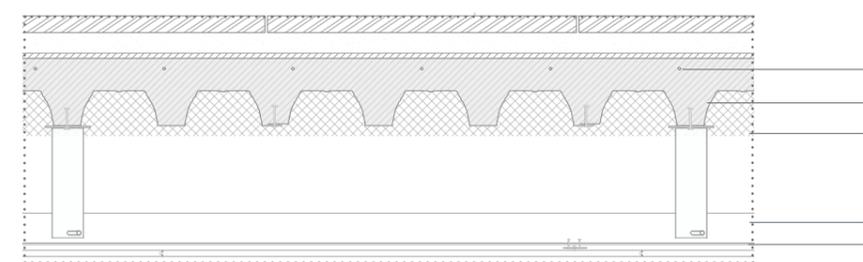
08. Soporte resistente: Losa Aligerada



- 1. Mallazo superior
- 2. Cuerpos huecos estructurales
- 3. Mallazo inferior

Peso propio: 5 KN/m<sup>2</sup>

09. Soporte resistente: Chapa colaborante



- 1. Revestimiento exterior. Panel cemento-madera (Viroc)
- 2. Subestructura auxiliar bidireccional metálica.
- 3. AT de frente de estructura reflexivo tipo AIRBUR-S 8 mm
- 4. Estructura horizontal compuesto por chapa colaborante y capa de compresión
- 5. Armadura de negativos

Peso propio: 3,01 KN/m<sup>2</sup>

**· Acciones Variables**

**Sobrecarga de uso**

Previamente a la realización del cálculo de las sobrecargas de uso, se debe diferenciar las categorías del proyecto.

En primer lugar, la planta sótano es una zona destinada a restaurante, aulas formativas y áreas expositivas, cuya cubierta es transitable. Por otro lado, la planta baja es libre, donde se encuentran los diferentes núcleos de comunicación y espacios para actividades relacionadas con el paisaje. Finalmente, la planta primera está destinada a alojamiento temporal para los visitantes del complejo, con diversas zonas comunes como salón y cafetería. La cubierta de este bloque es no transitable.

Los valores característicos de las sobrecargas de uso se han obtenido de la Tabla 3.1 del CTE DB -SE-AE :

**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
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

-En la Planta Sótano (restaurante, formación y expositiva) se aplica una sobrecarga de uso de:

· Usos C1: 3KN/m<sup>2</sup> y C3: 5KN/m<sup>2</sup>

\* En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

-En la Planta Baja (actividades al aire libre) se aplica una sobrecarga de uso de:

· Uso C3: 5KN/m<sup>2</sup>

- En la Planta Primera (alojamiento temporal y usos comunes) se aplica una sobrecarga de uso de:

· Uso A1: 2KN/m<sup>2</sup> + 1KN/m<sup>2</sup> \*

\* En las zonas de acceso y evacuación de los edificios de las zonas de categorías A y B, tales como portales, mesetas y escaleras, se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1 kN/m<sup>2</sup>.

**Acciones sobre barandillas y elementos divisorios**

Siguiendo la normativa del CTE DB SE-AE, la fuerza horizontal que ha de resistir la estructura propia de las barandillas, petos, antepechos, miradores o escaleras, distribuida uniformemente sobre el borde superior del elemento viene definida por la Tabla 3.3:

Los valores a utilizar son 1,6 KN/m para aquellas zonas de Uso C3 (Planta sótano y baja) y 0,8 KN/m para el resto de casos (Planta primera).

**Tabla 3.3 Acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios**

Categoría de uso	Fuerza horizontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resto de los casos	0.8

**Carga de nieve**

Al tratarse de un proyecto de obra nueva con cubierta plana, situado en Campillo de Altobuey, Cuenca, una localidad con una altitud menor de 1000 m, el valor de la sobrecarga producida por la acumulación de nieve es de 1KN/m<sup>2</sup>.

El valor característico de la carga de nieve se ha obtenido de la Tabla 3.8 del CTE DB-SE-AE:

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

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

## Sobrecarga de viento

De acuerdo al CTE DB SE-AE, la acción del viento se calcula según la siguiente expresión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

$q_b$ : presión dinámica del viento  $0,42 \text{KN/m}^2$

El proyecto se encuentra situado en la zona eólica A, cuya velocidad básica del viento es de  $26 \text{ m/s}$  y presión dinámica  $0,42 \text{KN/m}^2$ . Valor obtenido del Anejo D del CTE DB SE-AE:



$c_e$ : coeficiente de exposición

Según la Tabla 3.4 del CTE DB SE-AE el proyecto se sitúa en un entorno rural accidentado y llano con algunos obstáculos aislados, tomando como referencia una altura de  $6 \text{ m}$  el valor del coeficiente de exposición es de  $2$ .

**Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición  $c_e$**

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
<b>I</b> Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos $5 \text{ km}$ de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
<b>II</b> Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
<b>III</b> Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
<b>IV</b> Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
<b>V</b> Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

$c_p$ : coeficiente eólico o de presión. De forma simplificada se adopta el valor más desfavorable de esbeltez en la dirección del viento norte-sur y este-oeste, y según la Tabla 3.5 del CTE DB SE-AE se obtiene que el coeficiente eólico de presión tiene un valor de  $0,8$  y  $-0,5$  de succión.

Por tanto, la acción del viento es:

$$q_e = 0,42 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \cdot 0,8 = 0,672 \text{ KN/m}^2$$

**Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos**

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	$\geq 5,00$
Coficiente eólico de presión, $c_p$	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coficiente eólico de succión, $c_s$	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

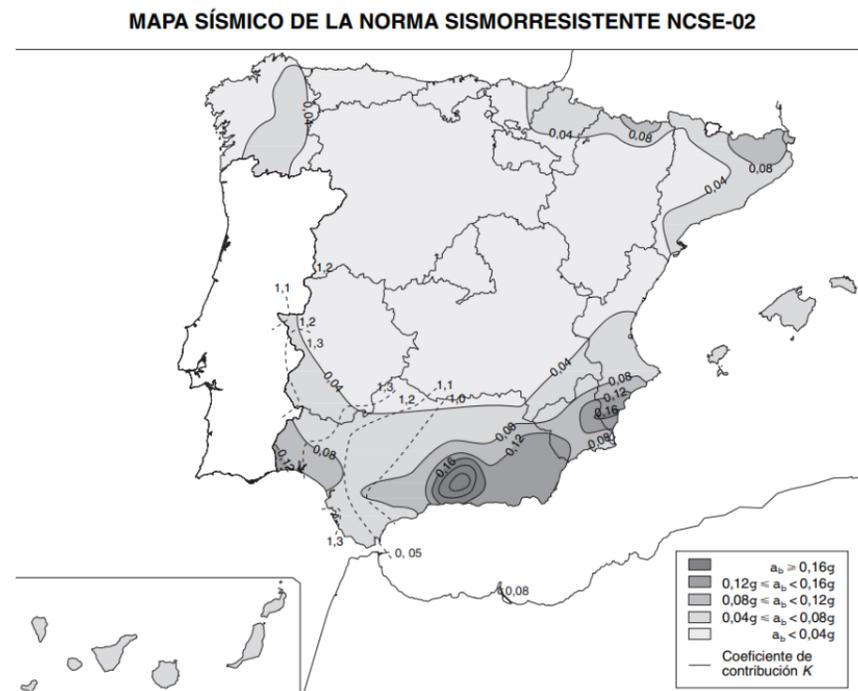
## Acciones térmicas

Las acciones térmicas en la estructura pueden producir dilataciones o contracciones que generan patologías en la misma. Para evitar que esto suceda se disponen juntas de dilatación. Según el CTE, como máximo cada  $40 \text{ m}$ .

## · Acciones Accidentales

### Sismo

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) establece en el Mapa de Peligrosidad Sísmica representado en la figura 2.1, una aceleración sísmica inferior a 0,04g para el Municipio de Cuenca. Por ello, según los criterios de aplicación de la norma, no es de obligada aplicación para este proyecto.



### Incendio

Las acciones producidas por la agresión térmica del incendio están recogidas en el apartado de Protección contra Incendios, CTE DB-SI , y se garantiza su cumplimiento.

### Impacto

“Las acciones sobre un edificio causadas por un impacto dependen de la masa, de la geometría y de la velocidad del cuerpo impactante, así como de la capacidad de deformación y de amortiguamiento tanto del cuerpo como del elemento contra el que impacta.”

Dicha definición está recogida del DB SE-AE.

Por tanto, que los elementos resistentes afectados por impacto deben dimensionarse teniendo en cuenta las acciones debidas al mismo para así alcanzar la seguridad estructural requerida.

### Hipótesis de Carga

Las hipótesis de carga consideradas para el cálculo de la estructura son las siguientes:

- Hipótesis 1: Peso propio
- Hipótesis 2: Sobrecarga de uso
- Hipótesis 3: Nieve
- Hipótesis 4: Viento NS
- Hipótesis 5: Viento SN
- Hipótesis 6: Viento EW
- Hipótesis 7: Viento WE
- Hipótesis 11: Temperatura

### • Combinaciones ELU:

Combinación 1:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3)$$

Combinación 2:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,05 \cdot H2) + (1,5 \cdot H3)$$

Combinación 3:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (0,90 \cdot H4)$$

Combinación 4:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,05 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (1,50 \cdot H4)$$

Combinación 5:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (0,90 \cdot H5)$$

Combinación 6:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,05 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (1,50 \cdot H5)$$

Combinación 7:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (0,90 \cdot H6)$$

Combinación 8:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,05 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (1,50 \cdot H6)$$

Combinación 9:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (0,90 \cdot H7)$$

Combinación 10:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,05 \cdot H2) + (1,05 \cdot H3) + (1,50 \cdot H7)$$

Combinación 11:

$$(1,00 \cdot H1) + (0,30 \cdot H2) + (0,60 \cdot H3)$$

Combinación 15:

$$(1,35 \cdot H1) + (1,50 \cdot H2) + (1,50 \cdot H11)$$

### • Combinaciones ELS:

Combinación 1:

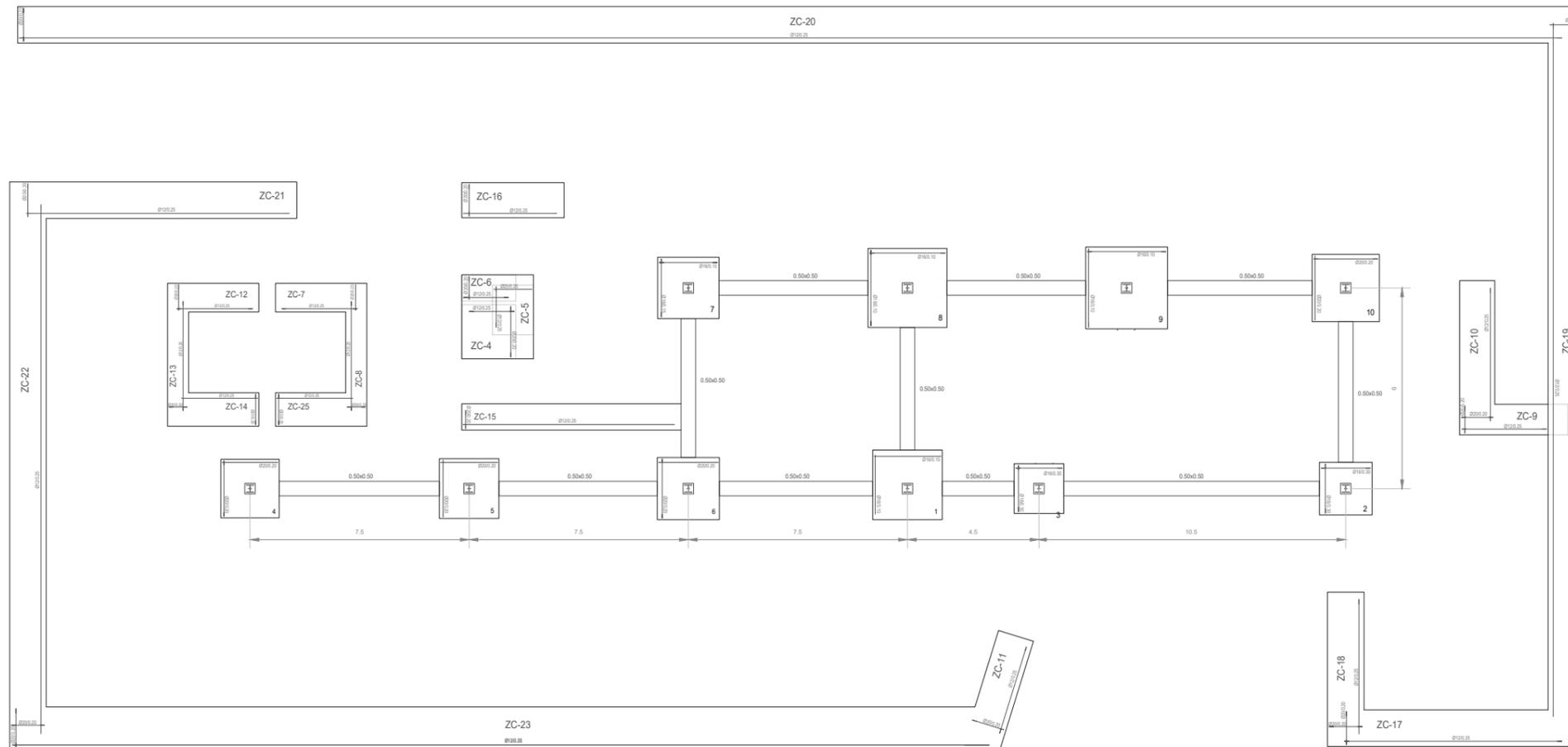
$$(1,00 \cdot H1) + (1,00 \cdot H2) + (0,70 \cdot H3)$$

Combinación 2:

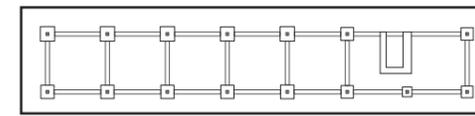
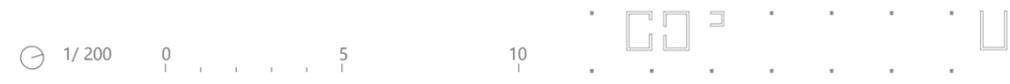
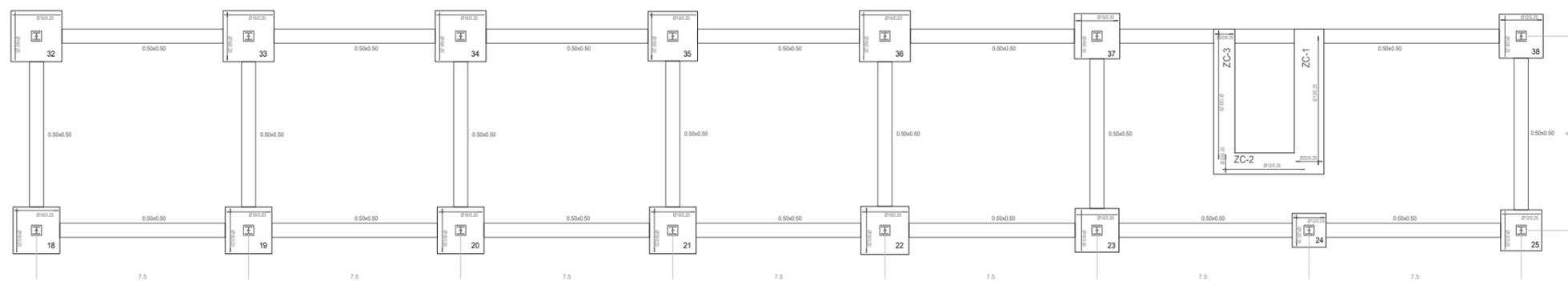
$$(1,00 \cdot H1) + (0,70 \cdot H2) + (1,00 \cdot H3)$$

Combinación 3:

$$(1,00 \cdot H1) + (0,30 \cdot H2) + (0,60 \cdot H3)$$



La estructura. Documentación gráfica. Plano cimentación sótano (+0.00)



La estructura. Documentación gráfica. Plano cimentación planta baja (+3.50m)

ZAPATAS CENTRADAS				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B
24	245.12	1.20x1.20x0.50	Ø12/a 0.25	Ø12/a 0.25
4	993.19	2.35x2.35x0.50	Ø20/a 0.20	Ø20/a 0.20
5	1036.24	2.40x2.40x0.50	Ø20/a 0.20	Ø20/a 0.20
7	771.25	2.10x2.10x0.50	Ø16/a 0.15	Ø16/a 0.15
6	1119.50	2.50x2.50x0.50	Ø20/a 0.20	Ø20/a 0.20
1	1402.38	2.80x2.80x0.55	Ø16/a 0.10	Ø16/a 0.10
8	1272.13	2.70x2.70x0.50	Ø16/a 0.10	Ø16/a 0.10
3	496.75	1.70x1.70x0.50	Ø16/a 0.30	Ø16/a 0.30
9	1373.22	2.80x2.80x0.55	Ø16/a 0.10	Ø16/a 0.10
2	572.50	1.80x1.80x0.50	Ø16/a 0.30	Ø16/a 0.30
10	935.57	2.30x2.30x0.50	Ø20/a 0.20	Ø20/a 0.20
38	429.52	1.55x1.55x0.50	Ø12/a 0.25	Ø12/a 0.25
25	355.52	1.45x1.45x0.50	Ø12/a 0.25	Ø12/a 0.25
37	435.87	1.60x1.60x0.50	Ø16/a 0.30	Ø16/a 0.30
23	396.59	1.55x1.55x0.50	Ø16/a 0.30	Ø16/a 0.30
36	582.16	1.80x1.80x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
22	491.20	1.70x1.70x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
35	553.15	1.75x1.75x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
21	480.65	1.65x1.65x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
34	554.55	1.80x1.80x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
20	478.87	1.65x1.65x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
33	556.11	1.80x1.80x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
19	483.98	1.65x1.65x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
32	563.08	1.80x1.80x0.50	Ø16/a 0.20	Ø16/a 0.20
18	472.37	1.65x1.65x0.50	Ø16/a 0.25	Ø16/a 0.25

ZAPATAS DE BORDE				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B

ZAPATAS DE ESQUINA				
Num	Carga kN	AxBxCanto	Arm.A	Arm.B

ZAPATAS CORRIDAS [ZC-]					
Num	Carga kN/mkN/mt.	AnchxCanto	Arm.Transv	Arm.Longitud	Arm.Super.
ZC-1	171.47//4.77	1.05x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-2	118.80//1.23	0.75x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-3	109.91//0.07	0.75x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-4	344.68//1.21	1.85x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-5	261.07//0.84	1.40x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-6	147.18//1.69	0.90x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-7	196.39//2.29	1.15x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-8	155.48//0.79	0.85x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-9	192.53//1.80	1.05x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-10	203.00//5.49	1.20x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-11	153.05//32.69	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-12	196.39//2.29	1.15x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-13	155.48//0.79	0.85x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-14	235.60//1.15	1.35x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-15	89.11//14.65	0.85x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-16	202.65//10.27	1.20x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-17	75.90//10.57	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-18	108.92//25.13	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-19	123.58//18.46	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-20	96.44//25.53	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-21	81.19//6.40	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-22	120.41//19.75	1.25x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-23	107.79//49.67	1.45x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-24	107.79//49.67	1.45x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	
ZC-25	235.60//1.15	1.35x0.50	Ø20/a 0.20	Ø12/a 0.25	

ZAPATAS COMBINADAS [ZCB]						
Num	Carga1	Carga2 [kN]	AxBxCanto	Arm.Transv	Arm.Longitud	Arm.Superior

VIGAS CIMENTACION				
Zapatas	AnchxCanto	Arm.Inferior	Arm.Superior	Cercos
37//23	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
36//22	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
35//21	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
34//20	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
33//19	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
32//18	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
33//32	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
34//33	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
35//34	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
36//35	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
37//36	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
38//37	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
25//38	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
23//25	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
22//23	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
21//22	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
20//21	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
19//20	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
18//19	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
Rio-100000//18	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
7//6	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
8//1	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
9//3	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
10//2	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
9//10	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
8//9	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
7//8	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
5//4	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
6//5	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
1//6	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
3//1	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30
2//3	0.50x0.50	3Ø20	3Ø20	1 Capas 3Ø8/s 0.30

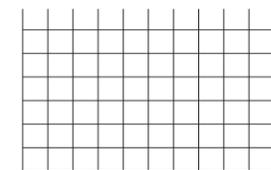


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	19	20	21	22	23	24	25	29	32	33	34	35	36	37	38	65	
9.20	I HEB-260 L=350																													
5.70	I HEB-260 L=270																													
3.50	I HEB-260 L=350																													
0.00	I HEB-260 L=350																													

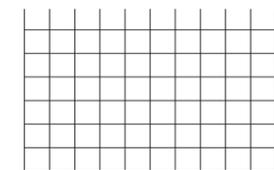
La estructura. Documentación gráfica. Cuadro de pilares



Armadura de refuerzo superior

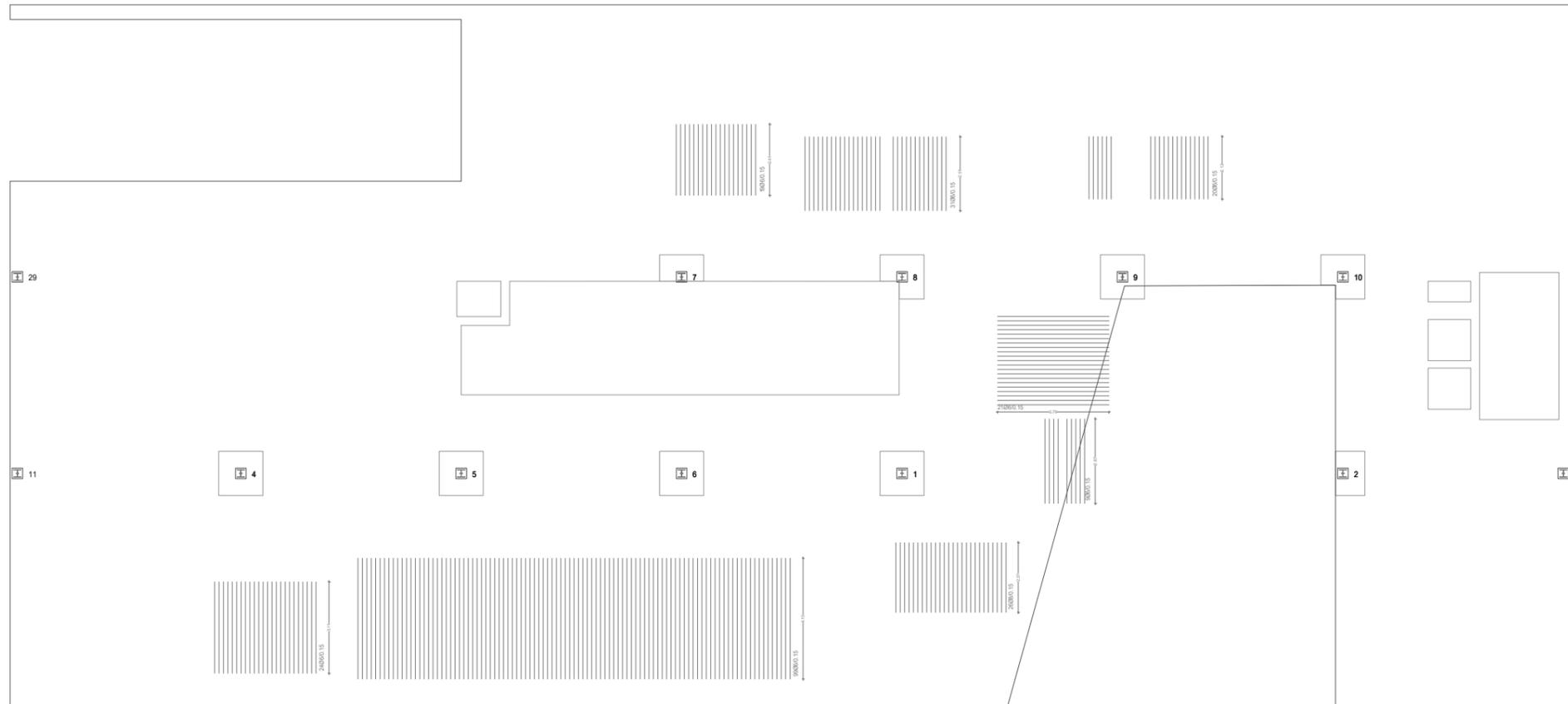


Armadura base superior  
Arm. X Ø 16/15 cm

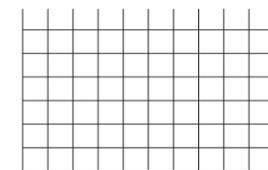


Armadura base inferior  
Arm. X Ø 12/15 cm

La estructura. Documentación gráfica. Armado de losa (+3.5m)



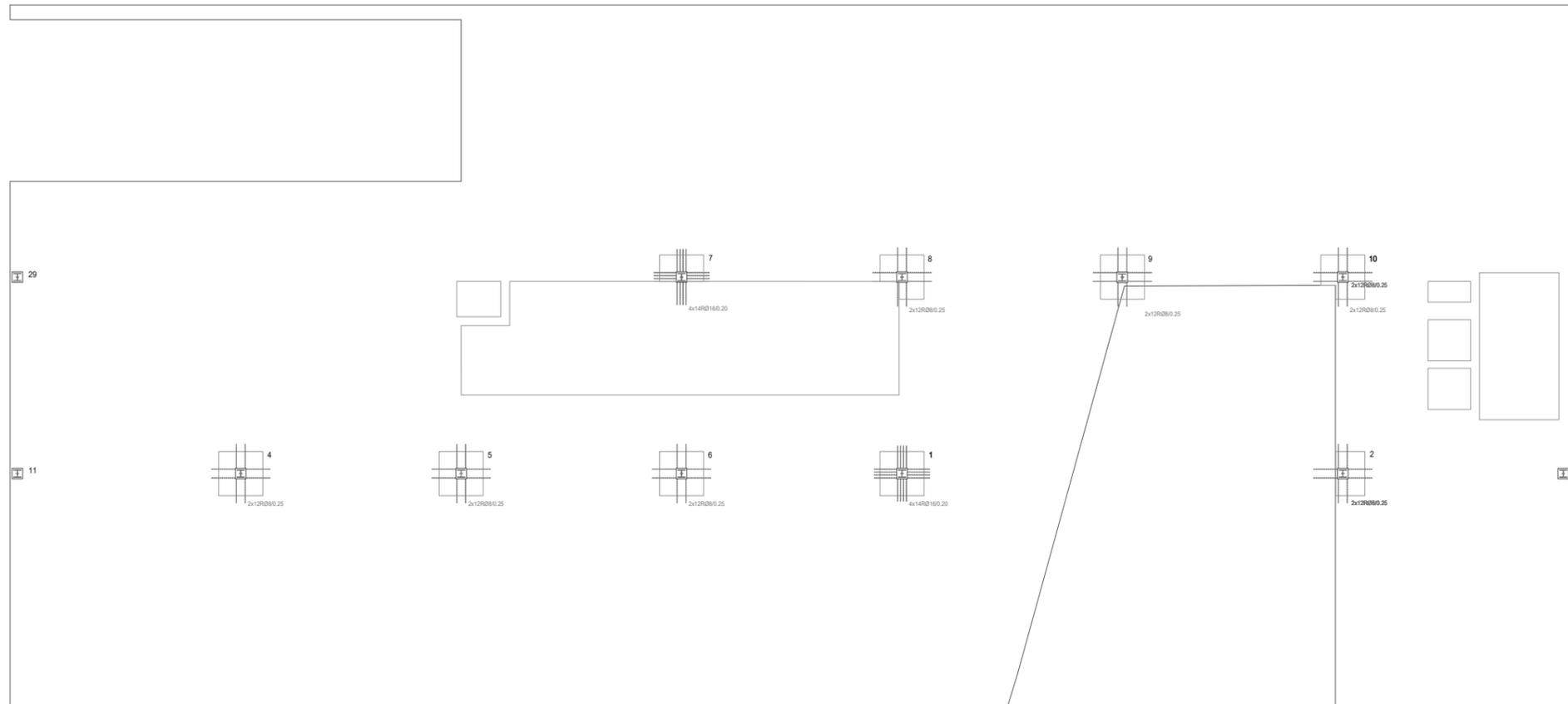
Armadura de refuerzo inferior



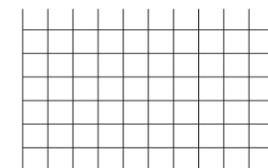
Armadura base superior  
Arm. X Ø 16/ 15 cm



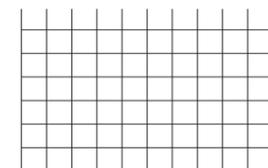
Armadura base inferior  
Arm. X Ø 12/ 15 cm



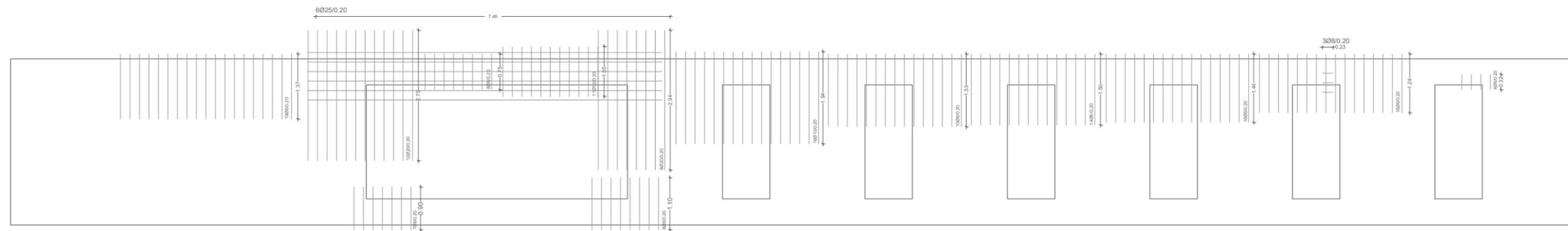
Armadura de refuerzo - punzonamiento



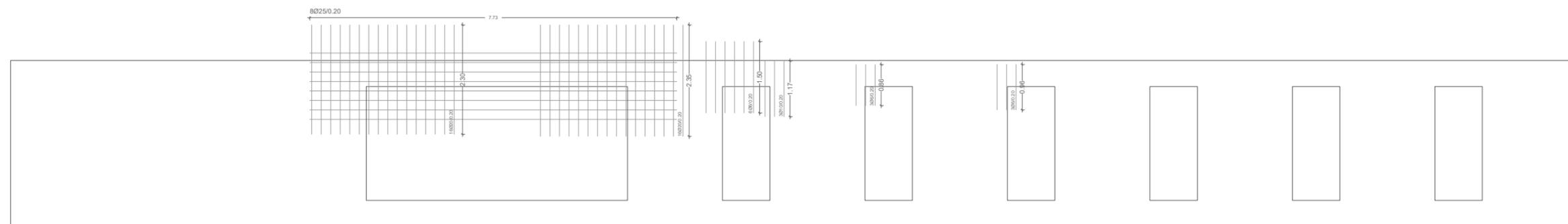
Armadura base superior  
Arm. X Ø 16/15 cm



Armadura base inferior  
Arm. X Ø 12/15 cm



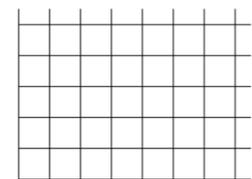
Armadura de refuerzo superior (planta sótano)



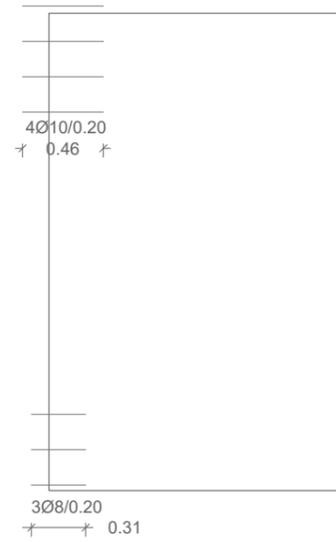
Armadura de refuerzo inferior (planta sótano)

\*Para el armado de muros se ha elegido el más desfavorable de cada planta.

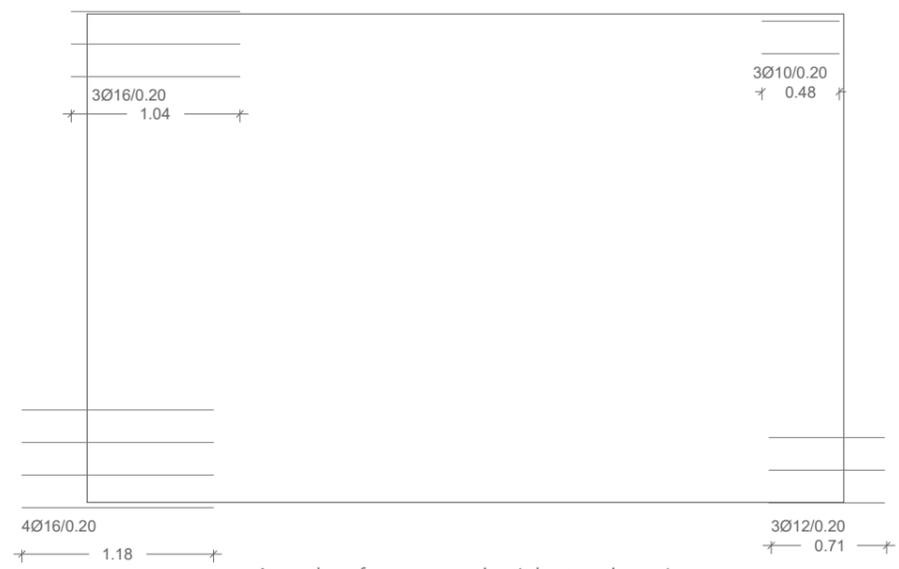
1/ 100 0 ..... 5



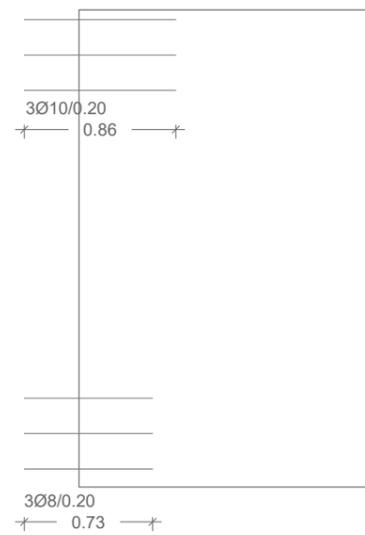
Armadura base superior  
Arm. X  $\varnothing$  16/ 20 cm  
Arm. Y  $\varnothing$  20/ 20 cm



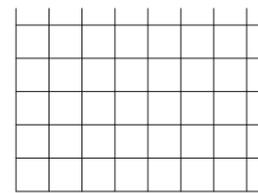
Arm. de refuerzo superior (planta baja)



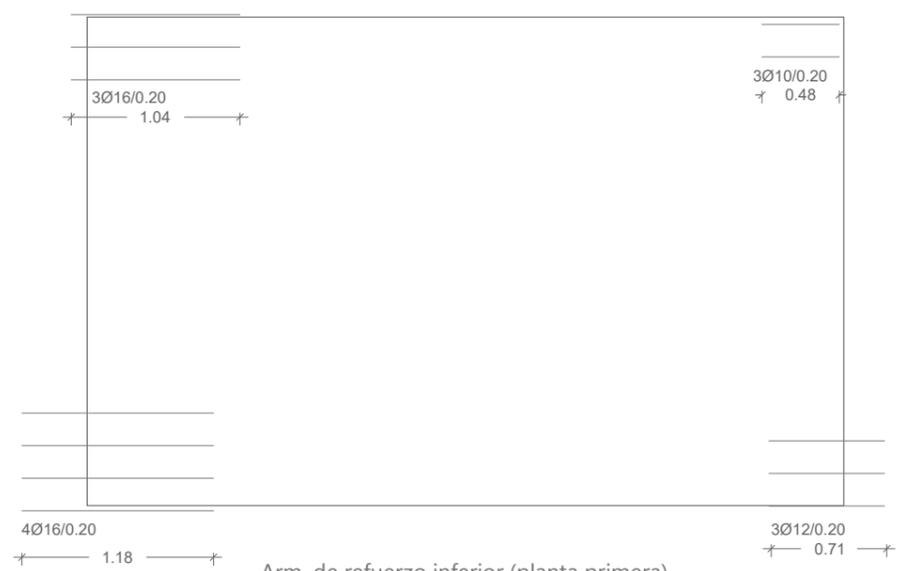
Arm. de refuerzo superior (planta primera)



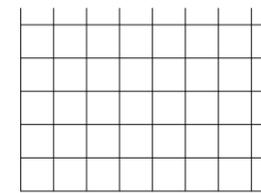
Arm. de refuerzo inferior (planta baja)



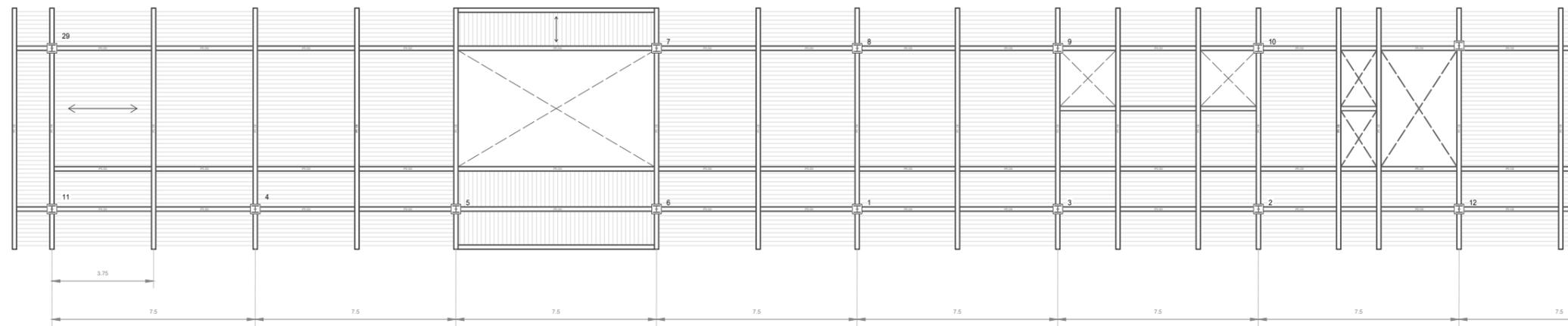
Armadura base por cara  
Arm. X Ø 12/ 20 cm  
Arm. X Ø 10/ 20 cm



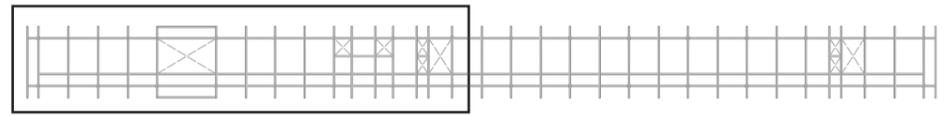
Arm. de refuerzo inferior (planta primera)



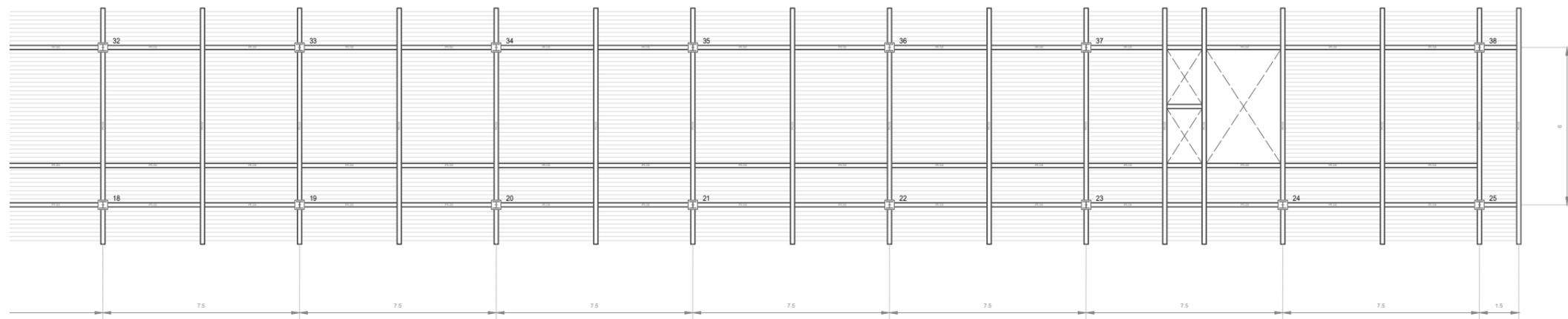
Armadura base por cara  
Arm. X Ø 12/ 20 cm  
Arm. X Ø 10/ 20 cm



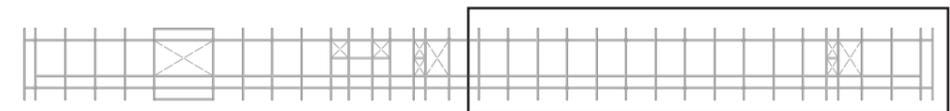
1/200 0 5 10



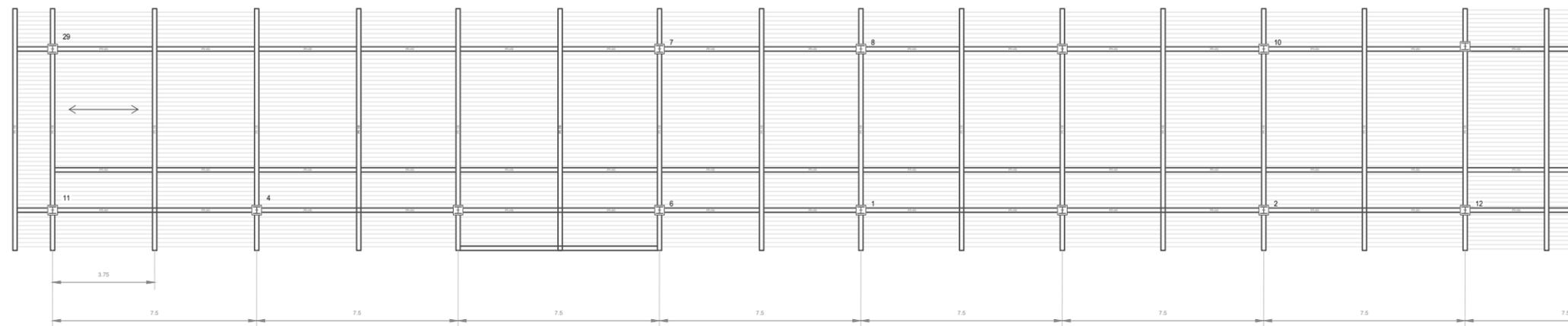
La estructura. Documentación gráfica. Plano forjado planta primera (+5.70m)



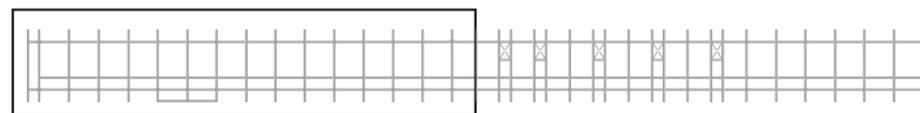
1/200 0 5 10



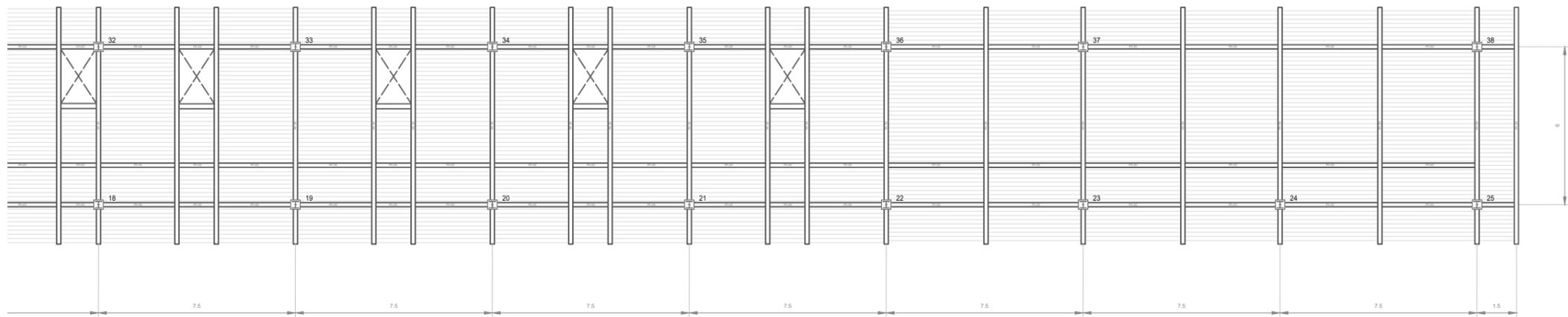
La estructura. Documentación gráfica. Plano forjado planta primera (+5.70m)



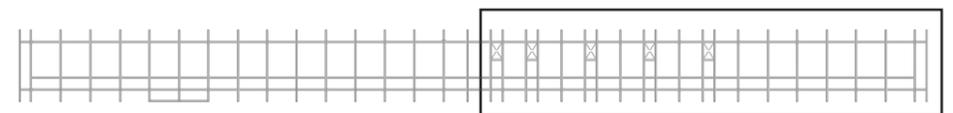
1/200 0 5 10



La estructura. Documentación gráfica. Plano forjado planta cubierta (+9.20m)



1/200 0 5 10



La estructura. Documentación gráfica. Plano forjado planta cubierta (+9.20m)

**La instalación**

98

01 Climatización y ventilación

02 Fontanería (AF y ACS)

03 Saneamiento

04 Electricidad

## Climatización y Ventilación

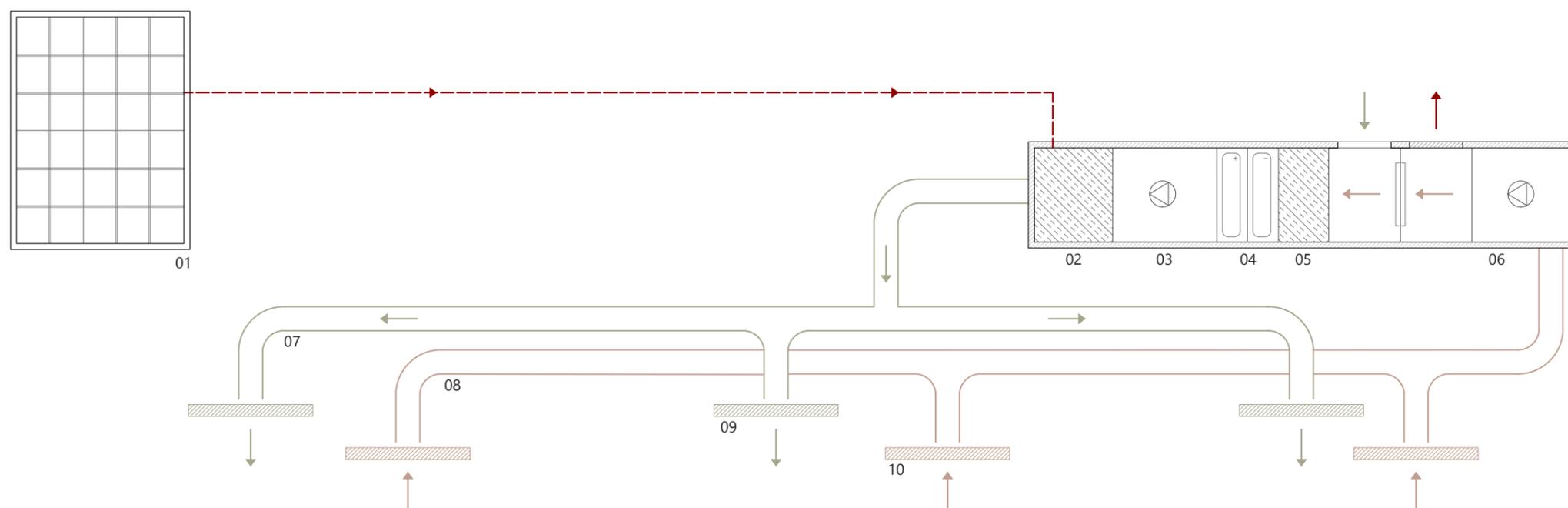
La instalación de climatización planteada consiste un sistema todo aire, que se encarga de la producción, tratamiento y propulsión del aire en una sola unidad.

Se combina la aerotermia con la energía solar, formando un sistema híbrido. Se trata de una instalación sencilla y económica, en la que el 70% de la energía térmica se extrae del aire exterior y el 30% restante se genera a partir de electricidad. Al utilizar placas solares para generar la energía que precisa la bomba, se consigue un autoconsumo energético sostenible y 100% renovable.

Las unidades exteriores se disponen en la cubierta y alimentan a las unidades interiores, transfiriendo de esta forma el aire climatizado. La distribución se realiza a través de conductos dispuestos en el falso techo que finalizan en difusores lineales.

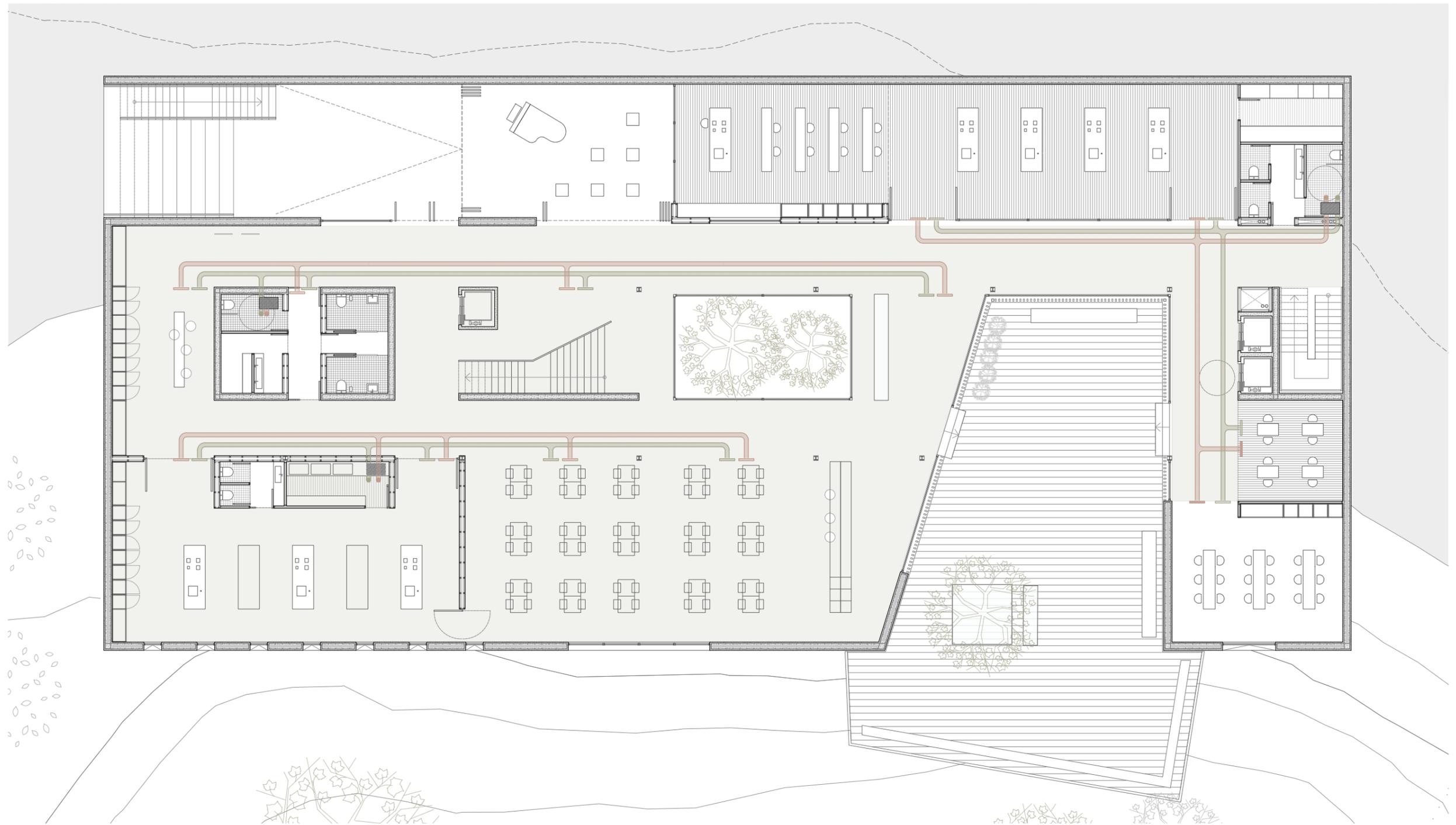
Según lo establecido en el Documento Básico HS3 "Calidad del aire interior" del Código Técnico de la edificación se deben instalar recuperadores de calor para contribuir al ahorro de energía. Finalmente, se realiza la expulsión del aire de ventilación a través de una red de conductos de expulsión.

Cabe destacar que en la instalación de climatización se ha tratado de forma independiente la planta primera y la planta sótano. La planta baja libre se ha proyectado como no aclimatada.



- |                          |               |                                      |                                 |                         |
|--------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 01 Módulos fotovoltaicos | 03 Ventilador | 05 Prefiltro entrada de aire retorno | 07 Conducto aporte ventilación  | 09 Rejilla de impulsión |
| 02 Filtro                | 04 Baterías   | 06 Unidad exterior                   | 08 Conducto retorno ventilación | 10 Rejilla de retorno   |

La instalación. Climatización y ventilación. Esquema



1/175

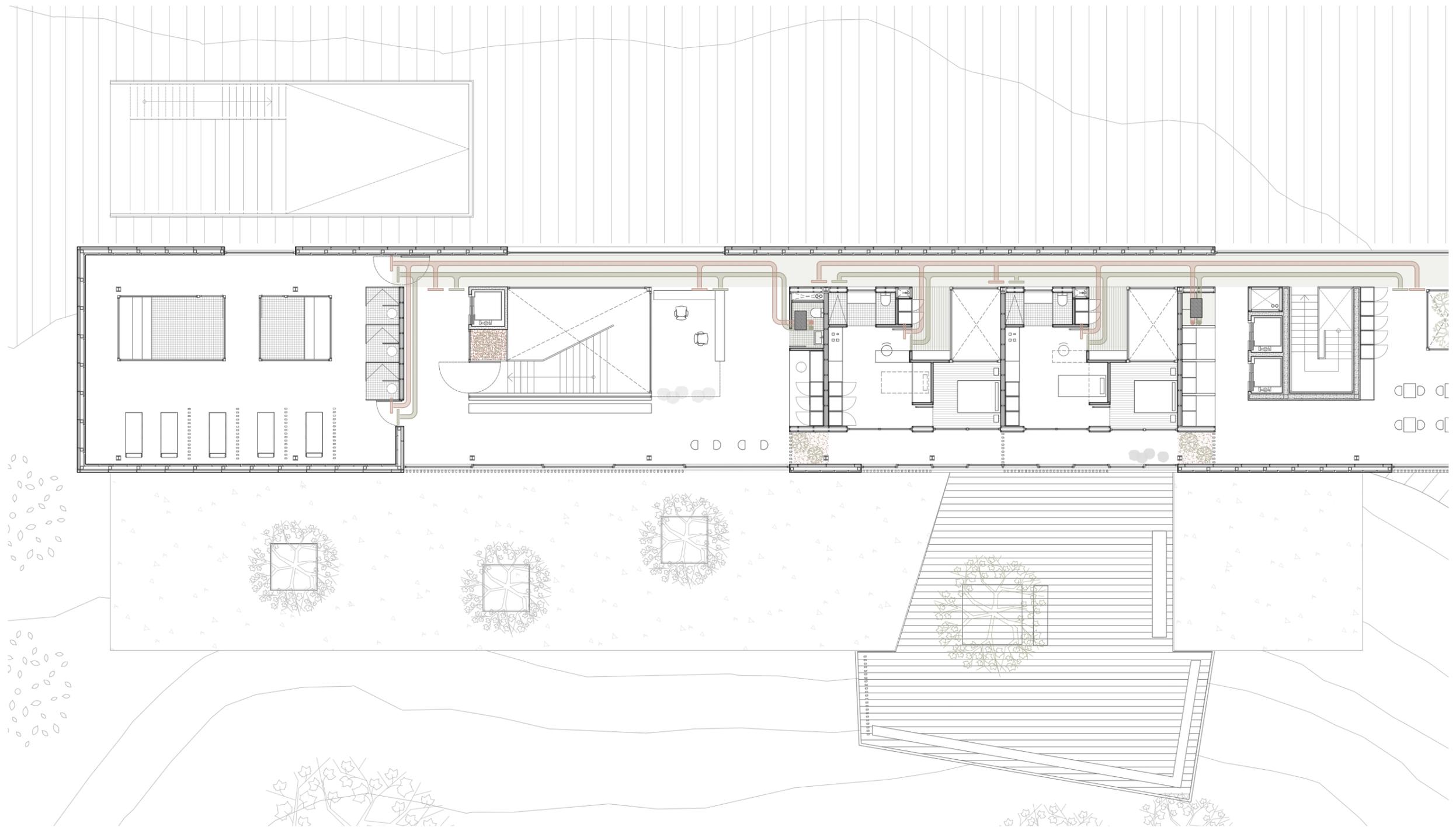
0

5

10

-  Difusor aporte
-  Conducto aporte
-  Bajante aporte
-  Unidad interior
-  Difusor retorno
-  Conducto retorno
-  Montante retorno
-  Falso techo

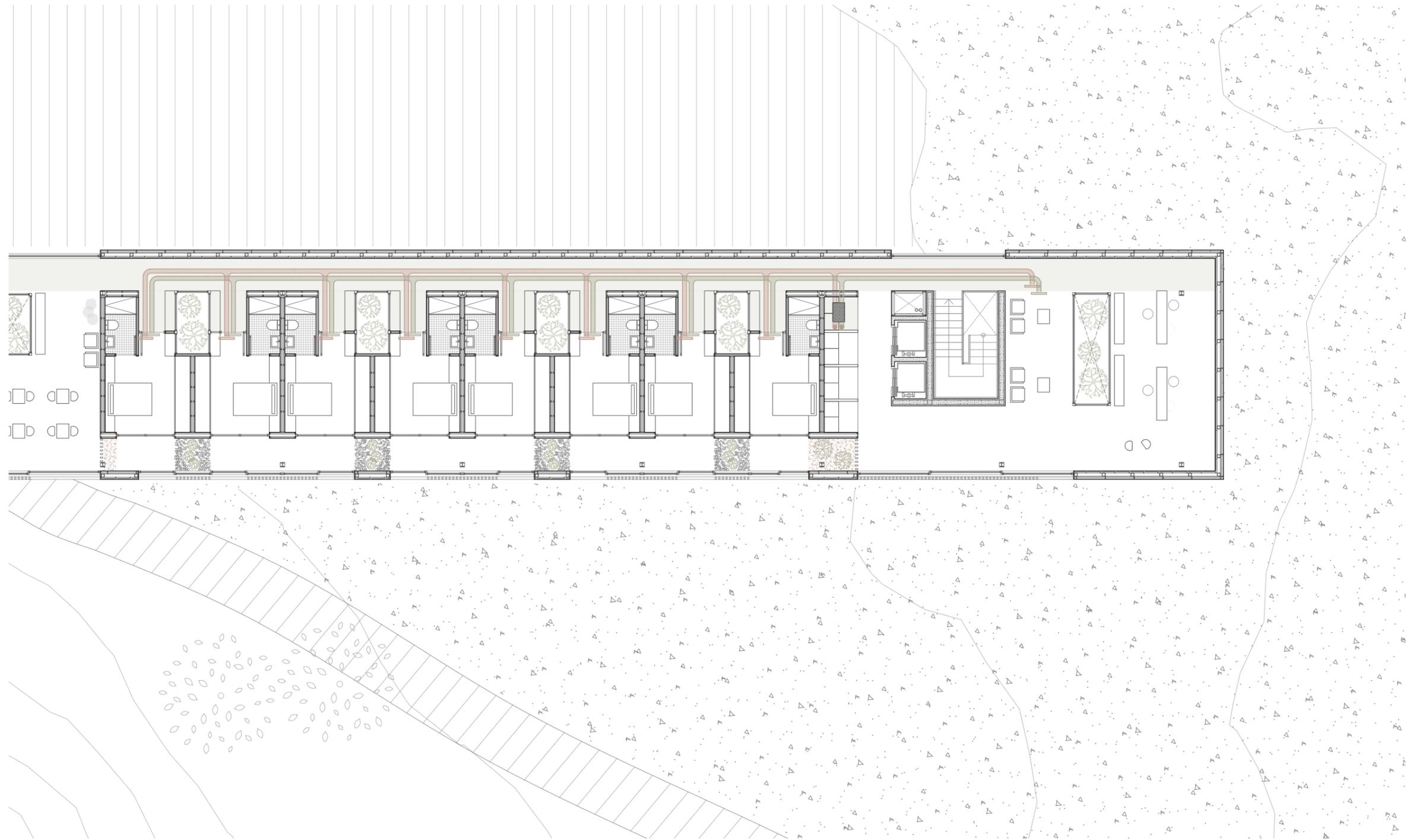
La instalación. Climatización y ventilación. Planta sótano



1/175 0 5 10

- Difusor aporte
- Conducto aporte
- Bajante aporte
- Unidad interior
- Difusor retorno
- Conducto retorno
- Montante retorno
- Falso techo

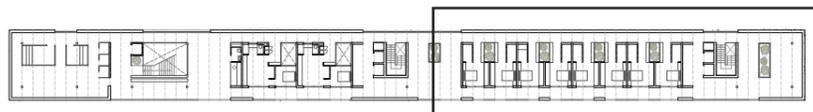
La instalación. Climatización y ventilación. Planta primera



1/175

0 5 10

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



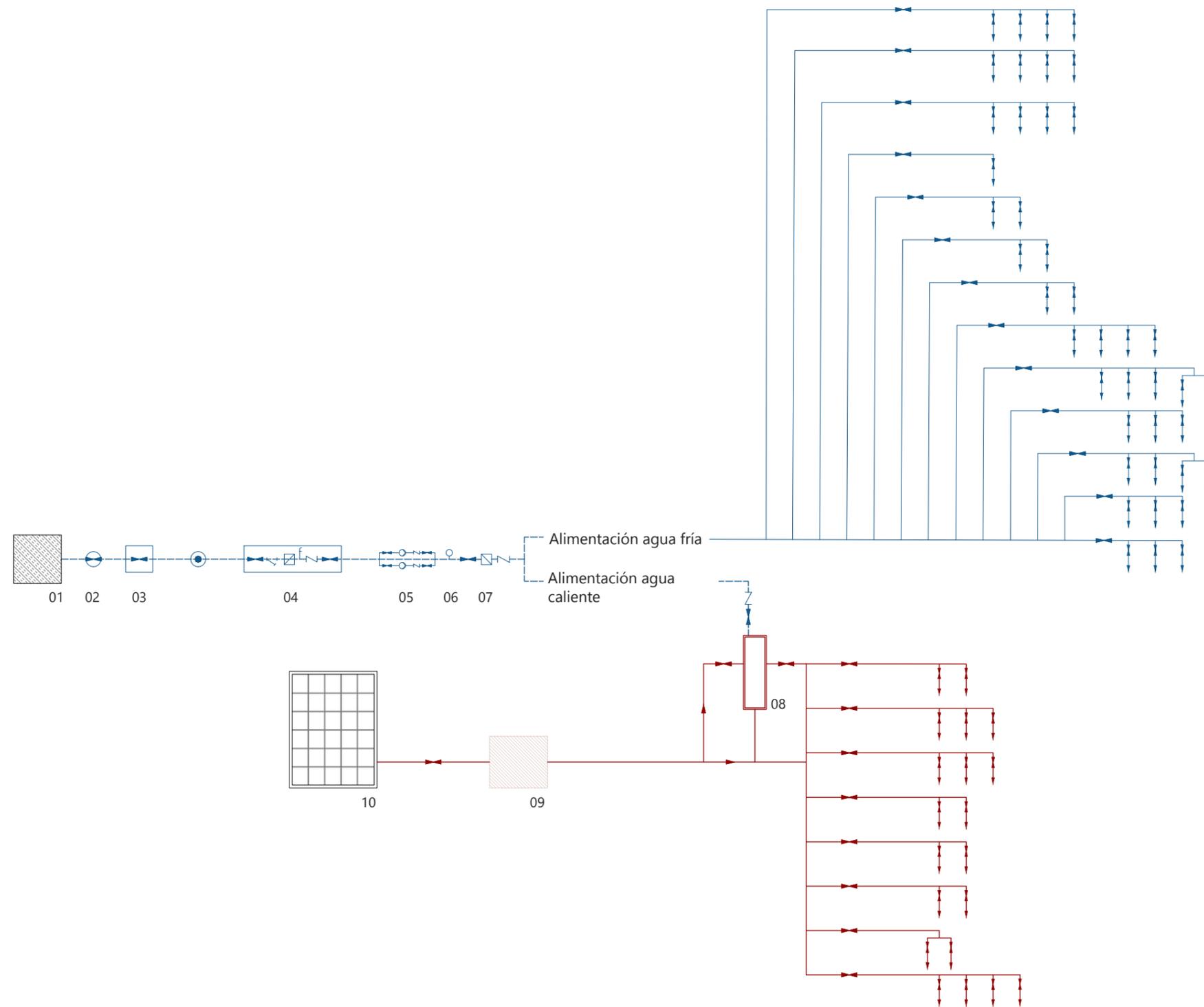
La instalación. Climatización y ventilación. Planta primera

**Fontanería (AF y ACS)**

La instalación de fontanería se encarga de la distribución del agua fría y el agua caliente sanitaria, la producción de la cual se realiza mediante un sistema híbrido de captación solar y aerotermia compuesto por módulos termohídricos y acumuladores.

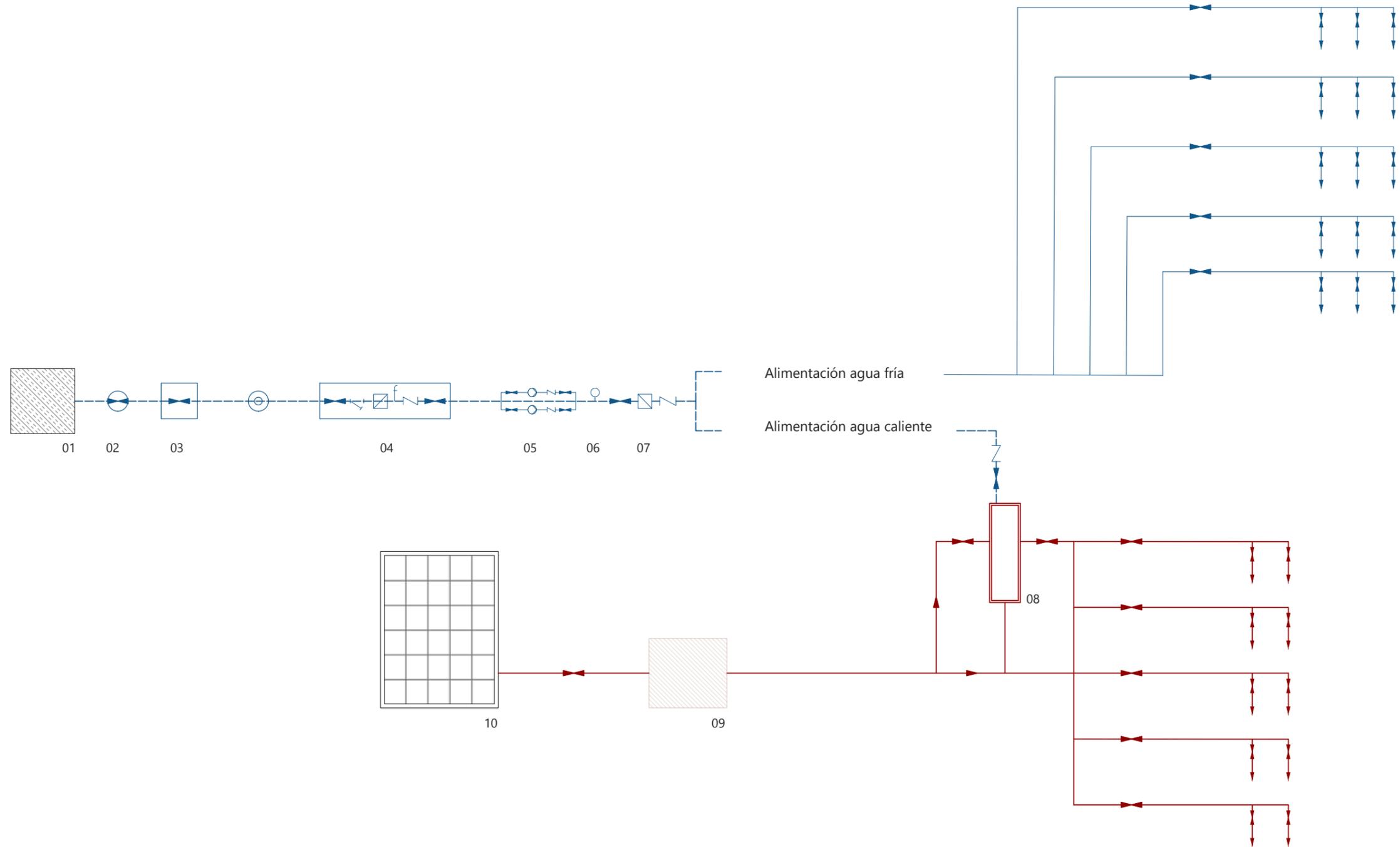
Al tratarse de una implantación rural, en el paisaje, y carecer de red de saneamiento, la instalación se realiza a través del suministro de agua mediante camiones cisterna. Para ello, se dispone un depósito acumulador de agua, que la mantiene clorada hasta el momento de su consumo.

Las aguas residuales son tratadas mediante depuradoras de oxidación, lo que permite utilizarlas de nuevo para el riego en momentos de sequía.



- |                              |                                |                         |                              |                              |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 01 Depósito de agua          | 03 Llave de corte general      | 05 Grupo de presión     | 07 Contador divisionario     | 09 Bomba de calor aerotémica |
| 02 Collarín de toma en carga | 04 BPreinstalación de contador | 06 Depósito de membrana | 08 Acumulador de 1000 litros | 10 Módulos fotovoltaicos     |

La instalación. Fontanería. Esquema depósito 1



- |                              |                                |                         |                              |                               |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 01 Depósito de agua          | 03 Llave de corte general      | 05 Grupo de presión     | 07 Contador divisionario     | 09 Bomba de calor aerotérmica |
| 02 Collarín de toma en carga | 04 BPreinstalación de contador | 06 Depósito de membrana | 08 Acumulador de 1000 litros | 10 Módulos fotovoltaicos      |

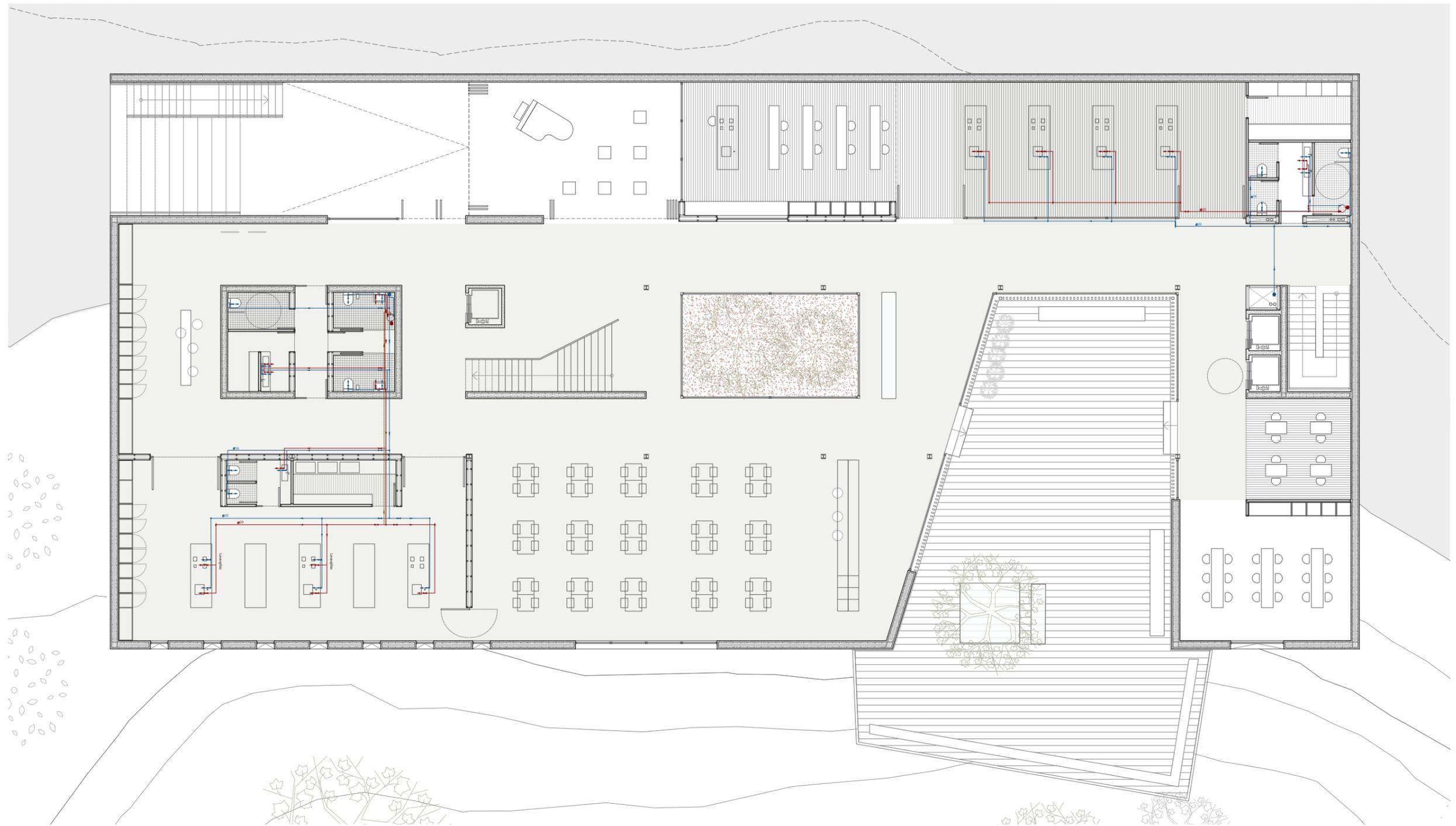
La instalación. Fontanería. Esquema depósito 2

**Diámetros utilizados**

· Lavabo con hidromezclador temporizado	16 mm
· Inodoro con cisterna	16 mm
· Lavavajillas	16 mm
· Fregadero industrial	20 mm
· Retorno agua caliente	32 mm

**Materiales utilizados**

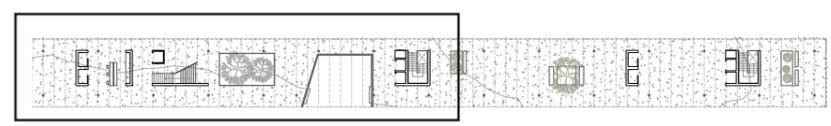
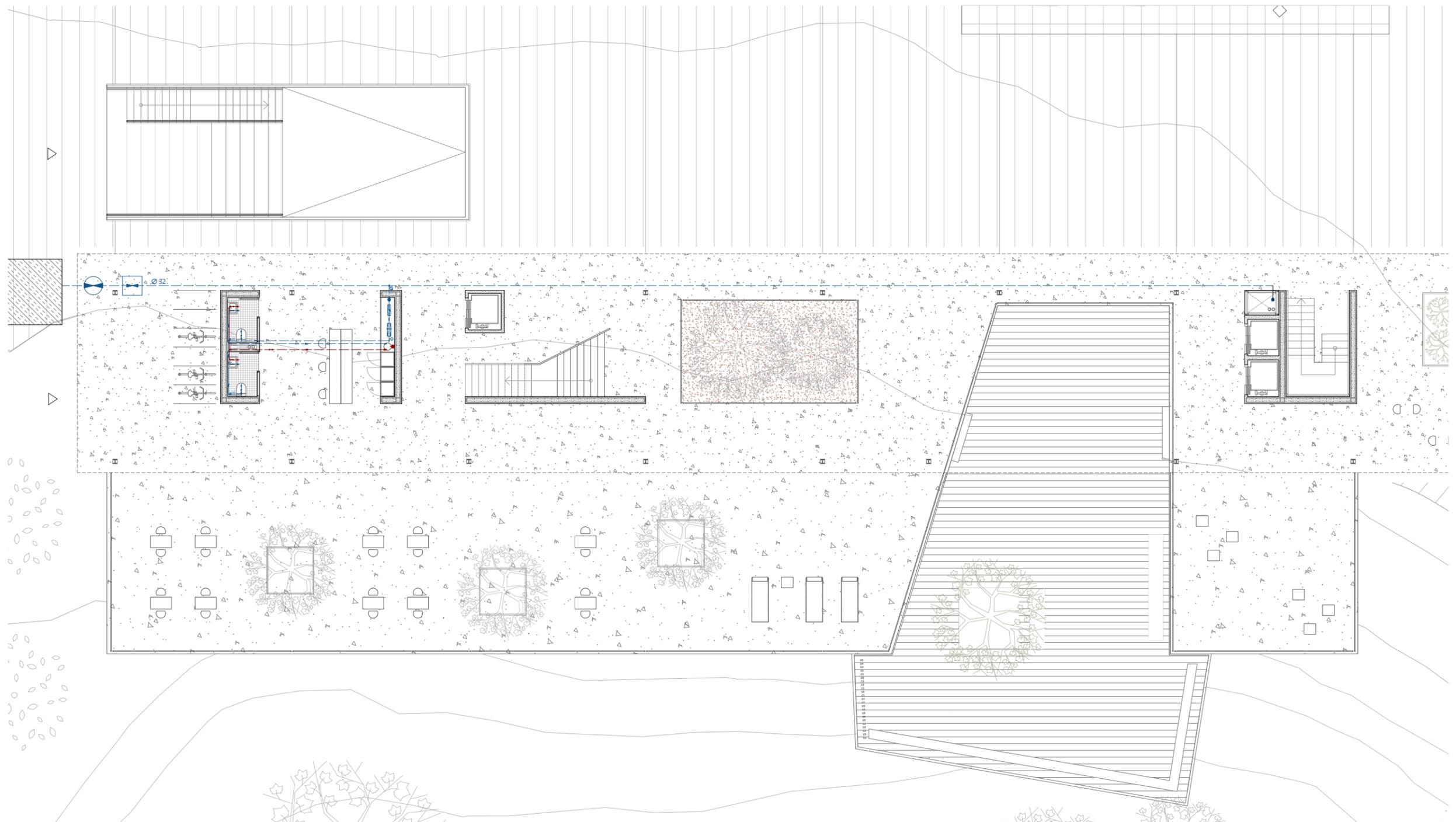
· Acometida general	Tubo de polietileno
· Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado
· Alimentación	Tubo de acero galvanizado
· Aislamiento térmico	Coquilla de espuma elastomérica



1/175 0 5 10

La instalación. Fontanería. Planta sótano

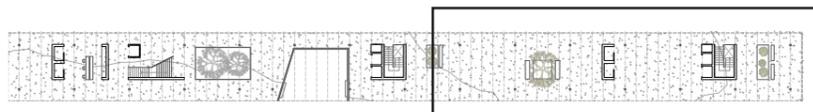
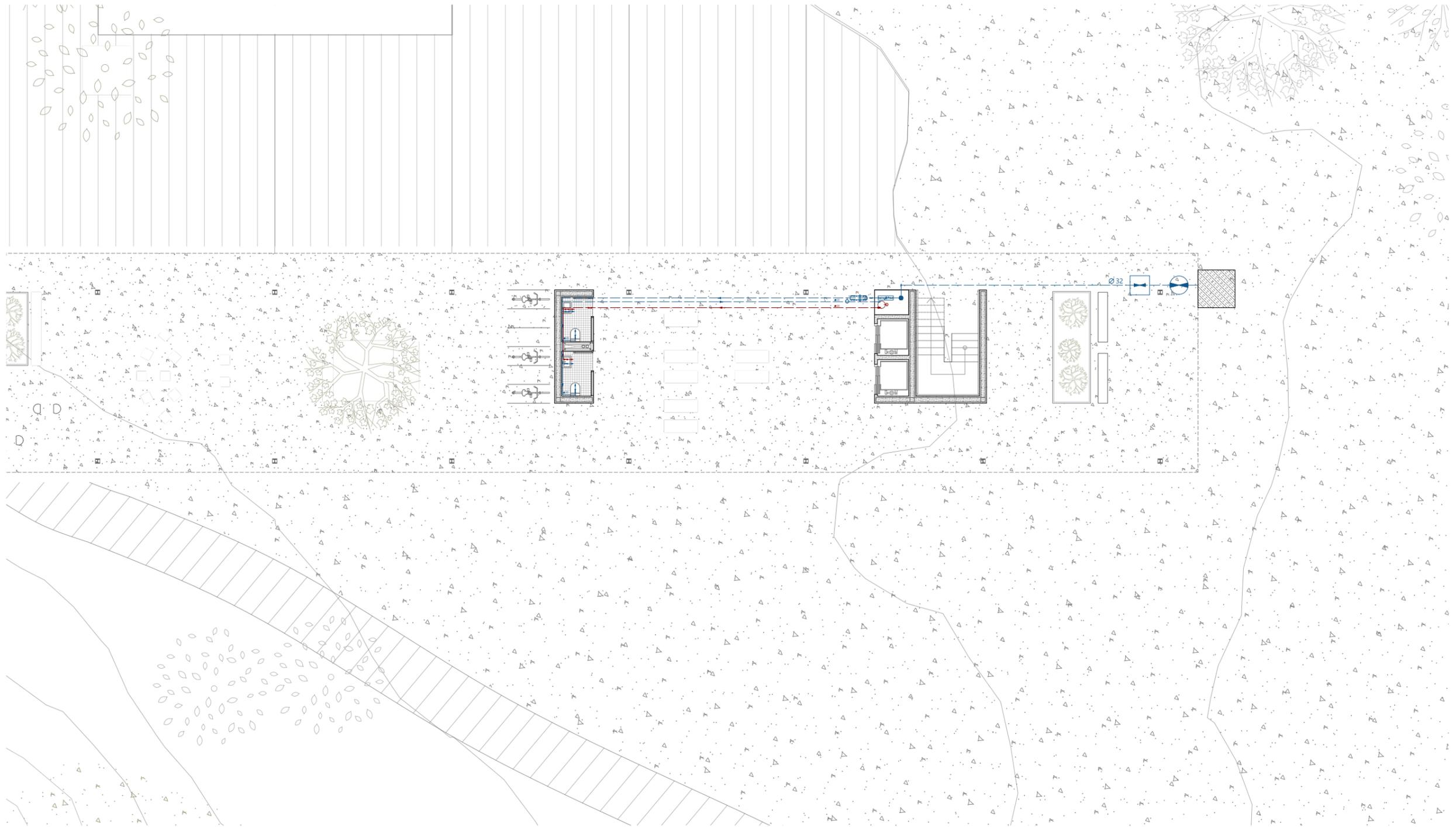
- |                    |             |                       |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| Llave de corte AF  | Depósito    | Tubería enterrada AF  |
| Llave de corte ACS | Acumulador  | Tubería retorno ACS   |
| Tubería AF         | Consumo AF  | Montante AF           |
| Tubería ACS        | Consumo ACS | Bajante energía solar |



1/175 0 5 10

La instalación. Fontanería. Planta baja

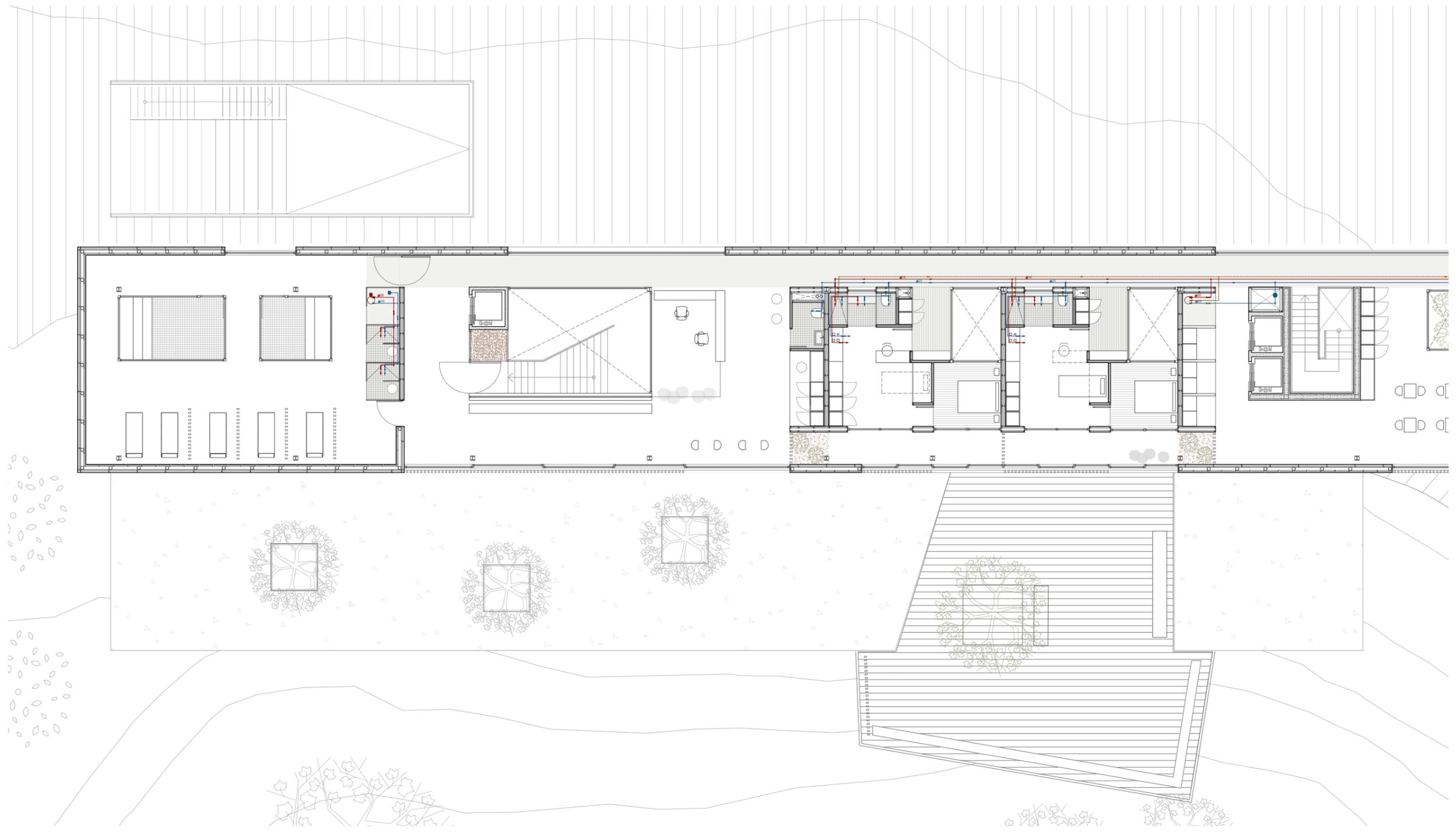
- |                    |             |                       |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| Llave de corte AF  | Depósito    | Tubería enterrada AF  |
| Llave de corte ACS | Acumulador  | Tubería retorno ACS   |
| Tubería AF         | Consumo AF  | Montante AF           |
| Tubería ACS        | Consumo ACS | Bajante energía solar |



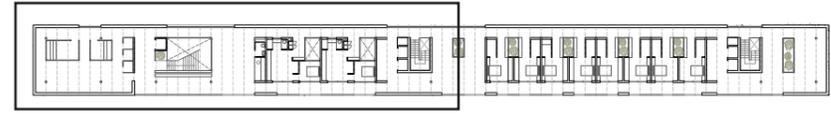
1/175 0 5 10

La instalación. Fontanería. Planta baja

- |                    |             |                       |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| Llave de corte AF  | Depósito    | Tubería enterrada AF  |
| Llave de corte ACS | Acumulador  | Tubería retorno ACS   |
| Tubería AF         | Consumo AF  | Montante AF           |
| Tubería ACS        | Consumo ACS | Bajante energía solar |

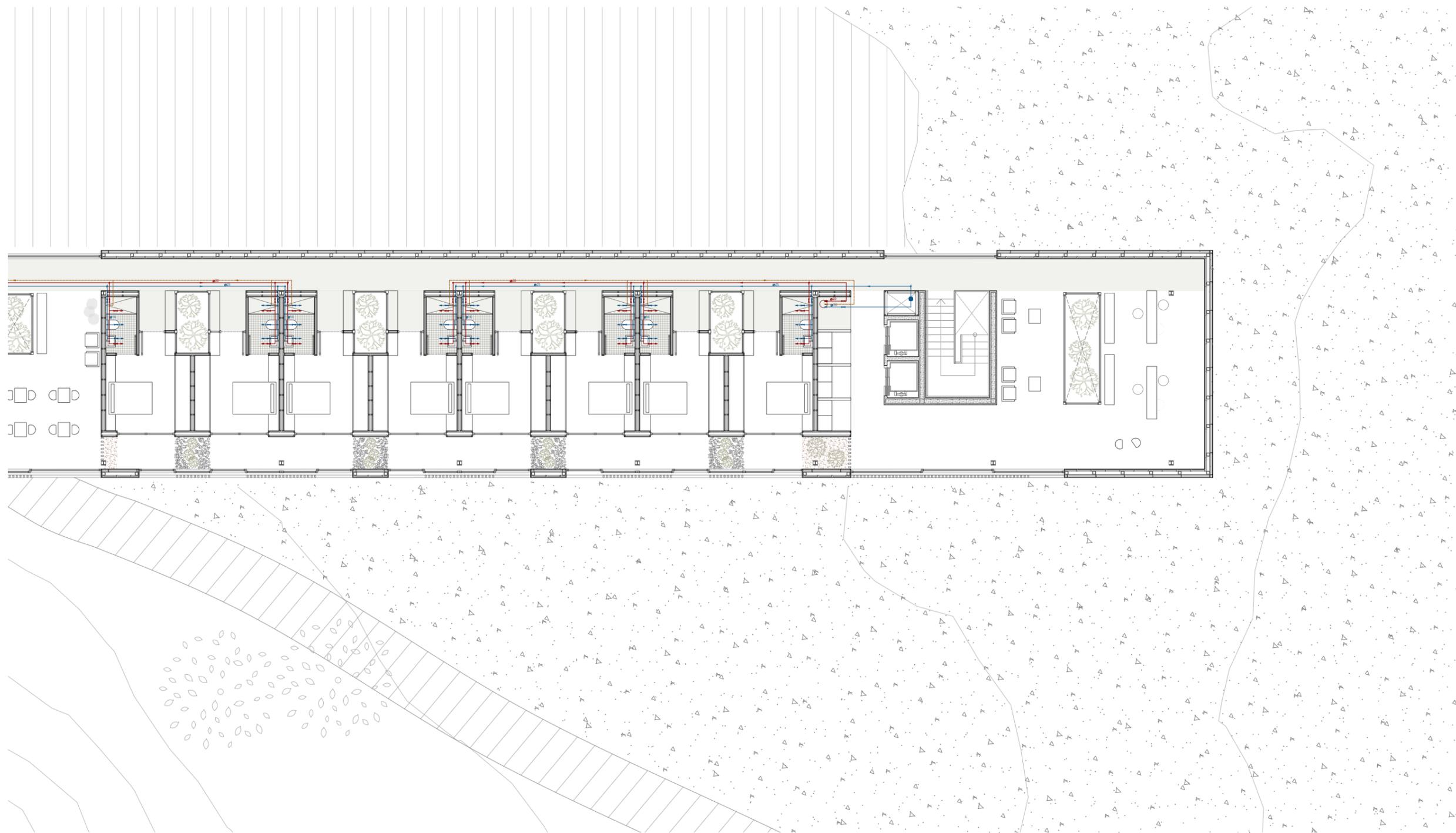


1/175 0 5 10



La instalación. Fontanería. Planta primera

- |                    |             |                       |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| Llave de corte AF  | Depósito    | Tubería enterrada AF  |
| Llave de corte ACS | Acumulador  | Tubería retorno ACS   |
| Tubería AF         | Consumo AF  | Montante AF           |
| Tubería ACS        | Consumo ACS | Bajante energía solar |



1/175 0 5 10

La instalación. Fontanería. Planta primera

- |                    |             |                       |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| Llave de corte AF  | Depósito    | Tubería enterrada AF  |
| Llave de corte ACS | Acumulador  | Tubería retorno ACS   |
| Tubería AF         | Consumo AF  | Montante AF           |
| Tubería ACS        | Consumo ACS | Bajante energía solar |

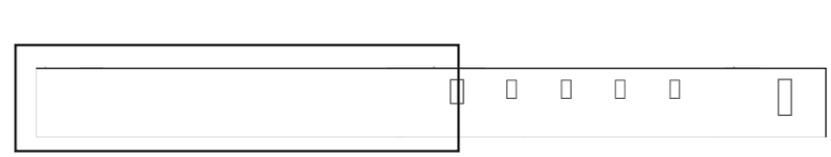
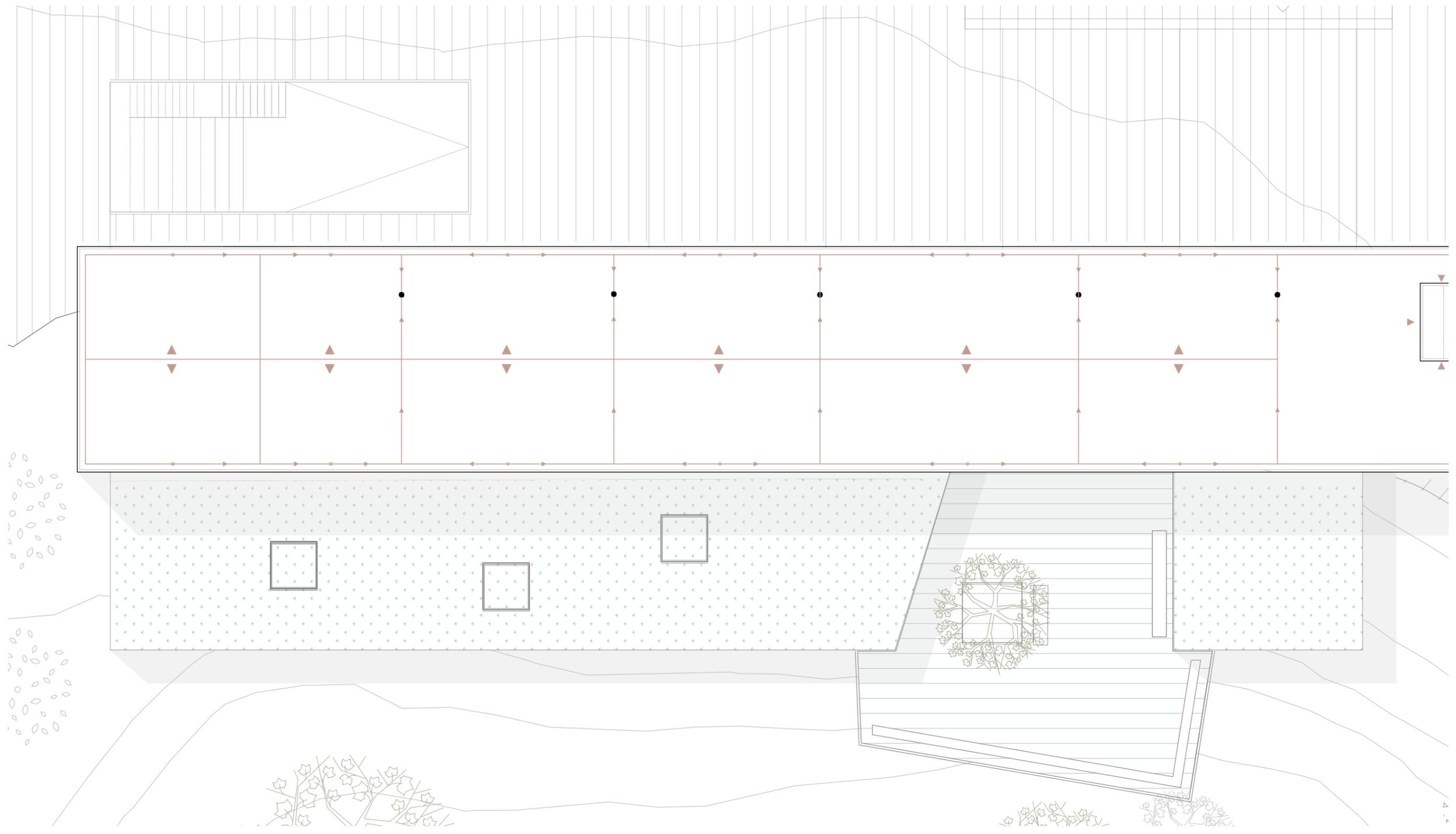
## **Saneamiento**

La recogida de aguas pluviales y residuales del edificio se realiza de forma conjunta. Ambas redes se recogen mediante bajantes verticales y colectores horizontales.

En la cubierta se produce la recogida de aguas pluviales mediante un canalón lineal que evacúa el agua por las bajantes hasta distribuirla hacia los patinillos que llegan a planta baja y planta sótano.

Al tratarse de un edificio dividido en dos bloques, se disponen diversas depuradoras de oxidación, donde finaliza el recorrido del agua y posteriormente se trata para riego.

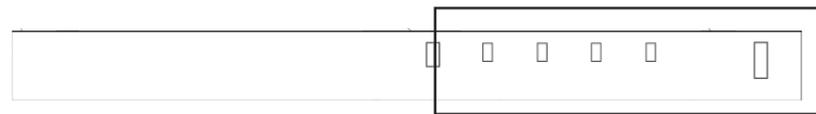
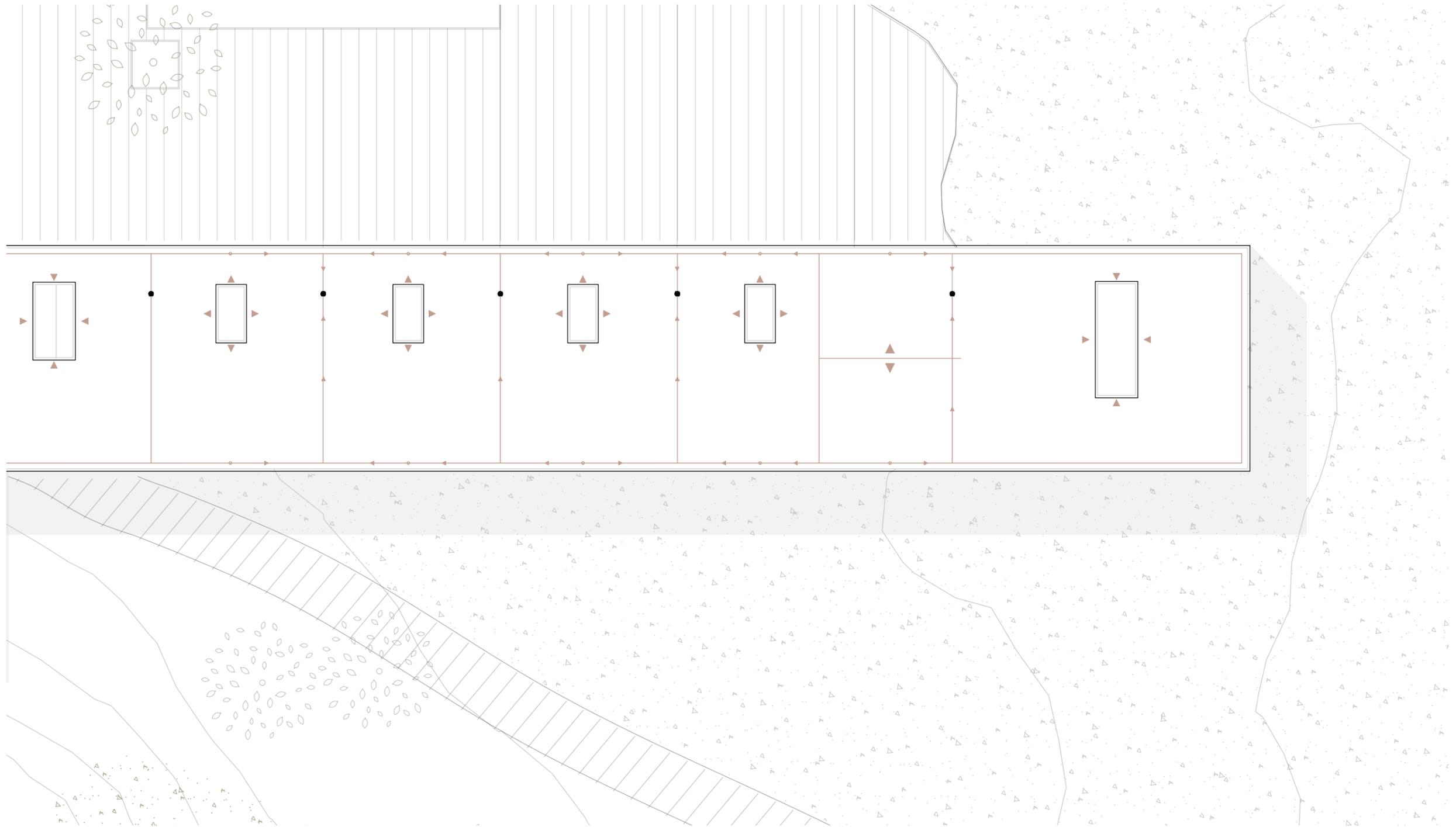
Las bajantes se diseñan siguiendo la modulación y se sitúan en patinillos accesibles, quedando ocultas.



1/175 0 5 10

- Red enterrada
- Bajante
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red pluviales
- Sumidero pluviales
- Red residuales

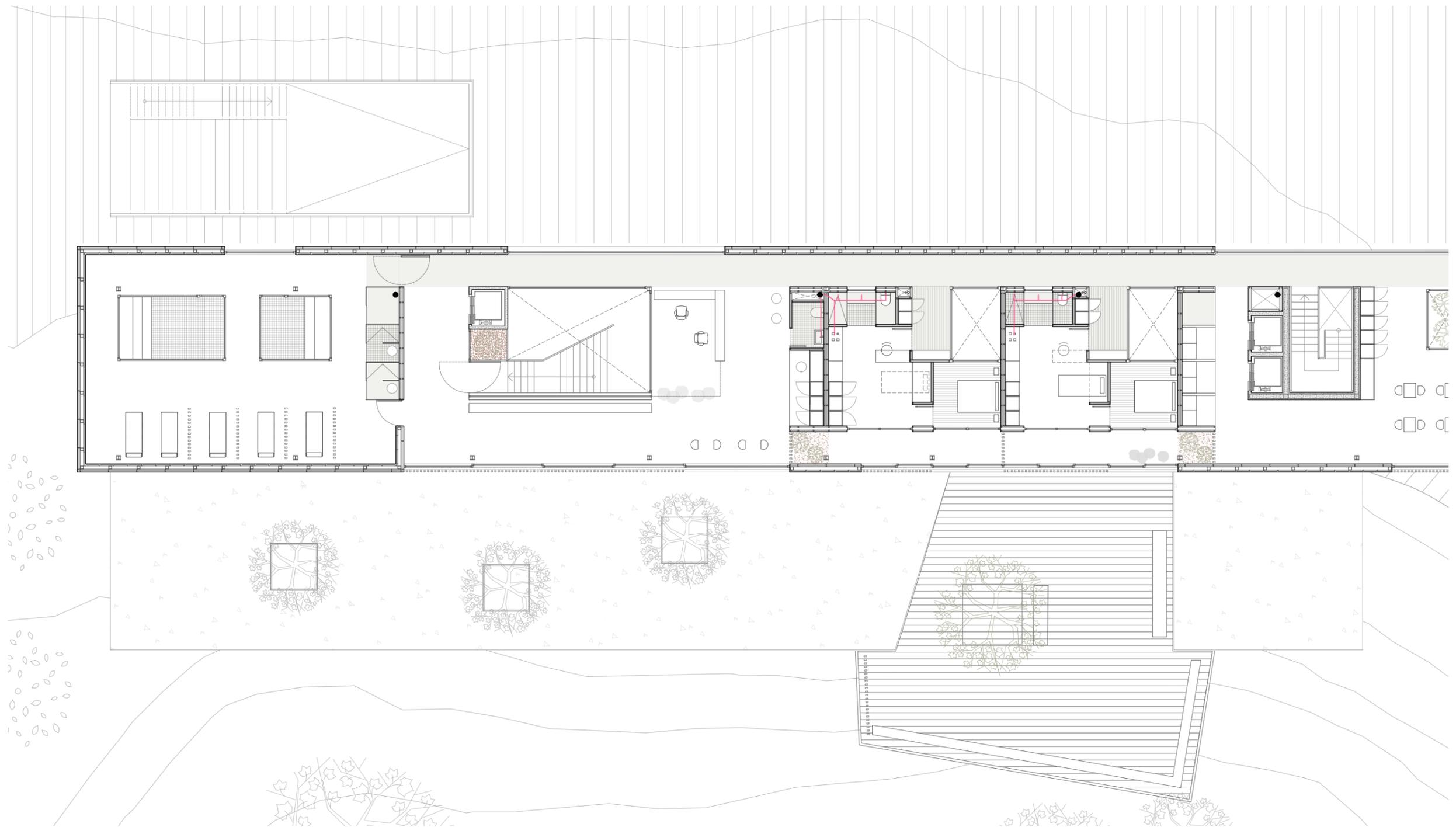
La instalación. Saneamiento. Planta cubierta



1/175 0 5 10

- Red enterrada
- Bajante
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red pluviales
- Sumidero pluviales
- Red residuales

La instalación. Saneamiento. Planta cubierta

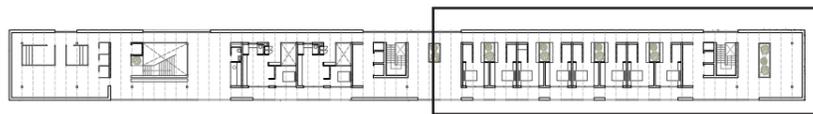
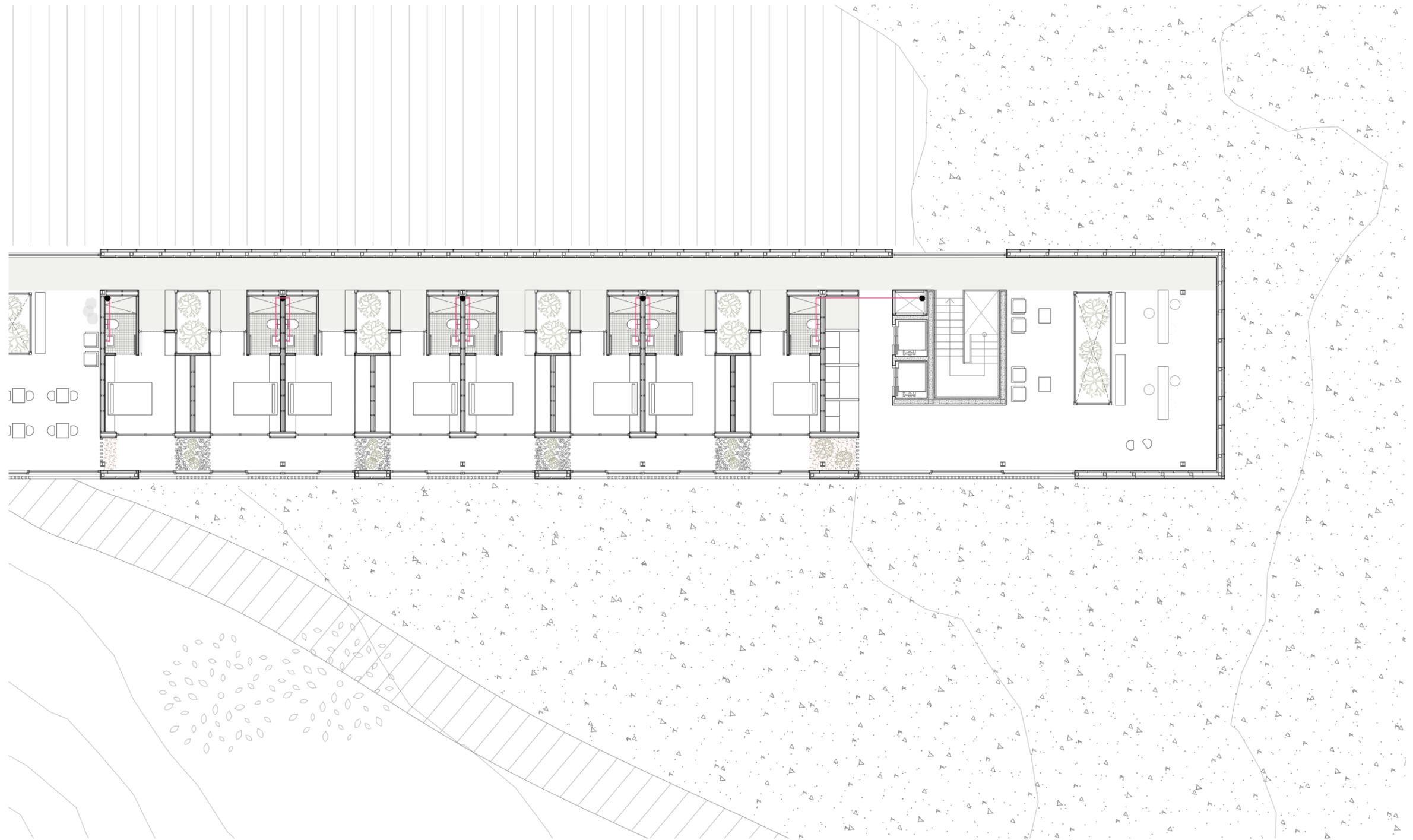


1/175 0 5 10

- Red enterrada
- Bajante
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red pluviales
- Sumidero pluviales
- Red residuales



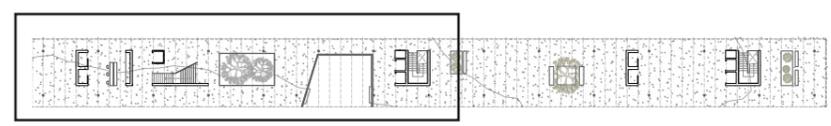
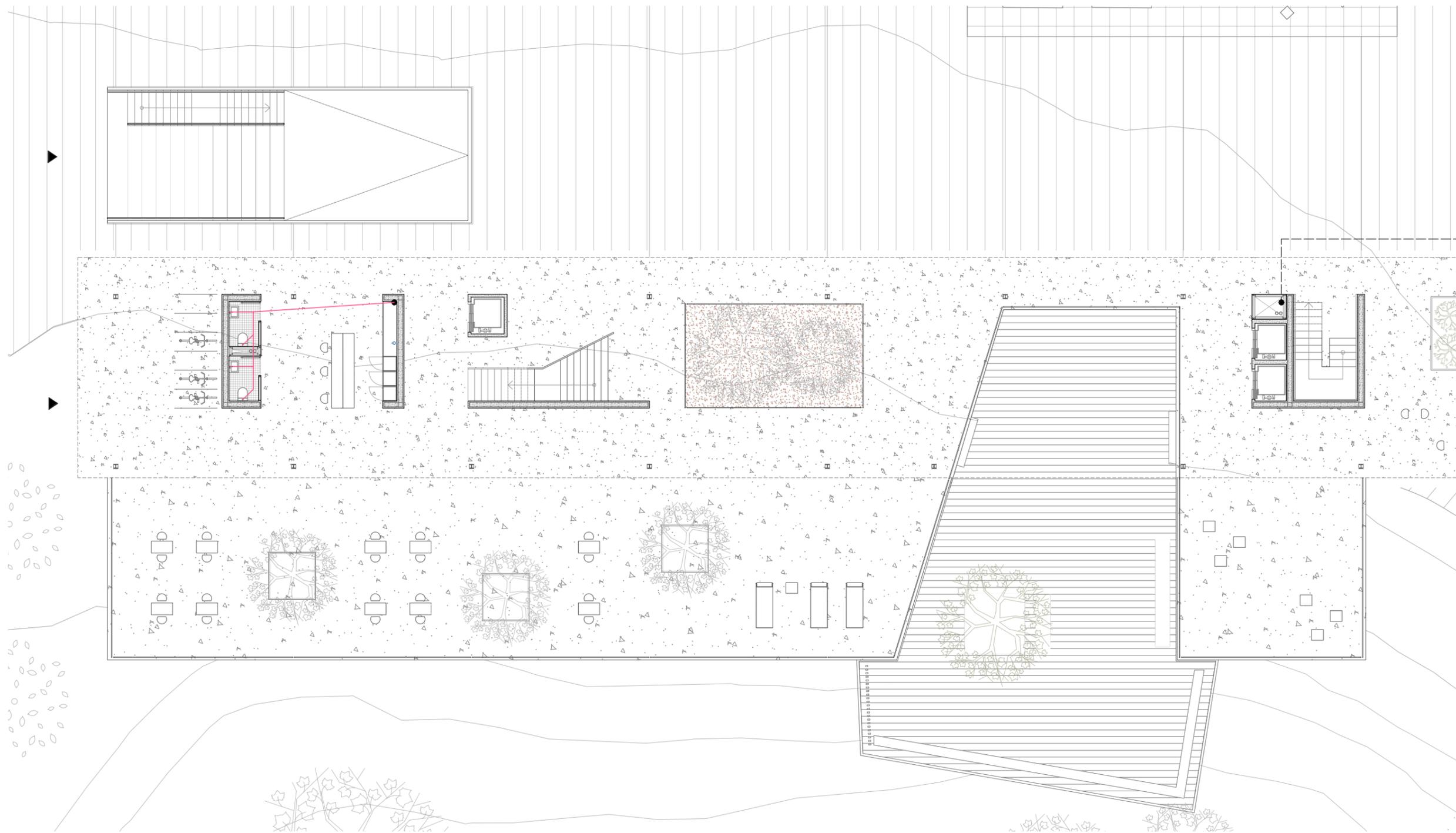
La instalación. Saneamiento. Planta primera



1/175 0 5 10

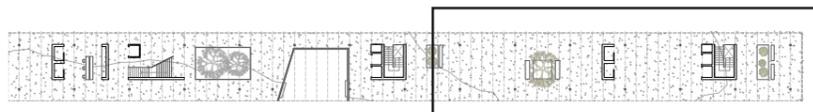
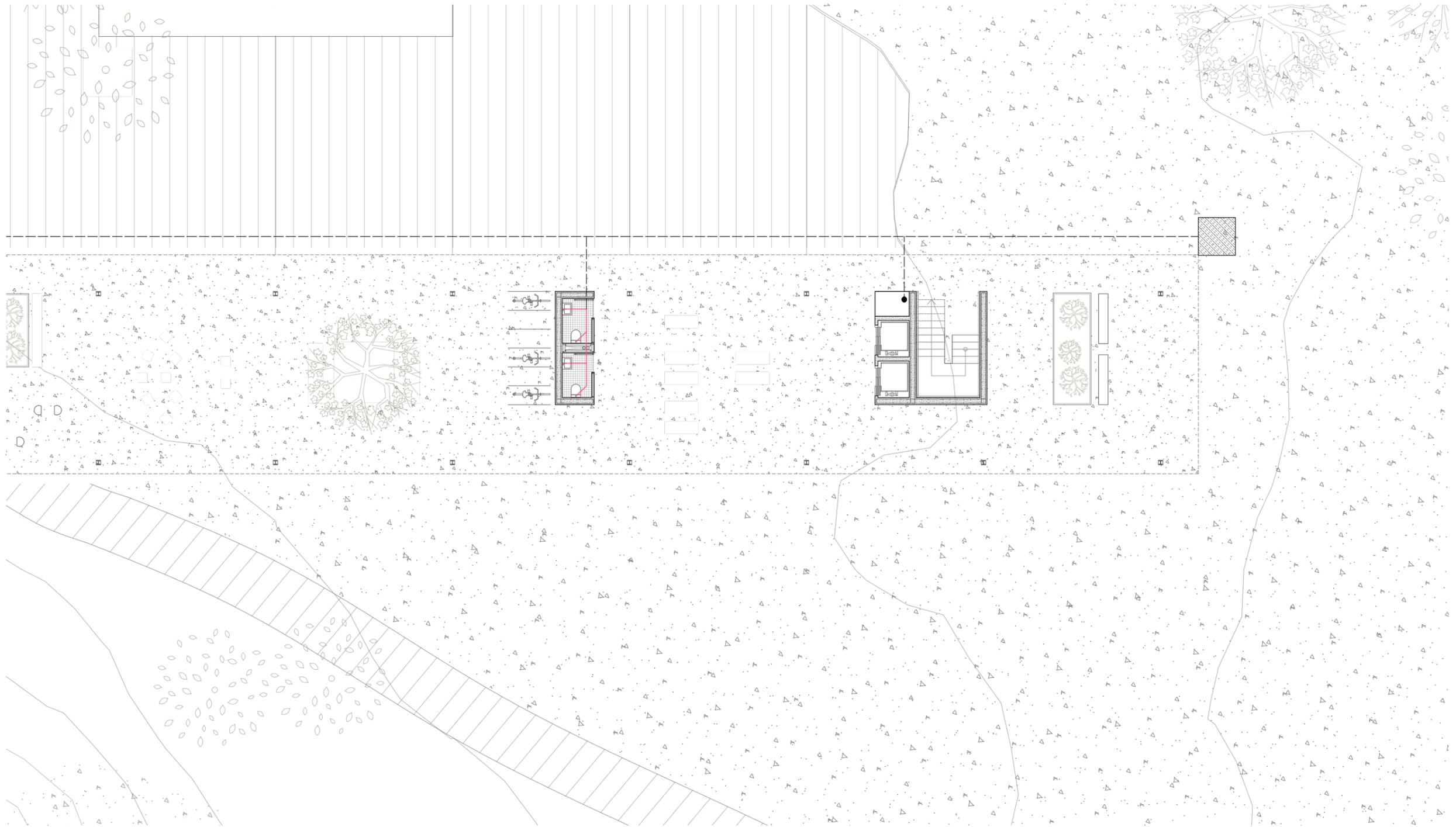
- Red enterrada
- Red pluviales
- Bajante
- Sumidero pluviales
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red residuales

La instalación. Saneamiento. Planta primera



- Red enterrada
- Red pluviales
- Bajante
- Sumidero pluviales
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red residuales

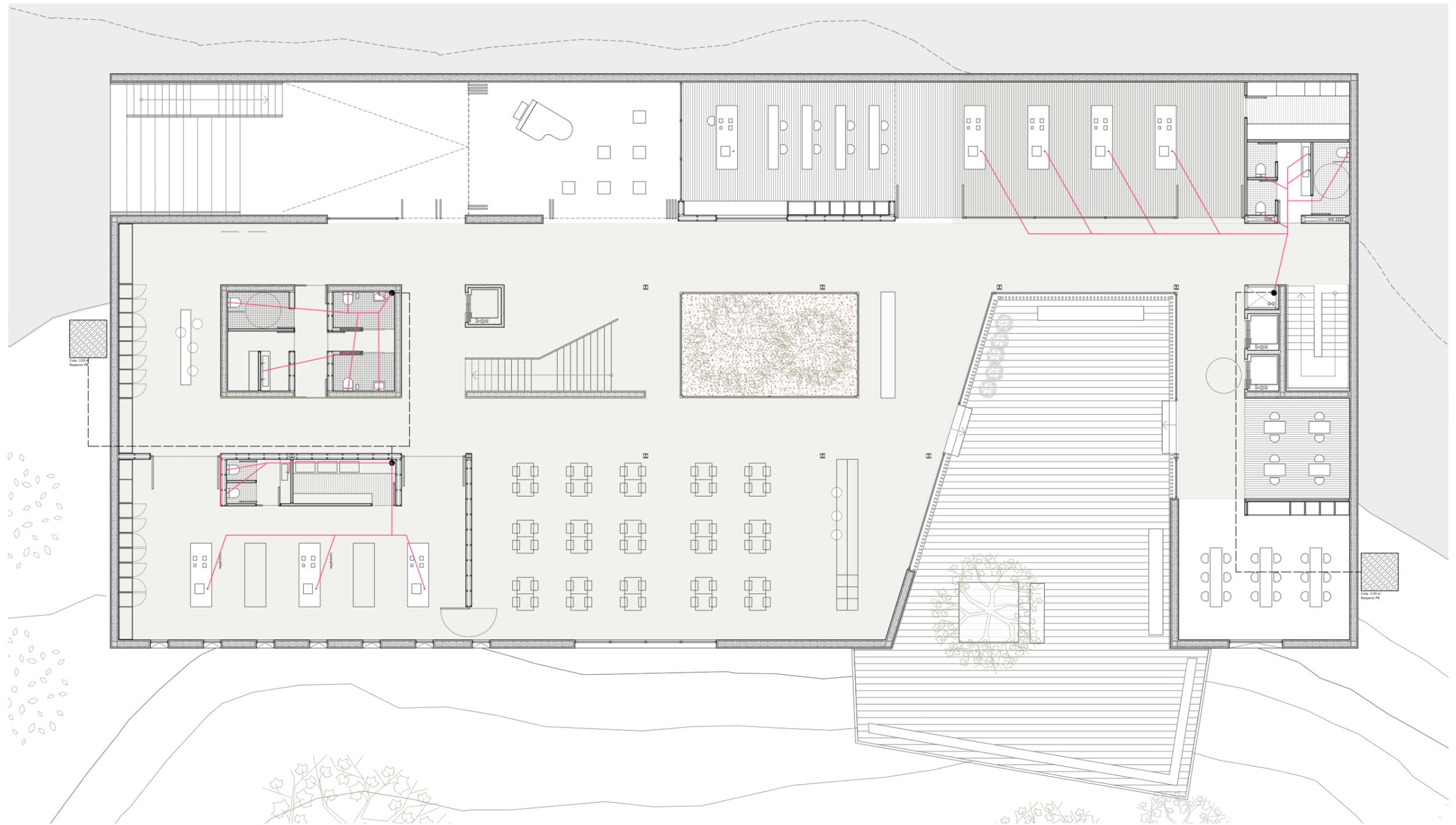
La instalación. Saneamiento. Planta baja



1/175 0 5 10

- Red enterrada
- Bajante
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red pluviales
- Sumidero pluviales
- Red residuales

La instalación. Saneamiento. Planta baja



1/175 0 5 10

- Red enterrada
- Bajante
- ▨ Depuradora de oxidación
- Red pluviales
- Sumidero pluviales
- Red residuales

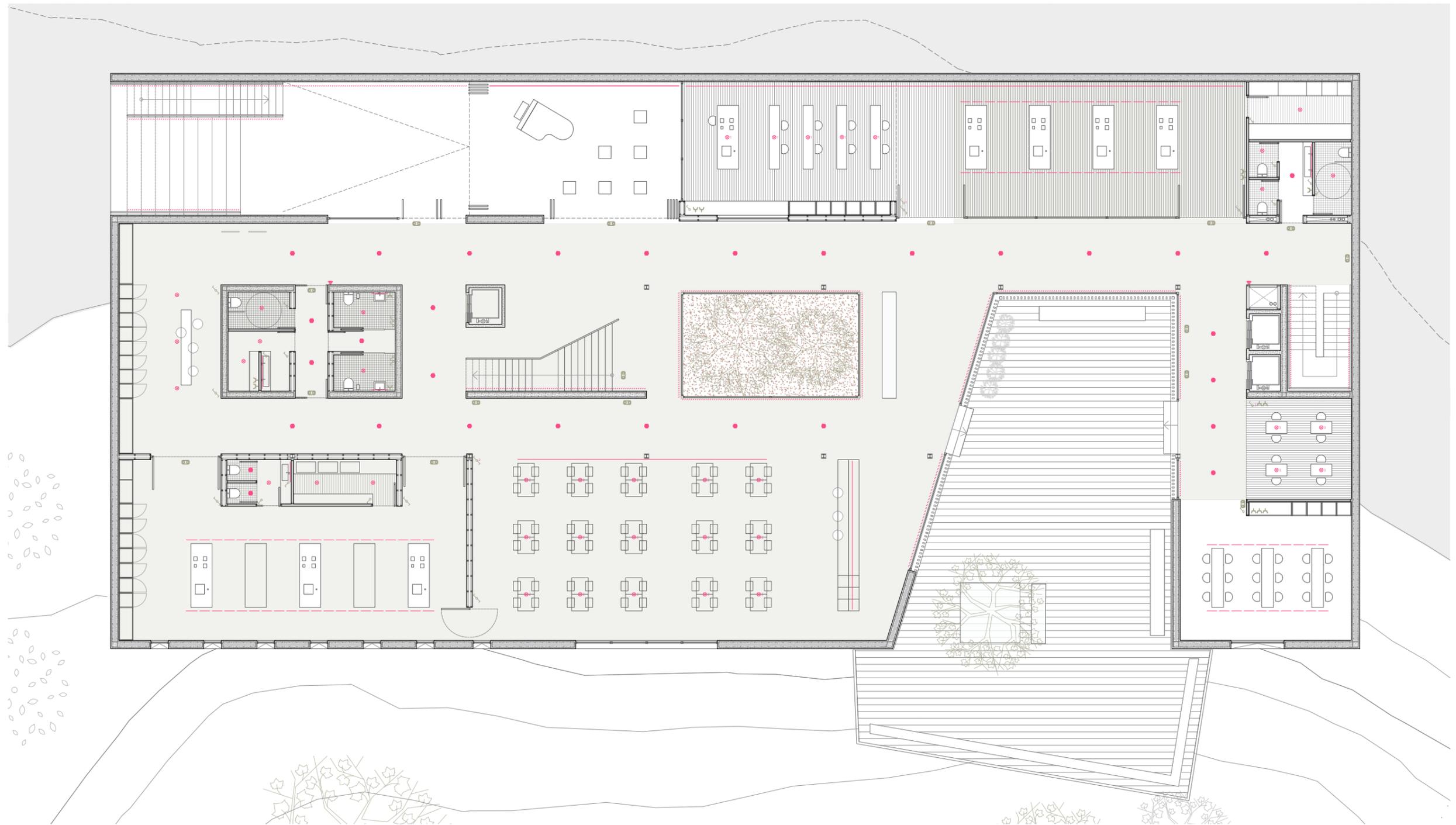
La instalación. Saneamiento. Planta sótano

## Electricidad

Para la instalación eléctrica del edificio se ha utilizado un sistema de energía solar híbrido. De esta forma se pretende que el conjunto consuma energía generada por los módulos fotovoltaicos y sea capaz de acumularla para consumirla. Se encuentra conectado a la red eléctrica, para conseguir una instalación estable en todo momento.

El diseño eléctrico se realiza con la intención de optimizar la luz solar que entra en cada estancia. En mayor medida se utilizan LED's lineales situados en oscuros en el falso techo y en el pavimento. En sitios donde no se dispone falso techo se fijan apliques de pared. Se ha diferenciado zonas de luz fría y luz cálida, con la intención de transmitir confort en el conjunto.

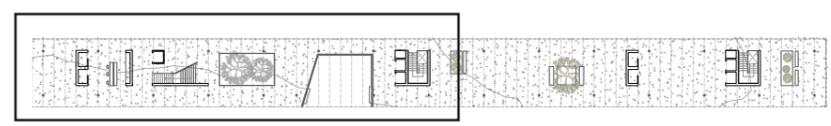
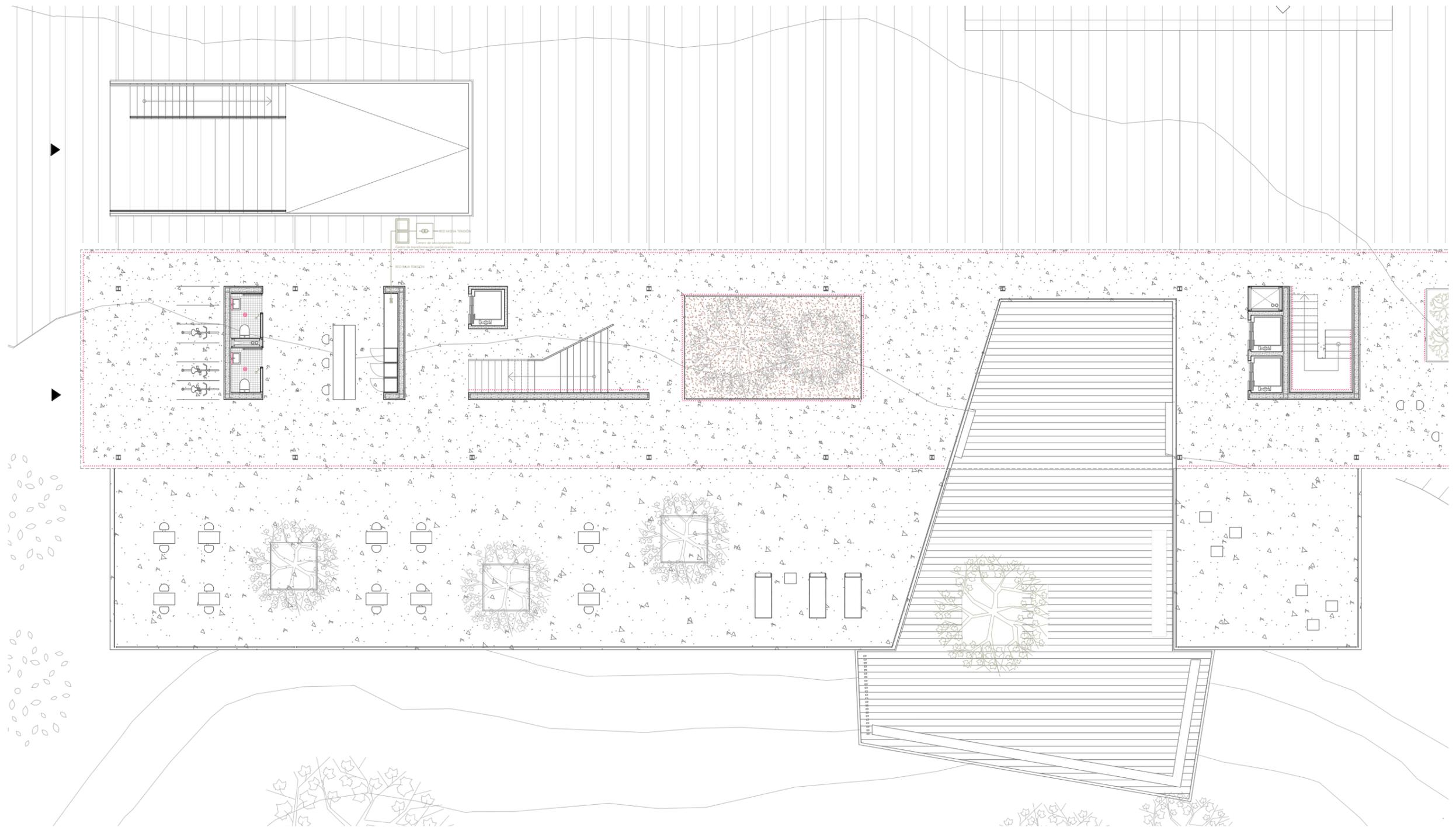
Los puntos de repetidores WIFI, alumbrado de emergencia y tomas de corriente también se han tenido en cuenta en la instalación eléctrica del edificio.



1/175 0 5 10

La instalación. Electricidad. Planta sótano

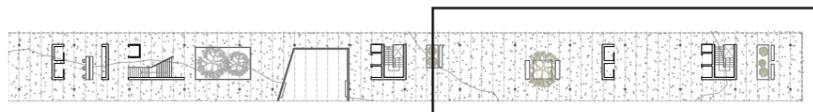
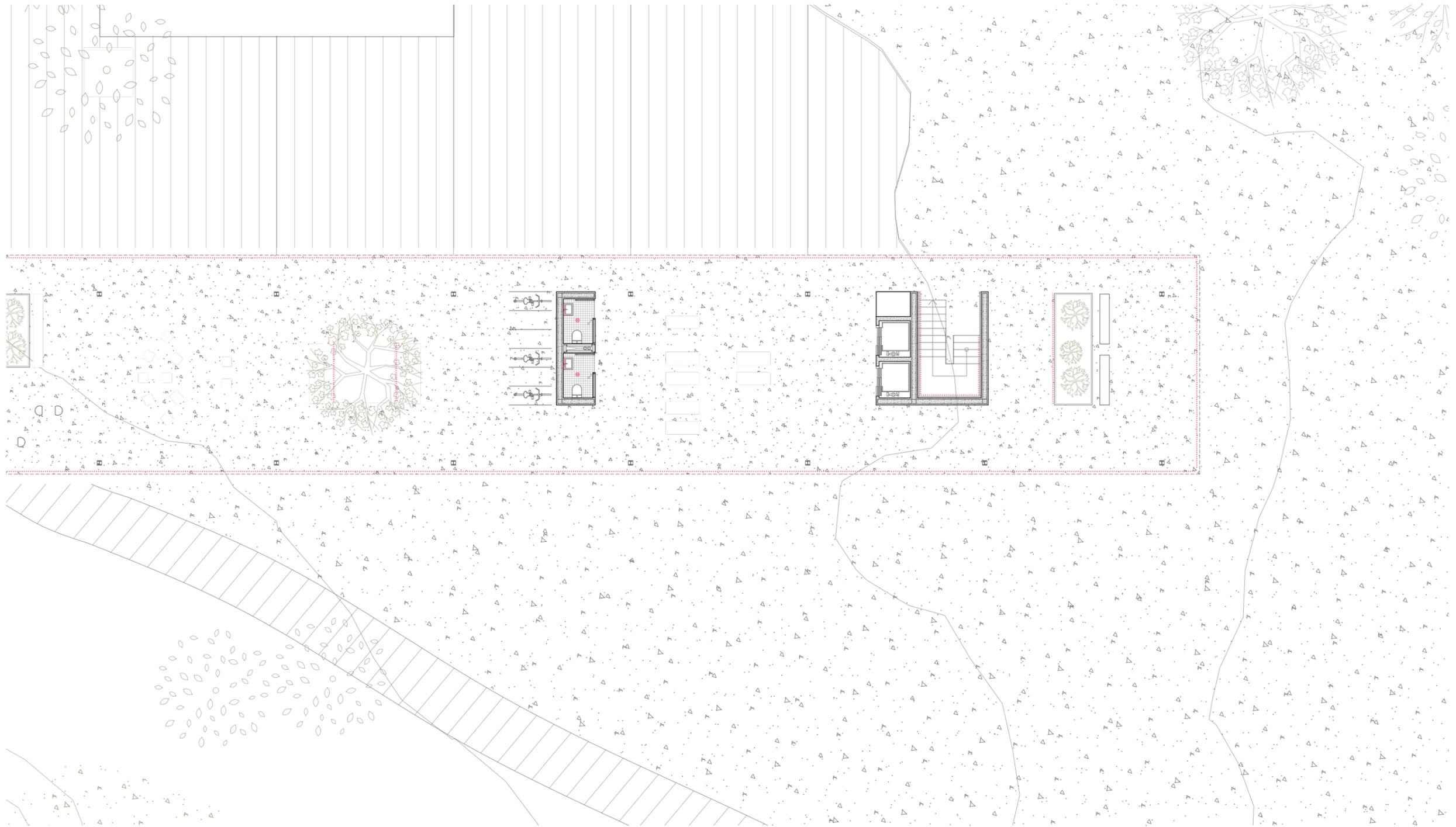
- Luminaria LED suelo
- Luminaria LED techo
- - LED mobiliario (techo)
- ⊕ Toma de uso general
- ⊙ Luminaria emergencia
- ⊗ Luminaria puntual
- Luminaria por sensor
- ⊖ Interruptor simple
- ⊞ Repetidor señal datos
- ⌋ Aplique pared
- ⌋ Conmutador



1/175 0 5 10

La instalación. Electricidad. Planta baja

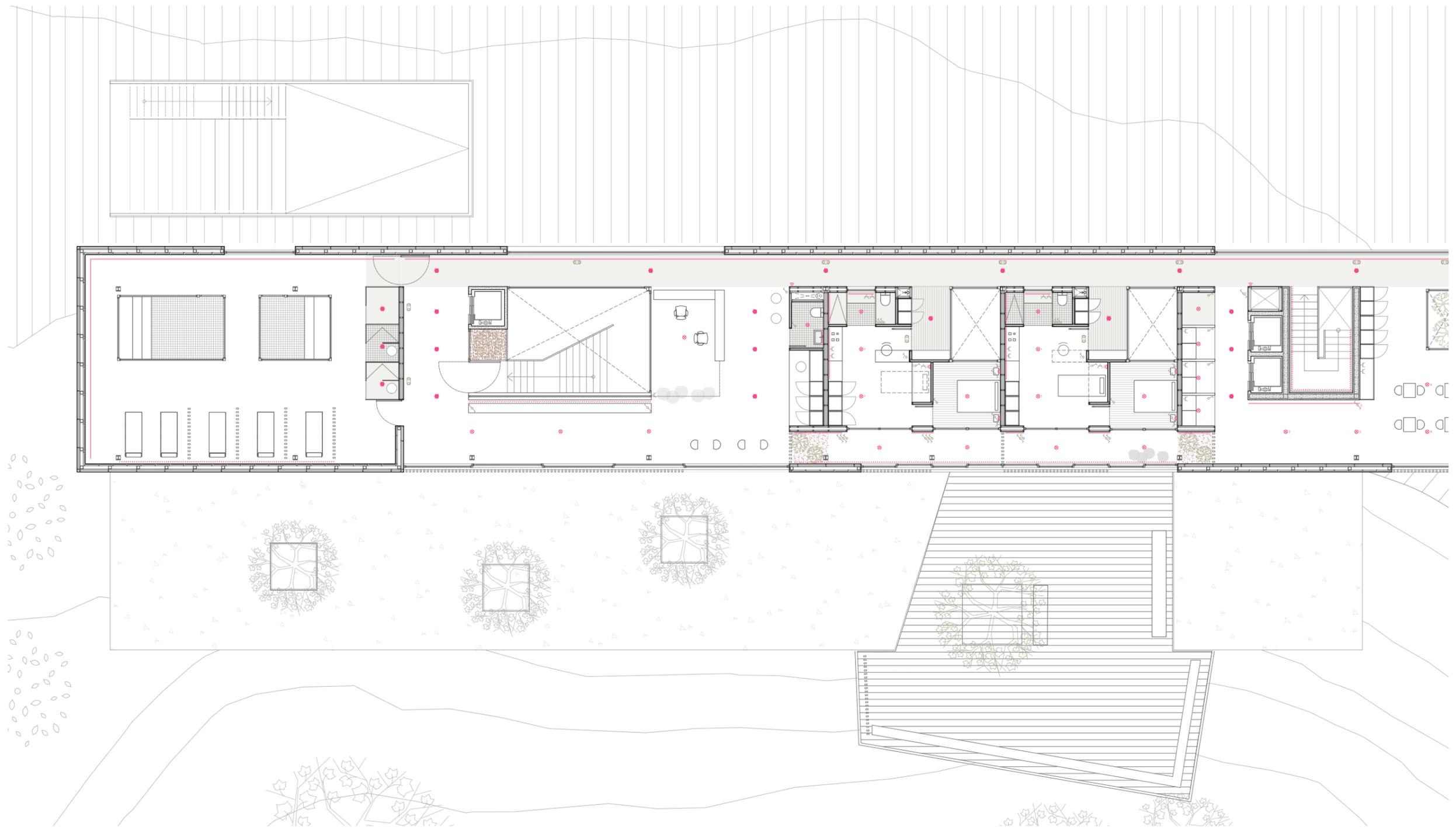
- Luminaria LED suelo
- Luminaria LED techo
- LED mobiliario (techo)
- Toma de uso general
- Luminaria emergencia
- X Luminaria puntual
- Luminaria por sensor
- Interruptor simple
- ◊ Repetidor señal datos
- Aplique pared
- Conmutador



1/175 0 5 10

La instalación. Electricidad. Planta baja

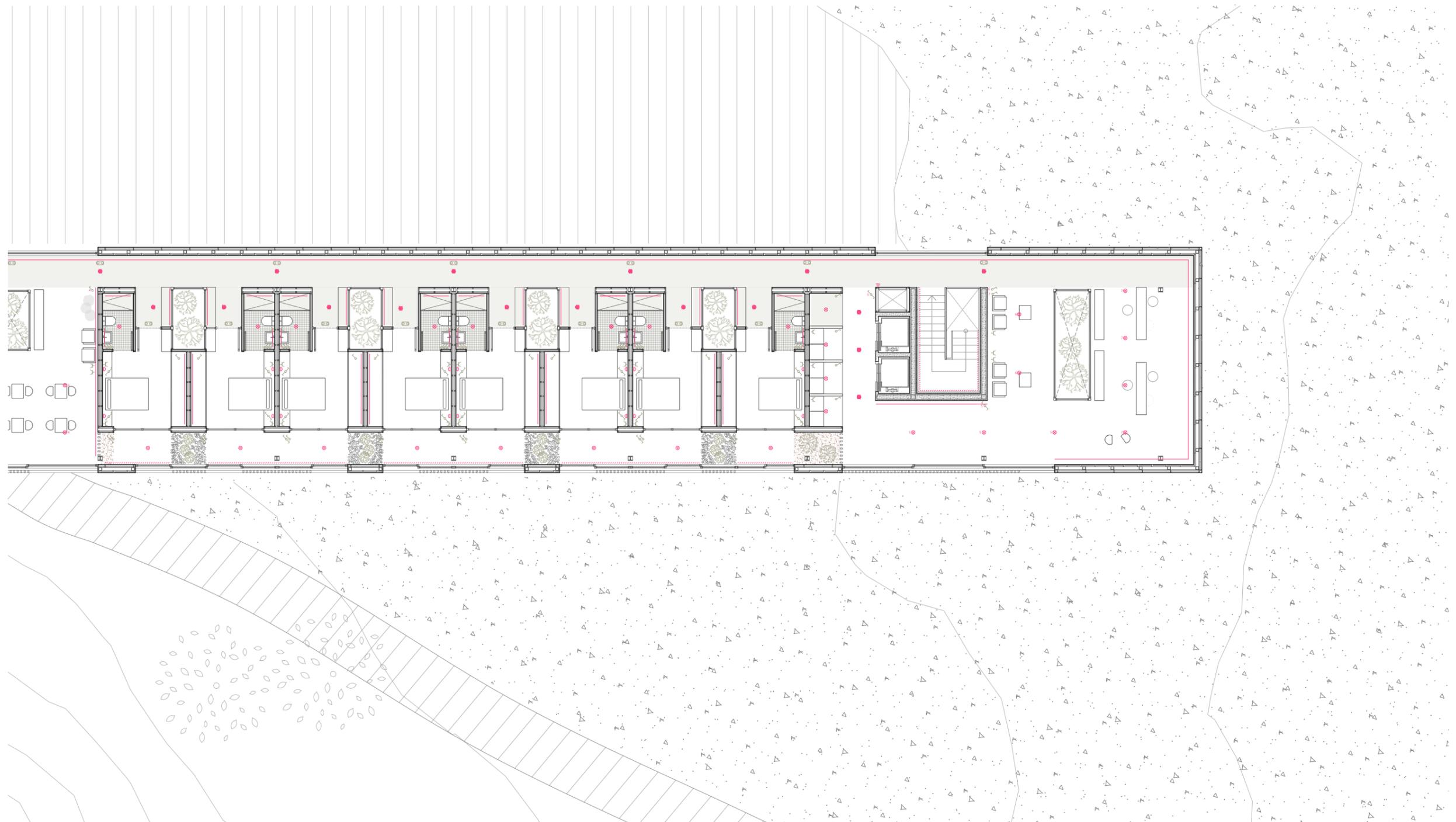
- Luminaria LED suelo
- Luminaria LED techo
- LED mobiliario (techo)
- Toma de uso general
- Luminaria emergencia
- Luminaria puntual
- Luminaria por sensor
- Interruptor simple
- Repetidor señal datos
- Aplique pared
- Conmutador



1/175 0 5 10

La instalación. Electricidad. Planta primera

- Luminaria LED suelo
- - Luminaria LED techo
- - - LED mobiliario (techo)
- ⚡ Toma de uso general
- 🚪 Luminaria emergencia
- ⊗ Luminaria puntual
- Luminaria por sensor
- 🔌 Interruptor simple
- 📶 Repetidor señal datos
- 📏 Aplique pared
- 🔗 Conmutador



1/175 0 5 10

La instalación. Electricidad. Planta primera

- Luminaria LED suelo
- Luminaria LED techo
- LED mobiliario (techo)
- Toma de uso general
- Luminaria emergencia
- Luminaria puntual
- Luminaria por sensor
- Interruptor simple
- = Repetidor señal datos
- Aplique pared
- Conmutador

**La normativa**

131

01 Protección contra incendios

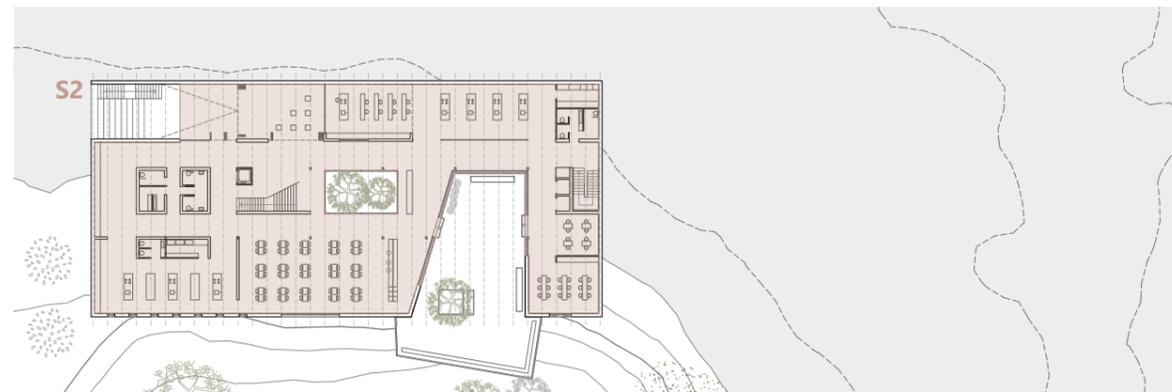
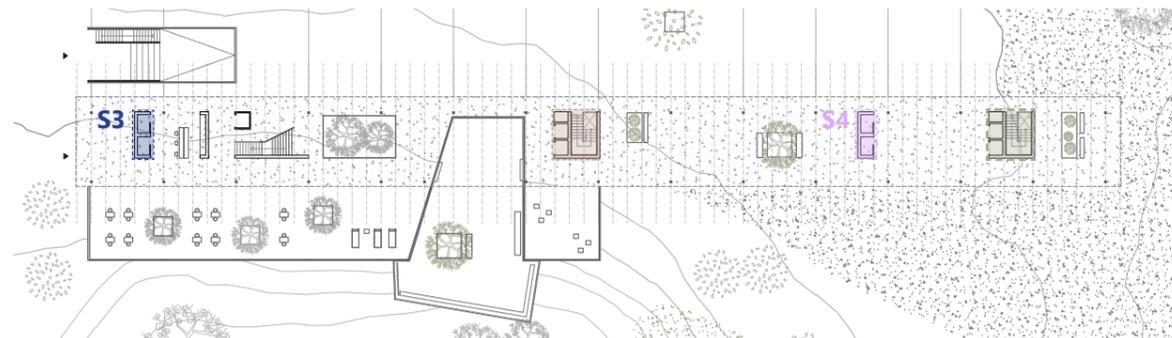
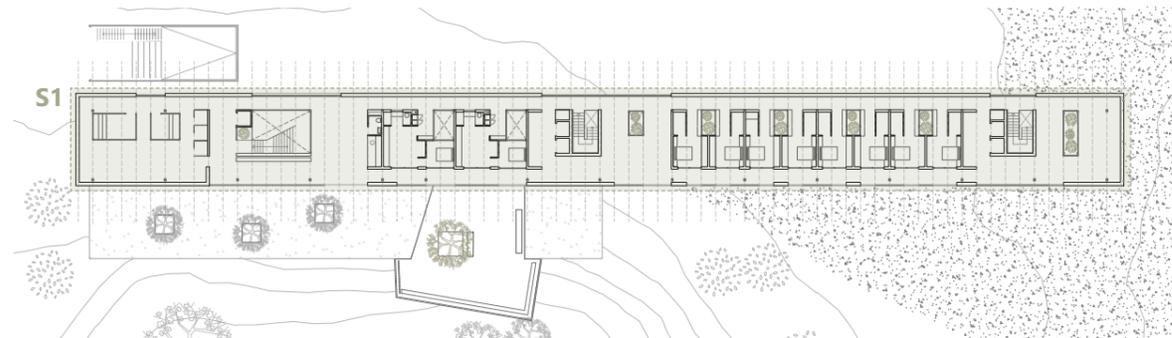
02 Utilización y accesibilidad

## Protección contra incendios

## SI 1 Propagación interior

### 1. Compartimentación en sectores de incendio

Usos del edificio: Residencial Público y Pública Concurrencia



**S1** Sector de incendios 01    **S3** Sector de incendios 03

**S2** Sector de incendios 02    **S4** Sector de incendios 04

Sectores de incendio

Sector	Superficie construida m <sup>2</sup>		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1	2.500	1025,50	Residencial público	EI 60	EI 90	EI 30-C5	EI 60-C5
Sector 2	2.500	972	Cultural	EI 60	EI 90	EI 30-C5	EI 60-C5
Sector 3	2.500	7,80	Pública concurrencia	EI 60	EI 90	EI 30-C5	EI 60-C5
Sector 4	2.500	7,80	Pública concurrencia	EI 60	EI 90	EI 30-C5	EI 60-C5

### 2. Locales y zonas de riesgo especial

Las zonas del edificio se clasifican como zonas de riesgo especial bajo.

Zonas de riesgo especial

Local o zona	Superficie construida m <sup>2</sup>		Nivel riesgo	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zona maquinarias 1	1025,50	1025,50	Bajo	EI 90	EI 90	EI 45-C5	EI 60-C5
Zona maquinarias 2	972	972	Bajo	EI 90	EI 90	EI 45-C5	EI 60-C5

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos (patinillos, falsos techos...). La resistencia al fuego se mantiene en las zonas donde los elementos constructivos son atravesados por instalaciones.

### 4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1 del CTE DB SI 1 Propagación interior.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas son reguladas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

## SI 2 Propagación exterior

### 1. Medianerías y fachadas

No existen edificaciones próximas al edificio por lo que este apartado no es de aplicación.

### 2. Cubiertas

No existen edificaciones próximas al edificio por lo que este apartado no es de aplicación.

## SI 3 Evacuación de ocupantes

### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna de las condiciones especiales de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), debido a que en el edificio no se ha previsto ningún establecimiento de uso con una superficie construida mayor de 1500 m<sup>2</sup>.

Por tanto, no es de aplicación.

### 2. Cálculo de la ocupación, salidas y recorridos de evacuación

La información requerida en este apartado se encuentra descrita en la documentación gráfica de las páginas siguientes.

### 3. Señalización de los medios de evacuación

De acuerdo con lo establecido en el apartado 7 del DB SI 3, se disponen señales de evacuación definidas por la norma UNE 23034:1988:

- Las salidas de planta tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda la salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Señales indicativas de dirección de recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- Junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida".

### 4. Control de humo

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- Zonas de uso aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.

## SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

### 1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio

Sector	Extintores portátiles	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sector 1	Sí	No	Sí	Sí	No
Sector 2	Sí	No	Sí	Sí	No

### 2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se han señalado mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia

## SI 5 Intervención de los bomberos

### 1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 del CTE DB SI 5, no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

### 2. Accesibilidad por fachada

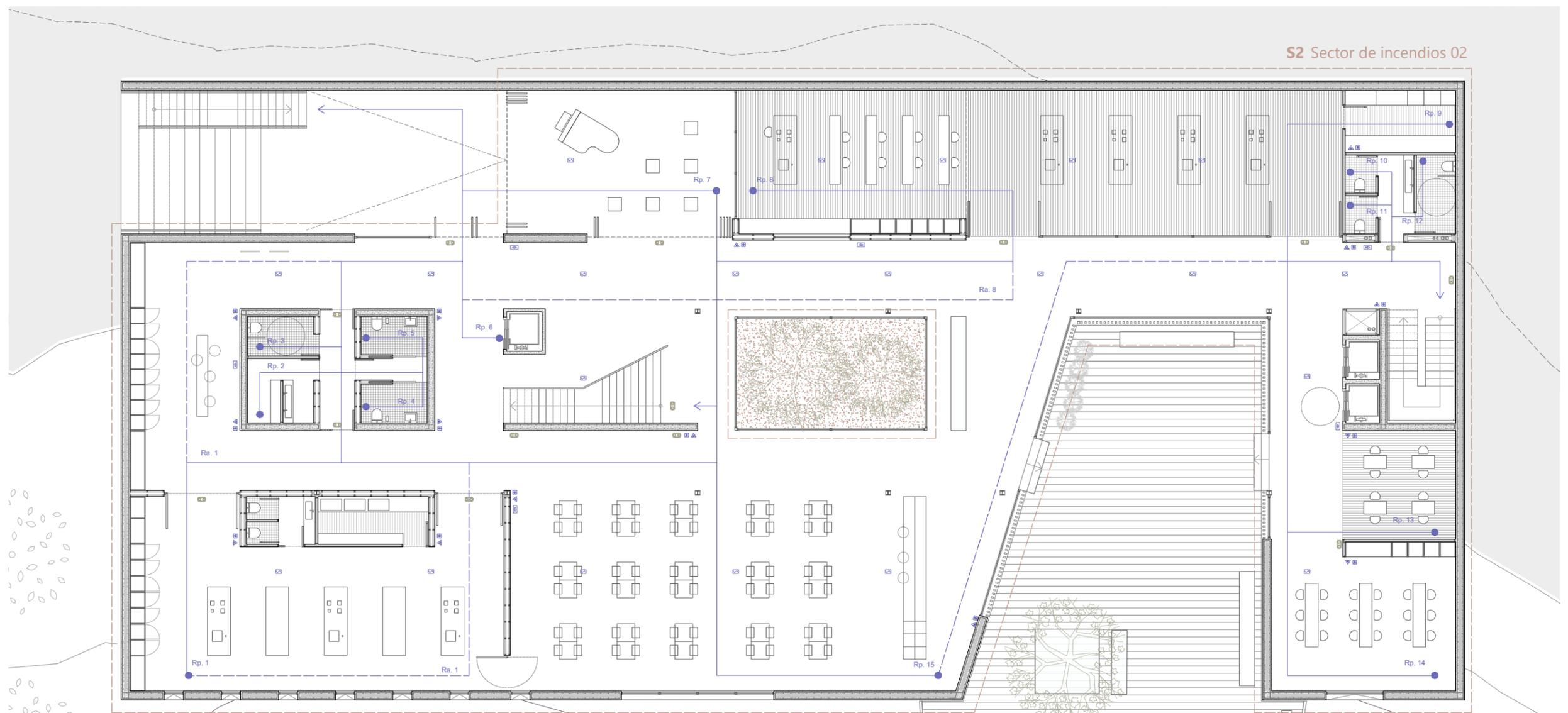
Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 del CTE DB SI 5, no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego para los elementos estructurales en los edificios de Pública Concurrencia, con altura de evacuación inferior a 15m y de riesgo bajo es de R90, mientras que para los edificios de Residencial Público es de R60.

Por tanto, los elementos estructurales principales de este edificio se diseñan de acuerdo a la situación más desfavorable.

S2 Sector de incendios 02



Recorridos de evacuación		Ecupación de ocupantes	
Rp.1	33,50 m < 50 m	Rp.8	32,80 m < 50 m
Rp.2	27,60 m < 50 m	Rp.9	20,00 m < 50 m
Rp.3	23,30 m < 50 m	Rp.10	9,20 m < 50 m
Rp.4	29,60 m < 50 m	Rp.11	7,90 m < 50 m
Rp.5	28,00m < 50 m	Rp.12	9,30 m < 50 m
Rp.6	16,60 m < 50 m	Rp.13	30,30 m < 50 m
Rp.7	19.30 m < 50 m	Rp.14	21,60 m < 50 m

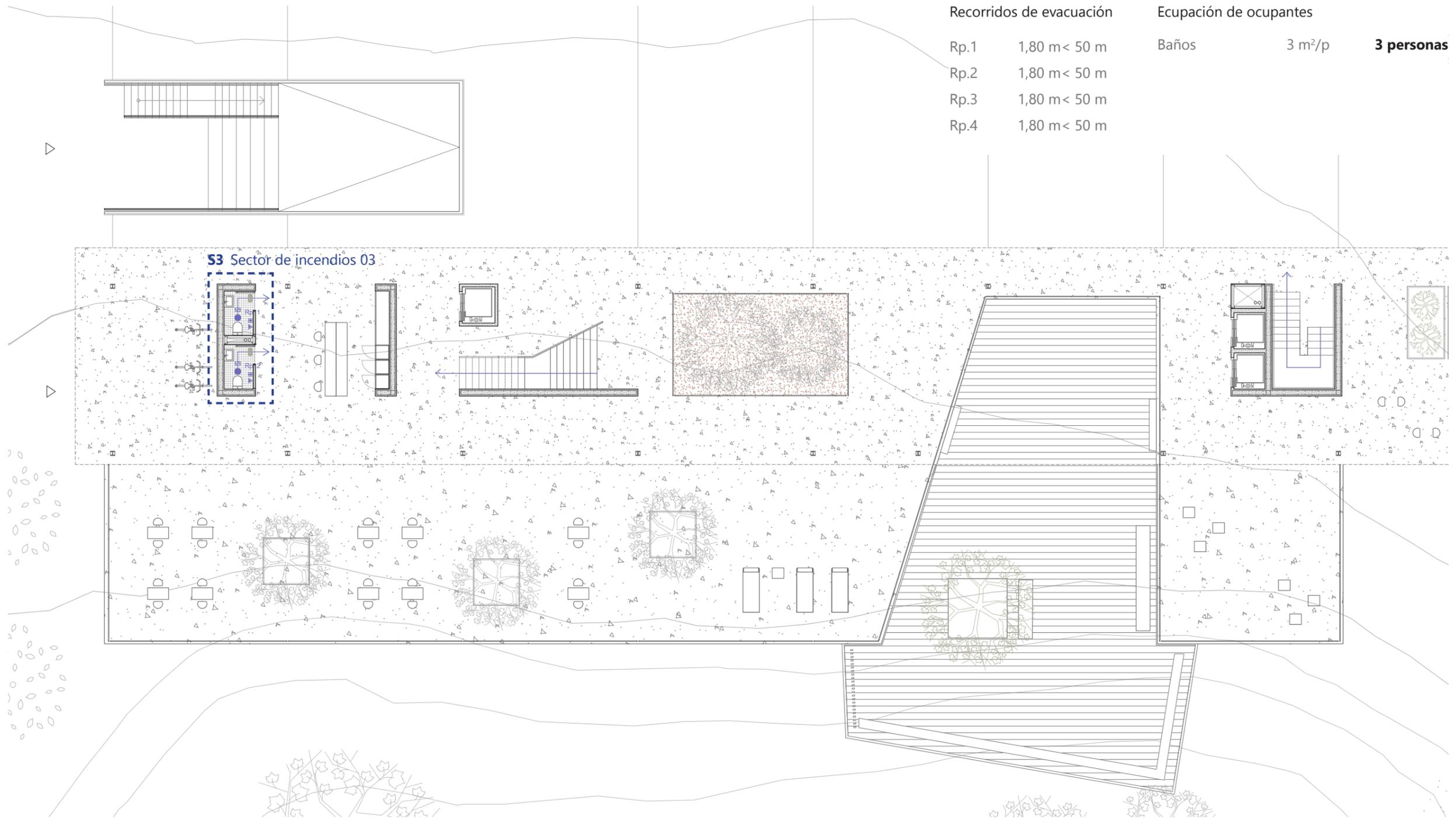
  

Restaurante	1,5 m <sup>2</sup> /p	<b>139 personas</b>
Baños	3 m <sup>2</sup> /p	<b>14 personas</b>
Aulas	5 m <sup>2</sup> /p	<b>28 personas</b>
Zonas servicio rest.	5 m <sup>2</sup> /p	<b>10 personas</b>
Vestibulos	5 m <sup>2</sup> /p	<b>25 personas</b>
Aseos	3 m <sup>2</sup> /p	<b>13 personas</b>

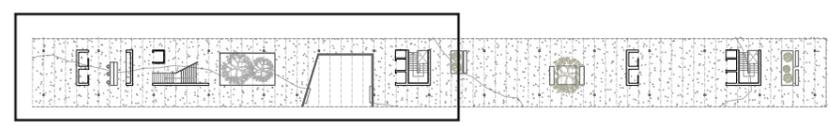
1/175 0 5 10

La normativa. Protección contra incendios. Planta sótano

- Recorrido principal
- - Recorrido alternativo
- Pulsador de alarma
- ☒ Detector de humos
- Inicio recorrido
- ▲ Extintor polvo
- ⊞ Luminaria emergencia
- ➡ Señalización dirección



Recorridos de evacuación		Ecupación de ocupantes	
Rp.1	1,80 m < 50 m	Baños	3 m <sup>2</sup> /p
Rp.2	1,80 m < 50 m		<b>3 personas</b>
Rp.3	1,80 m < 50 m		
Rp.4	1,80 m < 50 m		



1/175 0 5 10

La normativa. Protección contra incendios. Planta baja

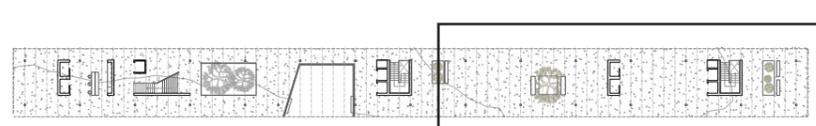
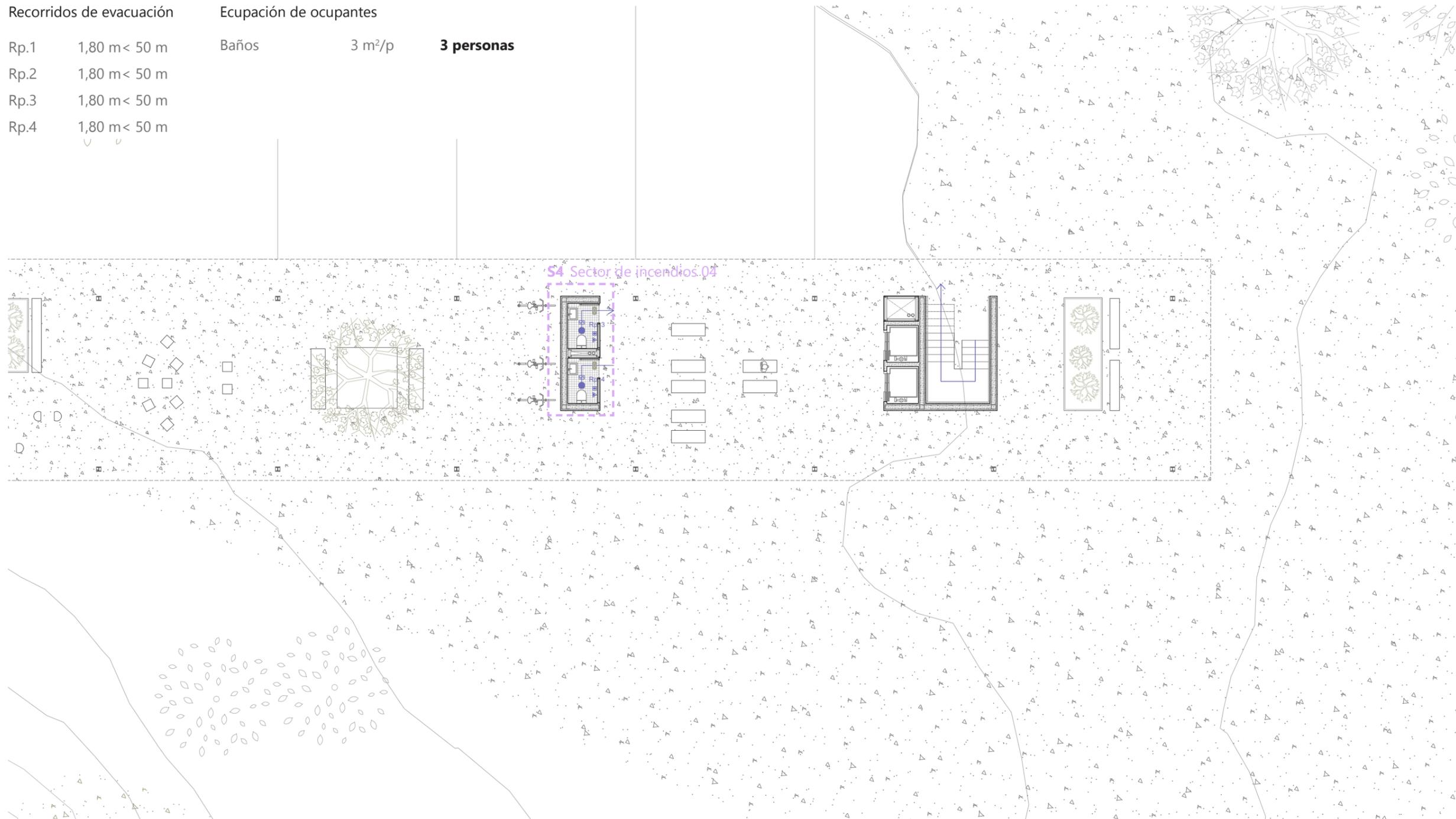
- Recorrido principal
- - - Recorrido alternativo
- Pulsador de alarma
- ☒ Detector de humos
- Inicio recorrido
- ▲ Extintor polvo
- ⊗ Luminaria emergencia
- ➡ Señalización dirección

Recorridos de evacuación

- Rp.1 1,80 m < 50 m
- Rp.2 1,80 m < 50 m
- Rp.3 1,80 m < 50 m
- Rp.4 1,80 m < 50 m

Ecupación de ocupantes

Baños 3 m<sup>2</sup>/p **3 personas**

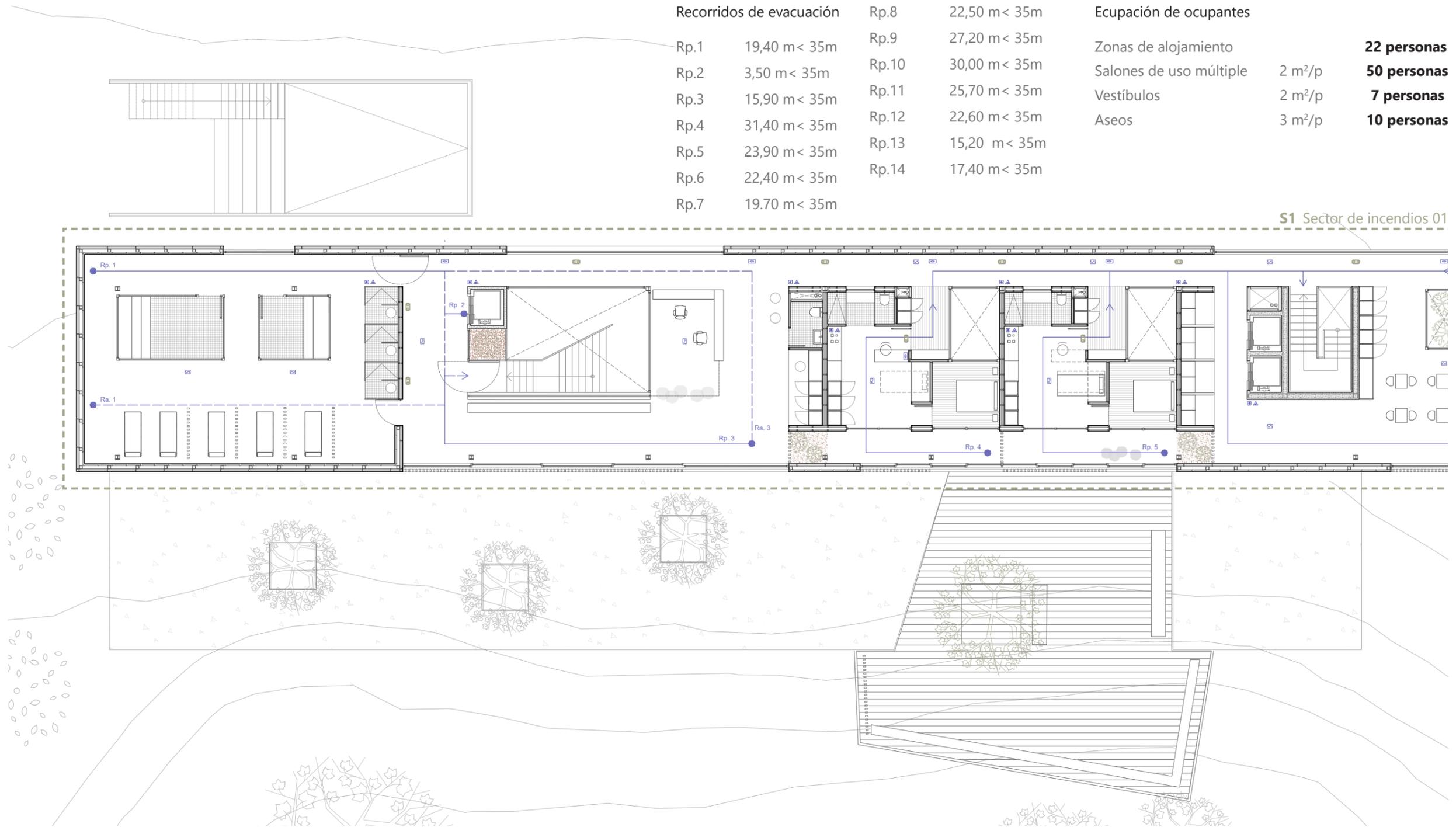


La normativa. Protección contra incendios. Planta baja

- Recorrido principal
- - - Recorrido alternativo
- Pulsador de alarma
- ☒ Detector de humos
- Inicio recorrido
- ▲ Extintor polvo
- ⊗ Luminaria emergencia
- ➡ Señalización dirección

Recorridos de evacuación	
Rp.1	19,40 m < 35m
Rp.2	3,50 m < 35m
Rp.3	15,90 m < 35m
Rp.4	31,40 m < 35m
Rp.5	23,90 m < 35m
Rp.6	22,40 m < 35m
Rp.7	19,70 m < 35m
Rp.8	22,50 m < 35m
Rp.9	27,20 m < 35m
Rp.10	30,00 m < 35m
Rp.11	25,70 m < 35m
Rp.12	22,60 m < 35m
Rp.13	15,20 m < 35m
Rp.14	17,40 m < 35m

Ecupación de ocupantes	
Zonas de alojamiento	<b>22 personas</b>
Salones de uso múltiple	2 m <sup>2</sup> /p <b>50 personas</b>
Vestíbulos	2 m <sup>2</sup> /p <b>7 personas</b>
Aseos	3 m <sup>2</sup> /p <b>10 personas</b>



S1 Sector de incendios 01

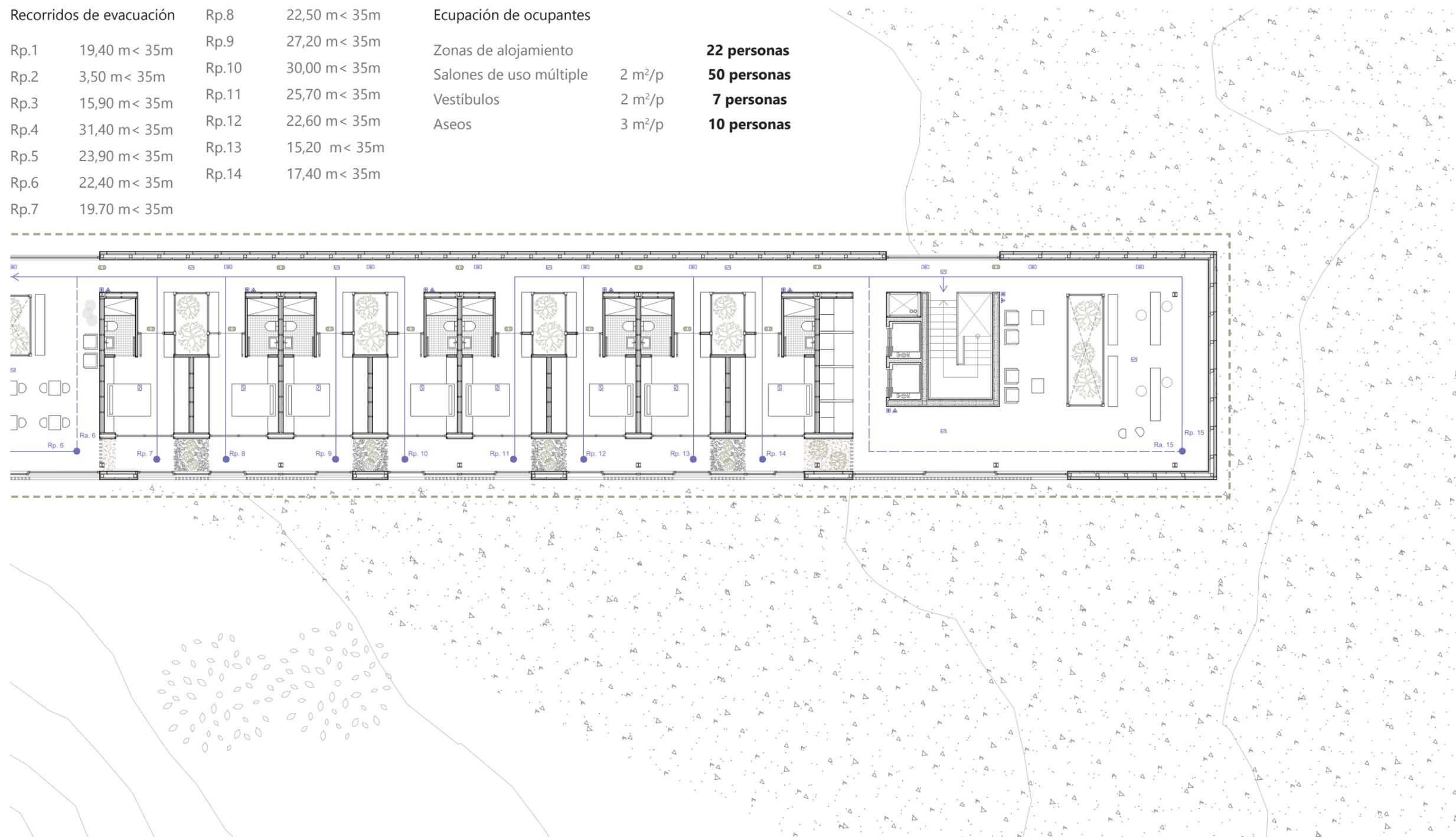


La normativa. Protección contra incendios. Planta primera

- Recorrido principal
- - - Recorrido alternativo
- Pulsador de alarma
- ☒ Detector de humos
- Inicio recorrido
- ▲ Extintor polvo
- ⊗ Luminaria emergencia
- ➡ Señalización dirección

Recorridos de evacuación	Rp.8	22,50 m < 35m	Ecupación de ocupantes		
Rp.1	19,40 m < 35m	Rp.9	27,20 m < 35m	Zonas de alojamiento	
Rp.2	3,50 m < 35m	Rp.10	30,00 m < 35m	Salones de uso múltiple	2 m <sup>2</sup> /p
Rp.3	15,90 m < 35m	Rp.11	25,70 m < 35m	Vestíbulos	2 m <sup>2</sup> /p
Rp.4	31,40 m < 35m	Rp.12	22,60 m < 35m	Aseos	3 m <sup>2</sup> /p
Rp.5	23,90 m < 35m	Rp.13	15,20 m < 35m		
Rp.6	22,40 m < 35m	Rp.14	17,40 m < 35m		
Rp.7	19,70 m < 35m				

**22 personas**  
**50 personas**  
**7 personas**  
**10 personas**



1/175 0 5 10

La normativa. Protección contra incendios. Planta primera

- Recorrido principal
- - - Recorrido alternativo
- Inicio recorrido
- Pulsador de alarma
- ☒ Detector de humos
- Inicio recorrido
- ▲ Extintor polvo
- ⊗ Luminaria emergencia
- ➡ Señalización dirección

## Utilización y accesibilidad

## **SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

### 1. Resbaladidad de los suelos

El proyecto cumple con las clases de resbaladidad de los suelos

- Superficies con pendiente menor que el 6% (Clase 1)
- Superficies con pendiente mayor o igual que el 6% y escaleras (Clase 3)
- Zonas interiores húmedas, tales como las entradas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas...(Clase 2)
- Superficies con pendiente menor que el 6% (CLASE 3)
- Zonas exteriores (CLASE 2)

### 2. Discontinuidades en el pavimento

El pavimento no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm ni mayores de 12mm en el caso de elementos salientes a nivel de pavimento. Los desniveles inferiores a 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.

### 3. Desniveles

Las barreras de protección en desniveles superiores a 55 cm deberán ser al menos de 90 cm. En este proyecto ningún desnivel supera los 6m de altura, por ello todas las protecciones se han dispuesto de 90cm.

### 4. Escaleras y rampas

Las escaleras del proyecto se han diseñado a partir de los siguientes criterios:

Huella de 30 cm en todo caso

Contrahuella comprendida entre 17,5 y 18 cm.

En cualquier caso se cumple la proporción  $54 \leq 2C + H \leq 70$  cm (65 y 66 respectivamente)

Existen cinco ascensores y se utilizan mesetas de mínimo 1m para dividir la escalera en dos tramos.

### 5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Existen acristalamientos en fachada que se pueden limpiar desde el exterior mediante medios técnicos.

## **SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**

### 1. Impacto

En el proyecto todas las zonas de circulación superan la altura mínima de 2,20m exigida por la norma, así como la altura libre de 2m mínima en los umbrales de las puertas.

Los vidrios cumplirán con los requisitos definidos por la norma UNE-EN 12600:2003 y los establecidos por la tabla 1.1.

### 2. Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

## **SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

No existen puertas con dispositivo para su bloqueo desde el interior salvo en baños, donde este apartado no es de aplicación.

La fuerza de apertura de las salidas practicables será de 65 N por tratarse de itinerarios accesibles con resistencia al fuego.

## **SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

### 1. Alumbrado normal en zonas de circulación

La iluminación global del proyecto asegura, en todo caso, un nivel global de 100 Lux a nivel del suelo y de 20 Lux en zonas interiores, proporcionada por luminarias tipo LED.

### 2. Alumbrado de emergencia

El proyecto dispondrá de una red de alumbrado de emergencia, alimentada por un equipo electrógeno que asegura su funcionamiento en caso de fallo del alumbrado normal.

## **SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

## **SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Las condiciones establecidas en DB SUA 6 son de aplicación a las piscinas de uso colectivo, (salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza) pozos y depósitos.

## **SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Esta sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, así como a las vías de circulación de vehículos existentes en el edificio.

## **SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

No es de aplicación debido a que en Campillo de Altobuey la densidad de impactos sobre el terreno es de 2,00 nº impactos/año·km<sup>2</sup>.

## **SUA 9 Accesibilidad**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del edificio a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

### **1. Condiciones de accesibilidad**

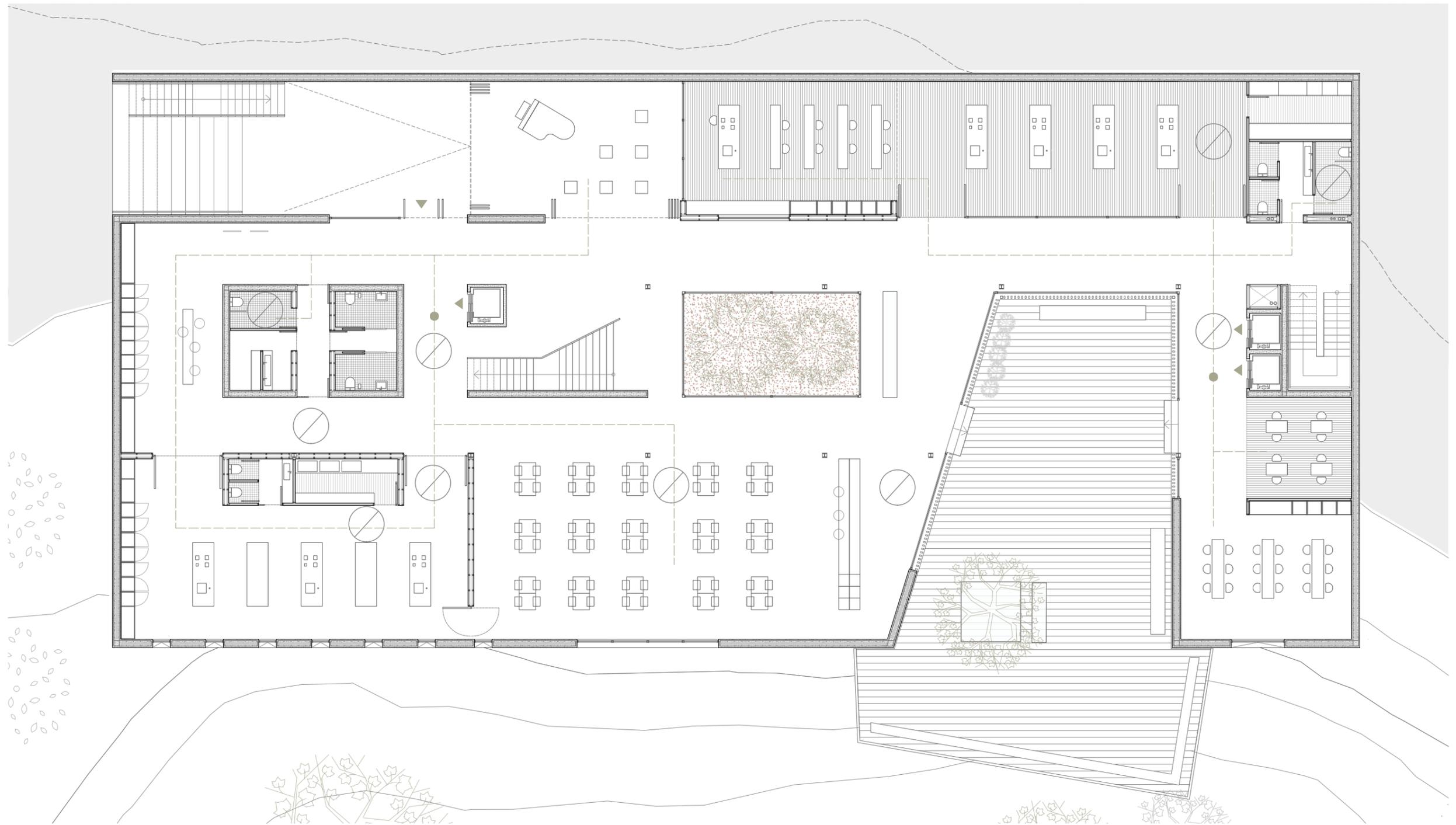
El edificio cuenta con un espacio público previo que permite el acceso accesible a las diferentes entradas. Cuenta con ascensores accesibles que conectan las diversas plantas y un espacio de entrada y salida con suficiente espacio para su correcto uso.

El edificio cuenta con aseos que se adaptan a las medidas exigidas.

### **2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad**

Los elementos accesibles dispuestos en el proyecto se encuentran señalizados según la tabla 2.1 del DB-SUA-9 aplicable en zonas de uso público.

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, los ascensores accesibles y los servicios accesibles se señalarán mediante SIA. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



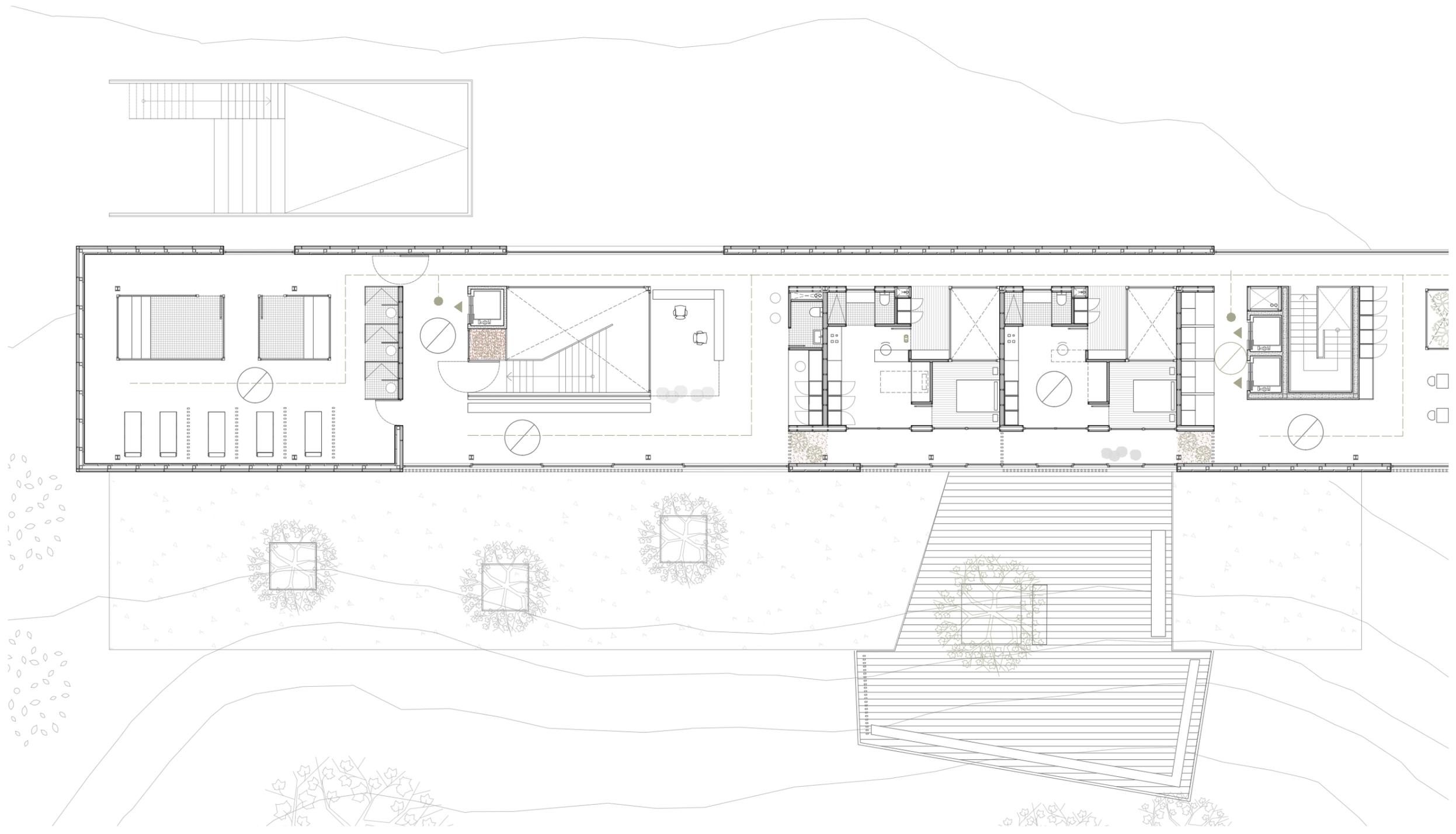
La normativa. Utilización y accesibilidad. Planta sótano

--- Itinerario accesible

⊘ Circunferencia 1,50m

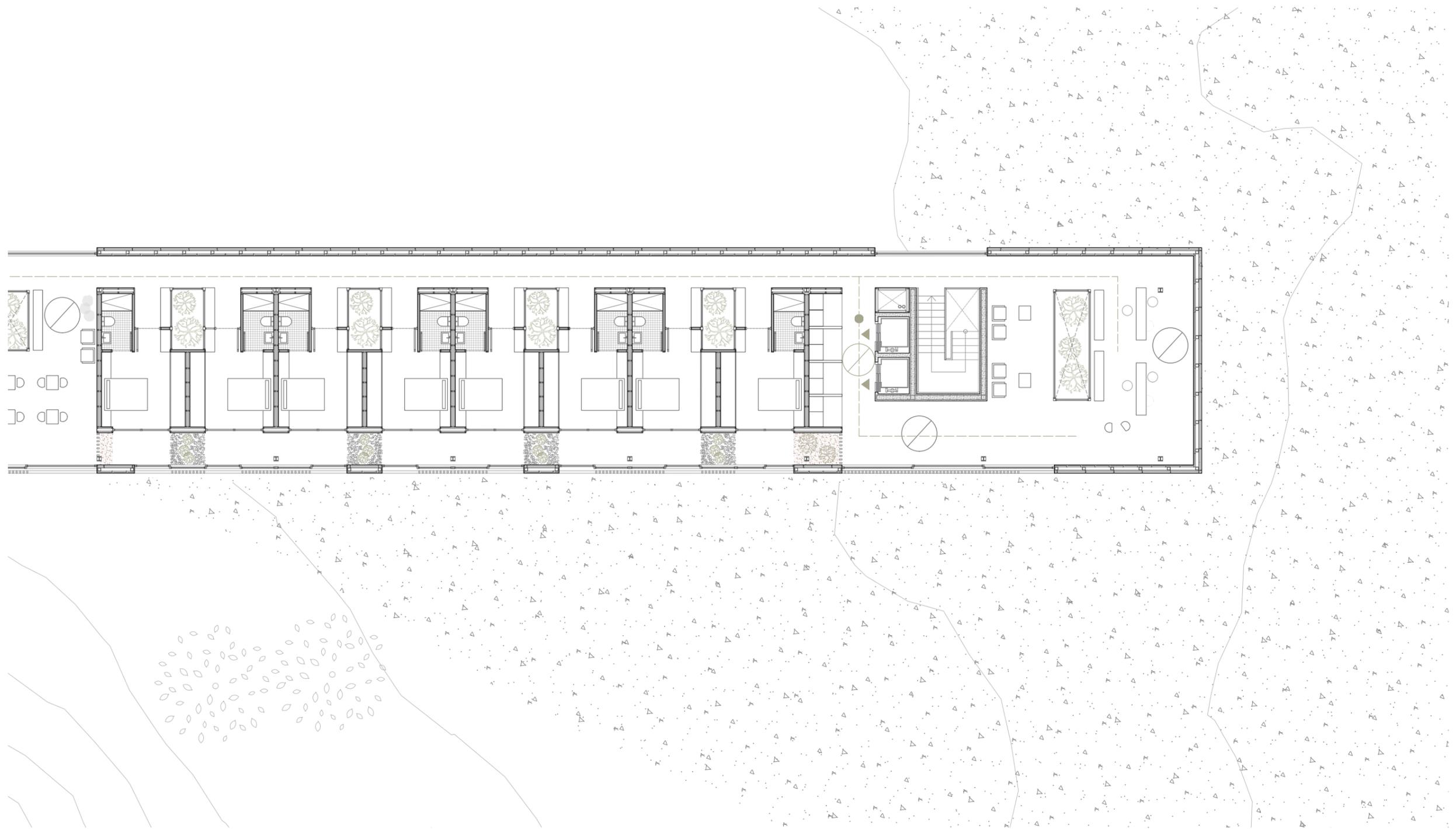
● Origen itinerario

▲ Acceso al edificio



La normativa. Utilización y accesibilidad. Planta primera

- Itinerario accesible
- Origen itinerario
- Circunferencia 1,50m
- ▲ Acceso al edificio



La normativa. Utilización y accesibilidad. Planta primera

--- Itinerario accesible

⊘ Circunferencia 1,50m

● Origen itinerario

▲ Acceso al edificio

Valencia, Septiembre 2023.